
NITRATES // NITRAT

Diagnostic transfrontalier // *Bewertung der Gesamtentwicklung*

Une amélioration globale à l'échelle transfrontalière depuis 2003 est constatée, mais des efforts sont à poursuivre pour restaurer les secteurs qui restent dégradés.

Grenzüberschreitend ist insgesamt gegenüber 2003 eine Verbesserung festzustellen. In den nach wie vor belasteten Bereichen sind weitere Bemühungen erforderlich.



Maître d'ouvrage / Projektträger

Région Alsace

Partenaires financiers / Finanzpartner

Région Alsace

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Alsace

Agence de l'eau Rhin-Meuse

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)

BRGM

Partenaires associés / Kooperationspartner

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG) Rheinland-Pfalz

Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Süd Rheinland-Pfalz

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)

Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft

Assistance à la maîtrise d'ouvrage / Unterstützung der Projektleitung

Association pour la protection de la nappe phréatique de la plaine d'Alsace (APRONA)

Infographie / Grafikverarbeitung

pakouh.com

Impression / Druck

Ott Imprimeurs - Wasselonne - octobre 2012



DIAGNOSTIC TRANSFRONTALIER // // BEWERTUNG DER GESAMTENTWICKLUNG

Une amélioration globale à l'échelle transfrontalière depuis 2003 est constatée, mais des efforts sont à poursuivre pour restaurer les secteurs qui restent dégradés. //

// Grenzüberschreitend ist insgesamt gegenüber 2003 eine Verbesserung festzustellen. In den nach wie vor belasteten Bereichen sind weitere Bemühungen erforderlich.

■ CONSTAT 2009 (cf. Cartes 2.1 et 2.2)

La concentration moyenne en nitrates dans la nappe du Rhin supérieur est de 27,5 mg/L. Elle dépasse l'ancienne valeur guide européenne pour l'eau potable (25 mg/L). La valeur médiane des concentrations est de 15,5 mg/L.

Les écarts entre la valeur moyenne et la médiane varient selon les secteurs géographiques concernés (cf. Tab. 2.1). La coexistence de très faibles et de très fortes teneurs en nitrates est notamment fréquente dans les zones de dénitrification naturelle, du Nord de Strasbourg à Mayence. En effet, dans ce secteur les classes de concentration inférieure à 10 mg/L et les classes supérieures à 50 mg/L représentent à elles seules, plus de 75% des points de mesures. À l'opposé, le Sud du Fossé rhénan (Alsace et sud du Bade-Wurtemberg) affiche une répartition des classes de concentrations en nitrates plus homogène.

■ BEFUND 2009 (vgl. Karten 2.1 und 2.2)

Das Grundwasser des Oberrheingrabens weist im Durchschnitt eine Nitratkonzentration von 27,5 mg/L auf und überschreitet damit den früheren EU-Leitwert für Trinkwasserqualität (25 mg/L). Der Medianwert liegt bei 15,5 mg/L.

Je nach Gebiet ergeben sich unterschiedlich starke Abweichungen des Mittelwerts vom Medianwert (vgl. Tab. 2.1). Nördlich von Strasbourg bis Mainz finden sich insbesondere in Bereichen mit natürlicher Denitrifikation häufig geringe und hohe Nitratbelastungen in unmittelbarer Nachbarschaft. In diesem Gebietsabschnitt liegen an über 75% der Messstellen die Werte unter 10 mg/L oder über 50 mg/L. Im Gegensatz dazu ist die Verteilung der Messwerte im südlichen Teil des Oberrheingrabens (Elsass und südliches Baden-Württemberg) ausgeglichener.

■ Tab. 2.1 : TENEURS EN NITRATES valeurs moyennes et médianes en 2009 (en mg/L)

Tab. 2.1: NITRATGEHALT Mittel- und Medianwerte 2009 (in mg/L)

| | Moyenne Mittelwert | Médiane Median |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Alsace | 25,0 | 19,5 |
| Baden-Württemberg | 26,6 | 18,2 |
| Hessen | 23,5 | 4,7 |
| Rheinland-Pfalz | 47,2 | 8,3 |
| Schweiz | 10,1 | 8,0 |
| Pour toute la zone / Insgesamt | 27,5 | 15,5 |
| Sur les points de mesures communs 2003- 2009 <i>An den gemeinsamen Messstellen 2003-2009</i> | 27,7 | 17,5 |
| Pour toute la zone / Insgesamt | | |

La limite européenne de qualité pour l'eau potable (50 mg/L¹), est dépassée sur 16,6% des 1.818 points de mesures dans l'ensemble du Fossé rhénan et la valeur de 25 mg/L sur 36,5% des points. Cependant, des différences entre les secteurs existent : la Suisse ne présente aucun point de mesures de concentration supérieure à la limite de potabilité, tandis qu'en Rhénanie-Palatinat, les dépassements de la limite de potabilité concernent 33% des points.

