

**INVENTAIRE 2003 DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES
DANS LA VALLÉE DU RHIN SUPÉRIEUR
*BESTANDSAUFNAHME 2003 DER GRUNDWASSERQUALITÄT
IM OBERRHEINGRABEN***

**Premiers résultats transfrontaliers
*Erste grenzüberschreitende Ergebnisse***



7 mars 2005 / 7. März 2005



Sommaire

Inhaltsverzeichnis

Introduction / Einführung.....	4
DURETE TOTALE : une même nappe mais un fond géochimique différencié.....	6
<i>GESAMTHÄRTE: unterschiedliche geochemische Verhältnisse in einem Grundwasserleiter</i>	
NITRATES : une certaine stabilisation mais à un niveau élevé.....	8
<i>NITRAT: eine gewisse stabilisierung auf hohem niveau</i>	
CHLORURES : une pollution historique en voie de résorption par réduction des sources	12
<i>CHLORID : eine historische Belastung auf dem Weg der Besserung durch Reduzierung des Eintrags</i>	
PRODUITS PHYTOSANITAIRES : une problématique commune à maîtriser	15
<i>PFLANZENSCHUTZMITTEL: ein gemeinsames Problem muss gemeistert werden</i>	
SOLVANTS CHLORES : des pollutions ponctuelles qui tendent à se répandre	18
<i>Leichtflüchtige Chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKWs) : eine ponktuelle Belastung, die sich mit dem grundwasser ausbreitet</i>	
QUALITE GLOBALE DE LA RESSOURCE au regard des critères communs de potabilité	21
<i>ALLGEMEINE QUALITÄT DER GRUNDWASSERRESSOURCE im hinblick auf die Gemeinsamen Trinkwassernormen</i>	

Le partenariat transfrontalier établi depuis plus de 10 ans déjà pour la protection de la nappe rhénane, avec le Land du Bade-Wurtemberg et les Cantons de Bâle-Ville et Bâle Campagne, s'est à présent élargi avec la participation des Länder de Rhénanie-Palatinat et de Hesse.



Le nouvel inventaire transfrontalier de la qualité des eaux souterraines couvre, pour la première fois, toute l'emprise de la grande nappe des alluvions du Rhin, de Bâle à Mayence, qui est en volume la ressource en eau la plus importante d'Europe centrale.

Les eaux souterraines de la vallée du Rhin supérieur sont des ressources à préserver impérativement, non seulement parce qu'elles sont notre principale source d'eau potable, mais également parce qu'elles font partie du cycle de l'eau, alimentant les cours d'eau et contribuant à l'existence des zones humides et des écosystèmes qui y sont associés.

Dans un espace géographique où les pressions de l'activité humaine sont importantes, du fait d'une forte densité de population et d'une intense activité agricole ou industrielle, il convient de rester des plus vigilants, de poursuivre avec ténacité les efforts déjà engagés, de les intensifier dans les secteurs les plus vulnérables, d'initier si nécessaire des actions nouvelles permettant d'agir plus en amont, de façon préventive.

La pollution de la ressource au niveau des captages d'eau peut générer des dépenses importantes pour les collectivités et les industriels. Ces coûts sont nécessairement répercutés auprès de l'utilisateur. La prévention des pollutions, et plus généralement toutes les actions de préservation des eaux souterraines sont de l'intérêt de tous.

En présentant une photographie complète de l'état de santé de la ressource, l'inventaire transfrontalier a pour rôle majeur de porter à connaissance de chacun, tous les 5 ans, les problématiques relatives à la qualité de la nappe rhénane et de mobiliser les énergies pour relever l'un des défis les plus importants de notre temps :

" Protéger et reconquérir la qualité des eaux de la nappe rhénane, afin de garantir sur l'ensemble du territoire une eau potable sans traitement préalable, pour les générations présentes et à venir. "

Ce défi, partagé par tous les acteurs du domaine de l'eau dans l'espace du Rhin supérieur, doit nous rassembler pour agir efficacement. Tout doit être entrepris en matière de préservation de la ressource afin de couvrir, à un coût minimal, accessible à tous, les besoins en eau potable. Rien n'est encore gagné et rien ne sera gagné à court terme. Il s'agit d'une démarche globale de développement durable, de longue haleine.

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit dem Land Baden-Württemberg und den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft auf dem Gebiet des Grundwasserschutzes besteht seit mehr als 10 Jahren. Erstmals sind die Länder Rheinland-Pfalz und Hessen beteiligt.

Die neue Bestandsaufnahme umfasst nun das gesamte Gebiet des Oberrheingrabens von Basel bis Mainz, dem wichtigsten Grundwasserspeicher Mitteleuropas.

Das Grundwasser ist eine bedeutende Ressource, die es zu bewahren gilt. Es ist im Oberrheingraben unsere Hauptquelle für Trinkwasser. Außerdem ist das Grundwasser Teil des natürlichen Wasserkreislaufs. Es speist die Flüsse und Bäche und ermöglicht Feuchtgebiete und die damit verbundenen Ökosysteme.

Die hohe Bevölkerungsdichte sowie die intensiven landwirtschaftlichen und industriellen Aktivitäten stellen hohe Ansprüche an diesen Lebensraum. Aus diesem Grund gilt es, sehr wachsam zu sein und die bereits ergriffenen Maßnahmen weiterzuführen bzw. in den gefährdeten Bereich sogar zu intensivieren. Auch neue vorbeugende Maßnahmen können bei Bedarf initiiert werden.

Grundwasserverunreinigungen im Bereich der Fassungsanlagen können beträchtliche Sanierungskosten für die Gemeinden und Industriebetriebe verursachen. Diese Kosten werden wohl oder übel auf den Endverbraucher übertragen. Die Vermeidung von Verunreinigungen ist ebenso wie sämtliche Grundwasserschutzmaßnahmen daher Jedermanns Sache.

Die periodisch alle 5 bis 6 Jahre durchgeführte grenzübergreifende Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben stellt eine Momentaufnahme des Zustands der Ressource dar, die jedem Einzelnen die damit verbundenen Probleme ins Bewusstsein rufen. Alle Kräfte müssen mobilisiert werden, um der Herausforderung der Zukunft gerecht zu werden, nämlich.

„der Schutz und die Wiederherstellung der Grundwasserqualität, um für die heutige und auch für künftige Generationen eine Trinkwasserversorgung ohne vorherige Aufbereitung sicherzustellen“.

Dieses Anliegen wird von allen Wassernutzern im Oberrheingraben bekräftigt und sollte uns in abgestimmten und dadurch wirksameren Handlungen vereinigen können. Eine deutliche Verbesserung der Grundwasserqualität wird jedoch kurzfristig nicht zu erreichen sein. Dafür ist ein langer Atem erforderlich.

Adrien ZELLER

Introduction Einführung

La qualité des eaux de la nappe rhénane fait l'objet d'un suivi régulier, de part et d'autre du Rhin, depuis de nombreuses années.

