



RÉGION CENTRE

Crédit photo : DIREN Centre

Crédit photo : DIREN Centre

4^{ème} campagne de surveillance de la teneur en nitrate des eaux

2004 - 2005

au titre de la directive « Nitrates »



Direction Régionale de l'Environnement
CENTRE

Cette quatrième campagne de surveillance s'appuie sur les prélèvements et analyses réalisés sous la direction des services sanitaires départementaux des DDASS pour les eaux souterraines et par la Division Qualité des eaux et le laboratoire du Service de l'eau et des milieux aquatiques (SEMA) de la DIREN Centre. Les bases de données et les principales cartes globales ont été mises en forme en relation avec l'Office International de l'Eau (Mme Petit) et la DRASS Centre (M. Savin).

Ce rapport a été produit par le Pôle de coordination régionale des politiques de l'eau et des risques naturels du SEMA, avec la collaboration de MM. Coly, Gitton, Lécureuil, Ronceray, Sappey et Verley.

Crédit photographique : DIREN Centre.

SOMMAIRE

Introduction	5
SYNTHÈSE des résultats de la campagne de surveillance 2004-2005	7
I / ANALYSE POUR LES EAUX SOUTERRAINES	8
A – Données des stations du réseau de surveillance	8
1 – Le réseau de stations de surveillance et son évolution	8
2 – Campagne 2004-2005	8
3 – Évolutions entre 2001-2002 et 2004-2005	9
4 – Évolutions depuis la première campagne de surveillance	11
B – Autres données	13
1 – Suivi des sources liées à la nappe de Beauce	13
2 – Réseau pour la directive cadre sur l'eau	13
II / ANALYSE POUR LES EAUX DE SURFACE	15
A – Données des stations du réseau de surveillance	15
1 – Le réseau de stations de surveillance et son évolution	15
2 – Campagne 2004-2005	15
3 – Évolutions entre 2000-2001 et 2004-2005	16
4 – Évolutions depuis la première campagne de surveillance	17
B – Autres données	19
1 – Bassin du Fouzon	19
2 – Affluents de la rive droite du Loir	20
III/ ÉTAT D'EUTROPHISATION DES EAUX DE SURFACE	21
IV/ PROPOSITION D'AJUSTEMENT DES ZONES VULNÉRABLES	22
A – Rappel des textes réglementaires	22
B – Bassin Seine et cours d'eau côtiers normands	23
1 – Eure-et-Loir	23
2 – Loiret	23
C – Bassin Loire et cours d'eau côtiers vendéens et bretons	24
1 – Loiret	24
2 – Eure-et-Loir et Loir-et-Cher	24
3 – Indre-et-Loire	25

4 – Indre	25
5 – Cher	26
D – Éléments complémentaires.....	26
ANNEXES	27
Annexe 1 : Carte des zones vulnérables de la région Centre fin février 2003	28
Annexe 2 : Eaux souterraines – Cartes régionales.....	30
Annexe 3 : Eaux souterraines – Tableaux de synthèse	38
Annexe 4 : Abandons de captages destinés à l'alimentation humaine	41
Annexe 5 : Teneurs en nitrate des rivières exutoires de la nappe des calcaires de Beauce	45
Annexe 6 : Teneur en nitrate des premières masses d'eau souterraine	54
Annexe 7 : Eaux souterraines – Val d'Orléans.....	56
Annexe 8 : Eaux superficielles – Cartes régionales	58
Annexe 9 : Eaux superficielles – Tableaux de synthèse	67
Annexe 10 : Eaux superficielles – Bassin du Fouzon.....	70
Annexe 11 : Eaux superficielles – Affluents de la rive droite du Loir.....	74
Annexe 12 : Carte régionale des principaux cours d'eau	78

Introduction

En application de la directive 91/676 du 12 décembre 1991 relative à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole¹, une campagne de surveillance de la teneur en nitrate dans les eaux superficielles et souterraines est réalisée tous les quatre ans sur un réseau de points jugés représentatifs.

Ces campagnes de surveillance ont pour but de suivre l'évolution de la pollution des eaux par les nitrates et d'identifier les zones vulnérables. Ce sont les secteurs dans lesquels la pollution est telle que des programmes d'actions correctives, définis par arrêté préfectoral, doivent être mis en place.

En dehors de ces secteurs, un code des bonnes pratiques agricoles sert de référence aux agriculteurs pour protéger les eaux contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole. L'application des dispositions de ce code n'est pas obligatoire au titre de la directive " Nitrates ".

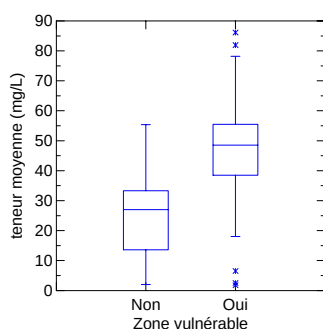
Trois campagnes de surveillance ont eu lieu en 1992-1993, 1997-1998 et 2000-2001 à la suite desquelles différentes zones vulnérables ont été désignées (annexe 1).

Une quatrième campagne a eu lieu du 1^{er} octobre 2004 au 30 septembre 2005. Les résultats de cette campagne sont analysés dans le présent rapport.

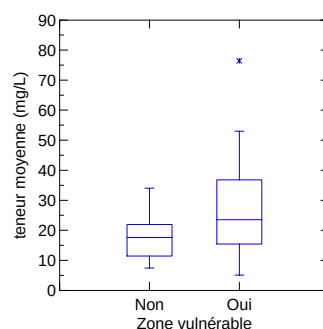
¹ dite directive " Nitrates "

	Eaux souterraines		Eaux superficielles			
	Teneur moyenne (mg/L)		Teneur moyenne (mg/L)		Teneur maximale (mg/L)	
	Hors zone vulnérable	En zone vulnérable	Hors zone vulnérable	En zone vulnérable	Hors zone vulnérable	En zone vulnérable
(nombre de points de surveillance)	(40)	(74)	(27)	(47)	(27)	(47)
Maximale	55	86	34	76	58	87
Troisième quartile	33	56	22	37	37	47
Médiane	27	49	18	24	27	35
Premier quartile	14	39	11	15	20	23

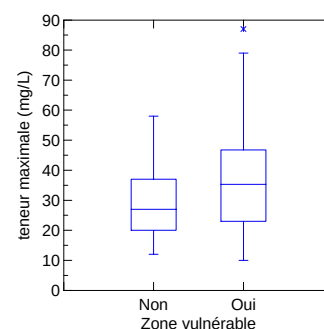
Eaux souterraines 2004-2005



Eaux superficielles 2004-2005



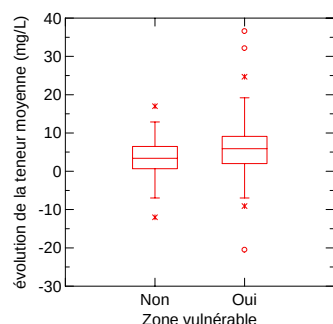
Eaux superficielles 2004-2005



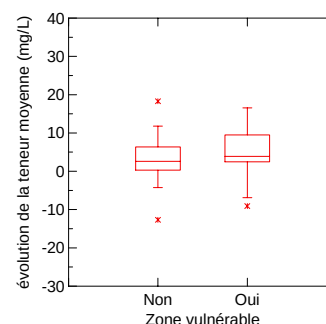
Encadré 1 : teneurs en nitrate observées au cours de la quatrième campagne de surveillance

	Eaux souterraines		Eaux superficielles	
	Teneur moyenne (mg/L)		Teneur moyenne (mg/L)	
	Hors zone vulnérable	En zone vulnérable	Hors zone vulnérable	En zone vulnérable
(nombre de points de surveillance)	(32)	(62)	(20)	(31)
Maximale	+ 17,0	+ 36,6	+ 18,3	+ 16,5
Troisième quartile	+ 6,5	+ 9,1	+ 6,3	+ 9,5
Médiane	+ 3,4	+ 5,9	+ 2,6	+ 3,9
Premier quartile	+ 0,7	+ 2,0	+ 0,3	+2,5

Eaux souterraines, de 1992-1993 à 2004-2005



Eaux superficielles, de 1992-1993 à 2004-2005



Encadré 2 : évolution des teneurs en nitrate entre la première campagne de surveillance (1992-1993) et la quatrième campagne de surveillance (2004-2005)

SYNTHÈSE des résultats de la campagne de surveillance

2004-2005

Les teneurs en nitrate observées dans les eaux superficielles et souterraines au cours la quatrième campagne de surveillance sont élevées (cf. encadré 1).

Cela est tout particulièrement vrai dans les zones vulnérables définies par arrêtés préfectoraux à l'issue de la troisième campagne de surveillance.

Il convient de noter que des points de surveillance qui présentent des teneurs en nitrate très élevées se rencontrent aussi en dehors des zones vulnérables actuelles. Cela est notamment vrai pour les eaux superficielles, bien que la pluviométrie ait été faible au cours de la quatrième campagne de surveillance et donc peu propice à une contamination importante.

L'évolution de la teneur en nitrate des eaux sur une période de douze ans, entre la première et la quatrième campagne de surveillance, marque une nette dégradation de la qualité des eaux, que ce soit dans les zones vulnérables actuelles ou en dehors (cf. encadré 2).

Ce niveau de dégradation de la qualité des eaux souterraines et de surface, combiné à son évolution, conduit à proposer d'étendre les zones vulnérables en région Centre à de nouvelles communes.

Il s'agit principalement de zones de transition entre les zones d'élevage et les zones spécialisées en grandes cultures, où l'élevage a régressé et où les cultures se sont développées sur des terres souvent drainées.

Les préfets coordonnateurs de bassin sont chargés de proposer une nouvelle délimitation des zones vulnérables. Outre les analyses et propositions formulées dans le présent rapport de surveillance, ils pourront utiliser les analyses réalisées par les DDASS sur les captages d'eaux destinées à l'alimentation en eau potable, les états des lieux adoptés fin 2004 par les comités de bassin Loire-Bretagne et Seine-Normandie dans le cadre de la révision des Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), et tout autre élément pertinent.

I / ANALYSE POUR LES EAUX SOUTERRAINES

A – Données des stations du réseau de surveillance

(voir cartes et tableaux en annexes 2 et 3)

1 – Le réseau de stations de surveillance et son évolution

115 points constituent le réseau de surveillance des nitrates dans les eaux souterraines de la région Centre pour la campagne 2004-2005. Leur nombre par département varie entre 9 dans l'Indre et 26 dans le Cher. 40 points se situent en dehors des zones vulnérables arrêtées à l'issue de la troisième campagne de surveillance.

Sur les 115 points suivis lors de la quatrième campagne de surveillance, seuls 106 points étaient déjà suivis lors de la campagne précédente.

	Campagne 2001-2002	Campagne 2004-2005
Points abandonnés ou données indisponibles pour la quatrième campagne	27	-
Points communs aux deux dernières campagnes	106	106
Points introduits pour la quatrième campagne	-	9

L'abandon ou l'indisponibilité des données de 27 points pour la quatrième campagne concerne pour partie des points utilisés pour l'alimentation en eau potable qui ont dû être abandonnés pour des teneurs excessives en nitrate ou en nitrate et pesticides. L'annexe 4 répertorie et localise les captages abandonnés dans le Loir-et-Cher, l'Indre-et-Loire et le Loiret.

L'abandon ou l'indisponibilité des données de ces 27 points n'entraîne pas un biais important puisque la distribution des teneurs moyennes observées au cours de la campagne 2001-2002 pour ces 27 points est sensiblement identique à celle observée pour les 106 points conservés pour la quatrième campagne (cf. tableau suivant).

	Teneur moyenne observée en 2001-2002 (mg/L)			
	< 25	[25 ; 40[	[40 ; 50[	≥ 50
27 points sortis du réseau	7	8	5	7
106 points conservés	22	29	23	32

2 – Campagne 2004-2005

Les résultats de la campagne 2004-2005 montrent que les départements de la région Centre présentent des proportions importantes de points de surveillance dont les eaux ont une teneur moyenne en nitrate qui dépasse 40 mg/L.

Seulement 8% des points de surveillance ont une teneur moyenne ne dépassent pas 10 mg/L.

18% des points de surveillance ont une teneur moyenne en nitrate située entre 40 et 50 mg/L (6 dans le Loiret, 5 en Eure-et-Loir, 4 dans le Cher).

31% des points de surveillance ont une teneur moyenne en nitrate qui dépasse 50 mg/L.

13 points de surveillance ont une teneur moyenne qui dépasse 60 mg/L, dont 5 dans le Cher, avec des pointes à 78 mg/L à Treilles-en-Gâtinais (Loiret), 82 mg/L à Maves (Loir-et-Cher) et 86 mg/L à Aubigny-sur-Nère (Cher).

Les teneurs maximales ne s'éloignent généralement pas de plus de 6 mg/L de la teneur moyenne en nitrate, sauf pour certains points de surveillance puisant dans une nappe alluviale, où la teneur maximale dépasse de 10 à 12 mg/L la teneur moyenne, comme à Montlouis-sur-Loire (Indre-et-Loire) et Léré (val de Loire dans le Cher).

12 points de surveillance sont situés dans le bassin Seine-Normandie. Leur teneur moyenne en nitrate est le plus souvent située entre 44 et 56 mg/L, avec la valeur la plus élevée à Treilles-en-Gâtinais (78 mg/L) et les valeurs les plus faibles à Pithiviers-le-Vieil (34 mg/L), Gué-de-Longroi (30 mg/L) et Ressuintes près de la forêt de la Ferté-Vidame dans le Perche (10 mg/L).

3 – Évolutions entre 2001-2002 et 2004-2005

La troisième campagne de surveillance a été menée du 1^{er} octobre 2000 au 30 septembre 2001.

Évolution générale en région Centre

La comparaison entre les résultats de la campagne de surveillance 2004-2005 et ceux de la campagne précédente 2000-2001 porte sur 106 points pour les eaux souterraines de la région.

Nombre de points de surveillance communs	Variation de la teneur moyenne entre les deux campagnes				
	≤ - 5 mg/L	-5 à - 1 mg/L	-1 à +1 mg/L	+1 à +5 mg/L	≥ 5 mg/L
106	20	17	25	31	13
100%	19%	16%	24%	29%	12%

Globalement, la répartition des captages selon leur teneur moyenne en nitrate est stable. Le nombre de points de surveillance où la teneur moyenne en nitrate dépasse 50 mg/L passe de 32 à 30, soit de 30 % à 28 % des 106 points de surveillance suivis sur les deux campagnes.

Le nombre de points de surveillance où la teneur maximale en nitrate dépasse 50 mg/L passe de 39 à 33, soit de 37 % à 31% des 106 points de surveillance suivis sur les deux campagnes.

Cette légère diminution du nombre de points présentant des teneurs très élevées doit être prise en compte avec prudence. D'une part, elle est observée entre deux campagnes séparées de seulement quatre ans. D'autre part, sur les 23 points

communs qui avaient une teneur moyenne en nitrate en 2000-2001 comprise entre 40 et 50 mg/L, 8 voient leur teneur moyenne diminuer d'au moins 1 mg/L, 12 au contraire connaissent une augmentation d'au moins 1 mg/L.

Dans le bassin Seine et cours d'eau côtiers normands

Dans la partie de la région située dans ce bassin, les teneurs moyennes en nitrate observées sur les 12 points du réseau de surveillance évoluent très peu. Elles augmentent ou diminuent faiblement.

Dans le Loiret, hors réseau de surveillance nitrates, de nombreux captages AEP ont été abandonnés entre octobre 2001 et août 2005, soit pour cause de pollution par les nitrates, soit pour cause de pollution par les nitrates et les pesticides (voir annexe 4).

Dans le bassin Loire et cours d'eau vendéens et bretons

En Beauce

Aussi bien en Eure-et-Loir que dans le Loiret et le Loir-et-Cher, les teneurs moyennes en nitrate augmentent, le plus souvent de plus de 5 mg/L. Sauf exception, elles sont supérieures à 40 mg/L. les deux cas de stabilisation, près de la limite entre le Loiret et l'Eure-et-Loir, correspondent tous deux à des teneurs restant supérieures à 50 mg/L.

Dans les bassins versants des affluents de la rive droite du Loir

La tendance des teneurs moyennes en nitrate dans les eaux souterraines est à la stabilité (Luigny, Droué) ou à l'augmentation (Arrou, Brou).

En Indre-et-Loire

Trois diminutions fortes concernent des points situés en zone vulnérable, mais leur teneur moyenne reste supérieure à 50 mg/L (Neuvy le Roi, Seuilly, Noyant).

Les quelques points du réseau de surveillance situés au nord de la Loire semblent indiquer une augmentation des teneurs moyennes en nitrate. Cependant à Beaumont-la-Ronce et Rouziers-de-Touraine, actuellement hors zone vulnérable, les teneurs moyennes ne dépassent pas 40 mg/L.

Au sud de la Loire, les teneurs moyennes en nitrate sont généralement stables ou en faible diminution.

Au sud de la Loire dans le Loir-et-Cher

Les quelques points de surveillance suivis indiquent une stabilité des teneurs moyennes en nitrate. Celle-ci frôle 50 mg/L à Soings-en-Sologne, déjà classé en zone vulnérable.

Dans le bassin du Fouzon

Au Nord de l'Indre et au Nord-Ouest du Cher, les teneurs moyennes en nitrate dans les eaux souterraines observées à Poulaines et Graçay au cours des deux campagnes de surveillance sont à peu près stables et restent comprises entre 45 et 48 mg/L.

Dans la partie de l'Indre située au sud de la zone vulnérable actuelle

Les teneurs moyennes en nitrate des rares points de surveillance sont en diminution (Châtillon-sur-Indre et Montgivray).

Dans la zone vulnérable actuelle de l'Indre

Les teneurs moyennes en nitrate généralement augmentent ou restent supérieures à 50 mg/L.

Dans la zone vulnérable actuelle du Cher

Les teneurs moyennes en nitrate continuent généralement à augmenter ou bien restent supérieures à 40 mg/L (voire 50 mg/L à Soulangis et Villequiers).

4 – Évolutions depuis la première campagne de surveillance

Les résultats des quatre campagnes de surveillance montrent que la situation s'est presque partout dégradée depuis la première campagne de surveillance (1992-1993).

Nombre de points de surveillance communs	Variation de la teneur moyenne entre les deux campagnes				
	≤ - 5 mg/L	-5 à - 1 mg/L	-1 à +1 mg/L	+1 à +5 mg/L	≥ 5 mg/L
95	6	7	10	26	46
100%	6%	7%	11%	27%	48%

L'augmentation de la teneur moyenne en nitrate a été de plus de 5 mg/L pour presque la moitié des 95 points de surveillance communs aux campagnes de surveillance 1992-1993 et 2004-2005.

Sur ces 95 points, la proportion de ceux où la teneur moyenne en nitrate dépasse 40 mg/L est passée de 38 % à 51%.

Sur les 21 points de surveillance communs qui avaient en 1992-1993 une teneur moyenne comprise entre 40 et 50 mg/L, 14 points ont connu une augmentation de cette teneur d'au moins 5 mg/L.

Le nombre de points de surveillance où la teneur en nitrate est comprise entre 10 et 25 mg/L baisse d'un quart de 1992-1993 à 2004-2005. Cela confirme la généralisation de la dégradation à tout le territoire de la région Centre, excepté des zones naturellement protégées, surtout des grandes forêts.

La carte de l'évolution des teneurs moyennes en nitrate montre plusieurs points en Champagne berrichonne du Cher où cette valeur a diminué. Il s'agit entre autres des points de surveillance de Farges et Villequiers où la teneur moyenne reste supérieure à 50 mg/L, et de celui d'Avord où la teneur moyenne demeure supérieure à 40 mg/L.

En dehors des zones vulnérables actuelles, de nombreux points de mesure du réseau de surveillance nitrates présentent une augmentation de la teneur en nitrate et atteignent en 2004-2005 des teneurs élevées (cf. encadré 3).

Aquifère	Département - Commune	2004-2005		2000-2001		1997-1998		1992-1993	
		Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne
craie sénonien	41 - Saint Amand Longpré	56	55	55	54	53	50	?	48
Portlandien	18 - Graçay	56	46	50	46	50	46	77	45
Calcaire du Séno-Turonien Crétacé	36 - Poulaines	48	48	50	47	46	43	43	39
craie seno-turonien	28 - Arrou	39	39	35	35	32	32	31	29
sénonien	41 - Pontlevoy	38	38	38	37	37	35	?	32
calcarénites secondaires de Touraine	37 - Beaumont la Ronce	36	36	36	34	29	30	?	28
calcarénites secondaires de Touraine	37 - Rouziers de Touraine	37	35	34	28	35	34	?	31
craie senonienne	28 - Autheuil	35	34	38	36	30	30	31	30
Portlandien	18 - Quantilly	34	34	41	36	37	35	33	33
Calcarénites secondaires de Touraine	37 - Cheillé	35	34	41	37	32	34	?	31
Alluvions quaternaires de la Loire	37 - Rochecorbon	33	33	34	33	14	26	?	31
Barrémien	18 - Menetou Râtel	33	33	38	37	40	35	45	40
Alluvions quaternaires de la Loire	37 - Ville aux Dames	36	33	58	42	14	29	?	21
Alluvions quaternaires de la Loire	37 - Montlouis sur Loire	36	26	35	33	29	34	?	29
craie senonienne	28 - Brou	31	31	15	15	15	15	14	14
Sables et argiles de Sologne	18 - Sainte Montaine	31	31	32	32	28	28	23	23
Nappe affleurante de l'infra Lias trias	36 - Montgivray	31	31	34	32	31	30	31	27
Cénomaniens affleurant	18 - Méry ès Bois	30	30	28	28	28	28	30	28

Encadré 3 : évolution de la teneur en nitrate des points de surveillance des eaux souterraines ayant présenté en 2004-2005 une teneur maximale supérieure à 30 mg/L.

B – Autres données

Pour apprécier le niveau de pollution des eaux souterraines par les nitrates, il est possible d'utiliser d'autres données que celles issues du réseau spécifique de surveillance. Il s'agit notamment des données issues du suivi réglementaire des captages d'eau destinée à la consommation humaine.

1 – Suivi des sources liées à la nappe de Beauce

(voir l'annexe 5 pour les explications détaillées)

Les aquifères les moins profonds de la nappe des calcaires de Beauce présentent une teneur élevée en nitrate. Ils sont de moins en moins utilisés pour la fourniture d'eau destinée à l'alimentation humaine car bon nombre de captages ont été abandonnés pour cause de contamination excessive en nitrate. Le suivi de la pollution en nitrate de cette partie supérieure de la nappe des calcaires de Beauce est ainsi de moins en moins assuré par les contrôles sanitaires.

La recherche d'éléments complémentaires a conduit la DIREN Centre à entreprendre un suivi de la teneur en nitrate de l'eau de dix-huit sources exutoires de la nappe de Beauce. Ces sources sont réparties sur la majeure partie des bassins souterrains qui drainent la nappe. Les mesures sont mensuelles depuis le mois de février 2001.

Sur les quinze sources situées en région Centre, seulement quatre avaient en 2001 une teneur en nitrate inférieure à 50 mg/L. Elles n'étaient plus que deux en 2005, dont une située près de la Loire qui subit l'influence de la nappe alluviale de la Loire et se distingue par des teneurs en nitrate très inférieures à celles mesurées sur les quatorze autres sources.

Les trois sources les moins polluées de la région Centre se situent toutes au nord, en limite de l'Île-de-France : amont de l'Essonne, tête du bassin de l'Aunay, bassin de la Drouette.

Sur les onze sources qui avaient déjà une teneur en nitrate de plus de 50 mg/L en 2001, la tendance globale sur la période 2001-2005 est une grande stabilité des teneurs en nitrate, lesquelles sont très élevées. Six de ces sources se situent entre 75 et 115 mg/L. Les teneurs des deux sources les plus polluées par les nitrates oscillent entre 100 et 130 mg/L. Aucune amélioration notable n'est distinguable au cours de la période la plus récente.

2 – Réseau pour la directive cadre sur l'eau

Pour caractériser les masses d'eau souterraine dans l'état des lieux établi en application de la directive cadre sur l'eau, un échantillon de points de surveillance a été utilisé.

L'annexe 6 représente sous forme cartographique les teneurs observées en 2003, 2004 et 2005 sur ce réseau de points de caractérisation pour le bassin Loire-Bretagne.

La densité de points relativement élevée permet de mieux apprécier l'état qualitatif des eaux souterraines en dehors des zones vulnérables qu'avec le seul réseau de surveillance de la directive " nitrates ".

Le val d'Orléans entre Orléans et Saint-Benoît-sur-Loire n'a pas été classé en zone vulnérable en 2002. Ce val fait partie de la masse d'eau souterraine 4108 « Alluvions Loire moyenne avant Blois » définie dans l'état des lieux adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne en décembre 2004. Cette masse d'eau très étendue linéairement (de l'amont de Blois à l'aval de Nevers) est classée en risque de non réalisation des objectifs environnementaux pour le paramètre nitrates. L'examen des teneurs en nitrate des huit points de mesure localisés sur le val d'Orléans indique que les valeurs moyennes de 2003 à 2005 sont comprises entre 2 et 17 mg/L (voir annexe 7).

La Sologne, pas du tout caractérisée par le réseau de surveillance de la directive « nitrates », montre que ses eaux souterraines sont de bonne qualité.

D'autres territoires non classés en zone vulnérable montrent au contraire que leurs eaux souterraines sont atteintes par la pollution ou sont menacées de l'être. Les masses d'eau souterraines correspondantes sont classées en risque de non réalisation des objectifs environnementaux pour le paramètre nitrates.

Parmi ces territoires, on peut notamment citer l'ouest de l'Eure-et-Loir, une grande partie du département de l'Indre-et-Loire, une partie du Sud du département de l'Indre et des secteurs assez proches des zones vulnérables actuelles dans les départements de l'Indre et du Cher.

II / ANALYSE POUR LES EAUX DE SURFACE

(voir les cartes et tableaux en annexes 8 et 9)

A – Données des stations du réseau de surveillance

1 – Le réseau de stations de surveillance et son évolution

Le réseau de surveillance des nitrates dans les eaux superficielles en région Centre a sensiblement évolué, avec l'ajout de 5 nouvelles stations du Réseau National de Bassin (RNB) et avec la suppression de stations appartenant principalement au réseau nitrate du département du Cher qui n'étaient plus suivies ou étaient en doublon avec des stations du RNB.