■ COMPARAISON 2003-2009

Au regard des points de mesures communs en 2003 et en 2009, on note depuis 2003 une diminution de la teneur en nitrates dans la nappe du Fossé rhénan supérieur, avec une variation de 30,2 à 27,7 mg/L pour la moyenne, et de 19,7 à 17,5 mg/L pour la médiane (cf. Tab. 2.1).

En considérant la répartition par classes de valeurs, on constate globalement une baisse de 4% des teneurs supérieures à 40 mg/L et une augmentation similaire pour les faibles teneurs inférieures à 10 mg/L (cf. Fig. 2.1).

Dans la classe des très fortes valeurs, supérieures à 50 mg/L, les concentrations comprises entre 50 et 75 mg/L sont en augmentation, alors que celles de plus de 75 mg/L sont en diminution de 7%. Tout comme en 2003, les concentrations maximales ont été mesurées en Rhénanie-Palatinat (463 mg/L en 2009 contre 368 mg/L) (cf. Fig. 2.2).

D'une façon générale, on constate une amélioration globale. La situation doit encore être améliorée, notamment pour ce qui concerne le nombre de points sur l'ensemble de la zone d'étude où les concentrations sont supérieures à la limite de potabilité.

(1) 50 mg/L : valeur limite prise en compte au regard de la Directive européenne relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (98/83/CE) et également au regard de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE).

Der EU-Grenzwert für Trinkwasserqualität (50 mg L⁻¹) wird an 16,6% der 1.818 Messstellen im gesamten Oberheingebiet überschritten, mehr als 25 mg/L finden sich an 36,5% der Messstellen. Es gibt jedoch regionale Unterschiede : In der Schweiz wird an keiner Messstelle der Grenzwert für Trinkwasserqualität überschritten, in Rheinland-Pfalz ist dies an 33% der Messstellen der Fall.

■ VERGLEICH 2003-2009

Bei der Betrachtung der gemeinsamen Messstellen ist zwischen 2003 und 2009 eine rückläufige Entwicklung des Nitratgehaltes im Grundwasser des Oberrheingrabens zu verzeichnen. Der Mittelwert hat sich von 30,2 mg/L auf 27,7 mg/L und der Medianwert von 19,7 mg/L auf 17,5 mg/L reduziert (vgl. Tab. 2.1).

Die Zuordnung der Ergebnisse zu Messwertbereichen ergibt, dass die Werte über 40 mg/L insgesamt um 4% zurückgegangen und die Werte unter 10 mg/L im selben Umfang zugenommen haben (vgl. Abb. 2.1).

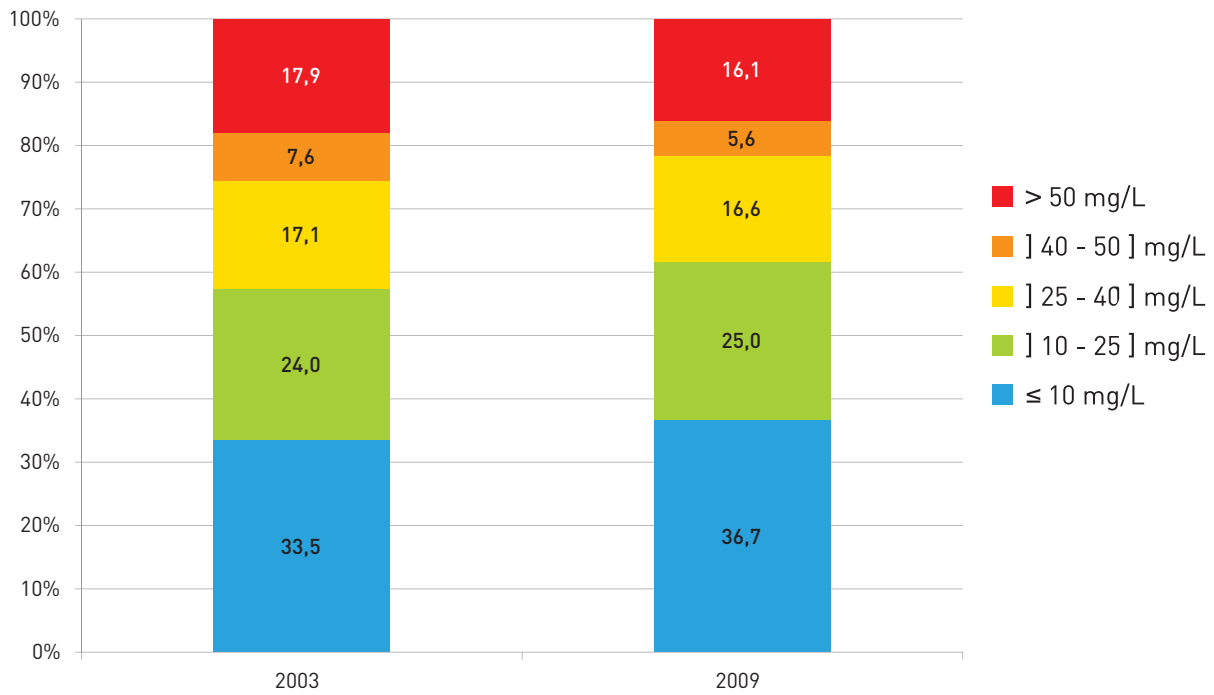
Im Segment der sehr hohen Belastung über 50 mg/L ist bei den Werten zwischen 50 und 75 mg/L ein Anstieg der Werte zu beobachten, die Werte über 75 mg/L sind hingegen um 7% zurückgegangen. Wie 2003 wurden die höchsten Konzentrationen in Rheinland-Pfalz gemessen (2009 : 463 mg/L, 2003 : 368 mg/L) (vgl. Abb. 2.2).