Un premier diagnostic transfrontalier a été établi en 1997, sur une zone de nappe s'étendant de Bâle à Karlsruhe. Les travaux ont été menés sous l'égide de la Région Alsace, en partenariat avec le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, pour la partie française, le Bade-Wurtemberg, les Cantons de Bâle-Ville et de Bâle-Campagne.

Le nouvel inventaire transfrontalier 2002-2003 a été réalisé sur une **zone d'étude beaucoup plus grande** qu'en 1996-1997. Concernant tout le secteur du Rhin supérieur, **de Bâle à Mayence**, il associe pour la première fois les Länder allemands de Rhénanie-Palatinat et de Hesse qui ont mis leurs données à la disposition du projet.

Les **prélèvements** ont été réalisés spécifiquement en août et septembre 2003 pour la partie alsacienne, selon les mêmes protocoles que dans l'inventaire précédent. Ils ont été effectués lors de campagnes d'analyses de routine, en 2002 et 2003, pour les autres parties. Seules les données relatives aux solvants chlorés (OHV) pour le Pays de Bade résultent de mesures effectuées essentiellement en 2001. Les prélèvements ont été effectués sur un réseau de **1 728 points de mesures** (soit 734 points pour l'Alsace, 539 pour le Pays de Bade, 209 pour la Rhénanie-Palatinat, 168 pour la Hesse, 35 pour Bâle-Ville et 43 pour Bâle-Campagne).

Les réseaux de mesure utilisés sont assez différents d'un pays à l'autre. Les prélèvements ont été effectués dans des piézomètres de contrôle de la qualité des eaux souterraines, mais aussi dans d'autres points d'accès à la nappe tels que des puits d'irrigation ou des captages d'eau potable.

Les données brutes, qui ont fait l'objet de contrôles et de tests de validation, ont été intégrées dans une base de données

Die Grundwasserqualität im Oberrheingraben wird beidseitig des Rheins seit vielen Jahren regelmäßig überwacht.

Die erste grenzüberschreitende Erhebung wurde 1997 in einem Gebiet von Basel bis Karlsruhe durchgeführt. Die Arbeiten wurden unter der Leitung der Region Elsass in Zusammenarbeit mit dem "Ministerium für Umwelt und nachhaltige Entwicklung" auf französischer Seite, dem Land Baden-Württemberg und der Kantone Basel-Stadt und Basel-Land durchgeführt.

Die jüngste grenzübergreifende Bestandsaufnahme 2002-2003 wurde in einem **sehr viel weitläufigeren Gebiet** verwirklicht als 1996-1997. Sie schließt das gesamte Gebiet der Lockergesteine des Oberrheingrabens von **Basel bis Mainz** ein und berücksichtigt das erste Mal auch die zur Verfügung gestellten Daten der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen.

Die **Probenahme** wurde für die elsässische Seite im August und September 2003 besonders durchgeführt, nach dem gleichen Verfahren wie in der vorherigen Bestandsaufnahme. In den anderen Regionen wurden sie im Rahmen der regelmäßigen Messkampagnen 2002 und 2003 durchgeführt. Nur die CKW-Messwerte aus dem badischen Teil des Oberrheingrabens stammen vor allem aus Messungen des Jahres 2001. Die Proben wurden an **1728 Messstellen** entnommen (734 Messstellen im Elsass, 539 in Baden-Württemberg, 209 in Rheinland-Pfalz, 168 in Hessen, 35 in Basel-Stadt und 43 in Basel-Land).

Die Messnetzkonzeption in den einzelnen Gebieten unterscheidet sich zum Teil deutlich. Neben eigens zur Überwachung des Grundwassers eingerichteten Beobachtungsrohren wurden auch Beregnungsbrunnen und andere Entnahmestellen für die Untersuchungen herangezogen.

Die unbearbeiteten Daten wurden kontrolliert und validiert und in eine grenzüberschreitende Datenbank eingespeist, die

transfrontalière, gérée par l'Association pour la Protection de la Nappe phréatique de la plaine d'Alsace (APRONA). Leur exploitation et la conception des cartes de qualité transfrontalières sont assurées également par l'association en concertation avec les partenaires du projet.

Ces travaux sont destinés à évaluer la qualité générale des eaux souterraines dans tout le secteur d'étude. Ils ne prétendent pas pouvoir représenter tous les détails locaux de la qualité des eaux souterraines. Les études locales nécessitent en effet l'utilisation de réseaux et d'analyses définis en fonction de la problématique particulière de chaque secteur.

Tout comme en 1997, les investigations portent non seulement sur la partie superficielle de la nappe, mais également sur **les couches plus profondes**, à plus de 50 m de profondeur. Les résultats de ces campagnes de mesures spécifiques n'ont pas encore été exploités.

Au total, c'est un volume de près de **95 000 données** qui est traité pour établir un nouveau diagnostic transfrontalier de la qualité de la nappe du Rhin supérieur. La problématique des produits Phytosanitaires a été largement prise en compte. L'ensemble des données, portant sur **53 paramètres communs**, fera l'objet de cartes de qualité transfrontalières et de rapports bilingues.

von der "Organisation zum Schutz des Grundwassers im Elsass" (APRONA) verwaltet wird. Die Auswertung sowie die Konzeption der Karten zur grenzüberschreitenden Grundwasserqualität wurden zwischen den Projektbeteiligten abgestimmt und ebenfalls von der APRONA vorgenommen. Die Auswertung soll einen Überblick über die allgemeine Grundwasserbeschaffenheit im gesamten Untersuchungsgebiet geben. Sie erhebt nicht den Anspruch alle kleinräumigen Besonderheiten der Grundwasserbeschaffenheit abzubilden. Für kleinräumige Betrachtungen bedarf es zusätzlicher Untersuchungen, welche bei der Messnetzkonzeption und der Datenauswertung die spezifischen Randbedingungen stärker berücksichtigen.

*Wie im Jahre 1997 beschränken sich die Untersuchungen nicht nur auf das oberflächennahe Grundwasser, sondern auch auf den **tieferen Bereich** in über 50 m Tiefe. Die auf diese spezifischen Messstellen bezogenen Daten sind noch nicht ausgewertet worden.*

*Insgesamt wurden **nahezu 95000 Daten** bearbeitet, um eine neue grenzübergreifende Beurteilung der Grundwasserqualität im Oberrheingraben vornehmen zu können. Die Fragestellung der Pflanzenschutzmittel wurde umfassend behandelt. Alle **53 gemeinsam gemessenen Parameter** werden in grenzüberschreitenden Karten zur Grundwasserqualität und in zweisprachigen Berichten dargestellt.*



DURETE TOTALE : une même nappe mais un fond géochimique différencié

GESAMTHÄRTE: unterschiedliche geochemische Verhältnisse in einem Grundwasserleiter

Les résultats présentés ci-après concernent les **couches superficielles de la nappe, situées entre 0 et 50 m de profondeur.**

La dureté totale est exprimée en unités différentes en France et en Allemagne. Aussi est-elle présentée ici en unités européennes exprimées en mg/l d'ion calcium (Ca), calculées par la somme pondérée des concentrations en calcium et magnésium. Les éléments strontium et baryum ne sont généralement présents qu'à l'état de traces.