Le réseau de surveillance actuel comprend 74 stations où 843 analyses ont été réalisées, entre le 1^{er} octobre 2004 et le 30 septembre 2005 au lieu de 679 analyses lors de la campagne précédente. Le réaménagement du réseau a permis d'augmenter les fréquences d'analyse.

La couverture du réseau de surveillance est variable d'un département à l'autre. La densité la plus forte se rencontre dans le département du Cher avec 16 points et la plus faible dans le département de l'Indre avec 7 points de mesure. Pour les autres départements, le nombre de points de mesure se situe entre 11 et 14. 27 points se situent en dehors des zones vulnérables arrêtées à l'issue de la troisième campagne de surveillance.

2 – Campagne 2004-2005

Moins de 15 % des stations du réseau de surveillance présentent une teneur en nitrate moyenne comprise entre 2 et 10 mg/L. Elles se situent sur l'axe Loire-Allier et sur la Creuse dans sa traversée du département de l'Indre. Le Cosson et le Beuvron issus de la Sologne présentent également de telles teneurs moyennes.

49 % des stations présentent une teneur moyenne comprise entre 10 et 25 mg/L. Ces stations sont localisées sur les grands cours d'eau de la région Centre : Indre, Cher et Sauldre.

23 % des stations présentent une teneur moyenne comprise entre 25 et 40 mg/L. Ces stations se trouvent dans les bassins de l'Eure, du Loing et de la Cisse.

Les stations qui présentent une teneur moyenne dépassant 40 mg/L sont situées sur les cours d'eau dont l'alimentation est fortement influencée par des nappes très contaminées : cas de la Théols, de l'Yèvre, de l'Arnon, de la Vauvise et des affluents de l'Eure, comme la Blaise, ou des affluents du Loing comme le Fusain, la Cléry ou le Betz.

Les teneurs maximales en nitrate sont les plus élevées dans les zones vulnérables actuelles : Eure aval, Blaise, Œuf, Fusain, Bezonde, Cléry, Vauvise, Yèvre, Auron, Arnon, Théols. Les stations situées sur le Loir connaissent presque toutes des pointes dépassant 50 mg/L.

En dehors des zones vulnérables actuelles, cinq points de mesure ont présenté en 2004-2005 des maxima supérieurs à 40 mg/L : l'Aubois (maximum = 58 mg/L) près de sa confluence avec la Loire, le Loir à Naveil (maximum = 53 mg/L) et à Areines (maximum = 47 mg/L) en Loir-et-Cher, la Brenne à Châteaurenault (maximum = 41 mg/L) en Indre-et-Loire, et le Dhuy à Saint-Cyr-en-Val (maximum = 43 mg/L). Pour cette dernière station, la détermination de l'origine des nitrates est rendue complexe par l'urbanisation progressive d'une partie du bassin versant et par l'impact du rejet d'une station d'épuration.

3 – Évolutions entre 2000-2001 et 2004-2005

La comparaison entre les résultats de la campagne de surveillance 2004-2005 et ceux de la campagne précédente 2000-2001 porte sur 69 points pour les eaux de surface de la région.

Nombre de points de surveillance communs	Variation de la teneur moyenne entre les deux campagnes				
	≤ - 5 mg/L	-5 à - 1 mg/L	-1 à +1 mg/L	+1 à +5 mg/L	≥ 5 mg/L
69	11	25	24	8	1
100%	16%	36%	35%	12%	1%

Les augmentations fortes de la teneur moyenne en nitrate entre les deux dernières campagnes (≥ 5 mg/L) concernent une seule station située dans la partie médiane du cours de l'Arnon.

Les augmentations modérées (comprises entre 1 et 5 mg/L) concernent 8 stations situées sur des cours d'eau appartenant au bassin de l'Eure (Blaise), de l'Essonne (Æuf) et du Loing (Fusain). L'alimentation de ces cours d'eau est fortement influencée par les nappes (nappes des calcaires de Beauce, nappe de la Craie).

La diminution de la teneur moyenne concerne 36 stations du réseau. Elle est à considérer avec beaucoup de prudence. En effet, les conditions hydrologiques des deux campagnes sont radicalement différentes. La campagne 2000-2001 avait été marquée par une hydraulicité très forte dès l'automne et par des crues printanières importantes. Ces conditions hydrologiques ont induit un lessivage très important de bassins sensibles comme ceux du Loir amont, de la Braye, de la Cisse et de la Brenne. En revanche, la campagne 2004-2005 a connu des écoulements très faibles sur l'ensemble de la région. Elle a été marquée seulement par quelques petits épisodes de crue très brefs, se situant sur la période janvier-février.

Toutefois, lors de ces épisodes pluvieux hivernaux, on observe toujours des teneurs maximales élevées sur certains bassins comme ceux du Loir. Ce phénomène est lié aux apports de ses affluents de rive droite dont les bassins possèdent des surfaces drainées très importantes (zone du Perche dans les départements de l'Eure-et-Loir et de Loir-et-Cher).

4 – Évolutions depuis la première campagne de surveillance

51 points de mesure sont communs aux campagnes 1992-1993 et 2004-2005. Les conditions hydrologiques de ces deux périodes sont assez comparables. Elles se caractérisent par une faible hydraulicité.

Nombre de points de surveillance communs	Variation de la teneur moyenne depuis la première campagne (sur douze ans)				
	≤ - 5 mg/L	-5 à - 1 mg/L	-1 à +1 mg/L	+1 à +5 mg/L	≥ 5 mg/L
51	3	4	4	21	19
100%	6%	8%	8%	41%	37%

Les résultats montrent que les augmentations fortes (≥ 5 mg/L) sur la période considérée concernent 19 points de mesure localisés principalement sur les bassins du Loir, de l'Eure, de la Cisse, du Loing, de l'Indre dans le département de l'Indre-et-Loire.

L'augmentation est également importante pour les cours d'eau influencés par les nappes comme la Cléry, la Théols, l'Yèvre et la Blaise.

Durant la dernière décennie, des cours d'eau assez peu touchés par la pollution nitrée, comme les cours d'eau solognots (Cosson, Beuvron) et l'Indre amont, ont vu leurs teneurs en nitrate augmenter de manière significative.

Deux stations qui présentent une forte diminution constituent des cas particuliers qui s'expliquent par des teneurs en nitrate surévaluées en 1993. Dans le cas du Dhuy dans le Loiret, les mesures de la première campagne de surveillance ont été groupées en période d'étiage sévère où la rivière était presque exclusivement alimentée par le rejet d'une station d'épuration des eaux urbaines. En ce qui concerne la Bezonde dans le Loiret, les mesures de la première campagne de surveillance ont été groupées sur la période des premiers lessivages des sols dans une zone fortement drainée.

Les points en dehors des zones vulnérable actuelles qui ont présenté des valeurs comprises entre 30 et 50 mg/L en 2004-2005, année peu propice à l'entraînement des nitrates, ont souvent présenté des teneurs dépassant 40 mg/L au cours d'au moins une des trois campagnes précédentes (cf. encadré 4).

Rivière	Département - Commune	2004-2005		2000-2001		1997-1998		1992-1993	
		Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne
Aubois	18 - Marseilles lès Aubigny	58	25	41	27	27	21	?	?
Loir	41 - Naveil	53	34	45	36	80	30	72	30
Loir	41 - Areines	47	32	48	37	72	30	?	30
Dhuy	45 - Orléans	43	14	31	17	33	19	?	26
Brenne	37 - Château Renault	41	27	46	31	64	29	31	15
Auron	18 - Le Pondy	39	27	36	32	43	40	?	?
Cisse	37 - Nazelles les Négron	38	25	43	32	38	24	11	6
Braye	41 - Sougé	36	20	29	21	50	22	?	?
Braye	41 - Sargé sur Braye	32	19	61	27	22	17	74	23
Indre	37 - Saint-Hippolyte	32	22	33	26	38	27	39	23
Indrois	37 - Genillé	30	11	24	14	22	12	9	5

Encadré 4 : évolution de la teneur en nitrate des points de surveillance des eaux superficielles ayant présenté en 2004-2005 une teneur maximale supérieure à 30 mg/L.

B – Autres données

1 – Bassin du Fouzon

(voir l'annexe 10 pour les explications détaillées)

Un suivi spécifique de la teneur en nitrate des eaux superficielles a été réalisé dans le bassin versant du Fouzon. Il a permis d'apprécier assez finement les contributions des différents sous-bassins du Fouzon à la pollution générale constatée.

En particulier, il a permis d'établir que la pollution ne provient pas seulement de l'amont du bassin déjà classé en zone vulnérable.

a. Sous-bassin du Nahon

La situation sur ce sous-bassin est particulièrement claire :

- Pour l'ensemble des points de suivi sur le cours du Nahon, les teneurs en nitrate sont systématiquement inférieures à 40 mg/L ;
- Sur la Céphons, affluent du Nahon, dix des dix-huit prélèvements sont caractérisés par une teneur en nitrate supérieure à 50 mg/L.

b. Sous-bassin du Fouzon

- Les deux points de suivi sur le Fouzon en aval de sa confluence avec le Pozon ont des teneurs inférieures à 50 mg/L, mais présentent un nombre important de prélèvements avec des teneurs supérieures à 40 mg/L.
- Le Fouzon en amont de la confluence avec le Pozon présente des teneurs en nitrate presque toujours supérieures à 40 mg/L. Elles atteignent par deux fois 53 mg/L.
- Les deux points situés sur le Pozon présentent des teneurs souvent supérieures à 40 mg/L dont deux prélèvements avec des teneurs supérieures à 50 mg/L. Enfin aucune décroissance des teneurs n'est visible de l'amont vers l'aval.
- En ce qui concerne le bassin versant du Fouzon situé en aval de sa confluence avec le Pozon, trois prélèvements sur onze effectués au point de mesure 10 présentent des teneurs légèrement supérieures à 40 mg/L.

c. Sous-bassin du Renon

Huit points de mesure ont été suivis dans le sous-bassin du Renon. Le point situé le plus en aval présente deux teneurs sur six qui atteignent ou dépassent 50 mg/L. Deux autres teneurs sont supérieures à 40 mg/L.

Ces teneurs élevées sont notamment tributaires des valeurs observées en amont qui peuvent dépasser 90 mg/L au point 7.

Une analyse détaillée des flux et des teneurs a permis d'établir que les secteurs qui contribuent le plus fortement à la pollution du Renon sont le bassin du ruisseau de Saint-Martin, le bassin du Renon en amont de sa confluence avec le ruisseau de Saint-Martin et le bassin du Poulain. Ces secteurs apportent au Renon une eau dont la teneur en nitrate dépasse parfois 50 mg/L.

Le ruisseau de Bordelat apporte au Renon une eau dont la teneur en nitrate est toujours inférieure à 50 mg/L.

2 – Affluents de la rive droite du Loir

(voir l'annexe 11 pour les explications détaillées)

La plupart des bassins versants dont la teneur en nitrate moyenne dépasse 50 mg/L présentent 2 ou 3 prélèvements excédant cette valeur, des teneurs maximales au-dessus de 60 mg/L et des teneurs hivernales moyennes supérieures à 55 mg/L.

Les deux bassins les moins atteints sont ceux de la Grenne et du Gratteloup avec une seule analyse au-delà de 50 mg/L. Les moyennes hivernales y restent cependant très proches de 50 mg/L (respectivement 49 mg/L et 48 mg/L). On notera également que sur la Grenne, les maxima mesurés sont les plus forts depuis 2000.

Nous disposons également de données complémentaires pour l'année 2006. Des teneurs supérieures à 50 mg/L ont notamment pu être observées sur la Thironne (67 mg/L) et sur la Foussarde (63 mg/L).

Les teneurs en nitrate à la station de Valennes sur la Braye sont toutes inférieures à 40 mg/L.

Les deux stations situées le plus en aval sur la Braye (Sougé et Besse-sur-Braye) ont présenté en mars 2006 une pointe des teneurs en nitrate de respectivement 56 et 55 mg/L. Ces valeurs traduisent à la fois une augmentation des teneurs observées ces dernières années et une dégradation de la qualité de l'eau de l'amont vers l'aval (voir la qualité à Valennes dans la Sarthe juste à la limite avec le Loir-et-Cher). Cette dégradation doit être reliée à la forte pression agricole sur ce secteur.

III/ ÉTAT D'EUTROPHISATION DES EAUX DE SURFACE

La plupart des grands cours d'eau de la région sont sensibles au phénomène d'eutrophisation. La présence de végétaux, notamment de phytoplancton qui est la manifestation la plus grave de l'eutrophisation, entraîne une variation de l'acidité et de l'oxygénation de l'eau sur un cycle journalier et une augmentation de la turbidité des eaux.

Certains cours d'eau de la région sont particulièrement sensibles au développement phytoplanctonique comme la Loire en raison de sa faible profondeur, le Cher dans sa partie canalisée (départements de Loir-et-Cher et d'Indre-et-Loire) et l'Indre dans les secteurs où les biefs de moulins se succèdent.

Sur les cours d'eau du bassin Seine-Normandie, Eure et Loing, l'eutrophisation phytoplanctonique est plus discrète, on observe certaines années un développement printanier important de diatomées qui se traduit par des teneurs en chlorophylle pouvant atteindre 50 µg/L.

Sur la Loire, le développement algal commence dès le début du printemps si les conditions hydrologiques et climatiques sont favorables. Le peuplement d'algues est alors déterminé par les diatomées que l'on retrouve à l'automne, les basses eaux de l'été sont surtout caractérisées par les algues vertes. Durant la période de forte productivité, les nutriments nitrates et orthophosphates peuvent être totalement consommés, on se situe alors au seuil de détection pour ces deux paramètres.

Les effets de proliférations végétales se traduisent par une altération du SEQ Eau – système d'évaluation de la qualité des eaux – regroupant un certain nombre de paramètres (pourcentage d'oxygène dissous, pH, teneurs en chlorophylle a). Cette altération permet de suivre l'état de l'eutrophisation des eaux de surface de la région. On constate que la qualité des eaux pour cette altération s'améliore sur les eaux courantes, mais reste préoccupante sur les plans d'eau. L'origine de la diminution de l'eutrophisation pour les eaux courantes est d'abord à rechercher dans la diminution des teneurs en matières phosphorées qui est due à la généralisation du traitement du phosphore dans les stations d'épuration des eaux usées urbaines et à la réduction progressive des phosphates dans les lessives.

IV/ PROPOSITION D'AJUSTEMENT DES ZONES VULNÉRABLES

A – Rappel des textes réglementaires

L'article 3 paragraphe 1 et l'annexe I de la directive " nitrates " indiquent que « *les eaux atteintes par la pollution et celles qui sont susceptibles de l'être sont définies en fonction, entre autres, des critères suivants :*

- *si les eaux douces superficielles, notamment celles servant ou destinées au captage d'eau potable, contiennent ou risquent de contenir, si les mesures prévues à l'article 5² ne sont pas prises, une concentration de nitrates supérieure à celle prévue par la directive 75/440/CEE ;*
- *si les eaux souterraines ont, ou risquent d'avoir, une teneur en nitrates supérieure à 50 milligrammes par litre si les mesures prévues à l'article 5 ne sont pas prises ;*
- *si les lacs naturels d'eau douce, les autres masses d'eau douce, les estuaires, les eaux côtières et marines ont subi ou risquent dans un avenir proche de subir une eutrophisation si les mesures prévues à l'article 5 ne sont pas prises.*

Dans l'application de ces critères, les États membres doivent également tenir compte :

- *des caractéristiques physiques et environnementales des eaux et des terres ;*
- *des connaissances actuelles concernant le comportement des composés azotés dans l'environnement (eaux et sols) ;*
- *des connaissances actuelles concernant l'incidence des mesures prises conformément à l'article 5 ».*

L'article 3 paragraphe 2 de la directive " nitrates " indique que « *les États membres désignent comme zones vulnérables toutes les zones connues sur leur territoire qui alimentent les eaux définies conformément au paragraphe 1 et qui contribuent à la pollution ».*

Le décret n° 93-1038 du 27 août 1993 relatif à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole indique quant à lui que :

« Sont désignées comme vulnérables, compte tenu notamment des caractéristiques des terres et des eaux ainsi que de l'ensemble des données disponibles sur la teneur en nitrate des eaux, les zones qui alimentent les eaux atteintes par la pollution et les eaux menacées par la pollution.

Sont définies comme atteintes par la pollution :

- *les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrate est supérieure à 50 milligrammes par litre ;*
- *les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles qui ont subi une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.*

Sont définies comme menacées par la pollution :

- *les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrate*

² L'article 5 définit les programmes d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables.

est comprise entre 40 et 50 milligrammes par litre et montre une tendance à la hausse ;

- *les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles dont les principales caractéristiques montrent une tendance à une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote. »*

B – Bassin Seine et cours d'eau côtiers normands

Aucune donnée recueillie au sein des zones vulnérables actuelles ne permet d'envisager une réduction de leur périmètre.

1 – Eure-et-Loir

Le territoire non classé en zone vulnérable en 2003 est la partie nord des régions agricoles du Perche et du Faux Perche.

Il correspond à des têtes de bassins (Avre, Meuvette, Blaise, Eure). Il est la seule zone du département où la teneur moyenne en nitrate des eaux brutes utilisées pour l'alimentation en eau potable dépasse rarement 25 mg/L.

La teneur en nitrate des eaux souterraines à Ressuintes demeure inférieure à 10 mg/L.

Un point de surveillance sur l'Eure est située juste en aval de la tête de bassin non classée en zone vulnérable. Cette station est la seule en Eure-et-Loir pour laquelle la teneur en nitrate a significativement baissé entre 1992 et 2004. Les teneurs en nitrate moyenne et maximale observées en 2004-2005 y sont respectivement égales à 15,8 mg/L et 38,7 mg/L.

Nous proposons de considérer que les communes actuellement non classées en zone vulnérable ne contribuent pas à la pollution d'eaux atteintes par la pollution ou susceptibles de l'être. En conséquence, nous proposons de ne pas modifier le zonage.

2 – Loiret

Le territoire non classé en zone vulnérable en 2003 est constitué de têtes de bassins (Æuf, Rimarde, Fusain, Bezonde, Huillard, etc.). Une partie non négligeable de ce territoire est couverte par la forêt d'Orléans.

En dehors des zones vulnérables actuelles, il n'y a pas de points de surveillance en eaux souterraines dans le réseau de surveillance nitrates. La teneur en nitrate des eaux distribuées, indicateur indirect de la pollution des eaux souterraines, ne permet pas de supposer une dégradation généralisée de la situation en dehors des zones vulnérables actuelles depuis 2000.

Les deux points de surveillance en eaux superficielles qui présentent une teneur en nitrate maximale supérieure à 50 mg/L n'ont pas la totalité de leur bassin versant classé en zone vulnérable (Fusain à Château-Landon et Bezonde à Pannes). Il y a lieu de s'interroger sur la contribution des communes actuellement non classées en zone vulnérable à la pollution des eaux atteintes par la pollution ou susceptibles de l'être.

Cela concerne tout particulièrement l'ensemble des communes situées dans le bassin versant du Fusain (teneur moyenne hivernale = 50 mg/L et teneur maximale = 87 mg/L à Château-Landon).

Cela concerne également les communes situées dans le bassin versant de la Bezonde (teneur moyenne hivernale = 33 mg/L et teneur maximale = 52 mg/L à Pannes). En amont de ce point de mesure, il n'y a presque pas de commune classée en zone vulnérable. Il est certain que des communes actuellement non classées en zone vulnérable contribuent à la pollution de la Bezonde à Pannes.

En l'absence de données plus précises pour la rédaction du présent rapport de surveillance, nous ne formulons pas de proposition de modification du zonage.

C – Bassin Loire et cours d'eau côtiers vendéens et bretons

Aucune donnée recueillie au sein des zones vulnérables actuelles ne permet d'envisager une réduction de leur périmètre.

1 – Loiret

Les observations recueillies dans le réseau de surveillance nitrates des eaux superficielles ne permettent pas d'identifier des zones devant être désignées comme zones vulnérables.

Le réseau de surveillance nitrates des eaux souterraines ne comprend aucun point en dehors des zones vulnérables actuelles.

Le réseau de caractérisation des premières masses d'eau rencontrées depuis la surface complète utilement le réseau de surveillance nitrates. En dehors des zones vulnérables actuelles, les teneurs rencontrées sur les points de ce réseau sont très majoritairement comprises entre 2 et 10 mg/L. Seuls deux points de ce réseau situés en dehors des zones vulnérables actuelles présentent des teneurs en nitrate dépassant 50 mg/L (cf. annexe 6).

Nous proposons de considérer que les communes actuellement non classées en zone vulnérable ne contribuent pas à la pollution d'eaux atteintes par la pollution ou susceptibles de l'être. En conséquence, nous proposons de ne pas modifier le zonage.

2 – Eure-et-Loir et Loir-et-Cher

L'analyse détaillée de la teneur en nitrate des affluents de la rive droite du Loir a permis de bien caractériser l'étendue des cours d'eau atteints par la pollution.

Le réseau de caractérisation des premières masses d'eau rencontrées depuis la surface présente un point situé en dehors des zones vulnérables actuelles en rive gauche du Loir avec des teneurs en nitrate dépassant 50 mg/L (cf. annexe 6).

Plusieurs affluents en rive droite de la Braye situés en région Pays-de-la-Loire sont déjà classés en zone vulnérable.

Nous proposons le classement en zone vulnérable de l'ensemble des bassins versants des affluents de la rive droite du Loir, à l'exception du bassin versant de la Braye en amont de sa confluence avec le Couetron.

En Loir-et-Cher, nous proposons de ne pas modifier le périmètre des zones vulnérables en rive gauche de la Loire.

3 – Indre-et-Loire

En Indre-et-Loire, le réseau de surveillance nitrates des eaux superficielles présente en dehors des zones vulnérables actuelles un point avec des teneurs en nitrate dépassant 40 mg/L (la Brenne à Châteaurenault) et un point avec des teneurs en nitrate augmentant rapidement et de manière continue (l'Indrois à Genillé, cf. encadré 4).

En Indre-et-Loire, le réseau de caractérisation des premières masses d'eau rencontrées depuis la surface présente un point situé en dehors des zones vulnérables actuelles avec des teneurs en nitrate dépassant 50 mg/L (cf. annexe 6).

En Indre-et-Loire, les seules données issues du réseau de surveillance nitrates sont difficiles à utiliser pour formuler une proposition d'extension des zones vulnérables adaptée. Nous proposons de prendre en compte l'appréciation du risque de non réalisation des objectifs environnementaux pour le paramètre nitrates des premières masses d'eau rencontrées depuis la surface et des grands cours d'eau (Cisse et Brenne) pour éventuellement identifier des extensions de zone vulnérable.

4 – Indre

Dans l'Indre, le réseau de surveillance nitrates des eaux superficielles comprend seulement deux points en dehors des zones vulnérables actuelles, sur l'Indre et la Creuse. Leurs teneurs maximales en 2004-2005 sont respectivement égales à 22 mg/L et 12 mg/L.

L'analyse détaillée de la teneur en nitrate des rivières du bassin du Fouzon a permis de bien caractériser l'étendue des cours d'eau atteints par la pollution et de formuler une proposition d'extension de zone vulnérable (cf. annexe 10).

Dans l'Indre, en dehors des zones vulnérables actuelles, sept des douze points du réseau de surveillance nitrates des eaux souterraines présentent une teneur maximale en 2004-2005 comprise entre 25 et 40 mg/L. La teneur moyenne en 2004-2005 la plus élevée dans le réseau de surveillance des eaux souterraines en dehors des zones vulnérables actuelles se rencontre à Poulaines et est égale à 48 mg/L.

Le réseau de caractérisation des premières masses d'eau rencontrées depuis la surface complète utilement le réseau de surveillance nitrates. Dans l'Indre, en dehors des zones vulnérables actuelles, ce réseau présente un point avec des teneurs en nitrate dépassant 50 mg/L (cf. annexe 6).

Nous proposons le classement en zone vulnérable des bassins versants de la Céphons, du Renon en amont de sa confluence avec le ruisseau de Saint-Martin, du ruisseau de Saint-Martin, du Poulain, du Pozon et du Fouzon en amont de sa confluence avec le Pozon.

Par ailleurs, nous proposons de prendre en compte l'appréciation du risque de non réalisation des objectifs environnementaux pour le paramètre nitrates des premières masses d'eau rencontrées depuis la surface et des grands cours d'eau (Igneraie) pour éventuellement identifier d'autres extensions de zone vulnérable.

5 – Cher

Dans le Cher, le réseau de surveillance nitrates des eaux superficielles présente en dehors des zones vulnérables actuelles un point avec une teneur maximale en nitrate dépassant 50 mg/L en 2004-2005 (l'Aubois à Marseille lès Aubigny, cf. encadré 4).

L'analyse détaillée de la teneur en nitrate des rivières du bassin du Fouzon a permis de bien caractériser l'étendue des cours d'eau atteints par la pollution et de formuler une proposition d'extension de zone vulnérable (cf. annexe 10).

Dans le Cher, en dehors des zones vulnérables actuelles, la teneur moyenne en 2004-2005 la plus élevée parmi les points du réseau de surveillance nitrates des eaux souterraines se rencontre à Graçay et est égale à 56 mg/L.

Nous proposons le classement en zone vulnérable du bassin versant du Fouzon en dans le département du Cher et du bassin versant de l'Aubois, éventuellement limité à la partie qui contribue aux pollutions constatées.

Par ailleurs, nous proposons de prendre en compte l'appréciation du risque de non réalisation des objectifs environnementaux pour le paramètre nitrates des premières masses d'eau rencontrées depuis la surface pour éventuellement identifier d'autres extensions de zone vulnérable.

D – Éléments complémentaires

Les analyses et propositions formulées dans le présent rapport de surveillance ne constituent qu'une partie des éléments qui seront pris en compte par chaque préfet coordonnateur de bassin pour proposer une nouvelle délimitation des zones vulnérables.

Les préfets coordonnateurs de bassin pourront s'appuyer aussi sur les analyses réalisées par les DDASS sur les captages d'eaux destinées à l'alimentation en eau potable, sur les états des lieux adoptés fin 2004 par les comités de bassin Loire-Bretagne et Seine-Normandie dans le cadre de la révision des Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), et sur tout autre élément pertinent.

ANNEXES

Annexe 1 : Carte des zones vulnérables de la région Centre fin février 2003

Cette carte fait apparaître les extensions des zones vulnérables arrêtées par les préfets coordonnateurs de bassin le 23 décembre 2002 (bassin Loire-Bretagne) et le 28 février 2003 (bassin Seine-Normandie).