Im Mittel ergibt sich eine Verbesserung der Nitratbelastung. Weitere Anstrengungen sind insbesondere im Bereich der hochbelasteten Messstellen, an denen die Nitratbelastung über dem Grenzwert für Trinkwasserqualität liegt, erforderlich.

(1) 50 mg/L: EU-Grenzwert für Trinkwasserqualität (98/83/EG) und EU-Qualitätsnorm für Grundwasser (2000/60/EG).

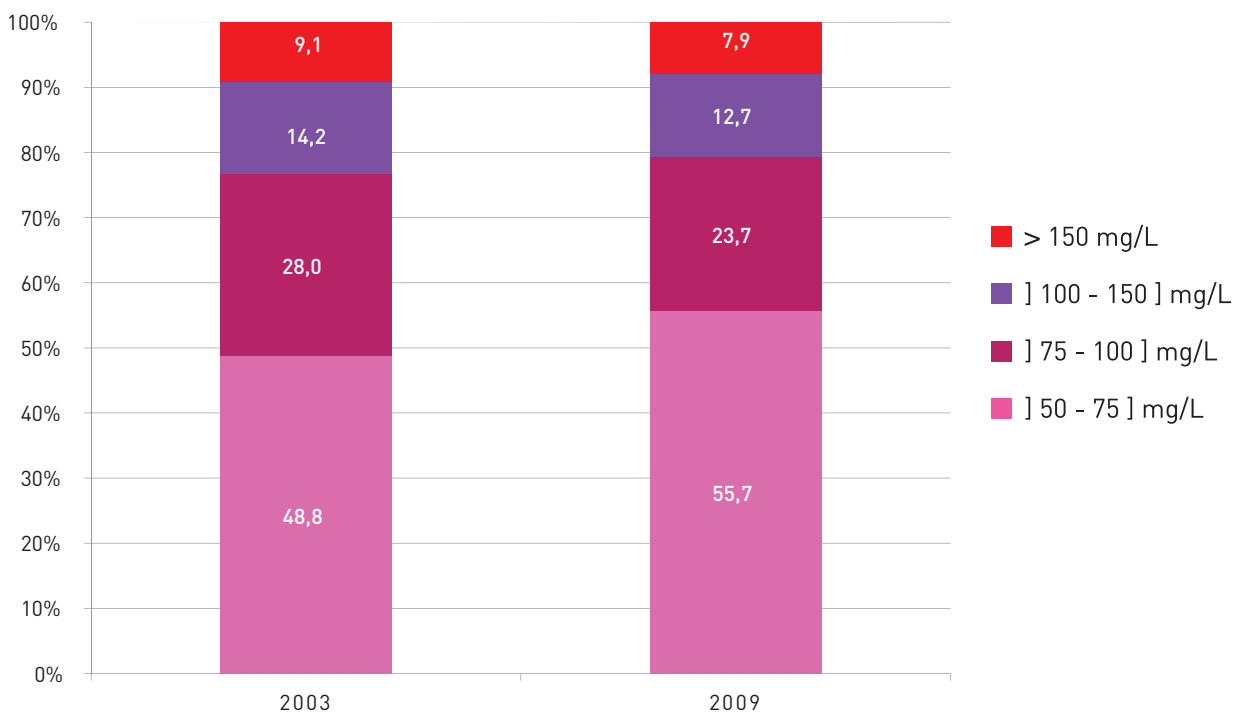
■ Fig. 2.1 : RÉPARTITION PAR CLASSE DE CONCENTRATIONS EN NITRATES (en %) Points de mesures communs 2003 - 2009

Abb. 2.1: VERTEILUNG NACH KONZENTRATIONSKLASSEN BEI NITRAT (in%)
Gemeinsames Messstellen 2003 - 2009



■ Fig. 2.2 : RÉPARTITION DES CONCENTRATIONS ÉLEVÉES EN NITRATES (en %) Points de mesures communs 2003 - 2009

Abb. 2.2: VERTEILUNG DER HOHEN KONZENTRATIONEN BEI NITRAT (in%)
Gemeinsames Messstellen 2003 - 2009