La dureté est déterminée en grande partie par la composition des sols, au travers desquels s'infiltrent les eaux de pluie, et par celle des alluvions où s'écoulent les eaux souterraines. Les influences anthropiques (pollutions industrielles, zones urbanisées ou pratiques agricoles) peuvent également contribuer à l'augmentation de la dureté.

Les mesures effectuées mettent en évidence le caractère majoritairement bicarbonaté-calcique des eaux de la nappe rhénane, avec toutefois des variations révélant, par secteur, un contexte hydrogéologique différencié.

La dureté des eaux souterraines est très faible (moins de 60 mg/l Ca) au Sud du Fossé rhénan, dans les alluvions de bordure peu calcaires alimentées par les eaux douces provenant des Vosges et de la Forêt-Noire. Elle est également faible dans les terrains sableux d'âge pliocène, de Haguenau à Wissembourg. De Bâle à Karlsruhe, les eaux circulant dans les alluvions rhénanes, qui sont chargées de matériaux calcaires apportés des Alpes, sont caractérisées par une dureté moyenne (60 à 120 mg/l Ca), voire élevée (120 à 200 mg/l Ca) lorsqu'il existe une couverture de loess. Au Nord de Karlsruhe la dureté est généralement très élevée (supérieure à 200 mg/l Ca) d'une part, car les alluvions de bordure sont très calcaires, d'autre part du fait des apports anthropiques par amendements des sols sableux de plaine.

Die folgenden Ergebnisse beziehen sich auf **die oberflächennahen Bereiche des Grundwassers in 0 bis 50 m Tiefe.**

Das Maß für die Gesamthärte wird in Frankreich und Deutschland unterschiedlich ausgedrückt. Deswegen wird hier die Gesamthärte nach europäischem Vorbild in mg/l Calcium ausgedrückt, über die Summe der Calcium- und Magnesiumkonzentrationen ermittelt. Die Elemente Strontium und Barium sind im Allgemeinen nur in Spuren vorhanden.

Die Härte resultiert hauptsächlich aus der Zusammensetzung des Bodens und der ungesättigten Zone, durch welche das Sickerwasser perkoliert, und des gesättigten Bereichs, in welchem das Grundwasser zirkuliert. Die anthropogenen Einflüsse (industrielle Belastung, Siedlungsflächen und landwirtschaftliche Bodennutzung) können ebenfalls zu einer Erhöhung der Härte führen.

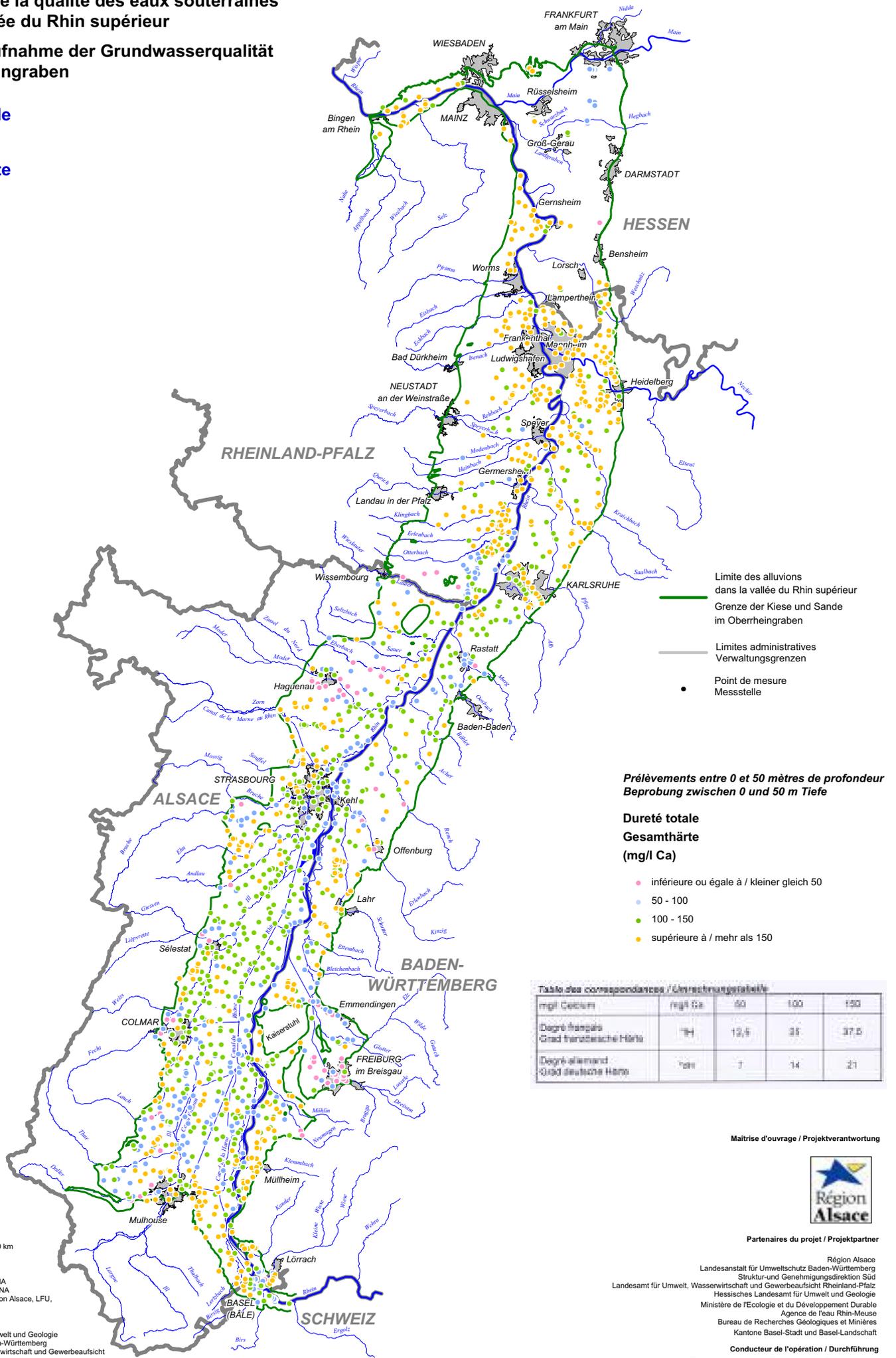
Aufgrund der qualitativen Daten können die Grundwässer im Oberrheingraben geohydrochemisch im Allgemeinen dem Hydrogencarbonat-Typ zugeordnet werden, allerdings mit lokalen Unterschieden, die auf unterschiedliche hydrogeologische Verhältnisse zurückzuführen sind.