Elle distingue les extensions arrêtées à l'issue de la troisième campagne de surveillance.

RÉGION CENTRE - ZONES VULNÉRABLES

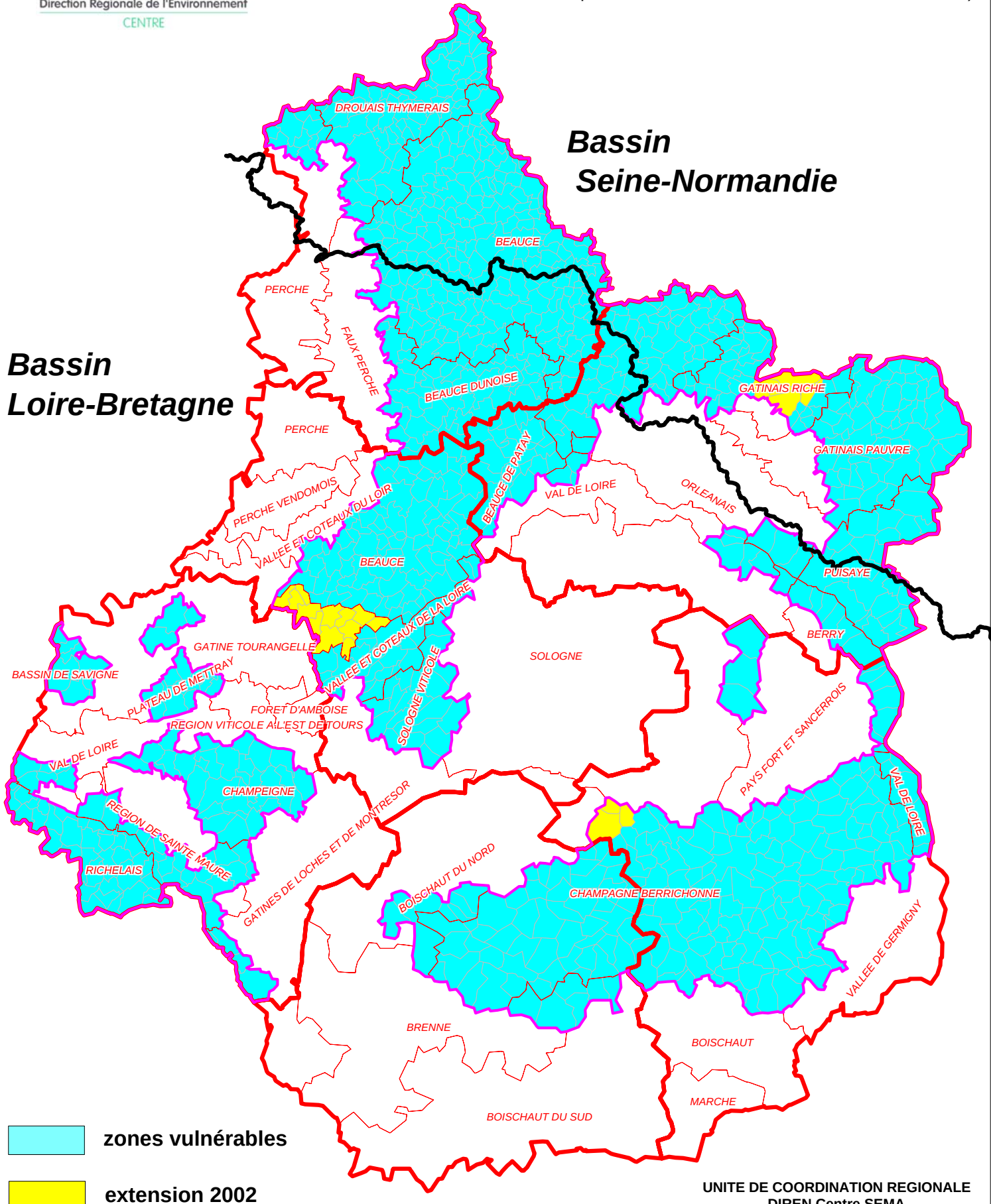
(Décret 93 1038 du 27/08/93 et Arrêtés du 19/08/94, 14/09/94 et 25/10/99)

EXTENSION 2002

(Arrêté du 23/12/02 du préfet coordonnateur du bassin Loire Bretagne
Arrêté du 28/02/03 du préfet coordonnateur du bassin Seine Normandie)



Direction Régionale de l'Environnement
CENTRE



UNITE DE COORDINATION REGIONALE
DIREN Centre SEMA
Mars 2003

Annexe 2 : Eaux souterraines – Cartes régionales

Ces cartes ont été établies par l'Office International de l'Eau à partir des données fournies par la DRASS et par la DIREN.

Teneurs maximales en nitrate des eaux souterraines en 2004-2005

Teneurs moyennes en nitrate des eaux souterraines en 2004-2005

Teneurs moyennes en nitrate des eaux souterraines en 2000-2001

Teneurs moyennes en nitrate des eaux souterraines en 1997-1998

Teneurs moyennes en nitrate des eaux souterraines en 1992-1993

Évolution des teneurs moyennes en nitrate des eaux souterraines entre 2000-2001 et 2004-2005

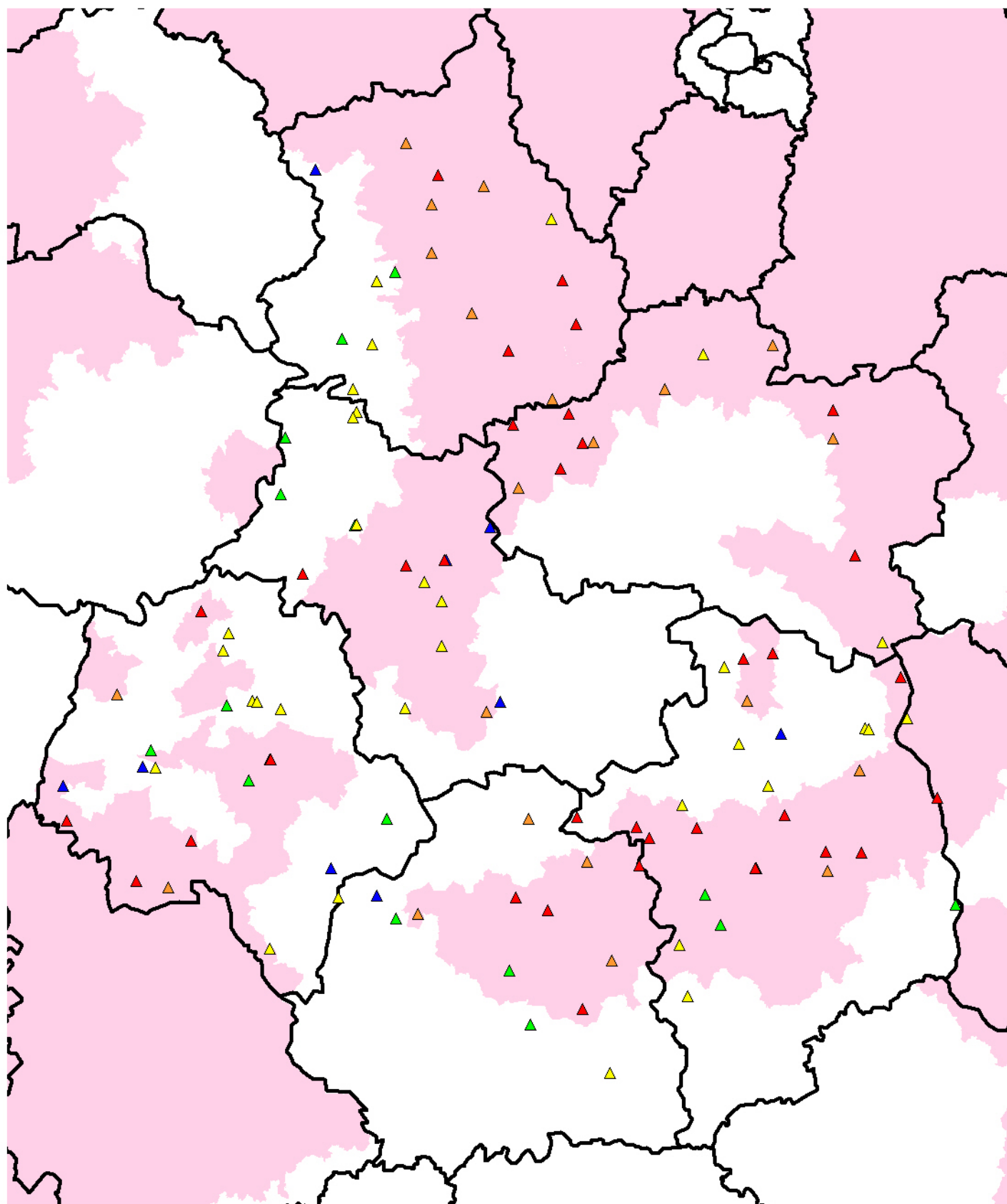
Évolution des teneurs moyennes en nitrate des eaux souterraines entre 1992-1993 et 2004-2005

**Teneur maximale en nitrates des
eaux souterraines en 2004-2005**

Région : CENTRE

Teneur maximale en 2004-2005

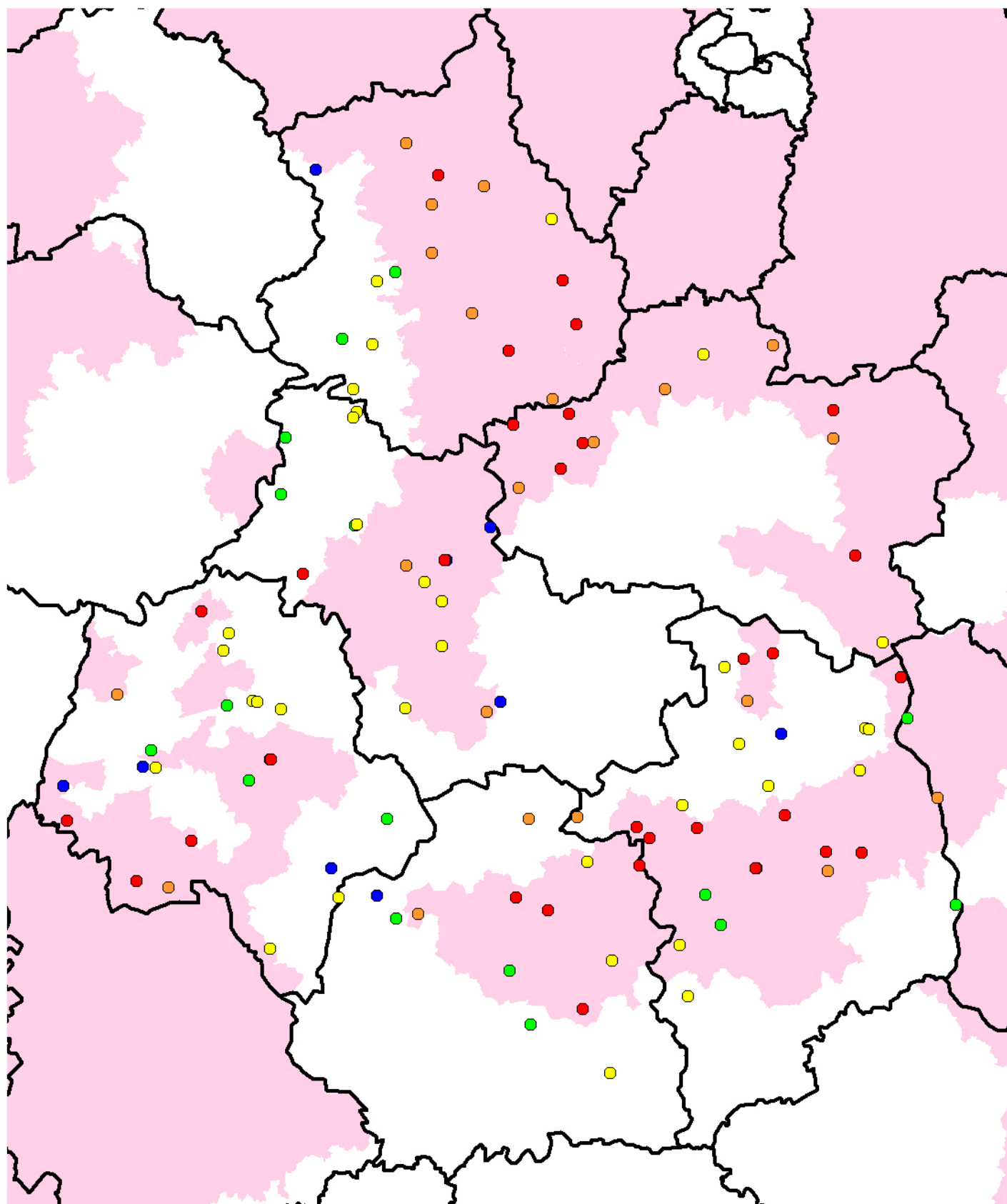
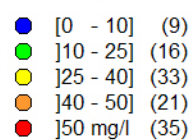
-  [0 - 10] (9)
- ]10 - 25] (15)
- ]25 - 40] (31)
- ]40 - 50] (21)
- ]50 mg/l (38)



**Teneur moyenne en nitrates des
eaux souterraines en 2004-2005**

Région : CENTRE

Teneur moyenne en 2004-2005

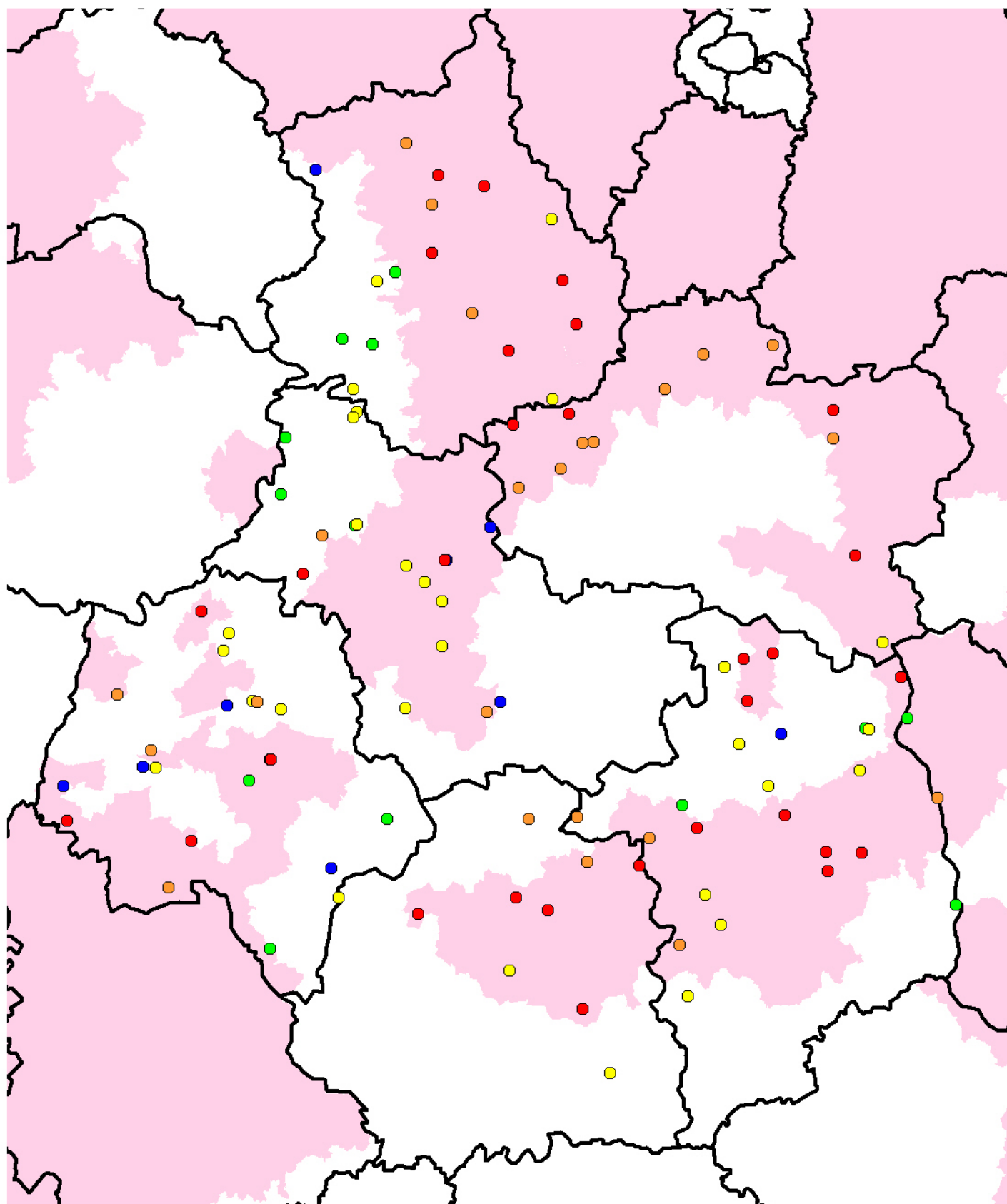


**Teneur moyenne en nitrates des
eaux souterraines en 2000-2001**

Région : CENTRE

Teneur moyenne en 2000-2001

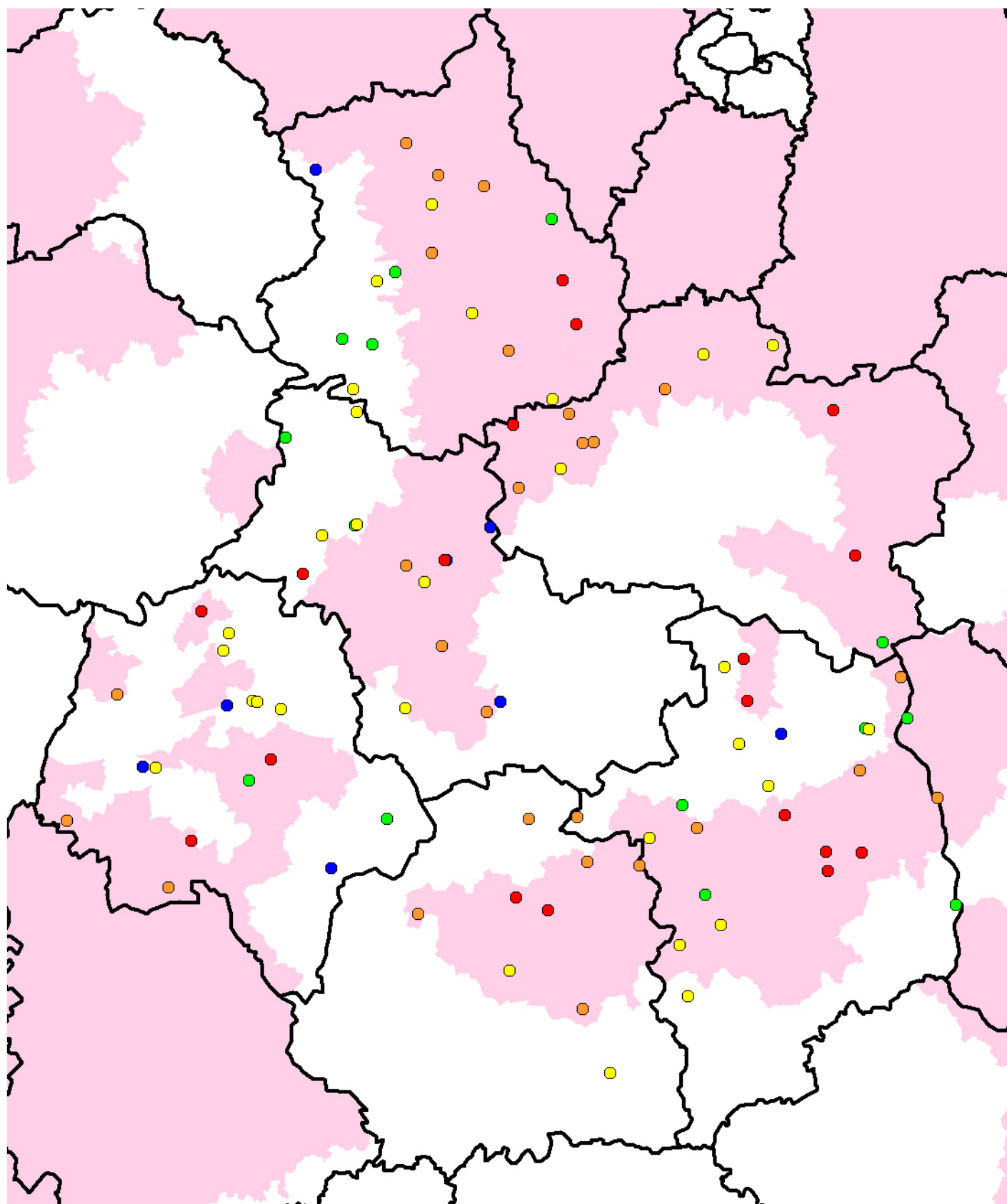
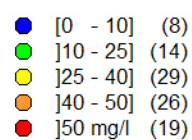
-  [0 - 10] (9)
- ]10 - 25] (13)
- ]25 - 40] (29)
- ]40 - 50] (23)
- ]50 mg/l (32)



**Teneur moyenne en nitrates des
eaux souterraines en 1997-1998**

Région : CENTRE

Teneur moyenne en nitrates en 1997-1998

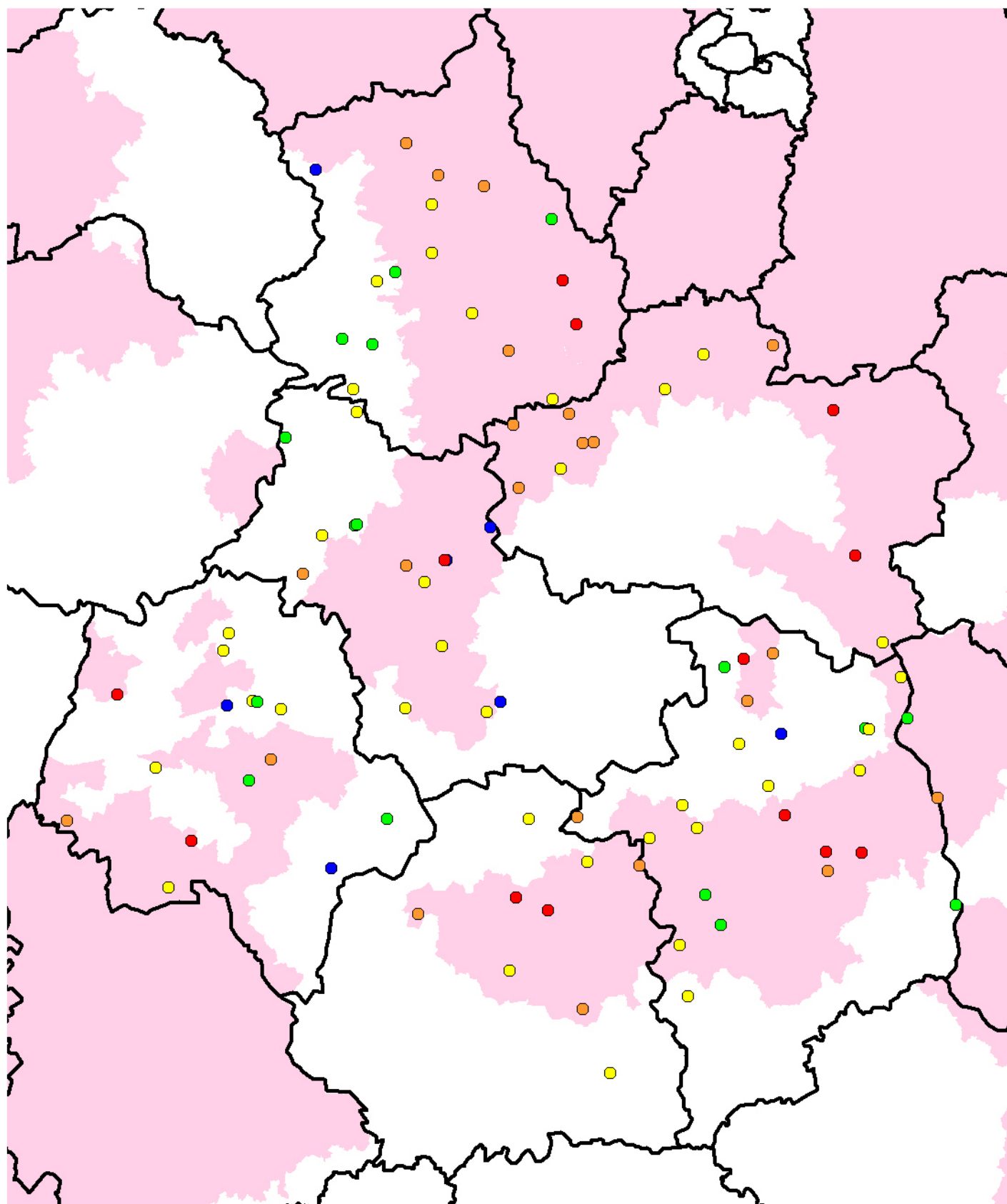


**Teneur moyenne en nitrates des
eaux souterraines en 1992-1993**

Région : CENTRE

Teneur moyenne en 1992-1993

-  [0 - 10] (7)
- ]10 - 25] (16)
- ]25 - 40] (36)
- ]40 - 50] (22)
- ]50 mg/l (14)