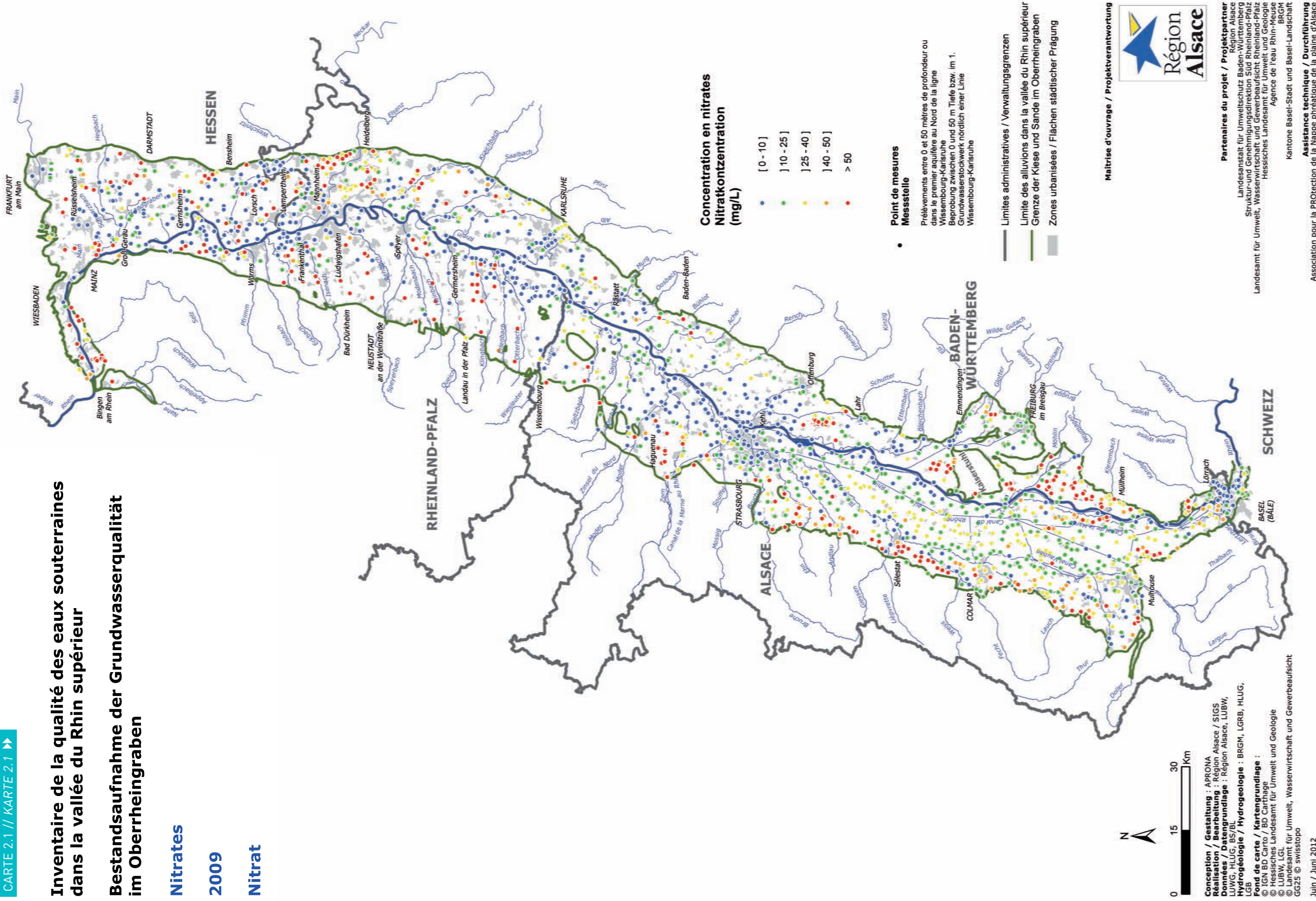
Inventaire de la qualité des eaux souterraines dans la vallée du Rhin supérieur

Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben

Nitrates

2009

Nitrat



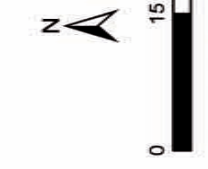
**Concentration en nitrates
Nitratkonzentration
(mg/L)**

- [0 - 10]
-] 10 - 25]
-] 25 - 40]
-] 40 - 50]
- > 50

**Point de mesures
Messstelle**

Prélèvements entre 0 et 50 mètres de profondeur ou dans le premier aquifère au Nord de la ligne Wissembourg-Karlsruhe
Béproband zwischen 0 und 50 m Tiefe bzw. im 1. Grundwasserstockwerk nördlich einer Linie Wissembourg-Karlsruhe