Die Gesamthärte des Grundwassers ist sehr gering (weniger als 60 mg/l) im Süden des Oberrheingrabens, in den schwach kalkhaltigen randnahen Ablagerungen, die von kalkfreien Wässern der Vogesen und des Schwarzwalds gespeist werden, sowie in den sandigen Pliozängebieten von Haguenau und Wissembourg. Die von Basel bis Karlsruhe in den Rheinablagerungen zirkulierenden Grundwässer sind infolge der kalkhaltigen Gesteine der Alpen durch mittlere Härtegrade (60 bis 120 mg/l Ca) gekennzeichnet oder bei Lössbedeckung sogar durch hohe Härtegrade (120 bis 200 mg/l Ca). Im Norden von Karlsruhe ist die Härte im Allgemeinen sehr hoch (über 200 mg/l Ca), einerseits wegen stark kalkhaltiger Ablagerungen im Randbereich, andererseits aufgrund anthropogener Einflüsse, wie zum Beispiel durch die Ausbringung von Düngemitteln auf sandigen Böden.

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

Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben

Dureté totale
2002 - 2003
Gesamthärte



Conception / Gestaltung : APRONA
 Réalisation / Bearbeitung : APRONA
 Données / Datengrundlage : Région Alsace, LFU,
 LUWG, HLUG, BS/BL
 Fond de carte / Kartengrundlage :
 © IGN BD Carto / BD Carthage
 © Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 © Landesvermessungsamt Baden-Württemberg
 © Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
 Février / Februar 2005

Maitrise d'ouvrage / Projektverantwortung



Partenaires du projet / Projektpartner

Région Alsace
 Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
 Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
 Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
 Agence de l'eau Rhin-Meuse
 Bureau de Recherches Géologiques et Minières
 Kanton Basel-Stadt und Basel-Landschaft
Conducteur de l'opération / Durchführung
 Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace

NITRATES : une certaine stabilisation mais à un niveau élevé

NITRAT: eine gewisse stabilisierung auf hohem niveau

Les prélèvements ont été effectués sur 1713 points de mesures dont 734 points en Alsace, 535 en Pays de Bade, 166 en Hesse, 203 en Rhénanie-Palatinat et 75 pour les Cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne.

L'état global de la ressource reste dégradé à un niveau qui demeure préoccupant puisque la moyenne des teneurs en nitrates sur toute la zone d'étude, qui est de **28,9 mg/l**, est supérieure à la valeur guide européenne pour l'eau potable de 25 mg/l. De même, la moyenne est pour chacun des secteurs concernés (hors la partie suisse), également supérieure à la valeur guide (**cf tableau**). Toutefois cette valeur moyenne n'est pas un bon indicateur dans les secteurs où les eaux souterraines sont réductrices comme dans le Nord du Fossé rhénan (Hesse et Rhénanie-Palatinat) où des zones à teneurs très élevées coexistent avec des zones à teneurs très faibles (ce qui explique la valeur très basse de la médiane).

La limite de potabilité européenne de 50 mg/l pour les nitrates est dépassée sur 17% des points de mesure dans l'ensemble du Fossé rhénan, et la valeur guide de 25 mg/l sur 40% des points.

Les zones de **très fortes teneurs**, supérieures à la limite de potabilité de 50 mg/l, sont présentes dans toute la zone d'étude, que ce soit dans les zones de piémont où les alluvions sont peu puissantes et la dilution est faible, ou dans des zones où sont pratiquées des cultures spéciales très intensives. Les zones de faibles concentrations (moins de 10 mg/l) sont situées surtout au Nord de Strasbourg.

La Rhénanie-Palatinat, la Hesse et le Bade-Wurtemberg apparaissent plus touchés, proportionnellement, par les très fortes teneurs (plus de 50 mg/l), sur 20 à 24 % des points de mesure, contre 12 % pour l'Alsace. Aucun point ne dépasse la norme de 50 mg/l en Suisse.

Sur les deux Länder du Nord du Fossé rhénan, la contamination revêt un caractère plus ponctuel. Les valeurs dites naturelles, inférieures à 10 mg/l, ce qui correspond à peu près au fond géochimique, concernent près de 2/3 des points de mesures, contre 24 à 34 % pour l'Alsace et le Pays de Bade. Ce constat est à mettre en relation avec la présence,

Die Beprobungen wurden an 1713 Messstellen durchgeführt, davon 734 im Elsass, 535 in Baden-Württemberg, 166 in Hessen, 203 in Rheinland-Pfalz und 75 in den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Land.

Das Grundwasser ist heftig verunreinigt, da die mittlere Nitratkonzentration für das gesamte Untersuchungsgebiet **28,9 mg/l** beträgt und damit den europäischen Richtwert für Trinkwässer von 25 mg/l überschreitet. Die gleiche Bewertung gilt für die einzelnen Mittelwerte aller Regionen, (mit Ausnahme des Schweizer Gebietes), die ebenfalls über dem Richtwert liegen (**siehe Tabelle**). Der Mittelwert ist jedoch in Bereichen mit großen Anteilen reduzierter Grundwasser wie z.B im Norden des Oberrheingrabens (in Hessen und Rheinland-Pfalz) kein guter Indikator. Dort befinden sich Bereiche mit sehr hohen Werten direkt neben Bereichen mit sehr niedrigen Werten (dies erklärt den sehr niedrigen Medianwert).

An 17% aller im Oberrheingraben untersuchten Messstellen wird die EU-Qualitätsnorm für Nitrat von 50 mg/l überschritten, bei 40% der Wert von 25 mg/l.

Im gesamten Untersuchungsgebiet sind Zonen mit **hohen Konzentrationen**, die über dem EU-Qualitätsnorm von 50 mg/l liegen, zu verzeichnen, sei es in den Randgebieten, wo der Lockergesteinsaquifer gering mächtig und damit die Verdünnung gering ist, oder in Gebieten mit intensiver Bodenbewirtschaftung. Die Bereiche geringer Nitratkonzentrationen (weniger als 10 mg/l) liegen vor allem im Norden von Straßburg.

Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg scheinen am stärksten durch sehr hohe Nitratkonzentrationen (über 50 mg/l) betroffen zu sein (20 bis 24 % der untersuchten Messstellen), gegenüber 12% im Elsass. In der Schweiz wird die Qualitätsnorm für Nitrat von 50 mg/l an keiner Messstelle überschritten.

In den beiden nördlichen Anrainerländern des Oberrheingrabens ist die Belastung eher lokal, da bei ca. zwei Drittel der Messstellen die Nitratkonzentrationen unter 10 mg/l, was in etwa dem sogenannten natürlichen Hintergrundwert entspricht, liegen, gegenüber nur 24 bzw. 34 % der beprobten Messstellen im Elsass und in Baden-