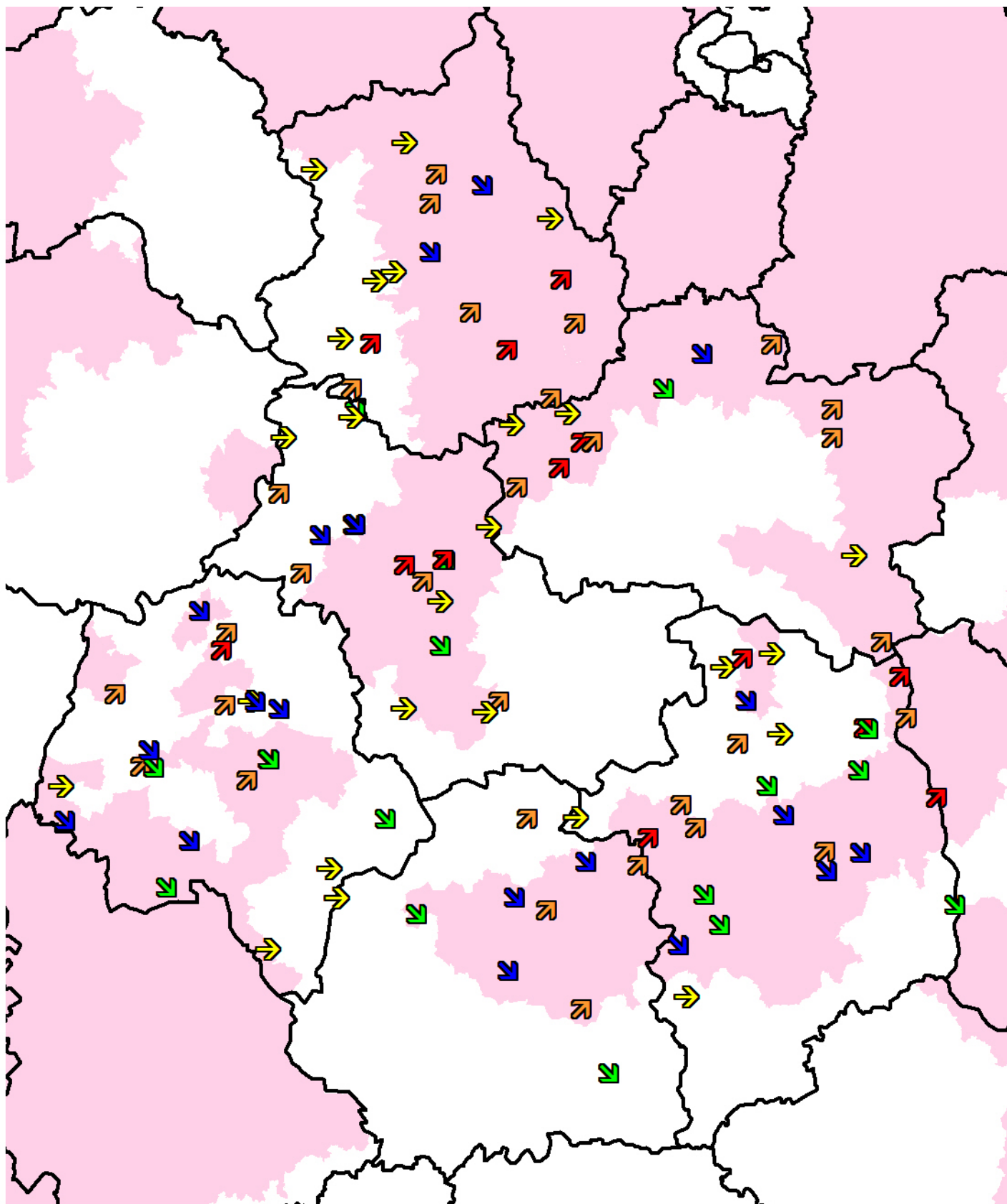
Evolution des teneurs moyennes en nitrates des eaux souterraines entre 2000-2001 et 2004-2005

Région : CENTRE

 Zones vulnérables

Evolution des nitrates eaux souterraines 2000-2004

-  Diminution forte $x \leq -5$ mg/l (20)
-  Diminution faible $-1 > x > -5$ mg/l (17)
-  Stabilité $-1 \leq x \leq 1$ mg/l (25)
-  Augmentation faible $1 < x < 5$ mg/l (31)
-  Augmentation forte $x \geq 5$ mg/l (13)



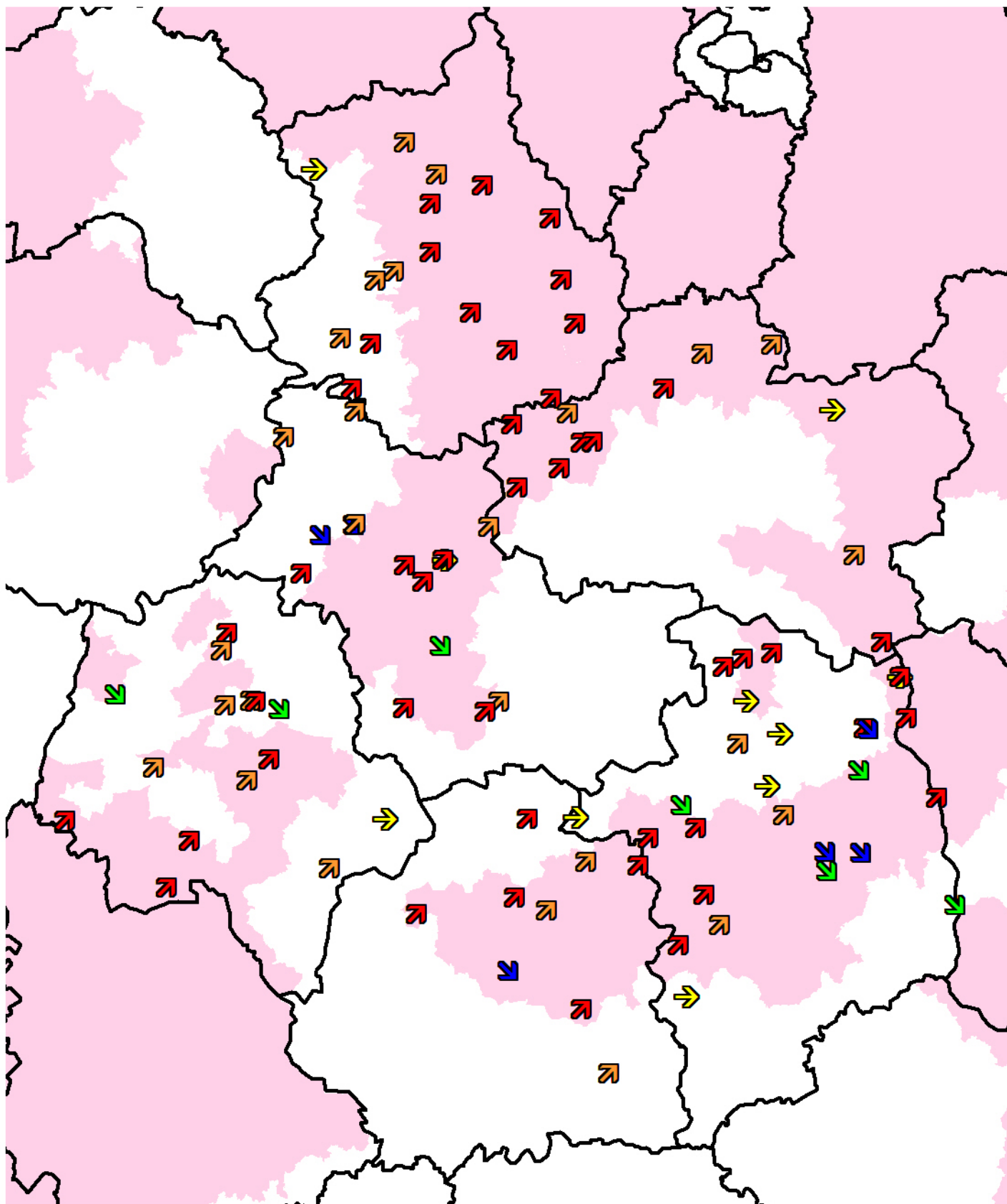
Evolution des teneurs moyennes en nitrates des eaux souterraines entre 1992-1993 et 2004-2005

Région : CENTRE

 Zones vulnérables

Evolution des nitrates eaux souterraines 1992-2004

-  Diminution forte $x \leq -5$ mg/l (6)
-  Diminution faible $-1 > x > -5$ mg/l (7)
-  Stabilité $-1 \leq x \leq 1$ mg/l (10)
-  Augmentation faible $1 < x < 5$ mg/l (26)
-  Augmentation forte $x \geq 5$ mg/l (46)



Annexe 3 : Eaux souterraines – Tableaux de synthèse

Ces tableaux ont été établis par l'Office International de l'Eau à partir des données fournies par la DRASS et par la DIREN.

Les teneurs sont exprimées en mg/L NO₃

RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE 2004-2005 EN EAUX SOUTERRAINES : SYNTHÈSE

Cette synthèse concerne l'ensemble des points de surveillance de la campagne 2004-2005.

Points de surveillance 2004-2005		Points de surveillance où la teneur moyenne est comprise entre				
		0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Nombre	114	9	16	33	21	35
Pourcentage	100%	8%	14%	29%	18%	31%

Points de surveillance 2004-2005		Points de surveillance où la teneur maximale est comprise entre				
		0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Nombre	114	9	15	31	21	38
Pourcentage	100%	8%	13%	27%	18%	34%

Points de surveillance 2004-2005		Points de surveillance où la teneur minimale est comprise entre				
		0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Nombre	113	11	14	34	23	31
Pourcentage	100%	10%	12%	30%	20%	28%

Points de surveillance 2004-2005		Points de surveillance où la teneur hivernale moyenne est comprise entre				
		0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Nombre	84	6	12	21	18	27
Pourcentage	100%	7%	14%	25%	22%	32%

Points de surveillance 2004-2005		Points de surveillance où la teneur estivale moyenne est comprise entre				
		0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Nombre	80	7	8	20	19	26
Pourcentage	100%	9%	10%	25%	24%	32%

**RESULTATS DE LA SURVEILLANCE 2004-2005 EN EAUX SOUTERRAINES SUR LES
POINTS DE SURVEILLANCE COMMUNS AUX CAMPAGNES DE SURVEILLANCE**

Comparaison 2000-2001 et 2004-2005

Nombre de points de surveillance communs aux deux campagnes de surveillance 2000-2001 et 2004-2005						
---	--	--	--	--	--	--

			Points de surveillance où la teneur moyenne est comprise entre				
			0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 2000-2001	Nombre	106	9	13	29	23	32
	Pourcentage	100	8	12	27	22	30
Campagne 2004-2005	Nombre	106	9	14	32	21	30
	Pourcentage	100	8	13	30	20	28

			Points de surveillance où la teneur maximale est comprise entre				
			0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 2000-2001	Nombre	106	7	13	26	21	39
	Pourcentage	100	7	12	25	20	37
Campagne 2004-2005	Nombre	106	9	13	31	20	33
	Pourcentage	100	8	12	29	19	31

Variation de la teneur moyenne entre les deux campagnes (sur trois ans)	Nombre	< ou = - 5 mg/L	] -5 et - 1[mg/L	[-1 et 1] mg/L	] 1 et 5[mg/L	>ou = 5 mg/L
Nombre de points de surveillance communs	106	20	17	25	31	13
Nombre de points de surveillance communs avec une teneur moyenne 2000-2001 comprise entre 40 et 50 mg/L	23	6	2	3	8	4

**RESULTATS DE LA SURVEILLANCE 2004-2005 EN EAUX SOUTERRAINES SUR LES
POINTS DE SURVEILLANCE COMMUNS AUX CAMPAGNES DE SURVEILLANCE**

Comparaison 1992-1993 et 2004-2005

Nombre de points de surveillance communs aux deux campagnes de surveillance 1992-1993 et 2004-2005						
---	--	--	--	--	--	--

			Points de surveillance où la teneur moyenne est comprise entre				
			0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 1992-1993	Nombre	95	7	16	36	22	14
	Pourcentage	100	7	17	38	23	15
Campagne 2004-2005	Nombre	95	7	12	28	20	28
	Pourcentage	100	7	13	29	21	29

			Points de surveillance où la teneur maximale est comprise entre				
			0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 1992-1993	Nombre	53	2	9	18	13	11
	Pourcentage	100	4	17	34	25	21
Campagne 2004-2005	Nombre	53	2	6	15	12	18
	Pourcentage	100	4	11	28	23	34

Variation de la teneur moyenne entre les deux campagnes (sur 12 ans)	Nombre	< ou = - 5 mg/L	] -5 et - 1[mg/L	[-1 et 1] mg/L	] 1 et 5[mg/L	>ou = 5 mg/L
Nombre de points de surveillance communs	95	6	7	10	26	46
Nombre de points de surveillance communs avec une teneur moyenne 1992-1993 comprise entre 40 et 50 mg/L	22	0	1	2	4	15

**RESULTATS DE LA SURVEILLANCE 2004-2005 EN EAUX SOUTERRAINES SUR LES
POINTS DE SURVEILLANCE COMMUNS AUX CAMPAGNES DE SURVEILLANCE**

Comparaison avec 1992-1993, 1997-1998 et 2000-2001

Nombre de points de surveillance communs aux quatre campagnes de surveillance
1992-1993, 1997 - 1998, 2000 - 2001, 2004-2005 :

			Points de surveillance où la teneur moyenne est compris entre				
			0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 1992-1993	Nombre	94	7	16	36	21	14
	Pourcentage	100	7	17	38	22	15
Campagne 1997-1998	Nombre	94	7	14	29	26	18
	Pourcentage	100	7	15	31	28	19
Campagne 2000-2001	Nombre	94	7	11	26	21	29
	Pourcentage	100	7	12	28	22	31
Campagne 2004-2005	Nombre	94	7	12	28	20	27
	Pourcentage	100	7	13	30	21	29

			Points de surveillance où la teneur maximale est compris entre				
			0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 1992-1993	Nombre	52	2	9	18	12	11
	Pourcentage	100	4	17	35	23	21
Campagne 1997-1998	Nombre	52	2	6	17	13	14
	Pourcentage	100	4	12	33	25	27
Campagne 2000-2001	Nombre	52	2	6	13	10	21
	Pourcentage	100	4	12	25	19	40
Campagne 2004-2005	Nombre	52	2	6	15	12	17
	Pourcentage	100	4	12	29	23	33

Variation de la teneur moyenne entre les quatre campagnes (sur douze ans)	Nombre	< ou = - 5 mg/L	] -5 et - 1[mg/L	[-1 et 1] mg/L	] 1 et 5[mg/L	>ou = 5 mg/L
Nombre de points de surveillance communs	94	6	7	10	26	45
Nombre de points de surveillance communs avec une teneur moyenne 1992-1993 comprise entre 40 et 50 mg/L	21	0	1	2	4	14

Les teneurs sont exprimées en mg/L NO₃

Annexe 4 : Abandons de captages destinés à l'alimentation humaine

Captages AEP abandonnés dans le Loir-et-Cher pour cause de nitrates ou de nitrates et pesticides

classés par date d'abandon

Année	Captage abandonné	Causes
1995	OUZOUER-LE-DOYEN	Dépassement des normes en nitrates et pesticides
1999	AUTAINVILLE	Dépassement des normes en nitrates et pesticides
2000	CHAILLES	Dépassement des normes en nitrates et pesticides
2000	PRÉNOUVELLON	Dépassement des normes en nitrates et pesticides
2001	SUÈVRES	Dépassement des normes en nitrates et pesticides
2001	VILLEBAROU « Les Chaumettes »	Proche des limites en nitrates et pesticides
2003	VERDES	Dépassement des normes en nitrates et pesticides
2003	CRUCHERAY	Dépassement des normes en nitrates et pesticides
2004	Maslives	Dépassement des normes en arsenic et présence de nitrates et de pesticides
2005	OUZOUER-LE-MARCHÉ	Dépassement des normes en nitrates et pesticides

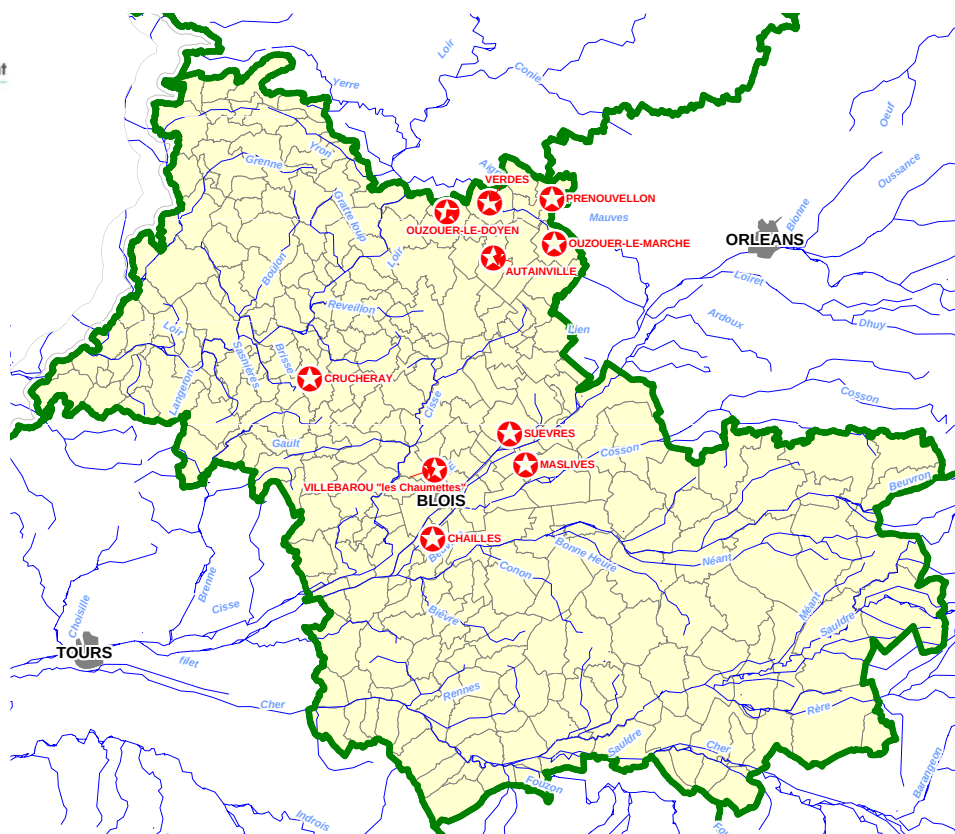
Source : DDASS de Loir-et-Cher – Service Santé Environnement

Captages AEP abandonnés dans l'Indre-et-Loire pour cause de nitrates ou de nitrates et pesticides

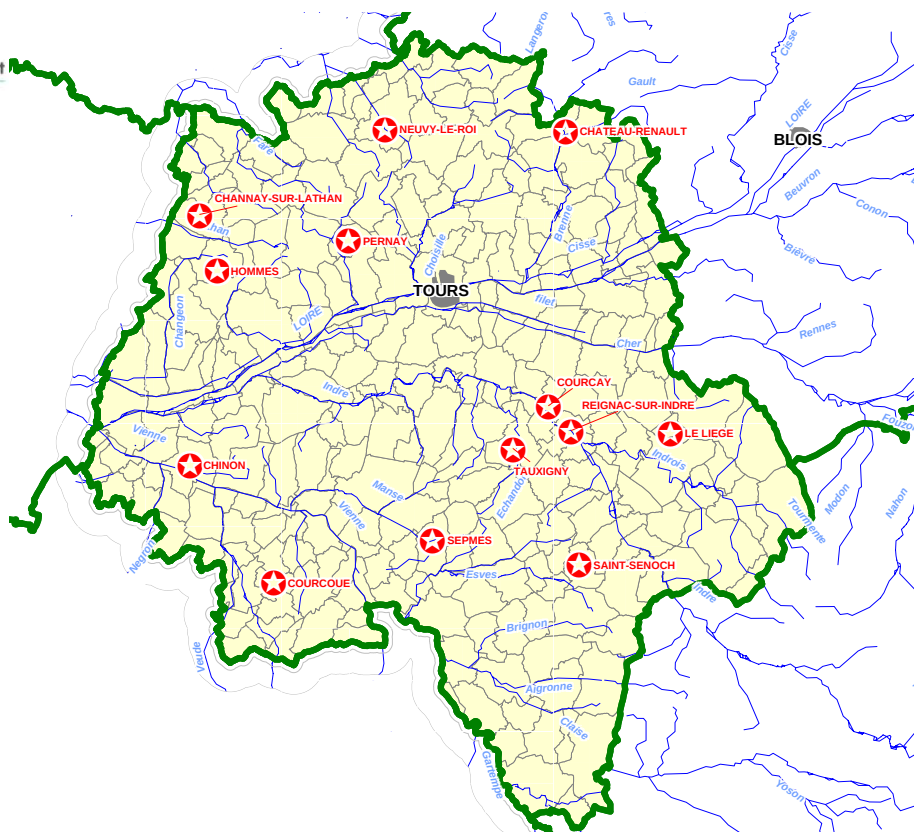
Captage abandonné	Causes
CHANNAY SUR LATHAN	nitrate
CHATEAU RENAULT	nitrate
CHINON	nitrate
CHINON	nitrate et triazines
COURCAY	nitrate
COURCOUE	nitrate
HOMMES	nitrate et triazines
HOMMES	nitrate et triazines
LE LIEGE	nitrate
NEUVY LE ROI	nitrate
PERNAY	nitrate
REIGNAC SUR INDRE	nitrate et triazines
SEPMES	nitrate
ST SENOCH	nitrate
TAUXIGNY	nitrate

Source : DDASS d'Indre-et-Loire

Captages abandonnés dans le département du Loir-et-Cher pour cause de teneur excessive en nitrate ou en nitrate et pesticides



Captages abandonnés dans le département de l'Indre-et-Loire pour cause de teneur excessive en nitrate ou en nitrate et pesticides



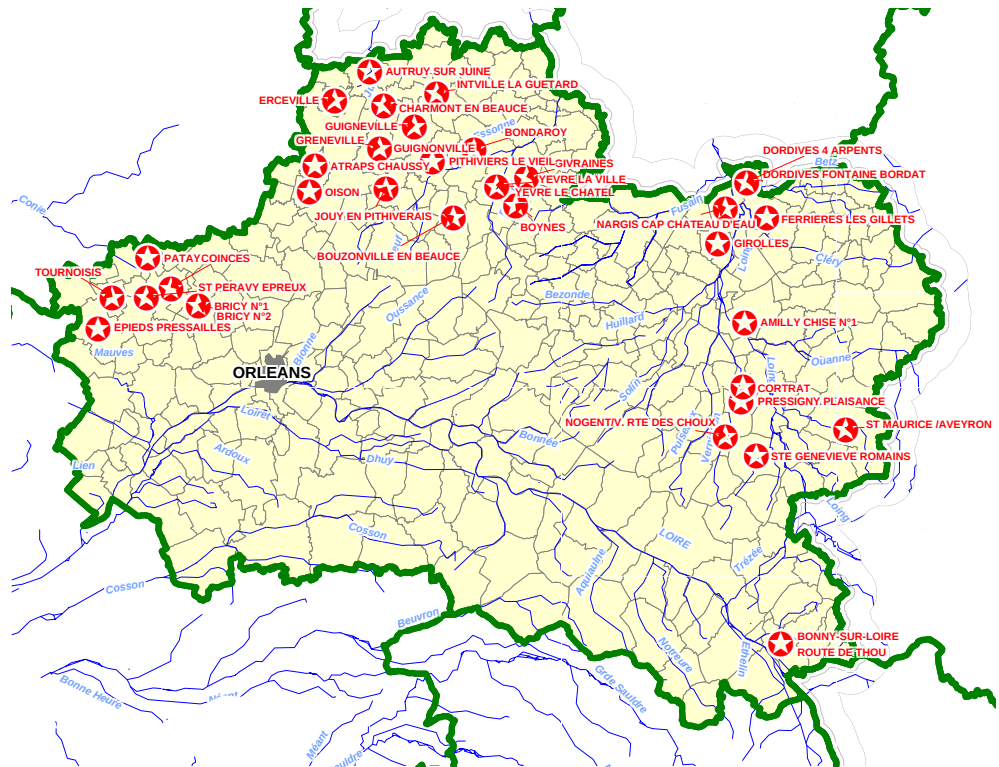
Captages AEP abandonnés dans le Loiret
pour cause de nitrates ou de nitrates et pesticides

classés par date d'abandon

Année	Captage abandonné	Motif d'abandon
1991	PRESSIGNY LE BOURG	Nitrates
1991	PRESSIGNY PLAISANCE	Nitrates
1994	TOURNOISIS	Nitrates et pesticides
1996	NARGIS CAP CHATEAU D'EAU	Nitrates
1996	BONDAROY	Nitrates
1996	NOGENT/VERNISSON - Route DES CHOUX	Nitrates
1997	STE GENEVIEVE - ROGNY	Nitrates
1997	STE GENEVIEVE - ROMAINS	Nitrates
1997	EPIEDS - BOURG	Nitrates
1997	EPIEDS - PRESSAILLES	Nitrates et pesticides
1998	GIROLLES	Nitrates
1998	DORDIVES FONTAINE BORDAT	Nitrates et pesticides
1999	PATAY	Nitrates et pesticides
1999	COINCES	Nitrates et pesticides
1999	DORDIVES 4 ARPENTS	Nitrates et pesticides
2000	CORTRAT	Nitrates et pesticides
2000	ST MAURICE /AVEYRON	Nitrates et pesticides
2000	BONNY/LOIRE – Route de Thou	Nitrates et pesticides
2001	ALLAINVILLE	Nitrates et pesticides
2001	ST PERAVY EPREUX	Nitrates et pesticides
2001	ATRAPY CHAUSSY	Nitrates
2001	OISON	Nitrates
2001	BOYNES	Nitrates
2001	YEVRE LE CHATEL	Nitrates
2001	GIVRAINES	Nitrates et pesticides
2001	YEVRE LA VILLE	Nitrates et pesticides
2002	AMILLY CHISE N°1	Nitrates et pesticides
2002	AUTRUY SUR JUINE	Nitrates
2002	CHARMONT EN BEAUCE	Nitrates
2002	ERCEVILLE	Nitrates et pesticides
2003	FERRIERES LES GILLETS	Nitrates et pesticides
2003	BRICY N°1	Nitrates
2003	BRICY N°2	Nitrates
2004	INTVILLE LA GUETARD	Nitrates
2004	BOUZONVILLE EN BEAUCE	Nitrates
2005	JOUY EN PITHIVERAIS	Nitrates et pesticides
2005	GRENEVILLE	Nitrates
2005	GUIGNONVILLE	Nitrates
2005	PITHIVIERS LE VIEIL	Nitrates
2005	GUIGNEVILLE	Nitrates et pesticides

Source : DDASS du Loiret - Service Santé Environnement

Captages abandonnées dans le département du Loiret pour cause de teneur excessive en nitrate ou en nitrate et pesticides



Annexe 5 : Teneurs en nitrate des rivières exutoires de la nappe des calcaires de Beauce

A – Présentation générale

La Beauce se caractérise par un réseau hydrographique peu dense. Dès lors on dispose seulement de quelques stations de mesures de la qualité des eaux superficielles. Le suivi qualitatif s'effectue aussi par les mesures pratiquées dans les eaux brutes des captages d'eau potable de la Beauce. Toutefois cette stratégie de suivi des eaux souterraines composant les nappes dites « de Beauce » est remise en cause par la contamination des eaux souterraines, qui se traduit par des abandons successifs et constants de l'usage d'alimentation humaine dès qu'un niveau très élevé des teneurs en nitrate ou en pesticides est constaté. Des programmes financiers considérables ont dû être engagés pour exploiter des ressources aquifères protégées et profondes. Or, ces ressources s'avèrent désormais limitées et la reconquête de la qualité des eaux souterraines devient une nécessité à moyen terme.