- Limites administratives / Verwaltungsgrenzen
- Limite des alluvions dans la vallée du Rhin supérieur
Grenze der Kiese und Sande im Oberrheingraben
- Zones urbanisées / Flächen städtischer Prägung



Conception / Gestaltung : APRONA
Réalisation / Bearbeitung : Région Alsace / SIGS
Données / Datengrundlage : Région Alsace, LUBW, LÜWG, HLUG, BS/BL
Hydrogéologie / Hydrogeologie : BRGM, LGRB, HLUG, LGB
Fond de carte / Kartengrundlage :
 © IGN BD Cartho / BD Carthage
 © Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 © LUBW, LGL
 © Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
 GG25 © swisstopo



Maîtrise d'ouvrage / Projektverantwortung

Partenaires du projet / Projektpartner
 Région Alsace
 Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg
 Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd Rheinland-Pfalz
 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 Agency de l'eau Rhin-Meuse
 BRGM
 Kanton Basel-Stadt und Basel-Landschaft

Assistance technique / Durchführung
 Association pour la PROTECTION de la Nappe phréatique de la plaine d'Alsace

■ ALSACE

En Alsace, 11% des 717 points de mesures présentent une concentration en nitrates supérieure à la limite de potabilité (50 mg/L). 61% des points présentent des concentrations en nitrates inférieures à 25 mg/L.

Les secteurs situés au Nord de Strasbourg, où la présence de sols réducteurs favorise les phénomènes de dénitrification, ainsi que le long du Rhin, où s'infiltrent des eaux peu chargées en nitrates, présentent historiquement de faibles concentrations en nitrates.

Depuis 2003, on constate une diminution de la valeur moyenne des teneurs et de la médiane, expliquée en partie par une baisse des valeurs les plus élevées. La valeur maximale est de 155 mg/L en 2009 contre 217 mg/L en 2003. Le nombre de points où la concentration est inférieure à 25 mg/L est en légère augmentation, notamment dans la partie sud du bassin potassique.

Toutefois, la réduction du nombre de points présentant des valeurs supérieures au seuil d'alerte de 40 mg/L est encore insuffisante. Les collines sous-vosgiennes, le Pliocène de Haguenau, le Nord du piémont oriental du Sundgau, et le secteur de Chalampé sont toujours fortement impactés. Des efforts sont également à poursuivre dans le Centre Plaine, afin de revenir à des teneurs plus proches de 25 mg/L que du seuil d'alerte.

■ BADE-WURTEMBERG

Les nitrates n'ont pas été quantifiés sur 16% des 509 points de mesures et sur les autres points (84%) les concentrations sont comprises entre 0,6 mg/L et 145 mg/L.

La valeur limite de 50 mg/L est dépassée sur près de 1/5^e des points de mesures. Les axes de contamination se situent au nord de Lörrach, dans le Markgräfler Land entre Müllheim et le Kaiserstuhl, au nord-ouest de Lahr, au nord de Karlsruhe et remontent jusqu'à Heidelberg.

Les pollutions sont principalement dues à l'utilisation de fertilisants nitrates d'origine minérale pour les grandes cultures (maïs), la viticulture, le maraîchage, les jardins ouvriers et les cultures spéciales : tabac, asperges, autres légumes (pommes de terre) et fruits (fraises).

Par rapport à 2003, le recul de pollution moyen est de 3 à 4 mg/L, soit une baisse de 12%. Le nombre des dépassements de la valeur limite a baissé de 3%. Par rapport à 1994, le recul de la pollution moyenne est de 8 mg/L, soit une baisse de 24%.

■ ELSASS

Im Elsass liegt an 11% der 717 Messstellen die Nitratbelastung über dem Grenzwert für Trinkwasserqualität (50 mg/L). An 61% der Messstellen liegen die Messergebnisse unter 25 mg/L.

In den Bereichen nördlich von Strasbourg, wo aufgrund reduzierender Böden eine Denitrifikation stattfindet, sowie entlang des Rheins, wo gering belastetes Flusswasser das Grundwasser speist, ist die Nitratbelastung wie schon in der Vergangenheit gering.

Seit 2003 sind der Mittel- und der Medianwert rückläufig, was zum Teil aus der in 2009 geringeren Anzahl von hohen Nitratwerten. 2009 lag der höchste Wert bei 155 mg/L, 2003 wurden noch 217 mg/L erreicht. Die Anzahl der Messstellen mit Konzentrationen unter 25 mg/L hat leicht zugenommen, insbesondere im südlichen Teil.

Die Anzahl der Messstellen, an denen Werte über dem Warnwert (40 mg/L) gemessen wurden, ist zwar rückläufig, dennoch sind hier noch Verbesserungen notwendig. Im Vogesenrandgebirge, im Haguenauer Pliozän, im nördlichen Teil der östlichen Vorgebirge des Sundgaus und im Bereich Chalampé ist die Belastung noch sehr hoch. Auch in der Mitte des elsässischen Teils der Rheinebene sind noch Maßnahmen notwendig, um dort wieder Werte zu erreichen, die näher an 25 mg/L als an der Alarmschwelle liegen.