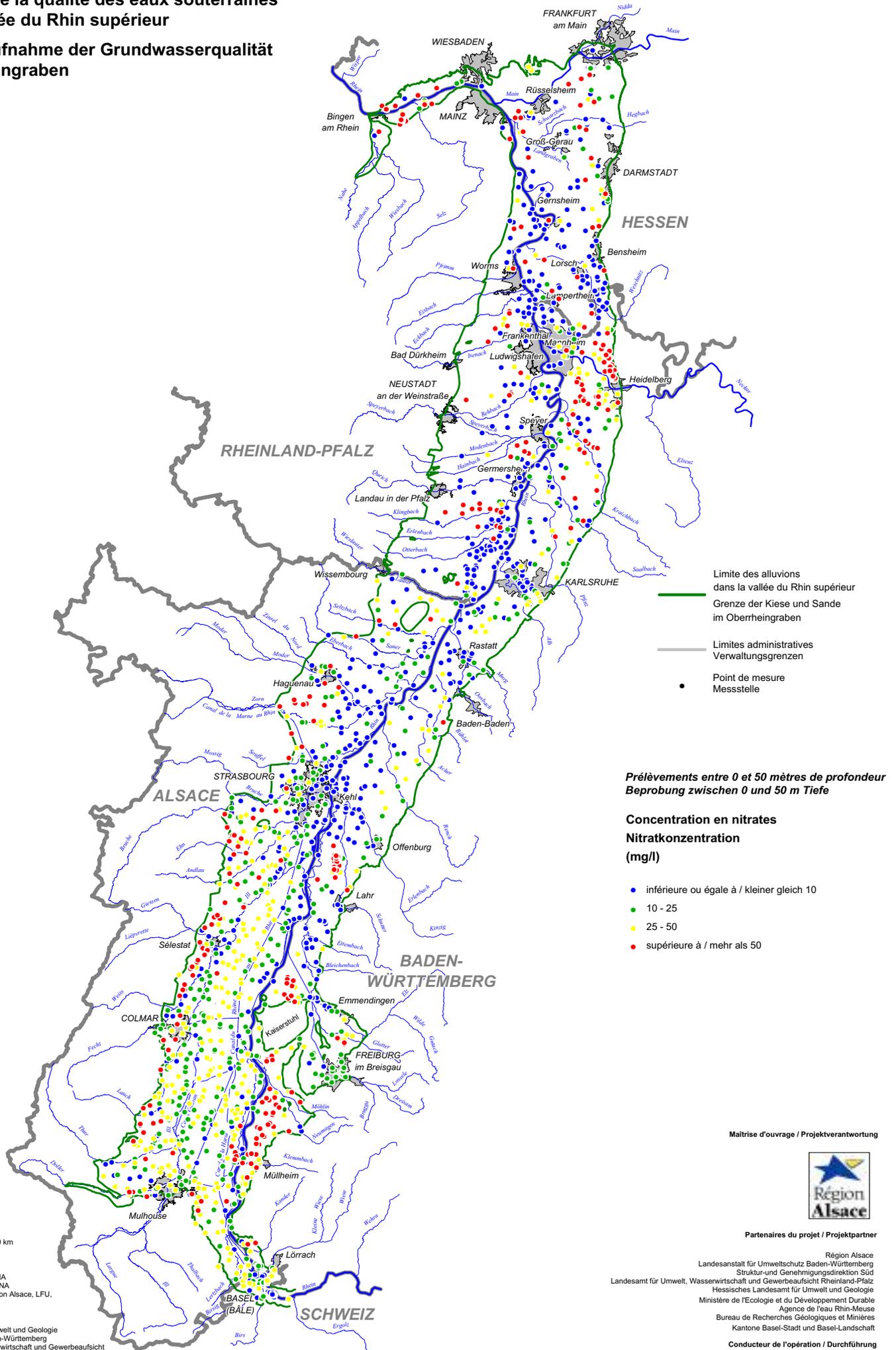
Inventaire de la qualité des eaux souterraines dans la vallée du Rhin supérieur

Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben

Nitrates

2002 - 2003

Nitrat



Conception / Gestaltung : APRONA
 Réalisation / Bearbeitung : APRONA
 Données / Datengrundlage : Région Alsace, LFU, LUWG, HLUG, BS/BL
 Fond de carte / Kartengrundlage :
 © IGN BD Carto / BD Carthage
 © Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 © Landesvermessungsamt Baden-Württemberg
 © Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
 Février / Februar 2005

Maitrise d'ouvrage / Projektverantwortung



Partenaires du projet / Projektpartner

Région Alsace
 Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
 Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
 Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
 Agence de l'eau Rhin-Meuse
 Bureau de Recherches Géologiques et Minières
 Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft

Conducteur de l'opération / Durchführung
 Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace

dans ce secteur, de sols très réducteurs favorisant les phénomènes de dénitrification. Les échanges avec le Rhin et ses affluents jouent de plus un rôle de dilution.

Les zones de fortes teneurs (25-50 mg/l), concernent essentiellement le Sud du Fossé rhénan, de Bâle à Strasbourg, zone où la culture du maïs est pratiquée à grande échelle, sur des sols filtrants et où la forte capacité de dilution de la nappe, de par sa puissance, a permis d'éviter, jusqu'à présent, un dépassement des seuils de potabilité.

D'une façon générale, **l'Alsace et le Bade-Wurtemberg** apparaissent plus touchés par une contamination à caractère diffus, les teneurs supérieures à 25 mg/l concernant plus de 40 % des points de mesures (contre 27 à 35 % pour les autres secteurs). Cette contamination est difficile à gérer dans des zones d'agriculture intensive, d'autant plus que les teneurs proches des seuils de potabilité (40-50 mg/l) concernent plus de points de mesures (9,7 et 7,7 %) que dans les Länder de Hesse et Rhénanie-Palatinat (0 et 4 %). D'où la nécessité de poursuivre, voire d'intensifier les programmes d'actions existants ou de mettre en œuvre des mesures complémentaires. pour inverser de façon nette la tendance d'évolution et reconquérir un bon état de la nappe.

Württemberg. Dieser Befund kann mit stark reduzierenden Böden erklärt werden. Außerdem kann ein Austausch zwischen den Grundwässern und dem Rhein und seinen Nebenflüssen eine Verdünnung zur Folge haben.

*Im südlichen Oberrheingraben, von Basel bis Strasbourg, sind besonders **hohe Nitratkonzentrationen** (25 bis 50 mg/l) zu finden. Dieses Gebiet ist durch großflächigen Maisanbau auf durchlässigen Bodenschichten charakterisiert. Bisher hat der mächtige Grundwasserkörper die Nitratwerte durch Verdünnung unter dem Grenzwert gehalten.*

*Generell sind das **Elsass und Baden-Württemberg** stärker von diffuser Belastung betroffen, an mehr als 40 % der Messstellen überschreiten die Nitratkonzentrationen 25 mg/l (gegenüber 27-35 % in den übrigen Gebieten). Diese Belastung ist in den Gebieten intensiver Landwirtschaft schwer zu handhaben, zumal in 7,7 bis 9,7 % der Messstellen die Nitratkonzentrationen in der Nähe der EU-Qualitätsnorm liegen (40 bis 50 mg/l), dagegen in den Ländern Hessen und Rheinland-Pfalz nur zwischen 0 und 4 %. Daher ist eine Weiterführung oder sogar eine Intensivierung der bestehenden Aktionsprogramme dringend erforderlich, ggf. sind Folgemaßnahmen notwendig.*