En conséquence, depuis quelques années, la DIREN Centre s'est engagée dans la collecte de données sur un réseau de plusieurs sources exutoires de la nappe de Beauce. Les sources ont toutes fait l'objet de repérage topographique et de mesures de divers paramètres en vue de ne conserver que les points non influencés par des effets de proximité ou des pollutions organiques (domestiques, industrielles...).

La source, point d'émergence naturelle des eaux souterraines, révèle la réalité et l'ampleur des lessivages de nitrate dans son bassin d'alimentation. Les résultats du suivi de ce réseau des sources témoignent et confirment la pollution nitratée parfois très importante des eaux, conformes à l'abandon depuis 15 ans des captages en eau potable exploitant les aquifères les plus vulnérables.

B – Localisation des sources

Sources exutoires des calcaires de Pithiviers au sud de la nappe de Beauce

Trois sources sont situées dans les bassins versants des affluents rive droite de la Loire à l'aval d'Orléans (n°3 alimentant les Mauves au lieu-dit Moulin du Flix sur la commune de Huisseau/Mauves, n°22 alimentant le Ru de Beaugency au lieu-dit Vernon et n°45 alimentant la Tronne au lieu-dit Dizier sur la commune de Suèvres). Les exutoires concernent les calcaires de Pithiviers dans un secteur où ils sont peu épais (moins de 10 m et reposant sur la molasse du Gâtinais) et non protégés (donc très vulnérables).

Une quatrième source (source n°5 alimentant le Lien au lieu-dit Les Fontenils sur la commune de Tavers), identifiée initialement comme un exutoire de la nappe de Beauce, doit en fait être rattachée au système alluvial de la Loire dont elle subit l'influence. Elle se distingue par des teneurs en nitrate nettement inférieures à celles mesurées aux exutoires de la nappe de Beauce.

Sources du secteur de la Beauce blésoise

Ces sources situées dans le secteur de la Beauce Blésoise sont à rattacher aux calcaires d'Étampes (n°49 et n°50) et aux calcaires éocènes (n°11).

Les sources n°11 et n°49 présentent la particularité de se situer à l'aval d'une vallée sèche.

Dans le bassin de la Cisse, pour le secteur concerné par les sources n°49 et n°50, les calcaires d'Étampes sont peu épais et sous forme de lambeaux. Ils reposent sur les calcaires éocènes, les deux formations formant un ensemble d'une vingtaine de mètres environ en continuité hydraulique. L'aquifère des calcaires d'Étampes est ici vulnérable car peu protégé.

La source du bassin de la Houzée (n°11) semble correspondre à une émergence des calcaires éocènes. Ces derniers, ici à l'affleurement, plongent rapidement sous les calcaires d'Étampes plus au nord. L'ensemble forme, à l'amont de la source, un horizon aquifère de faible épaisseur reposant sur les formations détritiques de l'argile à silex.

Sources exutoires de la nappe de la Craie

Les sources n°51 et n°15 sont des exutoires situés dans les bassins de l'Aigre et de la Conie, affluents du Loir. Dans ces bassins, la craie est surmontée par les argiles à silex. La source n°15 se situe à l'aval d'une vallée sèche.

Les formations d'argiles à silex dans ces deux bassins ne jouent pas pleinement un rôle de protection efficace de la nappe de la Craie et se retrouvent certainement, tout au moins localement, fortement altérées et localement perméables.

Sources de la bordure Est de la nappe de Beauce

Ces sources sont situées sur la bordure Est de la nappe de Beauce. Elles sont à rattacher à l'horizon aquifère des calcaires éocènes pour la source n°48 et à l'horizon aquifère des calcaires du Gâtinais (ou éocène ?) pour la source n°35.

Dans les deux cas, les horizons calcaires sont de faible épaisseur (en général moins de 10 m) et reposent sur l'horizon semi-perméable des argiles à silex (éocène détritique). Dans ces secteurs, les formations de Beauce sont généralement de faible perméabilité, la nappe présente alors un fort drainage par les cours d'eau exutoires et un gradient hydraulique élevé.

La source n°35 située à Montcresson alimente le Vernisson, un des affluents en rive gauche du Loing.

La source n°48 située à Courtempierre alimente le Fusain. Elle est rattachée aux calcaires éocènes qui présentent une très forte vulnérabilité notamment dans la partie aval du bassin du Fusain où ils sont peu épais.

Sources exutoires des calcaires au nord de la nappe de Beauce

La source située en tête du bassin de l'Aunay (n°18) est un exutoire de la nappe des calcaires d'Étampes, qui alimente le bassin versant de l'Aunay, affluent de l'Eure. La formation calcaire ici à l'affleurement et d'une puissance d'environ 20 m repose

directement sur la formation des sables de Fontainebleau l'ensemble formant un horizon aquifère continu d'environ 50 m d'épaisseur.

La source en amont du bassin de l'Orge (n° 20) est un exutoire de la nappe des calcaires d'Étampes dans un secteur où ils sont à l'affleurement tout en reposant directement sur la formation des sables de Fontainebleau donnant à l'ensemble aquifère (calcaires d'Étampes et sables de Fontainebleau) une épaisseur supérieure à 50 m.

La source n° 43 qui alimente la Juine est à rattacher aux calcaires de Pithiviers. L'horizon aquifère est peu épais (quelques mètres) et repose directement sur la molasse du Gâtinais qui constitue la base de l'aquifère. Dans ce secteur les calcaires de Pithiviers à l'affleurement sont très vulnérables.

La source n° 46 est située à l'aval d'une vallée sèche bien marquée et alimente l'Essonne en aval de la confluence de l'Œuf et de la Rimarde. Elle correspond aux calcaires d'Étampes dans un secteur où ils sont à l'affleurement (avant de plonger un peu plus à l'ouest sous la molasse du Gâtinais) tout en reposant directement sur la formation des sables de Fontainebleau, donnant à l'ensemble aquifère (calcaires d'Étampes et sables de Fontainebleau) une épaisseur d'environ 50 m.

La source n° 47 est située dans le bassin de l'École. Elle est à rattacher à l'horizon aquifère des calcaires de Brie dans un secteur où ils se trouvent à l'affleurement et en continuité hydraulique plus à l'ouest avec les sables de Fontainebleau sus-jacents. Les calcaires sont ici peu épais (quelques mètres) et reposent sur les argiles vertes.

Sources des sables de Fontainebleau

La source sur la Renarde (n°32) est à rattacher à l'horizon aquifère des sables de Fontainebleau dans un secteur où ils se trouvent à l'affleurement et en continuité hydraulique plus à l'ouest avec les calcaires d'Étampes sus-jacents, l'horizon sableux est ici épais d'une trentaine de mètres et repose sur l'horizon imperméable des marnes à huîtres sous-jacent.

La source du bassin de la Drouette (n° 28) est à rattacher à l'horizon aquifère des sables de Fontainebleau ici de très faible épaisseur car dans un secteur coïncidant avec la limite d'extension ouest de cette formation. Les sables surmontent dans ce secteur les formations crayeuses du séno-turonien avec lesquelles ils peuvent être localement en continuité hydraulique (les coupes géologiques existantes sur le secteur laissent en effet supposer la très faible épaisseur voire l'absence d'argile à silex).

C – Résultats par département

Loiret

Sept sources sont suivies dans le département du Loiret. Deux d'entre elles ont atteint 100 mg/L de nitrates (n° 22 à Beaugency) ou ont dépassé sensiblement cette valeur (n° 48 à Préfontaines). Des teneurs supérieures à 75 mg/L sont enregistrées pour deux sources situées l'une dans le bassin des Mauves (n° 3 à Huisseau-sur-Mauves), l'autre en amont du bassin versant du Loing (n° 35 à Montcresson). Une cinquième source évolue avec des teneurs en nitrate au-delà du seuil de 50 mg/L (n° 43 à Autruy-sur-Juine). La Source d'Augerville-la-Rivière (n° 46) connaît une augmentation régulière

de sa teneur en nitrate et dépasse depuis 2004 le seuil de 50 mg/L. Seule la source de Tavers (n°5) reste sous ce seuil avec une teneur néanmoins proche de 30 mg/L et légèrement croissante.

Loir-et-Cher

Les quatre sources suivies en Loir-et-Cher se déversent dans les bassins versants du Loir, de la Cisse et de la Loire.

Le niveau atteint par les teneurs en nitrate est très élevé. Tous ces exutoires de la nappe de Beauce déversent une eau comportant des teneurs en nitrate supérieures à 75 mg/L. Les sources n° 49 et n°50 ont présenté des teneurs au-delà de 100 mg/L. Ces sources de Loir-et-Cher témoignent d'un niveau élevé de dégradation des eaux par la pollution diffuse, le plus fort de la Beauce.

Il s'agit d'une pollution diffuse caractérisée par une variation très réduite des valeurs mesurées au long de l'année.

Eure-et-Loir

Les eaux de trois des quatre sources suivies ont une teneur en nitrate comprise entre 50 et 70 mg/L sur la période 2004-2005. La source de la Drouette (n°28) oscille entre 40 et 50 mg/L depuis plusieurs années.

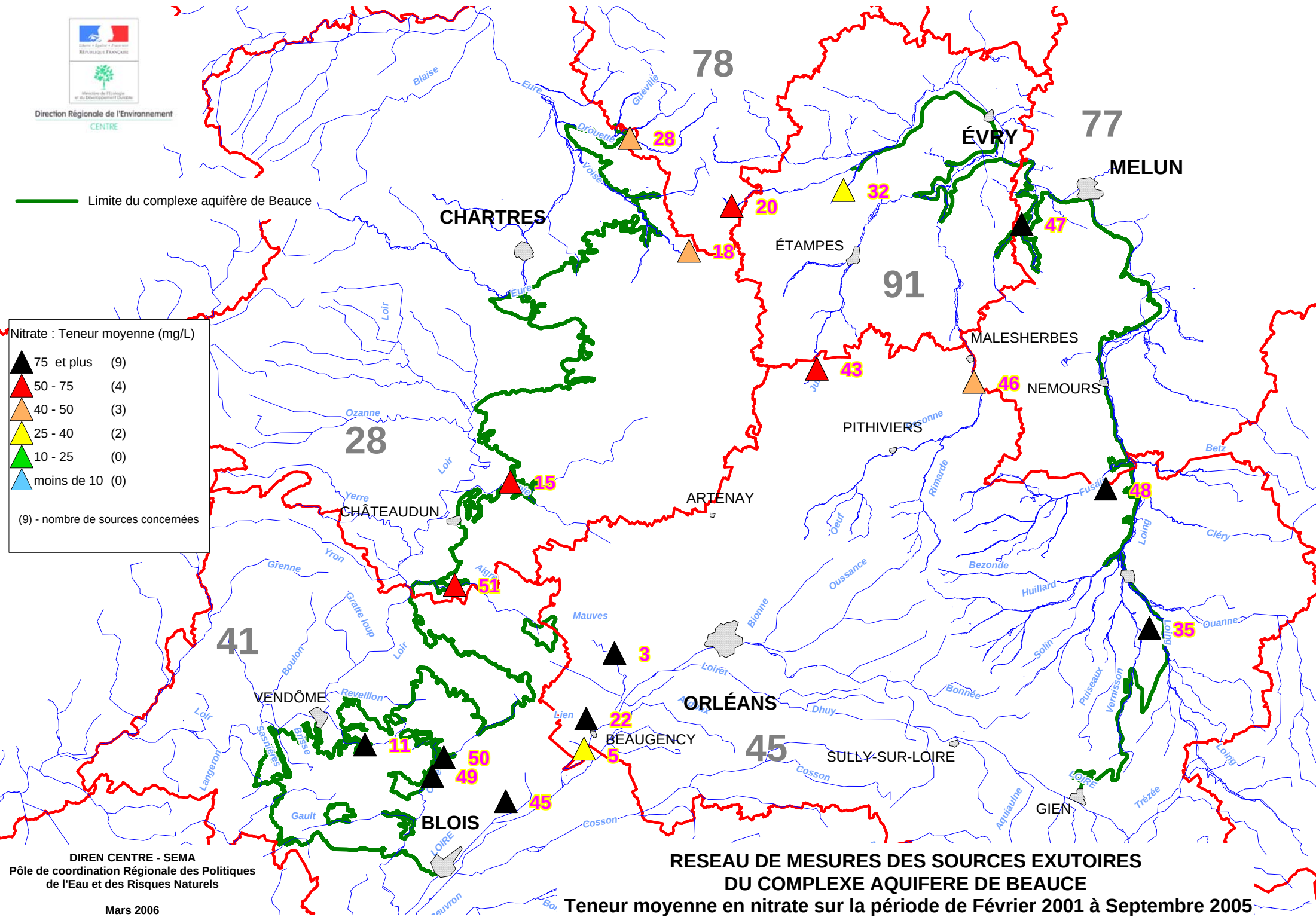
Ce niveau élevé de teneur en nitrate dès l'émergence du sous-sol est constant toute l'année sur trois sources (n° 15, n°28 et n°51). Les oscillations des valeurs de la source n°18 (à Aunay-sous-Auneau) semblent dessiner une augmentation sur longue période.

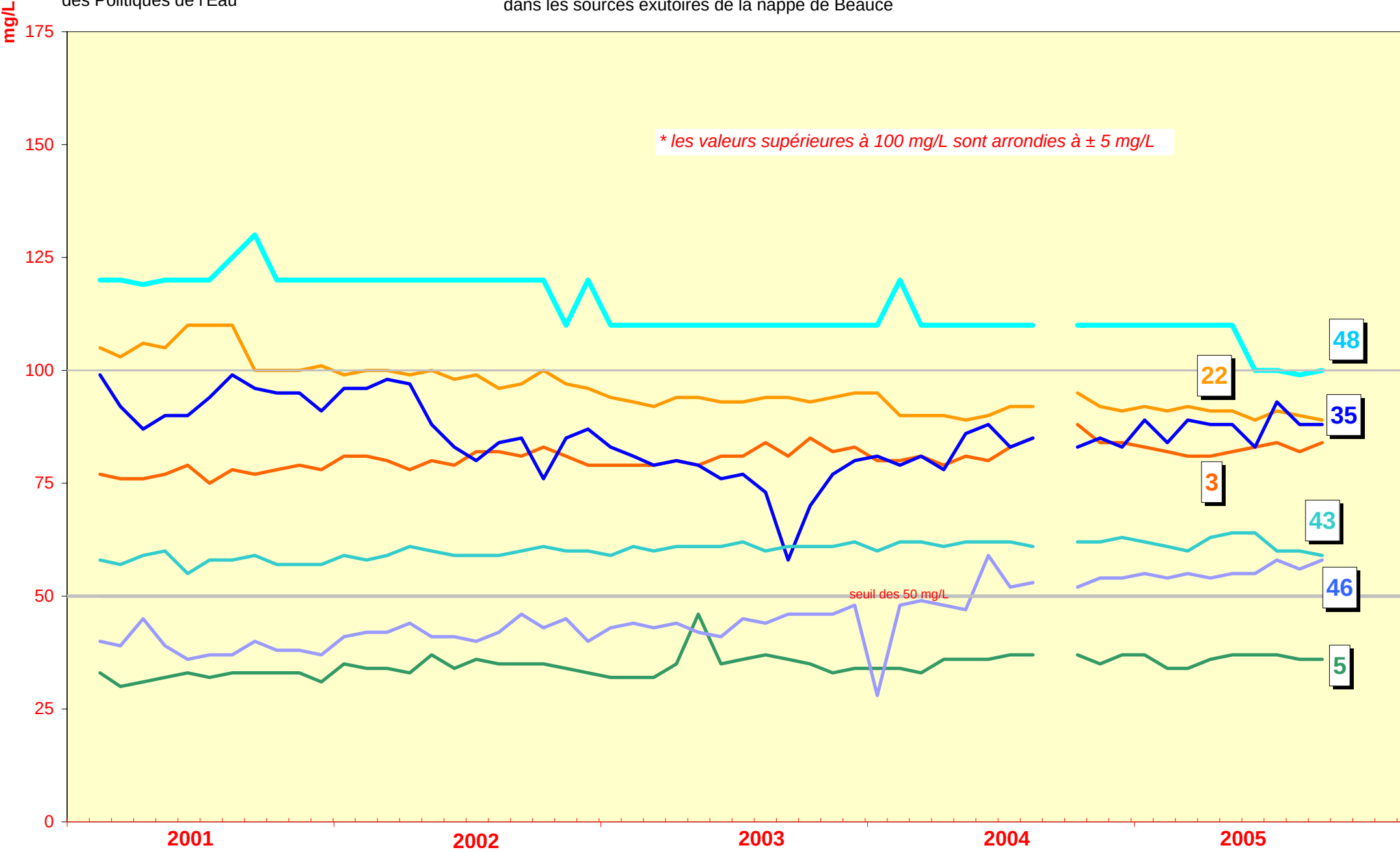
Hors Région Centre

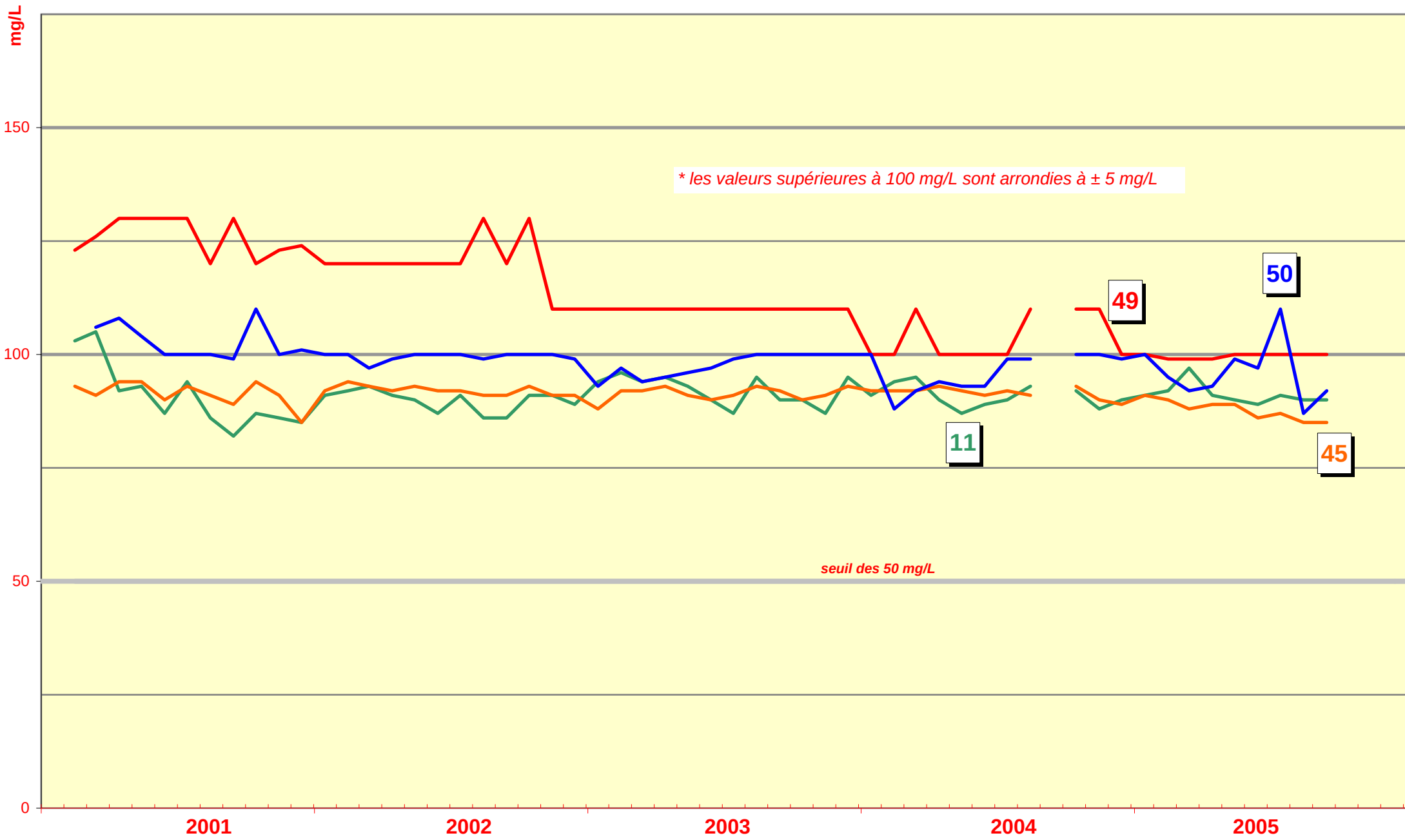
Trois sources exutoires ont été suivies hors de la région Centre afin de disposer d'une vision périphérique de la nappe de Beauce.

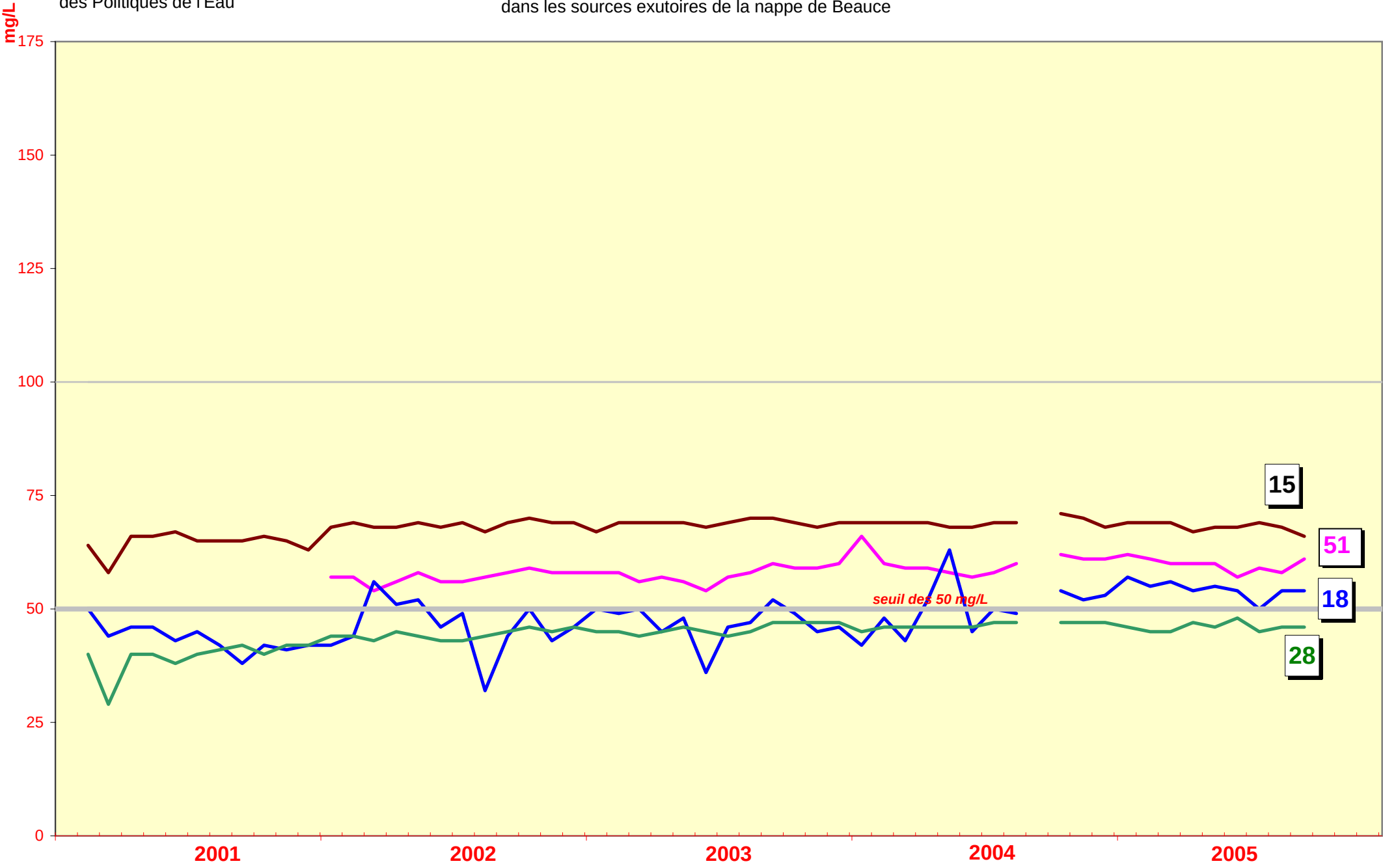
La source n° 32 sur la Renarde est la moins chargée en nitrate, avec une teneur restant inférieure à 40 mg/L. La source n° 20 sur le bassin amont de l'Orge se révèle plus affectée par la pollution avec des valeurs qui dépassent légèrement 50 mg/L. Ces deux points de mesures présentant des courbes stables de données homogènes peu variables.