■ BADEN-WÜRTTEMBERG

An 16% der 509 untersuchten Grundwassermessstellen wird kein Nitrat gefunden, an 84% findet sich Nitrat in Konzentrationen von 0,6 mg/L bis 145 mg/L.

An etwa jeder fünften Messstelle wird der Grenzwert von 50 mg/L überschritten. Die Belastungsschwerpunkte sind Gebiete nördlich von Lörrach, im Markgräfler Land zwischen Müllheim und dem Kaiserstuhl, nordwestlich von Lahr, nördlich von Karlsruhe bis hoch nach Heidelberg.

Die Belastungen sind in der Hauptsache auf den Einsatz mineralischer Nitratdünger zurückzuführen und zwar in Ackerbau (Mais), Weinbau, gewerblichem und vereinsmäßigem Gartenbau und auf Flächen mit Sonderkulturen wie Tabak, Spargel und anderem Gemüse (Kartoffeln) und Obst (Erdbeeren).

Gegenüber 2003 beträgt der mittlere Belastungsrückgang 3 bis 4 mg/L, das sind etwa 12% weniger. Die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen sank um 3%. Gegenüber 1994 sank die mittlere Belastung um 8 mg/L entsprechend 24%.

CARTE 2.2 // KARTE 2.2 ►►

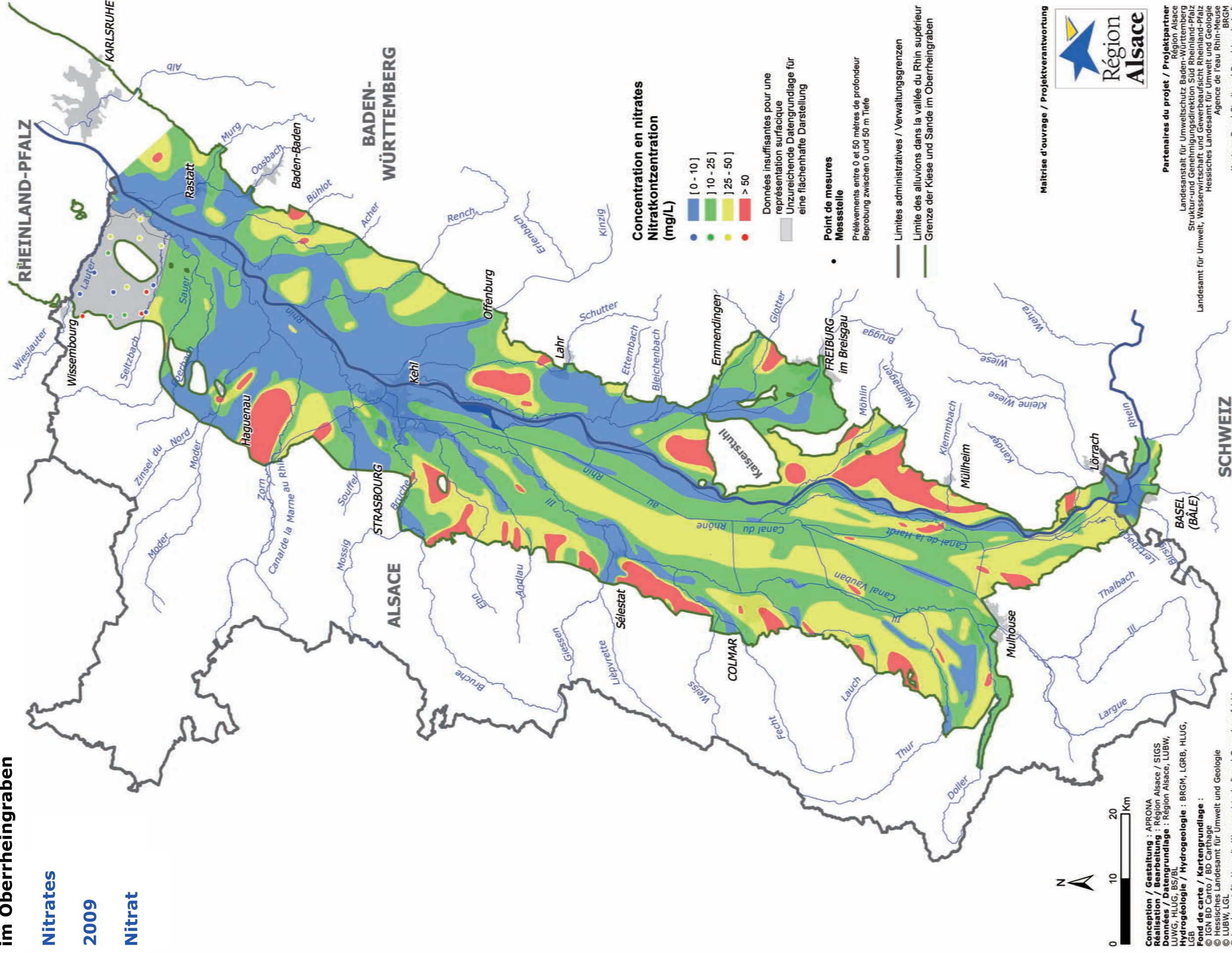
Inventaire de la qualité des eaux souterraines dans la vallée du Rhin supérieur

Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben

Nitrates

2009

Nitrat



■ RHÉNANIE-PALATINAT

La limite de 50 mg/L est dépassée sur un tiers des 219 points analysés. Toutefois, sur plus de la moitié des points, les teneurs en nitrates sont très faibles, voire pratiquement nulles. De ce fait, très peu de points présentent des valeurs dans la fourchette des 10 à 50 mg/L dans le nord-ouest du Fossé rhéna.

Cette répartition des résultats en deux « pics » est caractéristique de l'eau souterraine du secteur d'étude de Rhénanie-Palatinat. Les basses terrasses et les cônes d'alluvions sont des milieux réducteurs, et donc dénitrifiants. Mais la nappe phréatique située au-dessous des sols agricoles présente très régulièrement des taux de nitrates trop élevés. Dans les zones de cultures spéciales, il est possible de mesurer, dans les couches superficielles de la nappe, des concentrations en nitrates de plusieurs centaines de mg/L.

Le fait que seul un point de mesure sur quatre ait présenté des taux de nitrates élevés en 2003, ne permet pas de conclure que la pollution par les nitrates a augmenté. Au contraire, le « programme de forage 2005 » a permis de combler une lacune d'observation dans le secteur de la Vorhaardt, une zone de forte activité viticole présentant des taux de nitrates élevés. Dans l'ensemble, il n'est pas apparu d'évolution significative entre les deux inventaires, concernant la pollution par les nitrates de l'eau souterraine.

■ HESSE

Dans le Rheingau, qui constitue la partie septentrionale du Fossé rhéna, on rencontre majoritairement de fortes concentrations en nitrates (> 50 mg/L) dans les eaux souterraines. Celles-ci résultent principalement de la pratique de la viticulture. Le secteur Bergstrasse présente également des concentrations élevées en nitrates, liées à l'activité viticole.

Dans les secteurs de Darmstadt et de l'ouest de Rüsselsheim, les concentrations élevées en nitrates sont liées aux monocultures maraîchères (asperges) sur des sols souvent très sablonneux.

De faibles concentrations en nitrates (<10 mg/L) sont mesurées dans la zone des anciens bras du Rhin ainsi que dans le secteur des anciens méandres du Neckar. Les substances organiques qui y sont déposées rendent le milieu réducteur, donc dénitrifiant, ce qui explique les très faibles taux de nitrates malgré une agriculture très intensive dans la région autour de Gernsheim et de Lorsch.

Pour certains points de mesures, les valeurs maximales de nitrates qui dépassaient largement les 50 mg/L sont en recul par rapport au dernier inventaire 2002/2003. Pourtant, la situation dans son ensemble n'a subi que de faibles modifications.

■ RHEINLAND-PFALZ

An jeder dritten, untersuchten Messstelle (219) wird der Grenzwert von 50 mg/L überschritten. Demgegenüber weist mehr als die Hälfte der Messstellen sehr niedrige Nitratwerte auf oder ist praktisch frei von Nitraten. Der mittlere Messwertbereich von 10 bis 50 mg/L ist im nord-westlichen Oberrheingraben dagegen kaum vertreten.

Diese 'Zweigipfeligkeit' der Häufigkeitsverteilung ist typisch für das Grundwasser im rheinland-pfälzischen Bearbeitungsgebiet. Während im Bereich der Niederterrasse und der Schwemmfächer reduzierende, Nitratzehrende Grundwassermilieus anzutreffen sind, weist das Grundwasser unter landwirtschaftlich genutzten Böden nahezu regelmäßig stark erhöhte Nitratwerte auf. Dabei können in den Sonderkultur-Anbaugebieten mehrere 100 mg/L Nitrat im oberflächennahen Grundwasser erreicht werden.

Dass bei der Bestandsaufnahme 2003 lediglich jede vierte Messstelle erhöhte Nitratwerten aufwies, steht jedoch nicht für eine Zunahme der Grundwasserbelastungen. Vielmehr wurde mit dem „Bohrprogramm 2005“ eine bis dahin bestehende Beobachtungslücke im Bereich der Vorhaardt geschlossen, einem weinbaulich geprägten Gebiet mit erhöhten Nitratwerten. Insgesamt zeigt die Belastung des Grundwassers mit Nitraten zwischen den beiden Bestandsaufnahmen keine signifikante Tendenz.