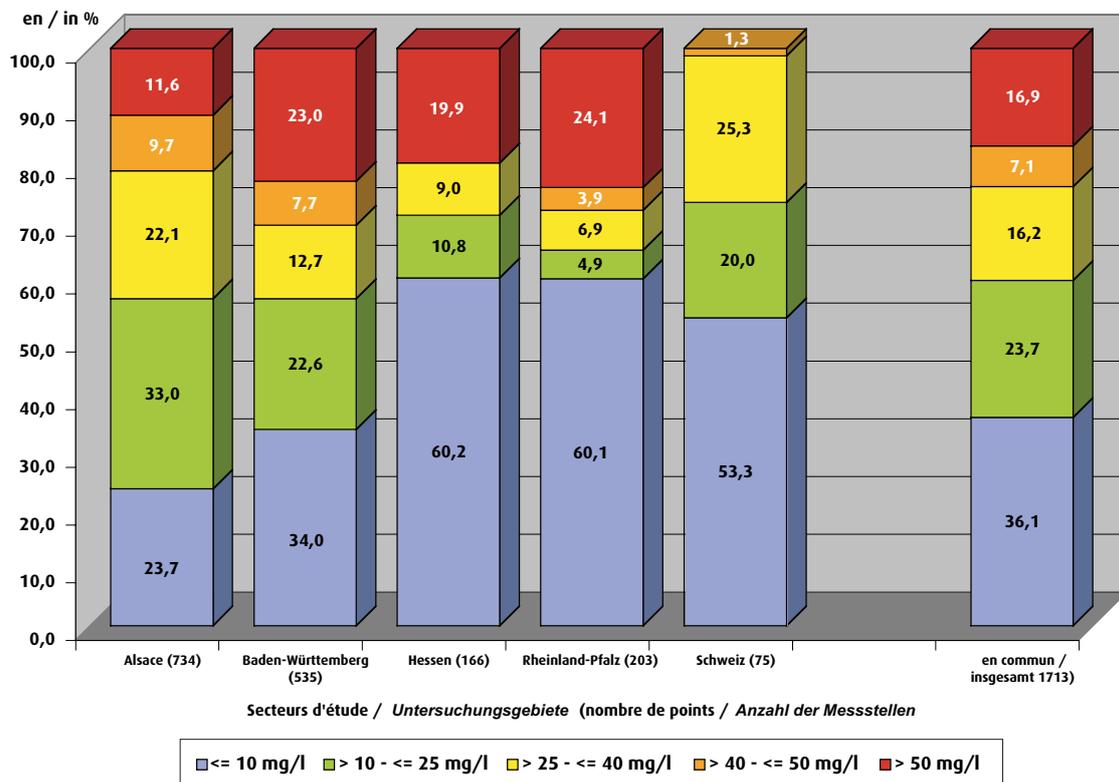
Teneurs en nitrates / Nitratkonzentration

	Moyenne / Mittelwert	Médiane / Median
Pour toute la zone / insgesamt	28.9 mg/l	19.1 mg/l
Alsace	26.9 mg/l	21.5 mg/l
Baden-Württemberg	30.3 mg/l	19.3 mg/l
Hessen	27.2 mg/l	6 mg/l
Rheinland-Pfalz	39.2 mg/l	1.8 mg/l
Schweizer Kantone	14.6 mg/l	8.1 mg/l



NITRATES / NITRAT 2002 - 2003

Répartition par classes de concentration (en % de points de mesure)
Verteilung pro Konzentrationsklasse (in % der Messstellen)



CHLORURES : une pollution historique en voie de résorption par réduction de sources CHLORID : eine historische Belastung auf dem Weg der Besserung durch Reduzierung des Eintrags

La répartition des 1708 points de mesures entre les différentes zones d'étude est la même que pour les nitrates.

La pollution par les chlorures est une problématique qui affecte essentiellement la partie Sud du Fossé rhénan supérieur, où elle est due à la pollution historique héritée de l'exploitation des gisements de potasse dans le Sud de l'Alsace et au Pays de Bade au Sud du Kaiserstuhl. Il existe cependant d'autres sources de pollution, telles que certaines industries, les zones urbanisées ou l'utilisation de sel de déneigement sur les routes.

Dans la partie Nord du Fossé rhénan les teneurs en chlorures relativement élevées, de plus de 100 mg/l, sont fréquentes. Ce phénomène est en partie d'origine naturelle en raison des remontées d'eaux profondes très chlorurées le long des failles de bordure du Fossé.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, peu de points (30 points soit 1,8 % du total) dépassent la limite de potabilité européenne de 250 mg/l et les trois-quarts sont situés en Alsace.

Dans le bassin potassique alsacien, cette pollution historique est en voie de résorption grâce à la réduction des sources de pollution. Tous les terrils de résidus salés sont à l'heure actuelle traités ou en cours de traitement par dissolution accélérée ou par étanchement et végétalisation ; leur impact sur la nappe est presque totalement neutralisé.

Für die Bewertung dieses Parameters werden die gleichen Messstellen (1708 Messstellen) herangezogen wie für die Bewertung des Parameters Nitrat.

Hohe Chloridkonzentrationen im Grundwasser sind vor allem für den südlichen Oberrheingraben relevant, da in diesem Bereich eine historische Belastung durch die Erschließung der Salzvorkommen im südlichen Elsass und in Baden-Württemberg südlich des Kaiserstuhls vorliegt. Außerdem gibt es weitere Verschmutzungsquellen wie einige Industriestandorte und Siedlungsflächen oder auch die Verwendung von Auftausalzen im Bereich von Verkehrswegen verzeichnet.

Im nördlichen Oberrheingraben sind ebenfalls verbreitet höhere Chloridwerte von über 100mg/L festzustellen. Diese sind allerdings teilweise geogen bedingt, da an den Randverwerfungen des Zentralgrabens hochmineralisierte Cl-Wässer aufsteigen.

Im gesamten Untersuchungsgebiet wird an wenigen Messstellen (30 Messstellen, das entspricht insgesamt 1,8 %) der europäische Trinkwassergrenzwert von 250 mg/l überschritten, davon liegen Dreiviertel dieser Messstellen im Elsass.

Im elsässischen Kali-Revier zeichnet sich eine Verbesserung der Grundwasserqualität ab. Gründe dafür sind die Reduzierung des Eintrags durch Abdichtung und Bepflanzung der Salzhalden oder deren beschleunigte Auflösung. Durch diese Maßnahmen werden die negativen Auswirkungen auf das Grundwasser stark reduziert.