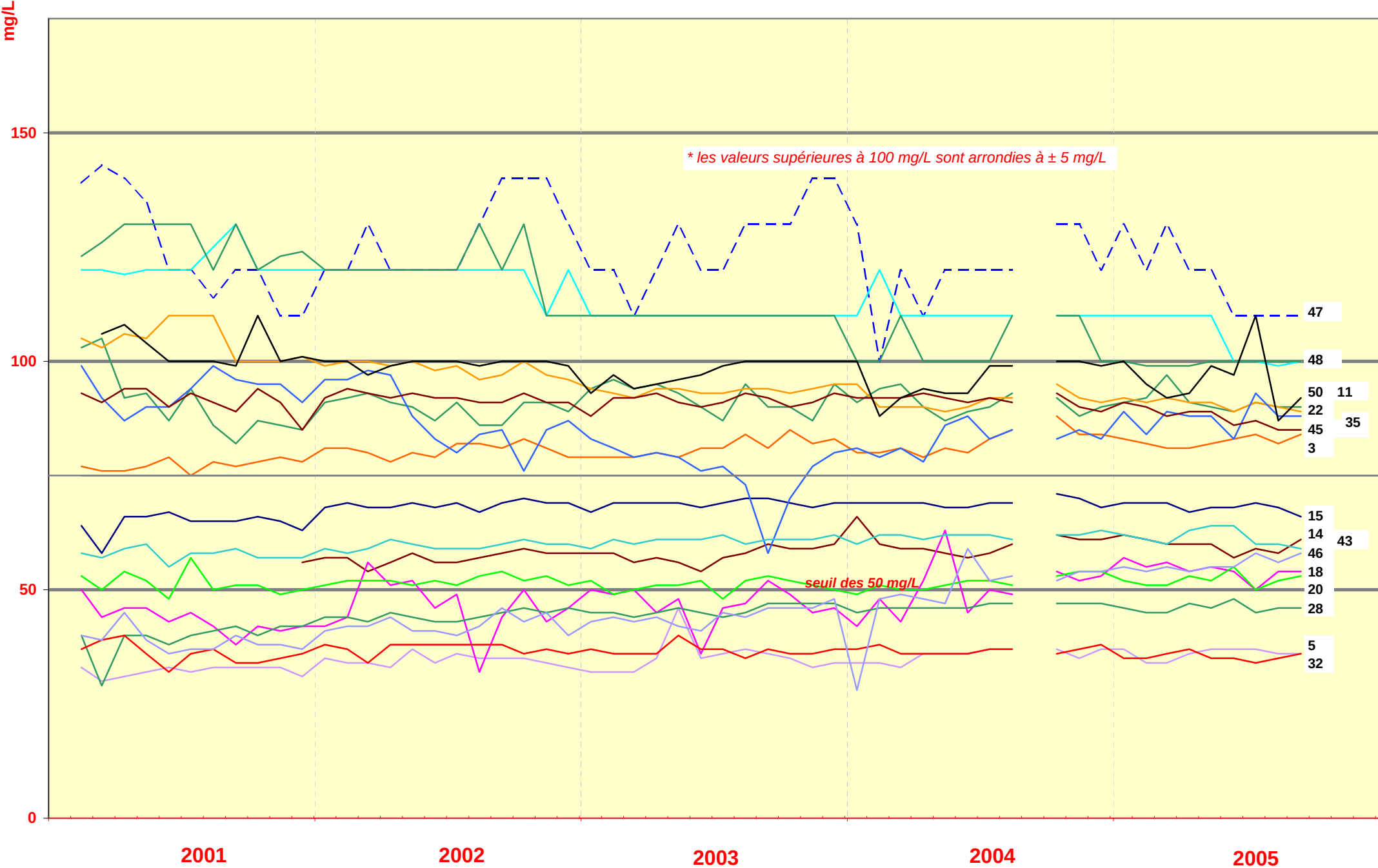
La source n° 47, située sur le bassin de l'Ecole en limite du département de l'Essonne et située en Seine-et-Marne, a atteint presque chaque année une teneur en nitrate de 140 mg/L.











Annexe 6 : Teneur en nitrate des premières masses d'eau souterraine

La carte suivante représente la teneur en nitrate moyenne annuelle la plus élevée observée en 2003, 2004 et 2005 sur le réseau de points de caractérisation des premières masses d'eau rencontrées depuis la surface.

Cette caractérisation a été réalisée pour l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne.

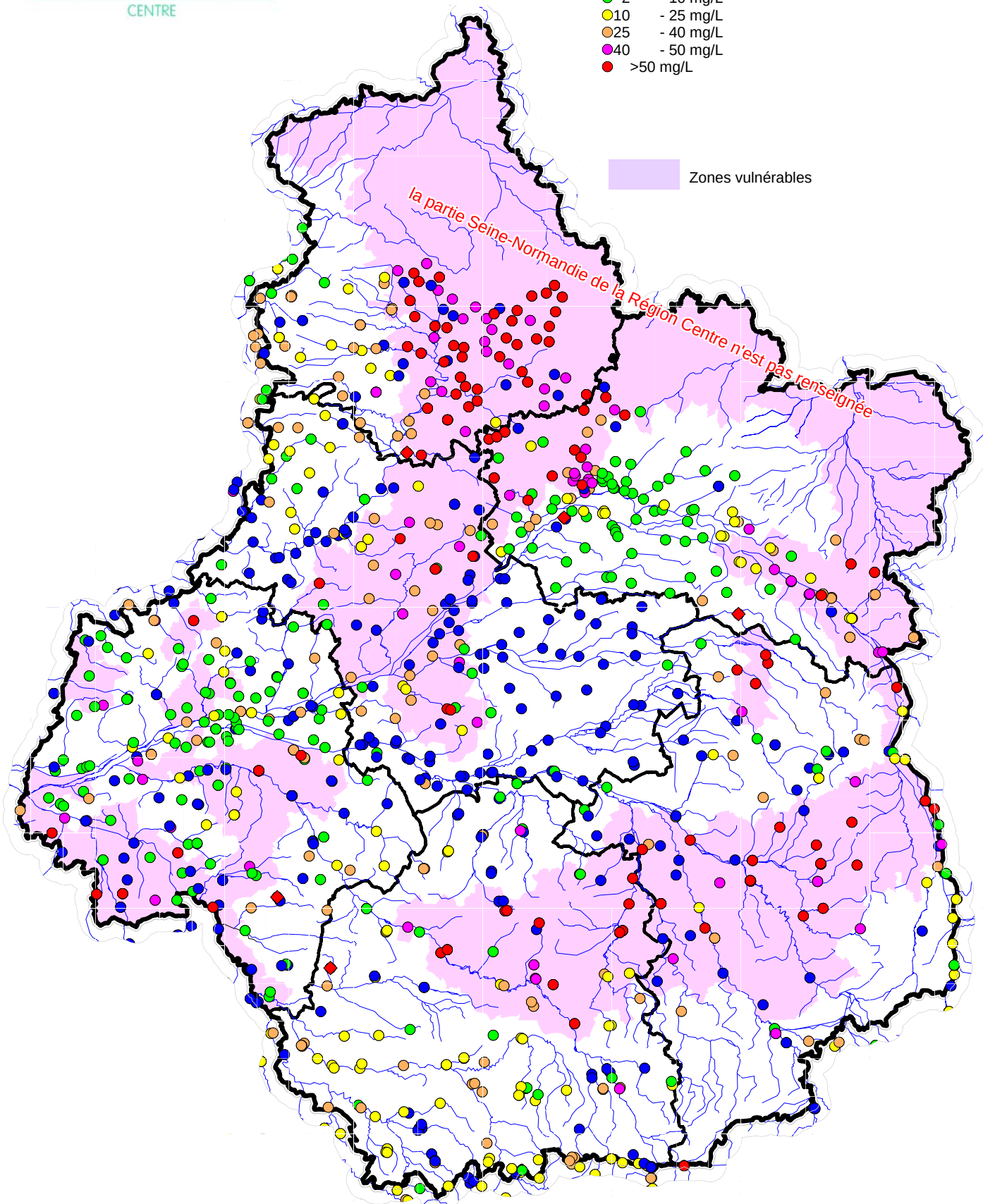
- Nitrate en Région Centre - Teneur moyenne annuelle la plus élevée observée au cours des années 2003 à 2005

Direction Régionale de l'Environnement
 CENTRE

Teneur moyenne annuelle

- <2 mg/L
- 2 - 10 mg/L
- 10 - 25 mg/L
- 25 - 40 mg/L
- 40 - 50 mg/L
- >50 mg/L

 Zones vulnérables



Annexe 7 : Eaux souterraines – Val d'Orléans

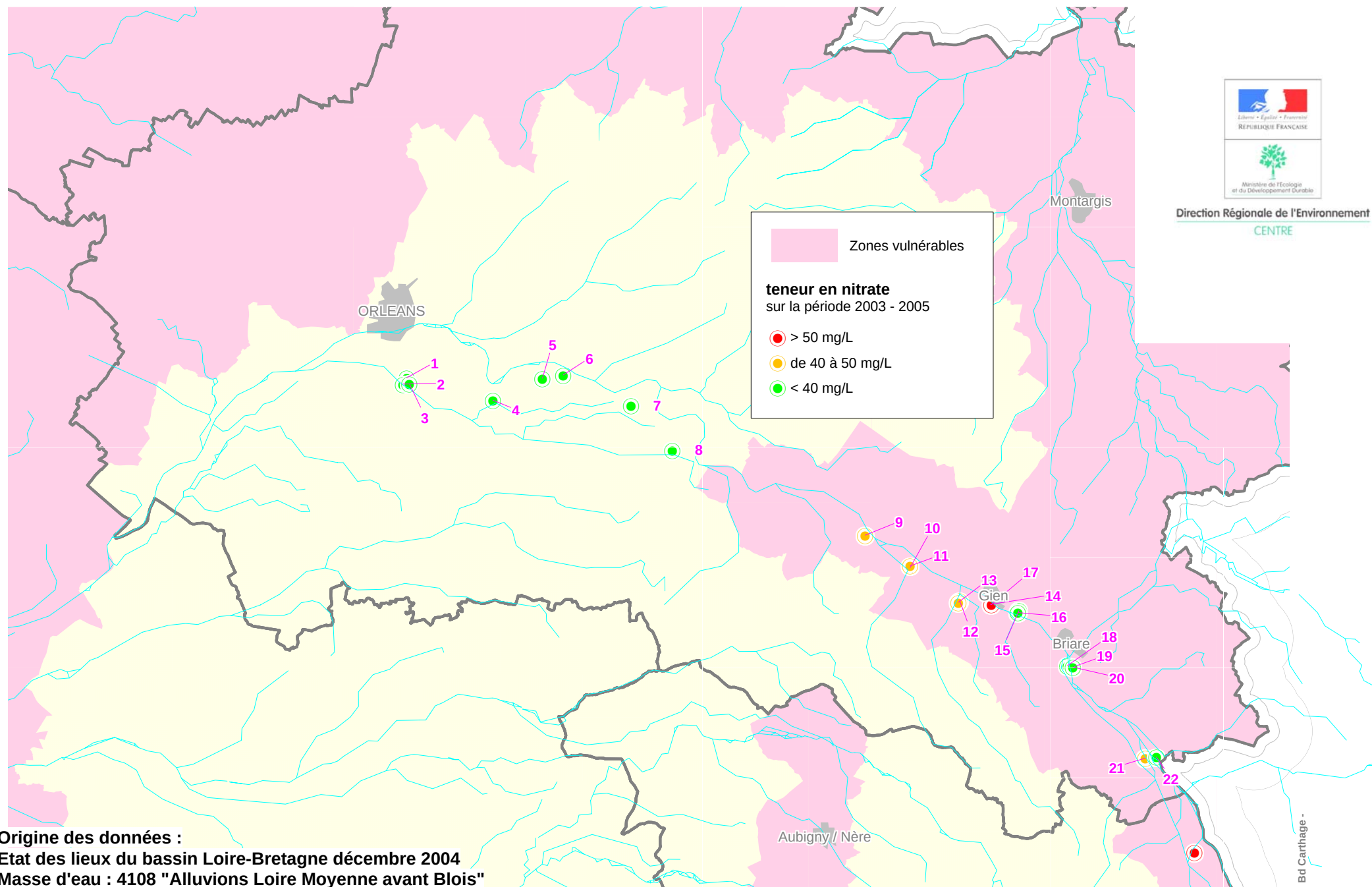
Les communes du Loiret situées dans le val de Loire en amont de Sully-sur-Loire sont déjà classées en zone vulnérable au titre de la Directive Nitrates.

Les données de 2003 à 2005 des captages AEP dans la zone allant de l'agglomération orléanaise à l'aval de Sully-sur-Loire sont répertoriées, dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'eau, dans la masse d'eau superficielle 4108 « Alluvions Loire Moyenne avant Blois ».

Les captages n°1 à 8 situés dans cette zone ont des teneurs en nitrate qui ne dépassent pas 22 mg/L, les moyennes sur les trois années allant de 2 à 17,4 mg/L.

Teneur en nitrate des captages dans la nappe alluviale du val d'Orléans

Diren Centre Sema - septembre 2006



Annexe 8 : Eaux superficielles – Cartes régionales

Ces cartes ont été établies par l'Office International de l'Eau à partir des données fournies par la DIREN et la DRASS.

Teneurs maximales en nitrate des eaux superficielles en 2004-2005

Teneurs hivernales en nitrate des eaux superficielles en 2004-2005

Teneurs moyennes en nitrate des eaux superficielles en 2004-2005

Teneurs moyennes en nitrate des eaux superficielles en 2000-2001

Teneurs moyennes en nitrate des eaux superficielles en 1997-1998

Teneurs moyennes en nitrate des eaux superficielles en 1992-1993

Évolution des teneurs moyennes en nitrate des eaux superficielles entre 2000-2001 et 2004-2005

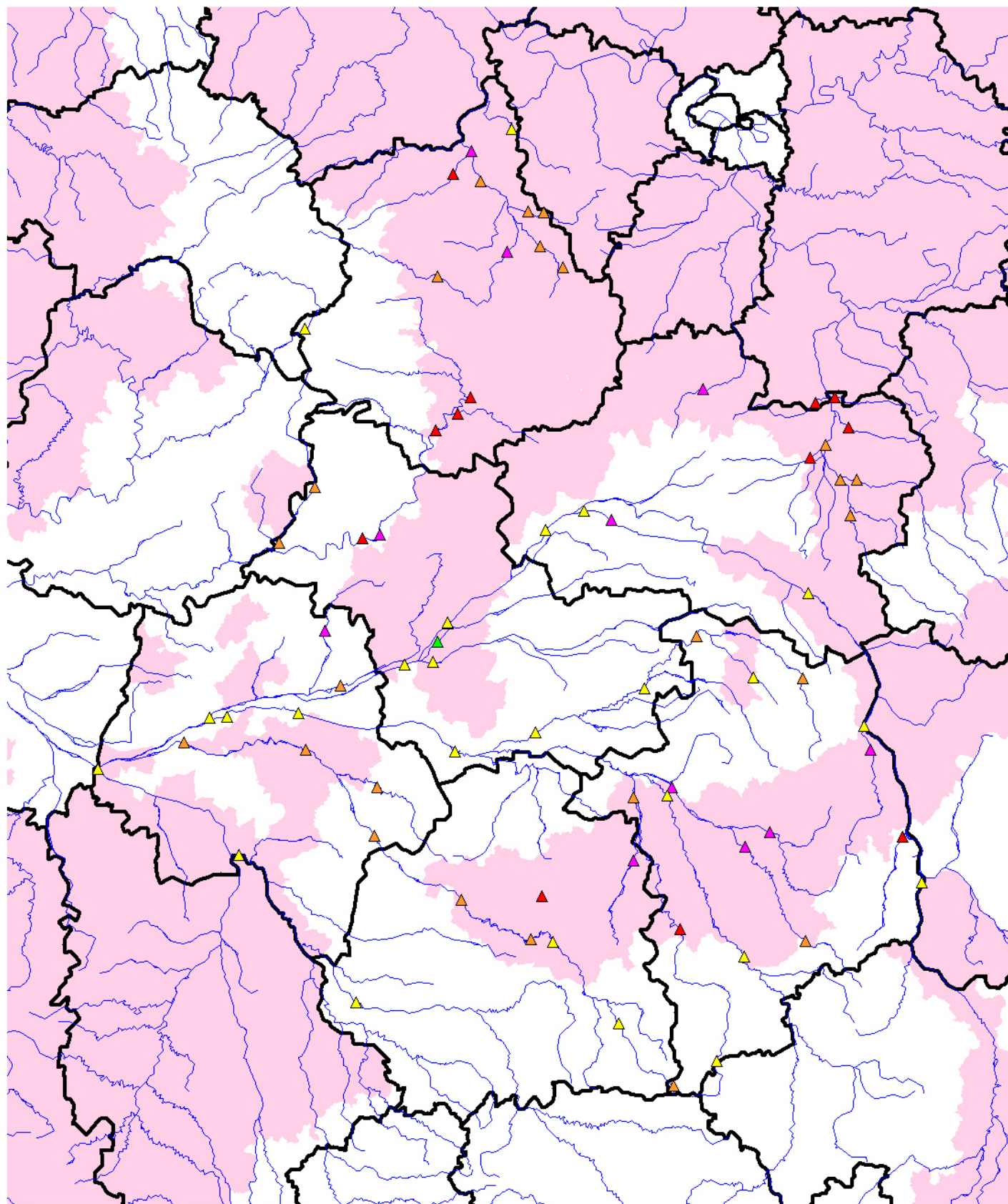
Évolution des teneurs moyennes en nitrate des eaux superficielles entre 1992-1993 et 2004-2005

**Teneur maximale en nitrates des
eaux superficielles en 2004-2005**

Région : CENTRE

Teneur maximale eau superficielle en 2004 - 2005

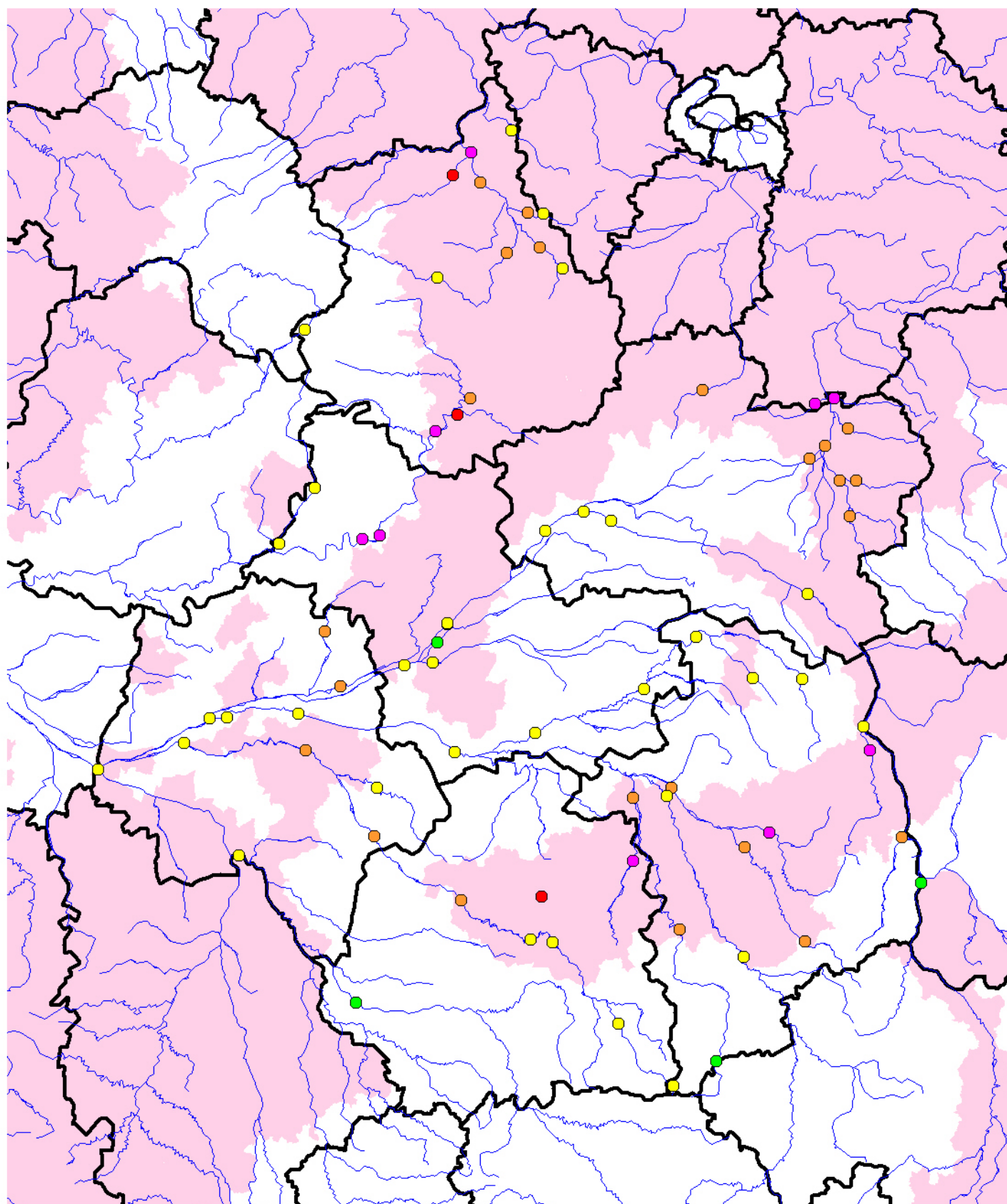
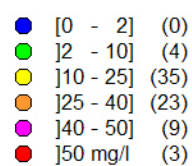
▲	[0 - 2]	(0)
▲	[2 - 10]	(1)
▲	[10 - 25]	(26)
▲	[25 - 40]	(24)
▲	[40 - 50]	(11)
▲	]50 mg/l	(12)



**Teneur hivernale en nitrates des
eaux superficielles en 2004-2005**

Région : CENTRE

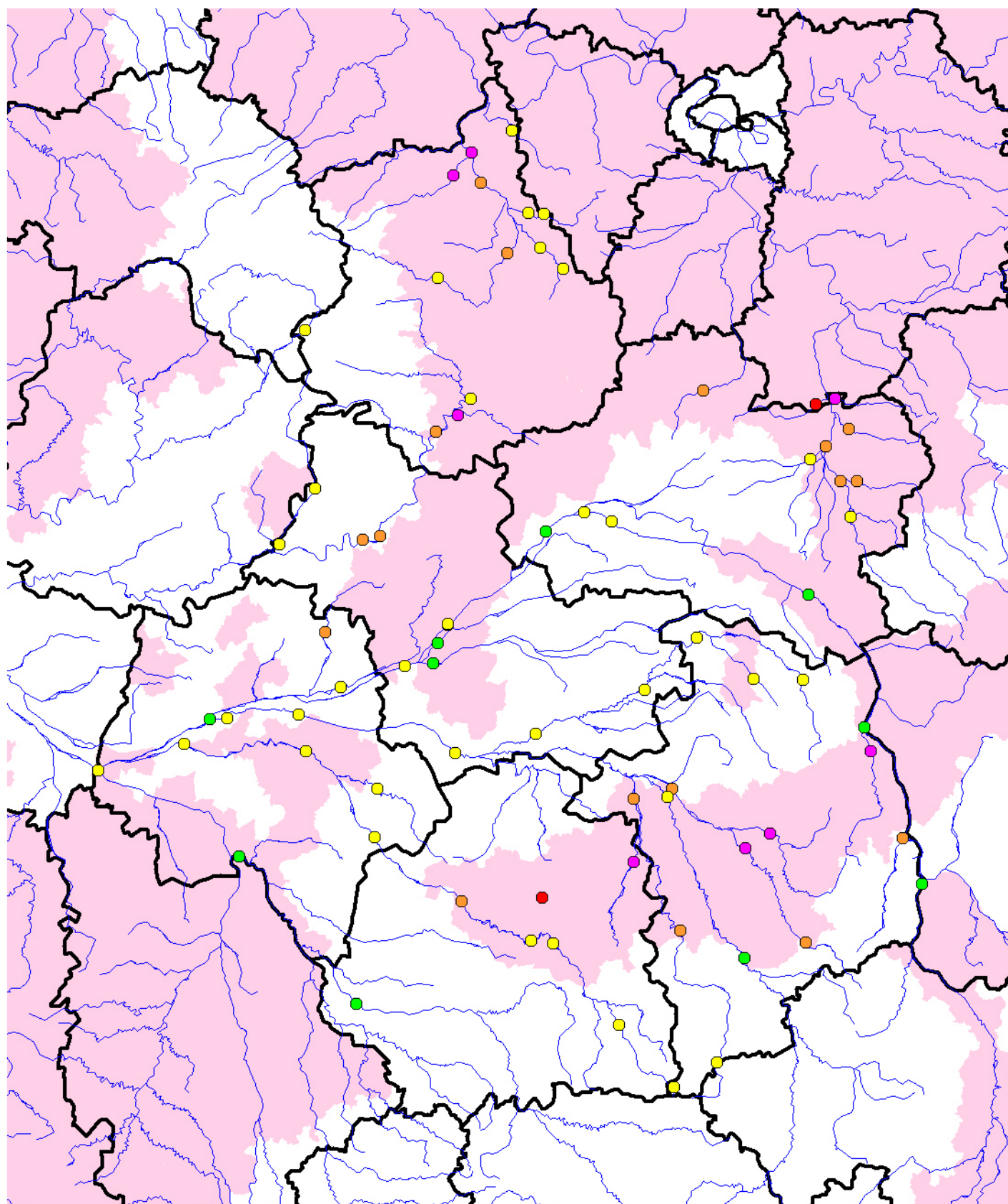
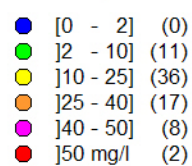
Teneur hivernale en 2004-2005