■ HESSEN

Im Rheingau, dem nördlichen Ende des Oberrheingrabens, sind überwiegend hohe Nitratgehalte (>50 mg/L) in den Grundwässern anzutreffen. Diese sind hauptsächlich auf den dortigen Weinanbau zurückzuführen. Gleiches gilt auch für den Bereich Bergstrasse. Auch hier wird Weinanbau betrieben und im Grundwasser sind vergleichbar hohe Werte festzustellen.

In den Bereichen Darmstadt und westlich von Rüsselsheim treten ebenfalls häufig hohe Nitratwerte in den Grundwässern auf. Dies ist auf den Anbau von Marktfrüchten (z.B. Spargel) auf meist stark sandhaltigen Böden zurückzuführen.

Geringe Nitratwerte (<10 mg/L) können im Bereich der Altrheinarme sowie im Bereich der ehemaligen Neckarmäander angetroffen werden. Durch die dort abgelagerte organische Substanz bestehen stark reduzierende Verhältnisse. Dies bewirkt, dass trotz intensiver Landwirtschaft in der Region um Gernsheim und Lorsch das Nitrat reduziert wird und dadurch sehr geringe Konzentrationen im Grundwasser festgestellt werden können.

Gegenüber der letzten Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität 2002/2003 sind die Nitrat-Höchstwerte von weit über 50 mg/L bei einigen Messstellen rückläufig. Dennoch hat sich die Gesamtsituation wenig verändert.

■ PARTIE SUISSE (Cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne)

Dans la partie suisse du secteur d'étude, les teneurs en nitrates sont faibles. Plus de 90% des points de mesures font apparaître des valeurs inférieures à l'objectif de qualité de la législation relative à la protection des eaux qui est de 25 mg/L. Pour tous les points de mesures, la teneur en nitrates est inférieure à 40 mg/L, seuil de tolérance de l'ordonnance suisse sur les substances étrangères.

La partie suisse de la zone d'étude est située dans un secteur urbain où les surfaces agricoles sont devenues rares. En conséquence, le transfert de nitrates dans l'eau souterraine est plutôt faible.

Certains points sont fortement influencés par les infiltrations d'eau du Rhin qui font apparaître des concentrations en nitrates inférieures à 10 mg/L.

Les concentrations en nitrates de l'ensemble des cantons de Bâle sont pratiquement toutes inférieures à 10 mg/L.

Des taux de nitrates légèrement élevés, à peine inférieurs à 40 mg/L, ne peuvent être détectés que dans certains sites contaminés du sud-est de Bâle. ◆

■ SCHWEIZ (Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft)

Im Schweizerischen Untersuchungsgebiet liegen die Nitratgehalte vergleichsweise tief. Über 90% der Messstellen liegt unter dem Qualitätsziel des Gewässerschutzgesetzes von 25 mg/L. Die Nitratgehalte liegen zudem für alle betrachteten Messstellen unter dem Toleranzwert der Fremd- und Inhaltsstoffverordnung von 40 mg/L.

Das Schweizerische Untersuchungsgebiet liegt in einem urbanen Raum, die landwirtschaftliche Nutzung findet nur noch auf sehr wenigen Flächen statt. Dementsprechend ist auch der Nitratintrag ins Grundwasser eher gering.

Zudem sind einige Messstellen stark von der Infiltration mit Rheinwasser beeinflusst und weisen Nitratkonzentrationen von unter 10 mg/L auf.

Praktisch im ganzen Kantonsgebiet von Basel liegen die Nitratkonzentrationen unter 10 mg/L.

Einzig südöstlich von Basel bei einigen belasteten Standorten können im Grundwasser leicht erhöhte Nitratwerte knapp unter 40 mg/L gefunden werden. ◆

Maître d'ouvrage / Projektträger

Région Alsace

Partenaires financiers / Finanzpartner

Région Alsace

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Alsace

Agence de l'eau Rhin-Meuse

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)

BRGM

Partenaires associés / Kooperationspartner

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG) Rheinland-Pfalz

Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Süd Rheinland-Pfalz

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)

Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft

Assistance à la maîtrise d'ouvrage / Unterstützung der Projektleitung

Association pour la protection de la nappe phréatique de la plaine d'Alsace (APRONA)

Infographie / Grafikverarbeitung

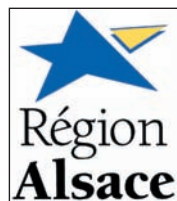
pakouh.com

Impression / Druck

Ott Imprimeurs - Wasselonne - octobre 2012



PARTENAIRES DU PROJET PROJEKTPARTNER



Basel-Stadt



Basel-Landschaft

Assistance à la maîtrise d'ouvrage / Unterstützung der Projektleitung



www.region-alsace.eu



Région Alsace
1, place Adrien Zeller ■ BP 91006 ■ 67070 Strasbourg Cedex
Tél. : 03 88 15 68 67 ■ Fax : 03 88 15 68 15
e-mail : contact@region-alsace.eu