**Teneur moyenne en nitrates des
eaux superficielles en 2004-2005**

Région : CENTRE

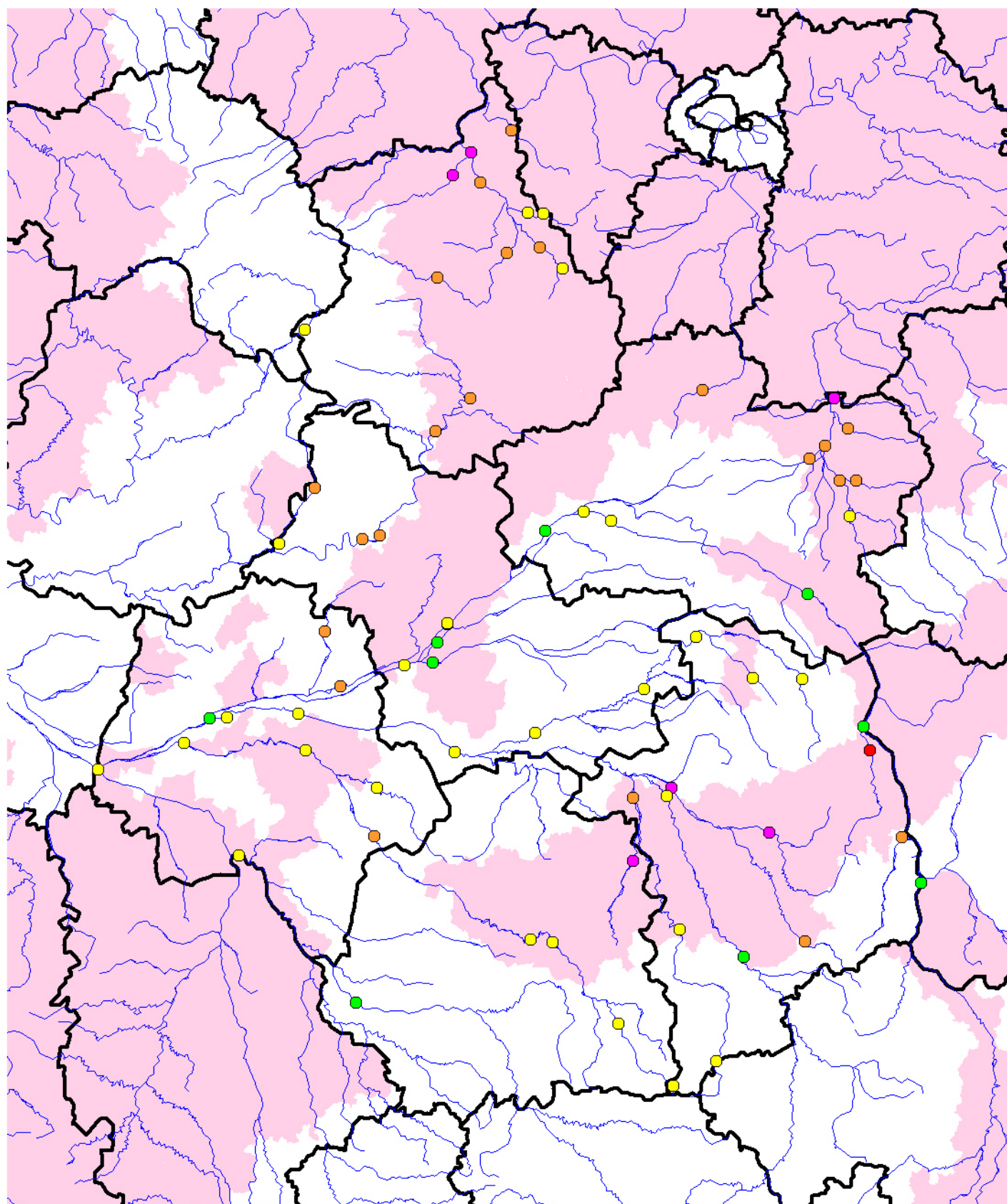
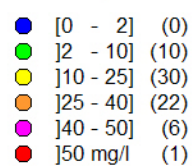
Teneur moyenne eau superficielle en 2004-2005



**Teneur moyenne en nitrates des
eaux superficielles en 2000-2001**

Région : CENTRE

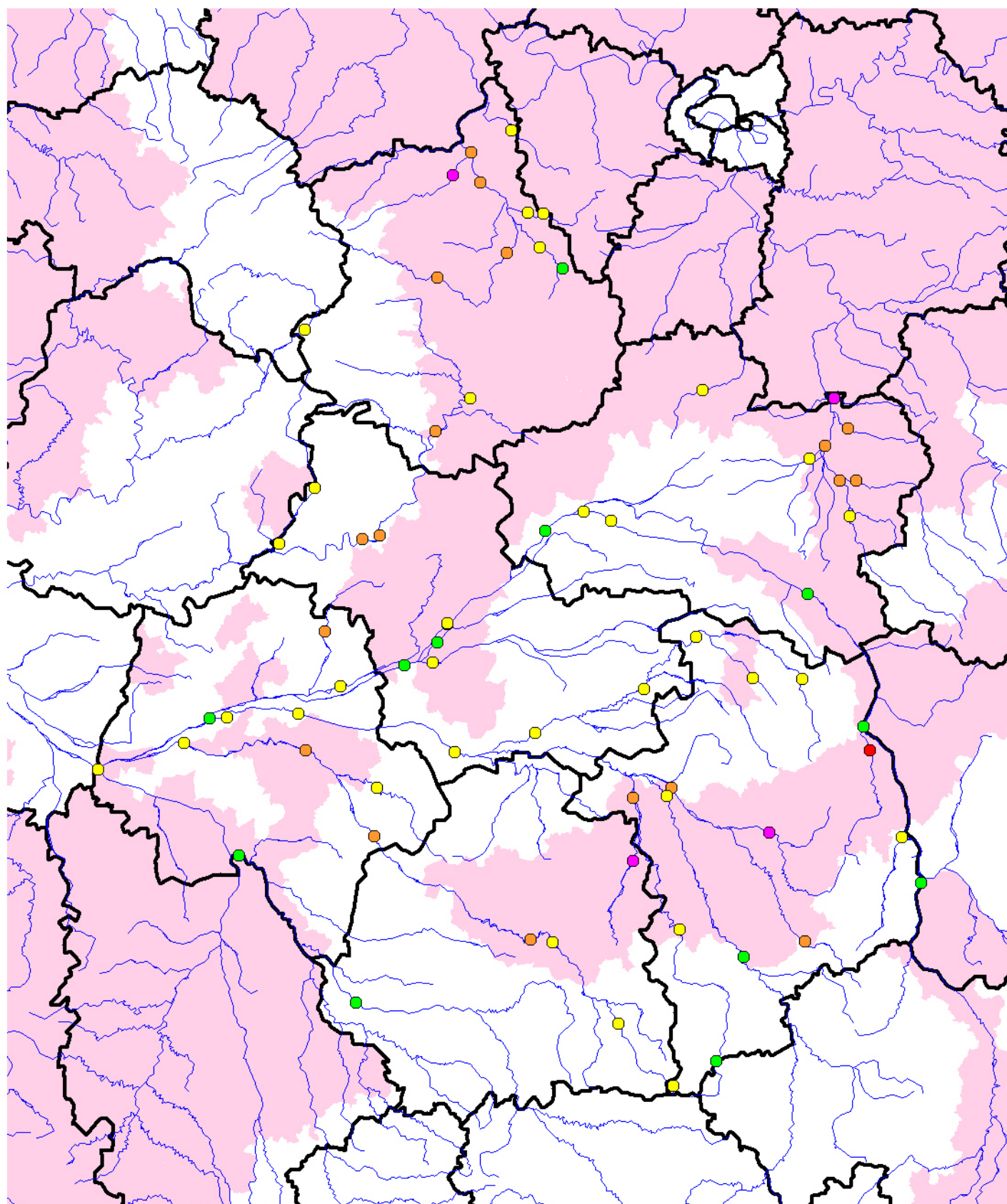
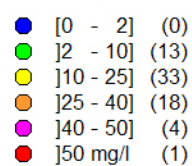
Teneur moyenne eau superficielle en 2000-2001



**Teneur moyenne en nitrates des
eaux superficielles en 1997-1998**

Région : CENTRE

Teneur moyenne eau superficielle en 1997-1998

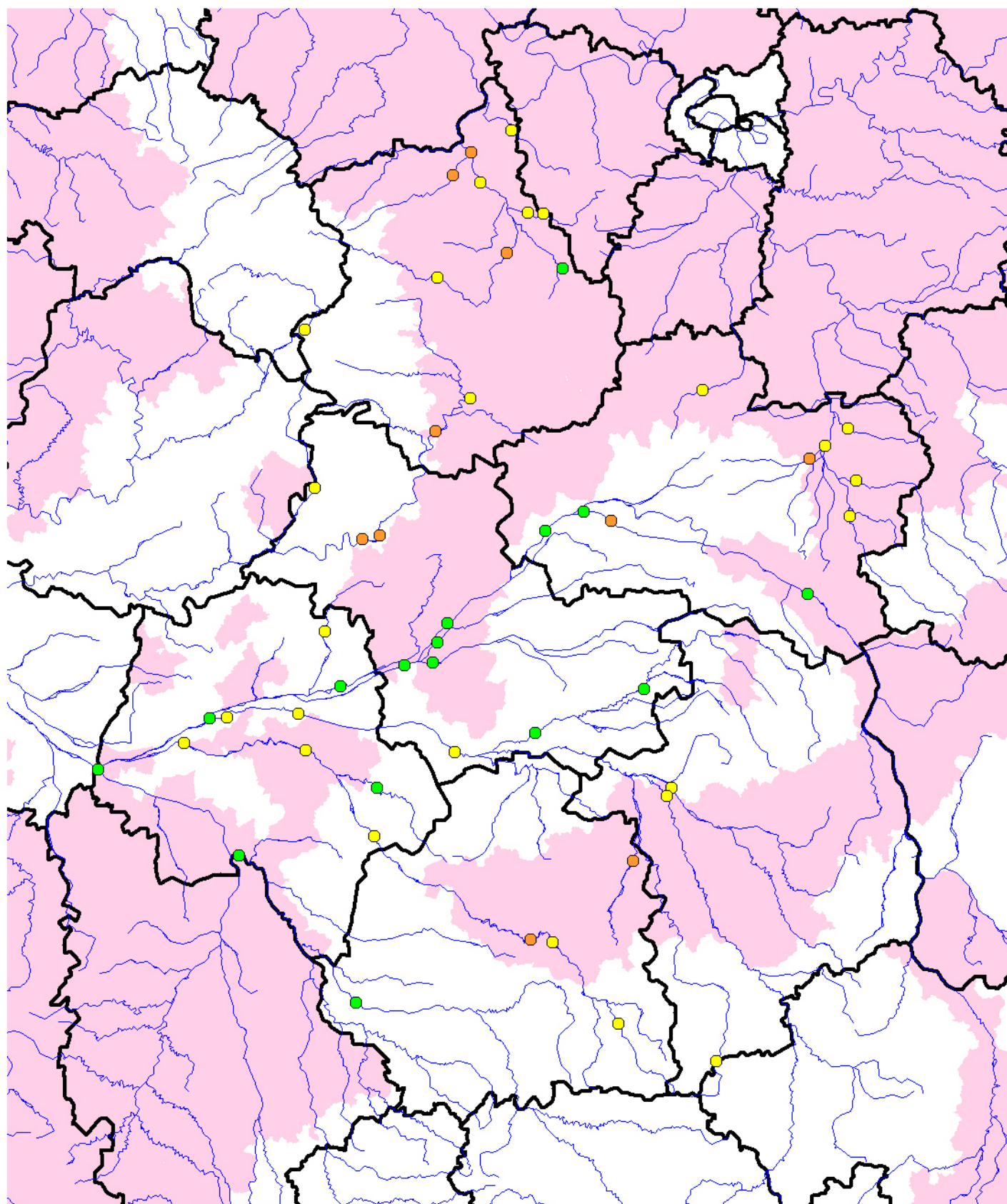


**Teneur moyenne en nitrates des
eaux superficielles en 1992-1993**

Région : CENTRE

Teneur moyenne eau superficielle en 1992-1993

	[0 - 2]	(0)
	]2 - 10]	(16)
	]10 - 25]	(25)
	]25 - 40]	(10)
	]40 - 50]	(0)
	]50 mg/l	(0)



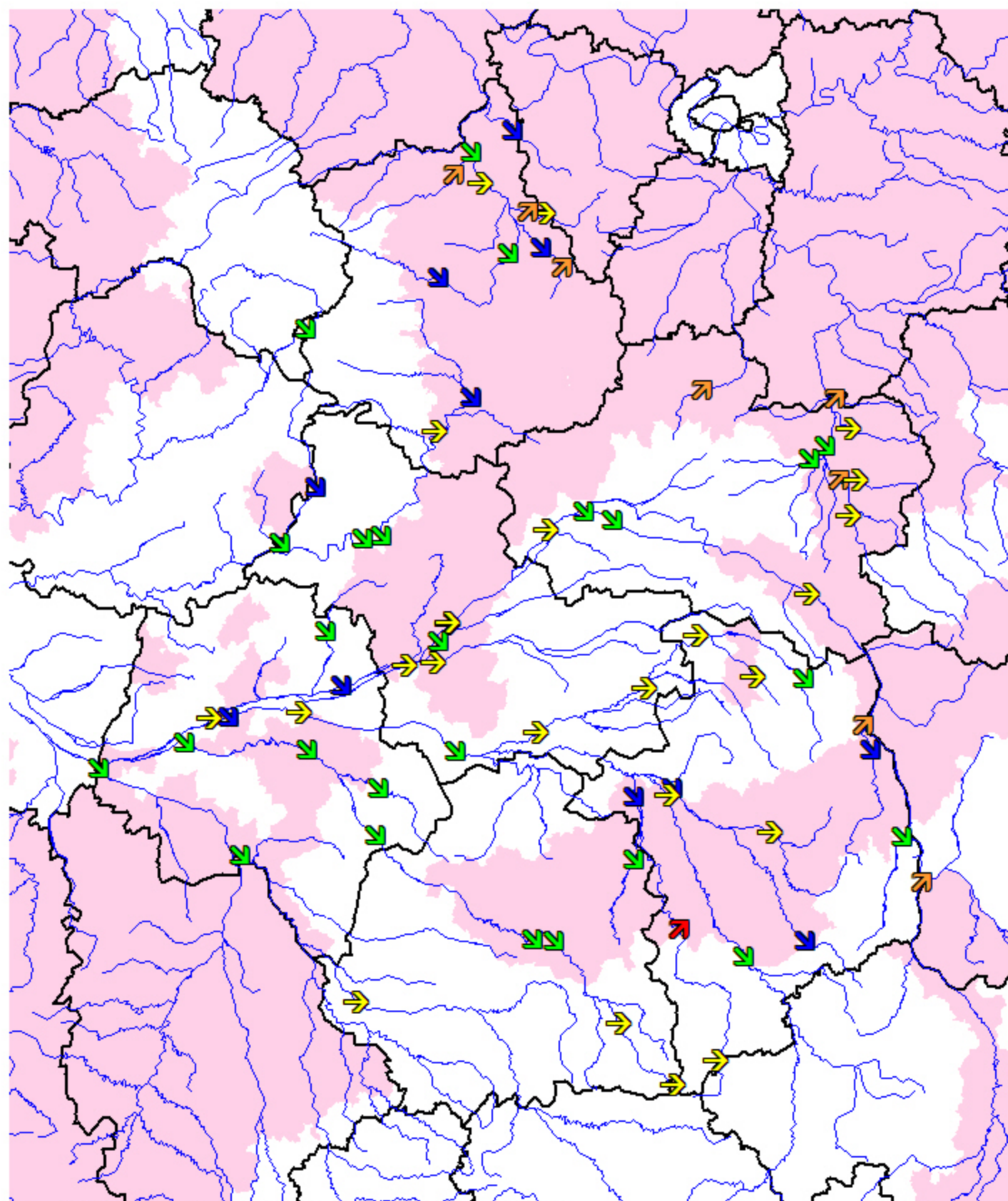
Evolution des teneurs moyennes en nitrates des eaux superficielles entre 2000-2001 et 2004-2005

Région : CENTRE

 Zones vulnérables

Evolution des nitrates eaux superficielles 2000-2004

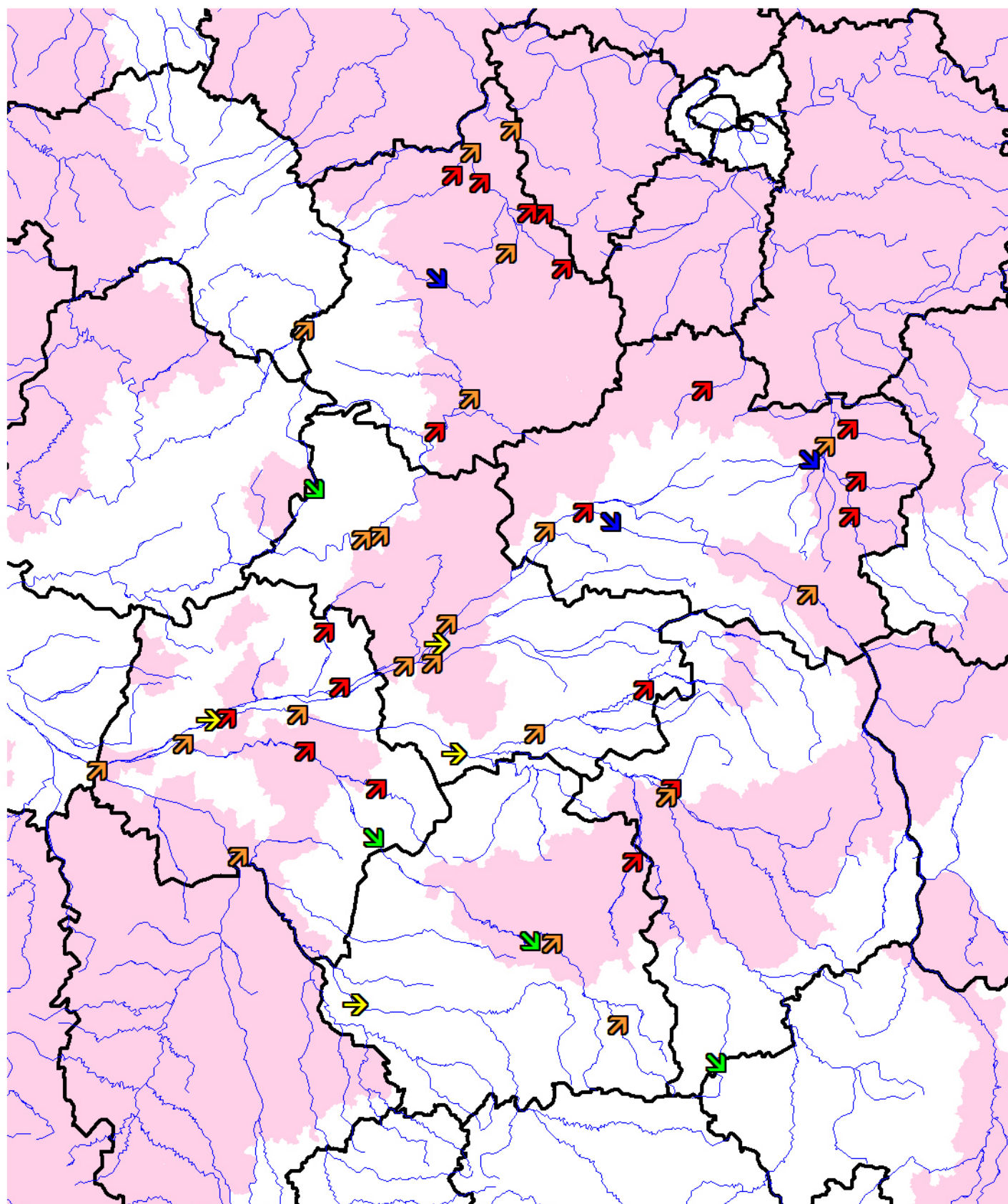
-  Diminution forte $x \leq -5$ mg/l (11)
-  Diminution faible $-1 > x > -5$ mg/l (25)
-  Stabilité $-1 \leq x \leq 1$ mg/l (24)
-  Augmentation faible $1 < x < 5$ mg/l (8)
-  Augmentation forte $x \geq 5$ mg/l (1)



Evolution des teneurs moyennes en nitrates des eaux superficielles entre 1992-1993 et 2004-2005

Région : CENTRE

-  Diminution forte $x \leq -5$ mg/l (3)
-  Diminution faible $-1 > x > -5$ mg/l (4)
-  Stabilité $-1 \leq x \leq 1$ mg/l (4)
-  Augmentation faible $1 < x < 5$ mg/l (21)
-  Augmentation forte $x \geq 5$ mg/l (19)



Annexe 9 : Eaux superficielles – Tableaux de synthèse

Ces tableaux ont été établis par l'Office International de l'Eau à partir des données fournies par la DIREN et la DRASS.

Les teneurs sont exprimées en mg/L NO₃

RÉSULTATS DE LA SURVEILLANCE 2004-2005 POUR LES EAUX SUPERFICIELLES : SYNTHÈSE

Cette synthèse concerne l'ensemble des points de surveillance de la campagne 2004-2005.

Points de surveillance 2004-2005		Points de surveillance où la teneur moyenne est comprise entre				
		0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Nombre	74	11	36	17	8	2
Pourcentage	100%	15%	49%	23%	11%	3%

Points de surveillance 2004-2005		Points de surveillance où la teneur maximale est comprise entre				
		0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Nombre	74	1	26	24	11	12
Pourcentage	100%	1%	35%	32%	15%	16%

Points de surveillance 2004-2005		Points de surveillance où la teneur minimale est comprise entre				
		0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Nombre	74	35	25	9	4	1
Pourcentage	100%	47%	34%	12%	5%	1%

Points de surveillance 2004-2005		Points de surveillance où la teneur hivernale moyenne est comprise entre				
		0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Nombre	74	4	35	23	9	3
Pourcentage	100%	5%	47%	31%	12%	4%

Points de surveillance 2004-2005		Points de surveillance où la teneur estivale moyenne est comprise entre				
		0-10	10-25	25-40	40-50	>50
Nombre	74	22	30	12	7	3
Pourcentage	100%	30%	41%	16%	9%	4%

**RESULTATS DE LA SURVEILLANCE 2004-2005 EN EAUX SUPERFICIELLES SUR LES
POINTS DE SURVEILLANCE COMMUNS AUX CAMPAGNES DE SURVEILLANCE**

Comparaison 2000-2001 et 2004-2005

Nombre de points de surveillance communs aux deux campagnes de surveillance 2000-2001 et 2004-2005

			Points de surveillance où la teneur moyenne est comprise entre					
			0-2	2-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 2000-2001	Nombre	69	0	10	30	22	6	1
	Pourcentage	100	0	14	43	32	9	1
Campagne 2004-2005	Nombre	69	0	11	36	16	6	0
	Pourcentage	100	0	16	52	23	9	0

			Points de surveillance où la teneur maximale est comprise entre					
			0-2	2-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 2000-2001	Nombre	69	0	3	22	27	13	4
	Pourcentage	100	0	4	32	39	19	6
Campagne 2004-2005	Nombre	69	0	1	26	23	10	9
	Pourcentage	100	0	1	38	33	14	13

Variation de la teneur moyenne entre les deux campagnes (sur trois ans)	Nombre	< ou = - 5 mg/L	] -5 et - 1[mg/L	[-1 et 1] mg/L	] 1 et 5[mg/L	>ou = 5 mg/L
Nombre de points de surveillance communs	69	11	25	24	8	1
Nombre de points de surveillance communs avec une teneur moyenne 2000-2001 comprise entre 40 et 50 mg/L	6	1	2	1	2	0

**RESULTATS DE LA SURVEILLANCE 2004-2005 EN EAUX SUPERFICIELLES SUR LES
POINTS DE SURVEILLANCE COMMUNS AUX CAMPAGNES DE SURVEILLANCE**

Comparaison 1992-1993 et 2004-2005

Nombre de points de surveillance communs aux deux campagnes de surveillance 1992-1993 et 2004-2005

			Points de surveillance où la teneur moyenne est comprise entre					
			0-2	2-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 1992-1993	Nombre	51	0	16	25	10	0	0
	Pourcentage	100	0	31	49	20	0	0
Campagne 2004-2005	Nombre	51	0	7	30	11	3	0
	Pourcentage	100	0	14	59	22	6	0

			Points de surveillance où la teneur maximale est comprise entre					
			0-2	2-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 1992-1993	Nombre	38	0	4	12	11	3	8
	Pourcentage	100	0	11	32	29	8	21
Campagne 2004-2005	Nombre	38	0	1	14	14	5	4
	Pourcentage	100	0	3	37	37	13	11

Variation de la teneur moyenne entre les deux campagnes (sur 12 ans)	Nombre	< ou = - 5 mg/L	] -5 et - 1[mg/L	[-1 et 1] mg/L	] 1 et 5[mg/L	>ou = 5 mg/L
Nombre de points de surveillance communs	51	3	4	4	21	19
Nombre de points de surveillance communs avec une teneur moyenne 1992-1993 comprise entre 40 et 50 mg/L	0	0	0	0	0	0

**RESULTATS DE LA SURVEILLANCE 2004-2005 EN EAUX SUPERFICIELLES SUR LES
POINTS DE SURVEILLANCE COMMUNS AUX CAMPAGNES DE SURVEILLANCE**

Comparaison avec 1992-1993, 1997-1998 et 2000-2001

Nombre de points de surveillance communs aux quatre campagnes de surveillance
1992-1993, 1997 - 1998, 2000 - 2001, 2004-2005 :

			Points de surveillance où la teneur moyenne est compris entre					
			0-2	2-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 1992-1993	Nombre	51	0	16	25	10	0	0
	Pourcentage	100	0	31	49	20	0	0
Campagne 1997-1998	Nombre	51	0	9	25	15	2	0
	Pourcentage	100	0	18	49	29	4	0
Campagne 2000-2001	Nombre	51	0	6	24	17	4	0
	Pourcentage	100	0	12	47	33	8	0
Campagne 2004-2005	Nombre	51	0	7	30	11	3	0
	Pourcentage	100	0	14	59	22	6	0

			Points de surveillance où la teneur maximale est comprise entre					
			0-2	2-10	10-25	25-40	40-50	>50
Campagne 1992-1993	Nombre	38	0	4	12	11	3	8
	Pourcentage	100	0	11	32	29	8	21
Campagne 1997-1998	Nombre	38	0	0	18	13	4	3
	Pourcentage	100	0	0	47	34	11	8
Campagne 2000-2001	Nombre	38	0	1	12	17	6	2
	Pourcentage	100	0	3	32	45	16	5
Campagne 2004-2005	Nombre	38	0	1	14	14	5	4
	Pourcentage	100	0	3	37	37	13	11

Variation de la teneur moyenne entre les quatre campagnes (sur douze ans)	Nombre	< ou = - 5 mg/L	] -5 et - 1[mg/L	[-1 et 1] mg/L	] 1 et 5[mg/L	>ou = 5 mg/L
Nombre de points de surveillance communs	51	3	4	4	21	19
Nombre de points de surveillance communs avec une teneur moyenne 1992-1993 comprise entre 40 et 50 mg/L	0	0	0	0	0	0

Les teneurs sont exprimées en mg/L NO3

Annexe 10 : Eaux superficielles – Bassin du Fouzon

L'analyse de la situation repose d'une part sur les mesures réalisées par la DIREN Centre, d'autre part sur le document établi par le Service Police de l'Eau de la DDAF de l'Indre « Campagne 2004-2005 de suivi du paramètre nitrates du bassin du Fouzon ». Les points numérotés de 1 à 10 correspondent à ceux de cette dernière étude.

La carte des points DIREN (B1, C1, F2, N1, N2, R1, R2, R3, Pozon à Graçay, Fouzon à Graçay) et des points DDAF n° 1 à 7 figure à la fin de cette annexe.

A – Évolution générale des teneurs en nitrate

La DIREN dispose de trois stations de suivi de la qualité des eaux présentant un historique suffisant pour s'affranchir, autant que possible, des variations climatiques :

- Le Fouzon à Meusne ;
- Le Fouzon à Sembleçay ;
- Le Nahon à Menetou/Nahon.

L'évolution des teneurs en nitrate sur ces trois stations est identique. On assiste sur les années 2001 à 2005 à une baisse des teneurs en nitrate. Toutefois, cette baisse est fortement liée à une baisse des écoulements annuels (débit moyen du cours d'eau sur l'année). Une analyse plus fine cherchant à mettre en évidence une évolution des teneurs en nitrate pour des écoulements annuels similaires ne permet pas de distinguer de tendance homogène et significative.

Il convient donc de retenir l'hypothèse de la stabilité des teneurs en nitrate dans les eaux superficielles du bassin versant du Fouzon. Face aux difficultés à identifier des eaux " menacées par la pollution ", les propositions de classement en zone vulnérable seront donc fondées sur l'identification des eaux " atteintes par la pollution " (teneurs en nitrate observées dépassant 50 mg/L).

Toutefois, ce diagnostic reste fragile. Toute mise en évidence dans le futur d'une augmentation des teneurs devra conduire au classement des bassins où elles dépassent actuellement 40 mg/L et d'autres bassins où elles dépasseraient ce seuil suite à cette augmentation.

B – Sous-bassin du Nahon

La situation sur ce sous-bassin est particulièrement claire :

- Pour l'ensemble des points de suivi sur le cours du Nahon, les teneurs en nitrate sont systématiquement inférieures à 40 mg/L ;
- Sur la Céphons, affluent du Nahon, dix des dix-huit prélèvements sont caractérisés par des teneurs en nitrate supérieures à 50 mg/L.

Nous proposons donc de classer le bassin versant de la Céphons en zone vulnérable, et de ne pas classer le reste du bassin versant du Nahon.

C – Sous-bassin du Fouzon

- Les deux points de suivi sur le Fouzon en aval de sa confluence avec le Pozon (4 et F2) ont des teneurs inférieures à 50 mg/L, ce qui, en l'absence d'évolution nette des teneurs depuis la précédente campagne, peut justifier de ne pas classer en zone vulnérable. Il conviendra néanmoins de rester vigilant étant donné le nombre important de prélèvements avec des teneurs supérieures à 40 mg/L (cinq sur onze en amont et deux sur sept en aval).
- Le Fouzon en amont de la confluence avec le Pozon présente des teneurs en nitrate presque toujours supérieures à 40 mg/L (six prélèvements sur sept). Elles dépassent deux fois 50 mg/L.
- Les deux points situés sur le Pozon (5 et P1) présentent des teneurs souvent supérieures à 40 mg/L (respectivement six prélèvements sur onze et trois sur sept) dont deux prélèvements avec des teneurs supérieures à 50 mg/L. Enfin aucune décroissance des teneurs n'est visible de l'amont vers l'aval. Ceci justifie le classement en zone vulnérable de l'ensemble du bassin du Pozon.

Nous proposons donc de classer le bassin versant du Pozon en zone vulnérable, ainsi que le bassin du Fouzon en amont de sa confluence avec le Pozon.

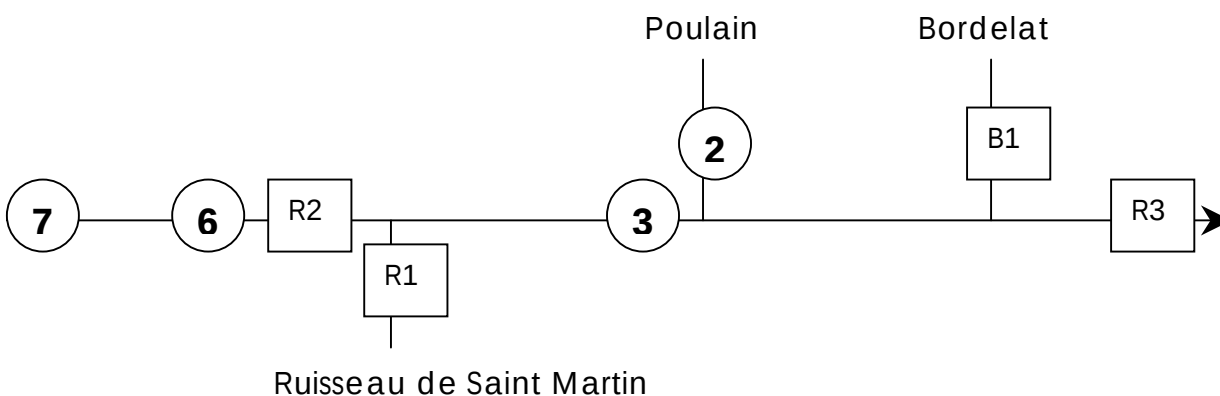
D – Sous-bassin du Renon

Huit points de mesures ont été suivis. Le point R3 situé le plus en aval présente deux mesures sur six qui dépassent 50 mg/L. Deux autres sont comprises entre 40 et 50 mg/L. Les eaux en ce point sont indiscutablement " atteintes par la pollution ".

Ces teneurs sont notamment tributaires des valeurs observées en amont qui peuvent dépasser 90 mg/L au point 7.

En conséquence, deux approches sont possibles :

- Méthode globale : d'aval en amont, on recherche le premier point qui présente des teneurs supérieures à 50 mg/L puis on désigne comme vulnérables les zones qui alimentent ce point, c'est-à-dire l'ensemble du bassin versant en amont ;
- Méthode détaillée : on utilise toutes les données disponibles sur la teneur en nitrate des eaux. Aux points où les teneurs excèdent 50 mg/L on applique le principe de conservation des flux pour estimer ce qui est dû aux apports des différents sous-bassins. Seuls sont désignés comme vulnérables les sous-bassins dont la teneur calculée est supérieure à 50 mg/L.



Application de la méthode globale

Comme dit précédemment, les teneurs en nitrate du tiers des prélèvements sont supérieures ou égales à 50 mg/L.

L'application de la méthode globale aboutirait à classer l'ensemble du bassin du Renon.

Application de la méthode détaillée

- En R3 il est possible de boucler un bilan de flux avec les points B1, R2 et R1 (il faut noter que ces bilans reposent sur des jaugeages ponctuels et sont donc imprécis du fait des variations possibles de débits, d'origine artificielle ou naturelle. Il s'agit toutefois des seules données dont nous disposons). Sur les trois bilans qui peuvent être utilisés, la teneur en nitrate des apports intermédiaires est au maximum de 10 mg/L, ce qui ne justifie pas un classement en zone vulnérable.
- Sur le ruisseau de Bordelat (B1), les teneurs en nitrate dans sont toutes inférieures à 50 mg/L. En l'absence de donnée sur l'évolution des teneurs, ceci peut justifier de ne pas classer en zone vulnérable.
- Sur le Poulain (2), cinq prélèvements sur onze présentent des teneurs supérieures à 40 mg/L dont une égale à 50 mg/L. Ceci justifie un classement en zone vulnérable.
- Sur le ruisseau de Saint-Martin (R1), cinq prélèvements sur sept présentent des teneurs supérieures ou égales à 54 mg/L. Ceci justifie un classement en zone vulnérable.
- Au point 3 il est possible de boucler un bilan des flux avec le point 6, le point R1 ne pouvant être utilisé les prélèvements n'y étant pas synchrones (l'imprécision des bilans de flux est ici renforcée par le fait que les débits n'ont pas été systématiquement mesurés et qu'ils ont donc dû être estimés à partir des hauteurs d'eau mesurées). Huit des onze campagnes de prélèvements ont pu être utilisées. La teneur moyenne des apports intermédiaires entre les points 6 et 3 est évaluée à 32 mg/L avec un maximum à 44 mg/L. En l'absence de données sur l'évolution des teneurs, ceci peut justifier de ne pas classer en zone vulnérable, d'autant plus que les apports du ruisseau de Saint-Martin (R1) sont importants.
- Au point 6 (très proche du point R2 et de la confluence avec le ruisseau de Saint-Martin) il est possible de boucler un bilan des flux avec le point 7, avec les mêmes réserves que précédemment. La teneur des apports intermédiaires entre les points 7 et 6 est estimée à 56 mg/L en moyenne avec une pointe à 64 mg/L. Ceci justifie un classement en zone vulnérable.

L'application de la méthode détaillée aboutirait au minimum à classer les bassins du Renon en amont de sa confluence avec le ruisseau de Saint-Martin, du ruisseau de Saint-Martin et du Poulain.

E – Bassin aval du Fouzon

Au point de mesure 10, trois prélèvements sur onze présentent des teneurs légèrement supérieures à 40 mg/L (41, 42 et 42 mg/L), ce qui peut justifier de ne pas classer en zone vulnérable, étant donné l'impossibilité actuelle d'évaluer une éventuelle augmentation des teneurs.

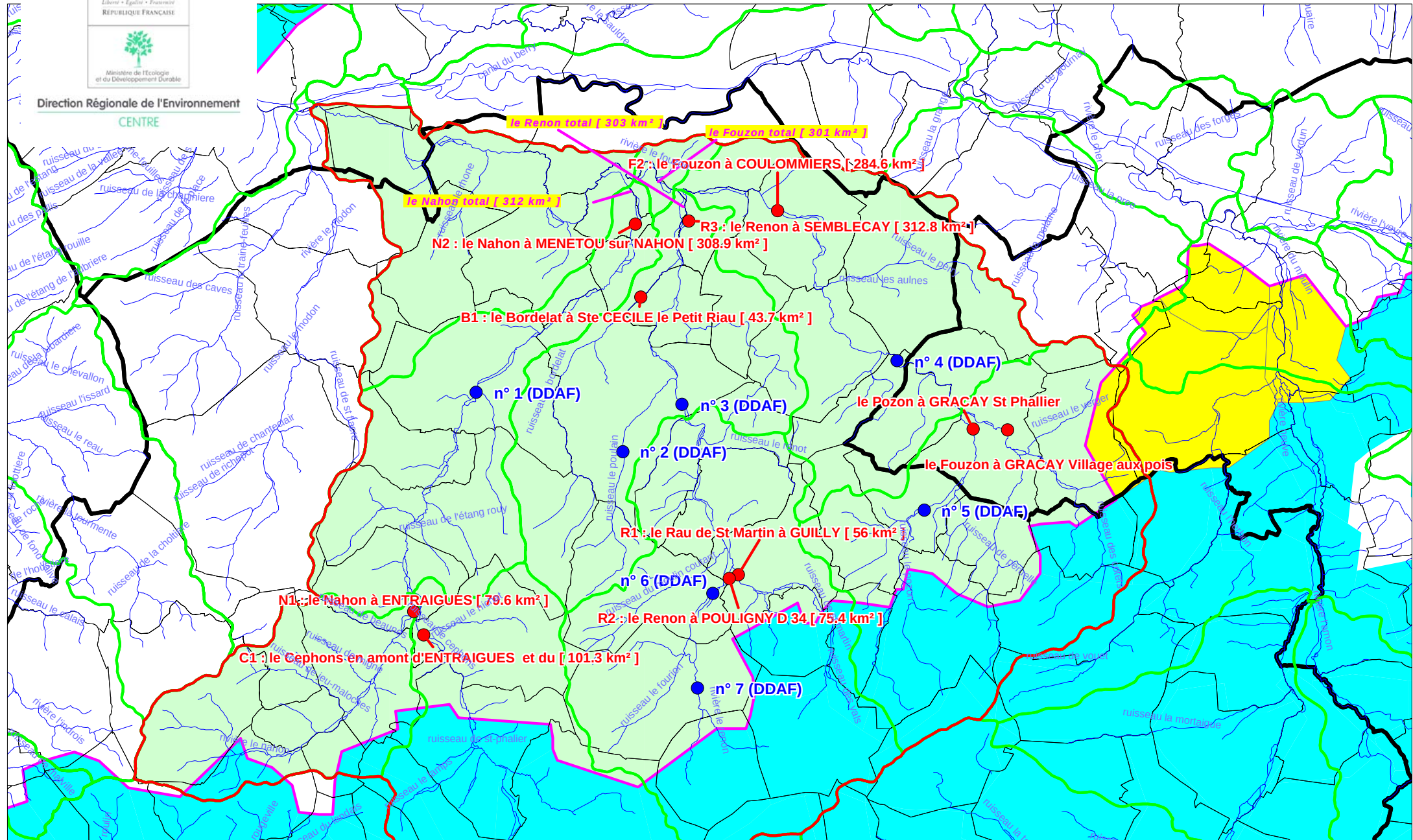
Nous proposons donc de ne pas classer en zone vulnérable le bassin versant du Fouzon situé en aval de sa confluence avec le Pozon.

RÉGION CENTRE - ZONES VULNÉRABLES

Étude d'EXTENSION 2006 dans le département de l'Indre



Direction Régionale de l'Environnement
CENTRE



zones vulnérables
extension 2002

bassin du Fouzou
limite des départements

PÔLE DE COORDINATION RÉGIONALE DES POLITIQUES
DE L'EAU ET DES RISQUES NATURELS
DIREN Centre SEMA
juillet 2006

Annexe 11 : Eaux superficielles – Affluents de la rive droite du Loir

Le résultat de la campagne de surveillance sur les affluents rive droite du Loir est résumé dans le tableau ci dessous. Les cours d'eau ont été classés en trois catégories :

- En **gras** les bassins versants où au moins une valeur mesurée est supérieure à 50 mg/L ;
- En *italique* les bassins versant pour lesquels la teneur maximale mesurée est comprise entre 40 et 50 mg/L ;
- En caractère normal le bassin versant pour lequel toutes les teneurs mesurées sont inférieures à 40 mg/L.

Bassin	Lieu	Dépt	Teneurs en nitrate observées		
			Nombre de prélèvements supérieurs ou égaux à 50 mg/L (sur 7)	Teneur Maximale	Moyenne hivernale (janvier-mars) pondérée par les débits
Loir amont	Illiers-Combray	28	2	56	54
<i>Thironne</i>	<i>Méréglise</i>	<i>28</i>	<i>0</i>	<i>45</i>	<i>40</i>
Ozanne amont	Brou	28	3	67	61
Ozanne aval	Trizay lès Bonneval	28	2	62	55
Yerre amont	Courtalain	28	3	68	66
Yerre aval	St Hilaire sur Yerre	28	3	64	62
Evgonne	Yron	28-41	3	77	66
Gratteloup	Busloup	41	1	50	48
Boulon 1	Azé (2 prélèvements)	41	1	57	-
Boulon 2	Azé	41	3	63	59
Bourboule	Mazangé	41	3	63	57
Couetron	Souday	41	2	61	53
Grenne	Sargé sur Braye	41	1	53	49
<i>Braye</i>	<i>Valennes</i>	<i>41</i>	<i>0</i>	<i>30</i>	<i>26</i>
<i>Braye</i>	<i>Sargé sur Braye</i>	<i>41</i>	<i>0</i>	<i>43</i>	

A – Bassins identifiés comme atteints par la pollution par les nitrates d'origine agricole

En premier lieu, il convient de classer en zone vulnérable les bassins versants où les teneurs en nitrate excèdent 50 mg/L. Ces bassins sont indiqués en gras dans le tableau ci-dessus.

Nous proposons donc de classer en zone vulnérable les bassins versants suivants :

- Loir amont
- Ozanne amont
- Ozanne aval
- Yerre amont
- Yerre aval
- Evgonne
- Gratteloup
- Boulon 1
- Boulon 2
- Bourboule
- Couetron
- Grenne
- Thironne
- Foussarde

B – Bassins identifiés comme menacés par la pollution par les nitrates d'origine agricole

La situation sur les deux derniers secteurs faisant partie de du bassin rive droite du Loir en région Centre est la suivante :

Bassin amont de la Braye

Les teneurs en nitrate à la station de Valennes sur la Braye sont toutes inférieures à 40 mg/L. Avec les données disponibles, il n'est pas possible d'assurer que la Braye en amont de la confluence avec le Couetron est menacée par la pollution par les nitrates d'origine agricole. En conséquence, le bassin de la Braye situé en amont de la confluence avec le Couetron pourrait ne pas être classé en zone vulnérable.

Zone triangulaire à l'amont immédiat de la confluence du Loir et de la Braye

Aucune donnée sur les cours d'eau du secteur n'est disponible. Un classement est envisageable si la Braye elle-même correspond aux critères de classement en zone vulnérable (teneurs supérieures à 50 mg/L ou teneurs supérieures à 40 mg/L en augmentation). Les deux stations situées le plus en aval sur la Braye (Sougé et Besse-sur-Braye) ont présenté en mars 2006 une pointe des teneurs en nitrate de respectivement 56 et 55 mg/L. Ces valeurs traduisent à la fois une augmentation des teneurs observées ces dernières années et une dégradation de la qualité de l'eau de l'amont vers l'aval (voir la bonne qualité à Valennes dans la Sarthe juste à la limite avec le Loir-et-Cher). Cette dégradation doit être reliée à la forte pression agricole sur ce secteur.

Cette forte pression se retrouve sur le bassin versant du ruisseau du Grand Ri, d'après la synthèse par commune des pressions agricoles vis-à-vis de l'azote établie dans le cadre de l'étude « diagnostic nitrates » des affluents de la rive droite du Loir dans les départements d'Eure-et-Loir et du Loir-et-Cher.

Par ailleurs, les bassins versants de l'Anille et du Tusson, en rive droite de la Braye, sont déjà classés en zone vulnérable.

Nous proposons donc de classer en zone vulnérable l'ensemble des bassins versants des affluents situés en rive droite du Loir, à l'exception du bassin versant de la Braye en amont de sa confluence avec le Couetron.

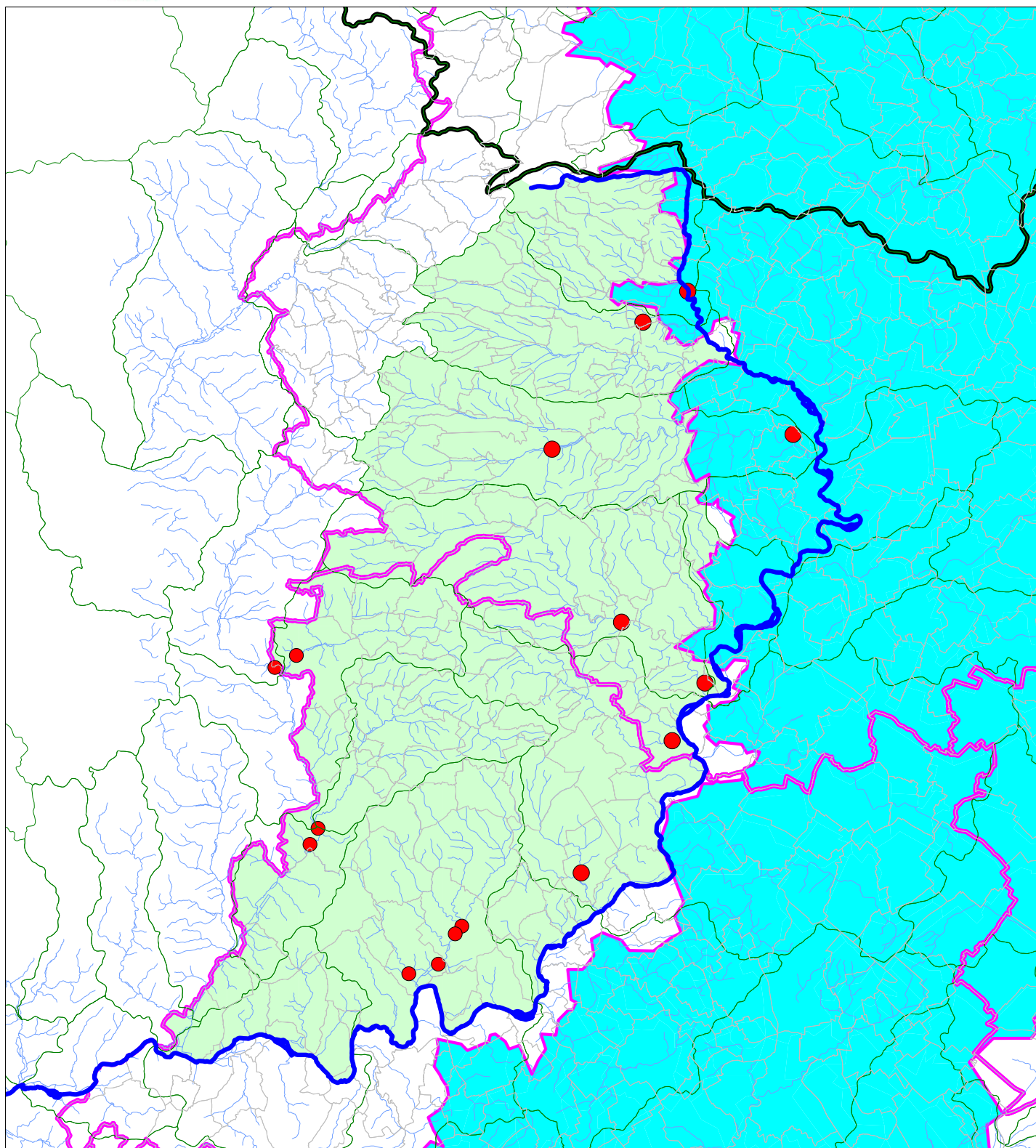
RÉGION CENTRE - ZONES VULNÉRABLES



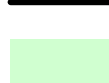
Étude d'EXTENSION 2006 dans le secteur des affluents rive droite du Loir
(départements du Loir-et-Cher et de l'Eure-et-Loir)

Direction Régionale de l'Environnement

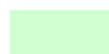
CENTRE



zones vulnérables



extension 2002



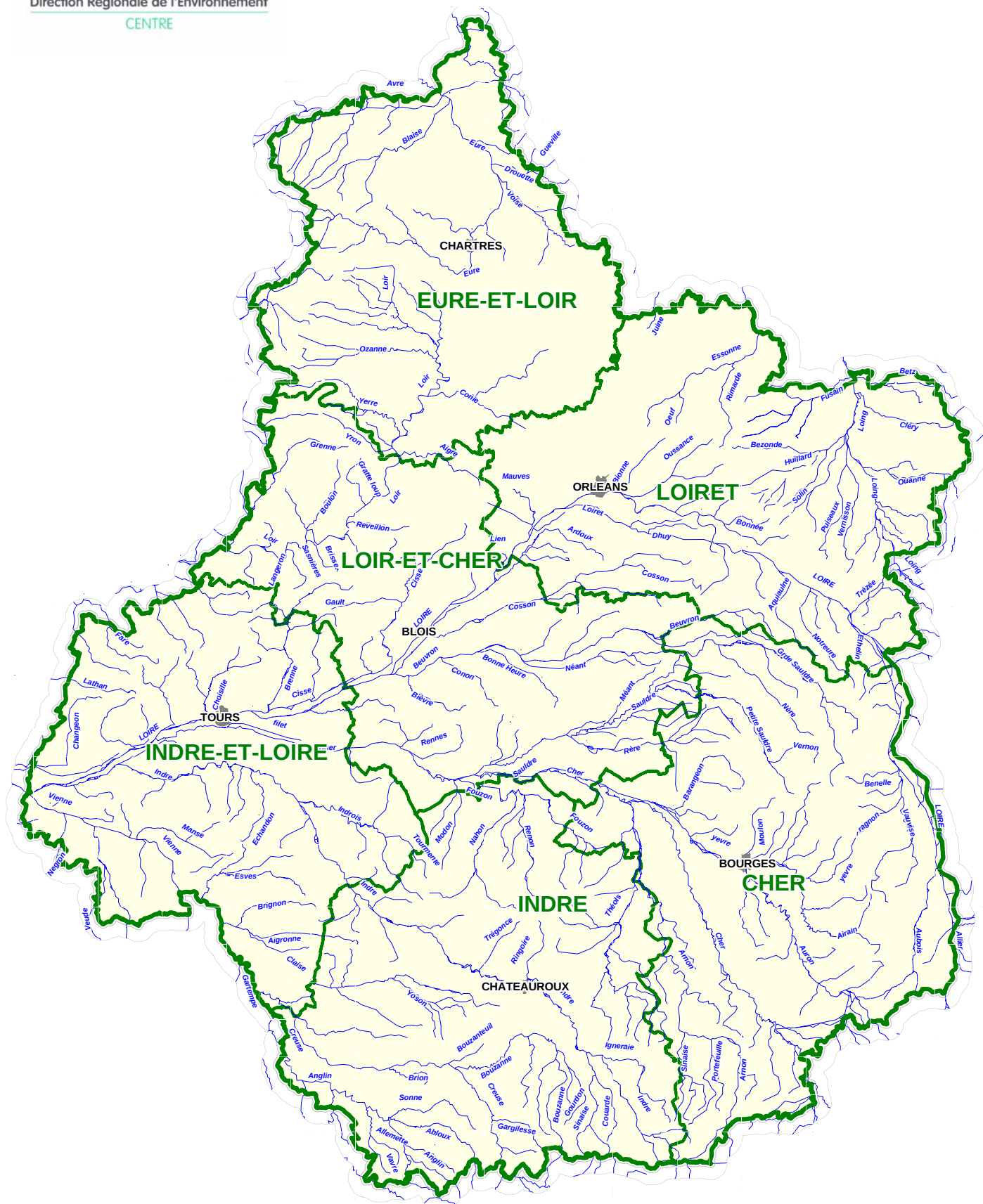
limite des bassin versants
Loire-Bretagne et Seine-Normandie

proposition d'extension 2006

PÔLE DE COORDINATION RÉGIONALE
DES POLITIQUES DE L'EAU
ET DES RISQUES NATURELS
DIREN Centre SEMA
juillet 2006

Annexe 12 : Carte régionale des principaux cours d'eau

Réseau hydrographique principal de la Région Centre



Directeur de la publication : DIREN Centre
Rédaction, conception : SEMA
Imprimeur : DIREN Centre
Crédit photos : DIREN Centre
Dépôt légal : Janvier 2007
N° ISBN : 978-2-11-096873-9

Publié en janvier 2007 en 50 exemplaires

Téléchargeable à partir du site Internet de la DIREN Centre



Direction Régionale de l'Environnement
CENTRE

5 Avenue Buffon – BP 6407 – 45064 Orléans cedex 2
tél : +33 2 38 49 91 91 – www1.centre.ecologie.gouv.fr