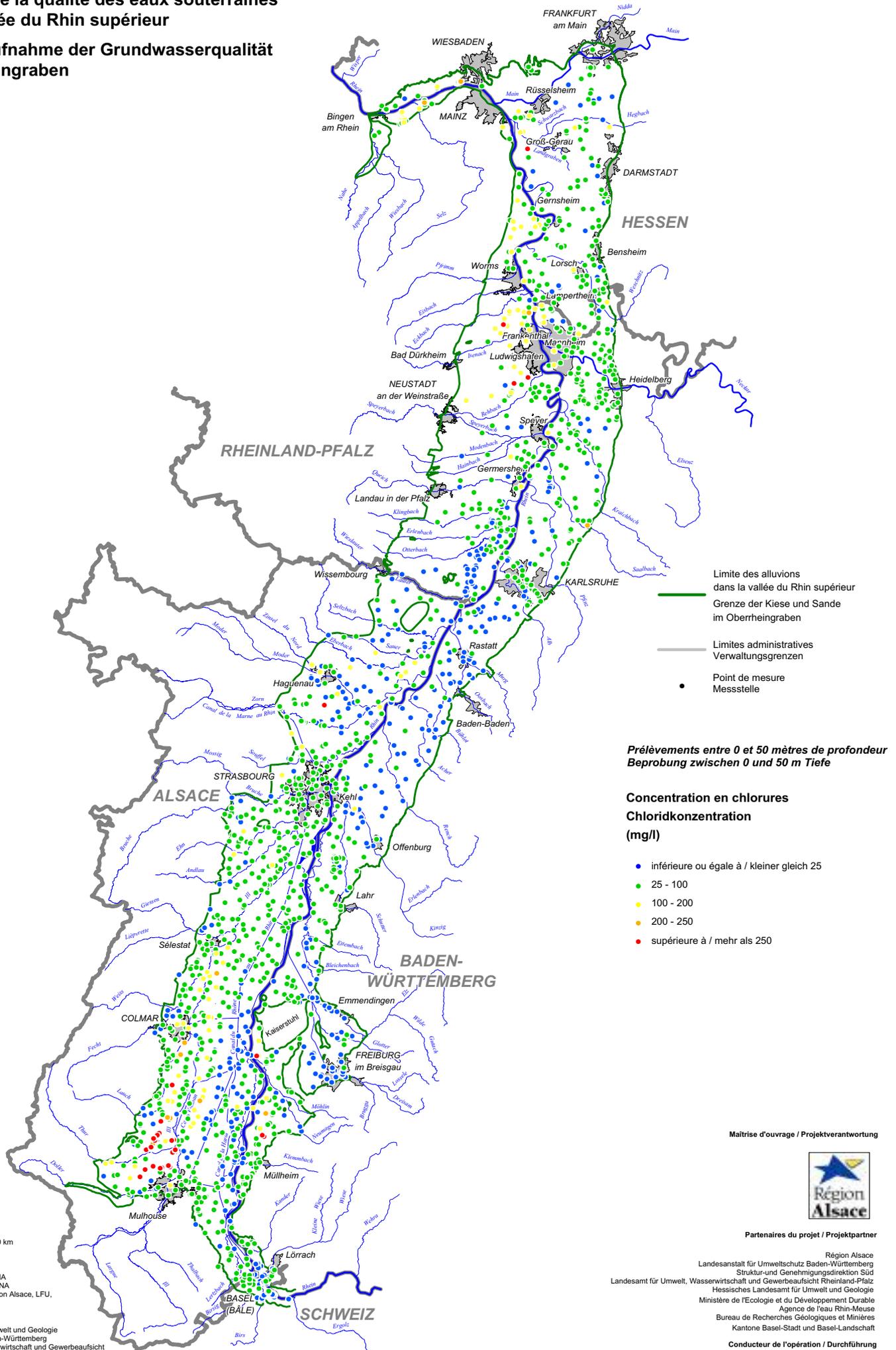
Inventaire de la qualité des eaux souterraines dans la vallée du Rhin supérieur

Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben

Chlorures

2002 - 2003

Chlorid



Conception / Gestaltung : APRONA
 Réalisation / Bearbeitung : APRONA
 Données / Datengrundlage : Région Alsace, LFU, LUWG, HLUG, BS/BL
 Fond de carte / Kartengrundlage :
 © IGN BD Carthage / BD Carthage
 © Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 © Landesvermessungsamt Baden-Württemberg
 © Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
 Février / Februar 2005

Maitrise d'ouvrage / Projektverantwortung



Partenaires du projet / Projektpartner

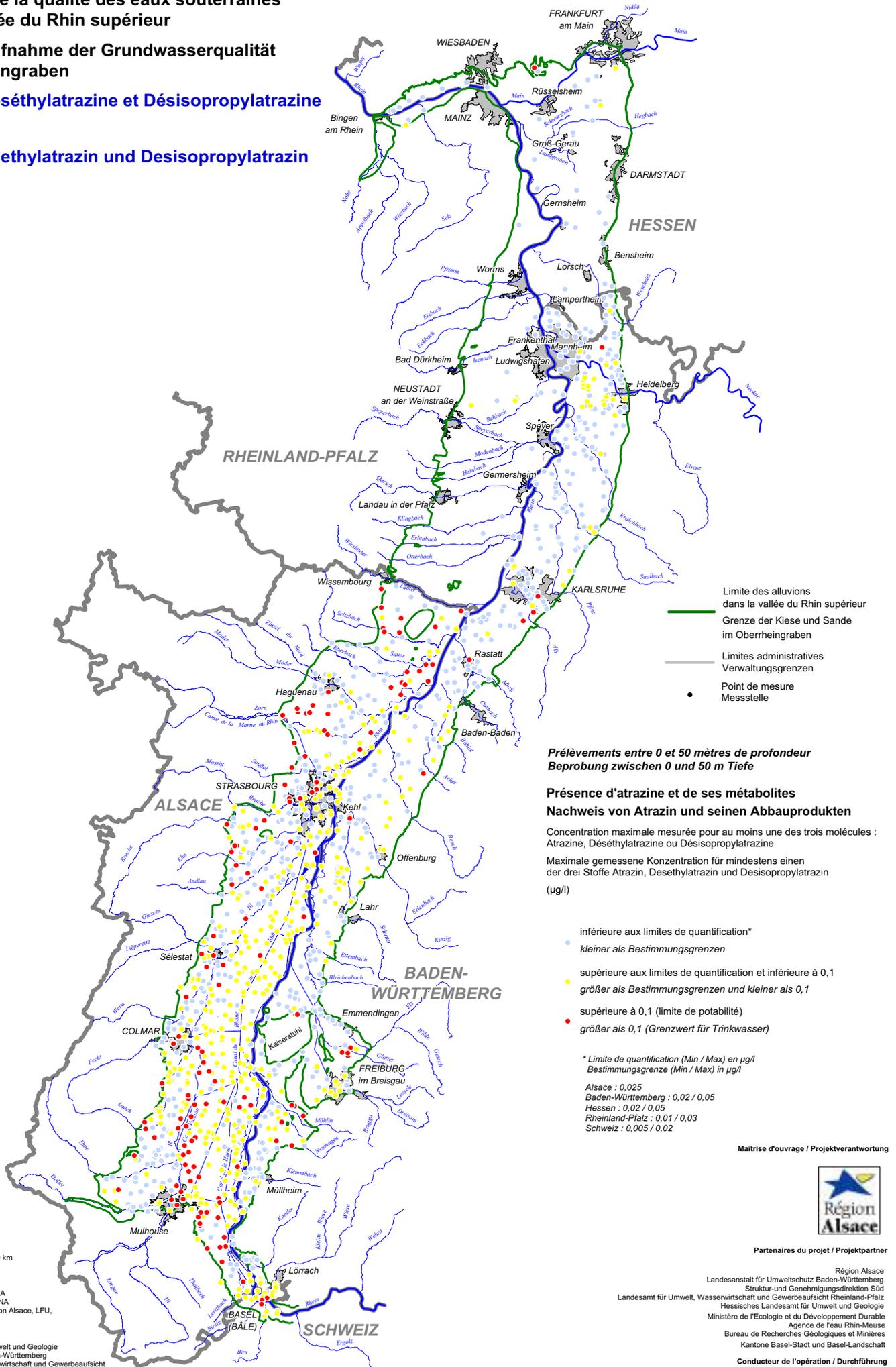
Région Alsace
 Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
 Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
 Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
 Agence de l'eau Rhin-Meuse
 Bureau de Recherches Géologiques et Minières
 Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft
 Conducteur de l'opération / Durchführung
 Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace

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

Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben

Atrazine, Déséthylatrazine et Désisopropylatrazine 2002 - 2003

Atrazin, Desethylatrazin und Desisopropylatrazin



Conception / Gestaltung : APRONA
 Réalisation / Bearbeitung : APRONA
 Données / Datengrundlage : Région Alsace, LFU, LUWG, HLUG, BS/BL
 Fond de carte / Kartengrundlage :
 © IGN BD Carto / BD Carthage
 © Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 © Landesvermessungsamt Baden-Württemberg
 © Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
 Février / Februar 2005

Maitrise d'ouvrage / Projektverantwortung



Partenaires du projet / Projektpartner

Région Alsace
 Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
 Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
 Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
 Agence de l'eau Rhin-Meuse
 Bureau de Recherches Géologiques et Minières
 Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft

Conducteur de l'opération / Durchführung
 Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace

PRODUITS PHYTOSANITAIRES : une problématique commune à maîtriser

PFLANZENSCHUTZMITTEL: ein gemeinsames Problem muss gemeistert werden

Les prélèvements ont été effectués sur 1399 points de mesures dont 734 points en Alsace, 534 en Bade-Wurtemberg, 62 en Hesse, 46 en Rhénanie-Palatinat et 23 pour la partie suisse. La moindre densité d'informations sur la partie Nord et la partie suisse rend l'interprétation des résultats dans ces secteurs, dans une certaine mesure, plus aléatoire.

■ Atrazine et ses métabolites (desethylatrazine et desisopropylatrazine)

L'Alsace et la partie suisse apparaissent de loin comme les plus concernées l'atrazine et ses métabolites étant détectés, respectivement, sur 60 et 96 % des points du réseau. Les concentrations sont en général largement inférieures à la limite de potabilité de 0,1 µg/l, mais cette limite est dépassée respectivement sur 17 et 14 % des points. Ces molécules sont toujours présentes en Bade-Wurtemberg, au Sud du Kaiserstuhl, ce qui démontre le caractère persistant de cette problématique pour les eaux souterraines.

L'atrazine, désherbant du maïs et herbicide d'utilisation simple et peu coûteuse, a été largement utilisée dans le passé. Son usage est interdit depuis 1991 en Allemagne et depuis 2003 en France. On la retrouve toutefois encore dans les eaux souterraines, et plus encore ses produits de dégradation, ou métabolites. Même si l'usage de l'atrazine est désormais interdit, la contamination de la nappe due à l'emploi de cette substance dans le passé est durable.

■ Autres produits phytosanitaires

L'Alsace est le secteur le plus touché par une contamination par d'autres produits phytosanitaires, détectés sur 23 % des points du réseau.

La Hesse et le Bade-Wurtemberg sont comparativement moins concernés la présence d'autres produits phytosanitaires étant mise en évidence respectivement sur 3 % et 14% des points. En Rhénanie-Palatinat les données disponibles ne permettent pas de faire une évaluation fiable. Aucune molécule autre que l'atrazine ou ses métabolites n'a été détectée sur la partie suisse.

Die Beprobungen wurden an 1399 Messstellen durchgeführt, davon an 734 im Elsass, 534 in Baden-Württemberg, 62 in Hessen, 46 in Rheinland-Pfalz und 23 in den Schweizer Kantonen. Die Anzahl der beprobten Messstellen war im nördlichen Teil sowie im Schweizer Gebiet zu klein, um eine fundierte Interpretation der Ergebnisse zu erlauben

■ Atrazin und seine Metabolite (Desethylatrazin und Desisopropylatrazin)

Das Elsass und das Schweizer Gebiet sind mit Abstand am stärksten betroffen, da Atrazin und seine Metabolite jeweils in 60 bzw. 96 % der Messstellen gefunden wurden. Die Konzentrationen liegen jedoch meist deutlich unter dem Grenzwert von 0,1 µg/L. Dieser Grenzwert wird an 17 % bzw. 14 % der Messstellen überschritten. Atrazin und seine Abbauprodukte werden ebenfalls in Baden-Württemberg südlich des Kaiserstuhls nachgewiesen, was das Dauerproblem für das Grundwasser deutlich macht.

Atrazin, ein kostengünstiges Unkrautvernichtungsmittel, wurde in der Vergangenheit insbesondere für Mais weit verbreitet angewendet. Sein Einsatz wurde 1991 in Deutschland und 2003 in Frankreich verboten. Man findet dennoch weiterhin Atrazin und vor allem seine Abbauprodukte (Metabolite) im Grundwasser. Auch wenn der Gebrauch von Atrazin verboten ist, dauert die Grundwasserbelastung durch seine frühere Nutzung an.

■ Weitere Pflanzenschutzmittel

Das Elsass ist das am meisten durch andere Pflanzenschutzmittel betroffene Gebiet; mit Positivbefunde an 23 % der Messstellen.

Das Grundwasser im hessischen und baden-württembergischen Teil ist vergleichbar wenig betroffen, nur an 3 % bzw. 14 % der Messstellen wurden andere Pflanzenschutzmittel nachgewiesen. In Rheinland-Pfalz liegen keine flächenrepräsentativen Daten vor, eine Bewertung ist damit nicht möglich. Die Projektgebiete in der Schweiz zeigten keine weiteren Pflanzenschutzmittel.

Sur toute la zone d'étude, la **simazine** est, après l'atrazine et ses métabolites, la substance la plus fréquemment détectée, **l'Alsace** et **la Hesse** étant comparativement les plus concernées (26 % et 17 % des points). Dans une moindre mesure, le **métolachlore**, le **diuron** et la **bentazone** sont également détectés, de façon différenciée, sur tous les secteurs concernés.

La simazine et le diuron entrent dans la formulation des désherbants pour l'entretien des voiries ou pour la vigne, ainsi que dans les produits de traitement des arbres fruitiers. Le métolachlore est utilisé dans la culture du maïs, la bentazone pour les cultures fourragères et céréalières.

Tout comme pour les nitrates, les zones de bordures sont généralement les plus touchées. D'une façon générale, la problématique liée au remplacement des substances interdites reste ouverte.

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurde nach Atrazin und seinen Metaboliten am häufigsten **Simazin** nachgewiesen. **Das Elsass und Hessen** sind am stärksten betroffen (mit 26 % bzw. 17 % der Messstellen). In geringerem Maße wurden in allen Gebieten in den beprobten Messstellen **Metolachlor, Diuron und Bentazon** in unterschiedlicher Konzentration gefunden.

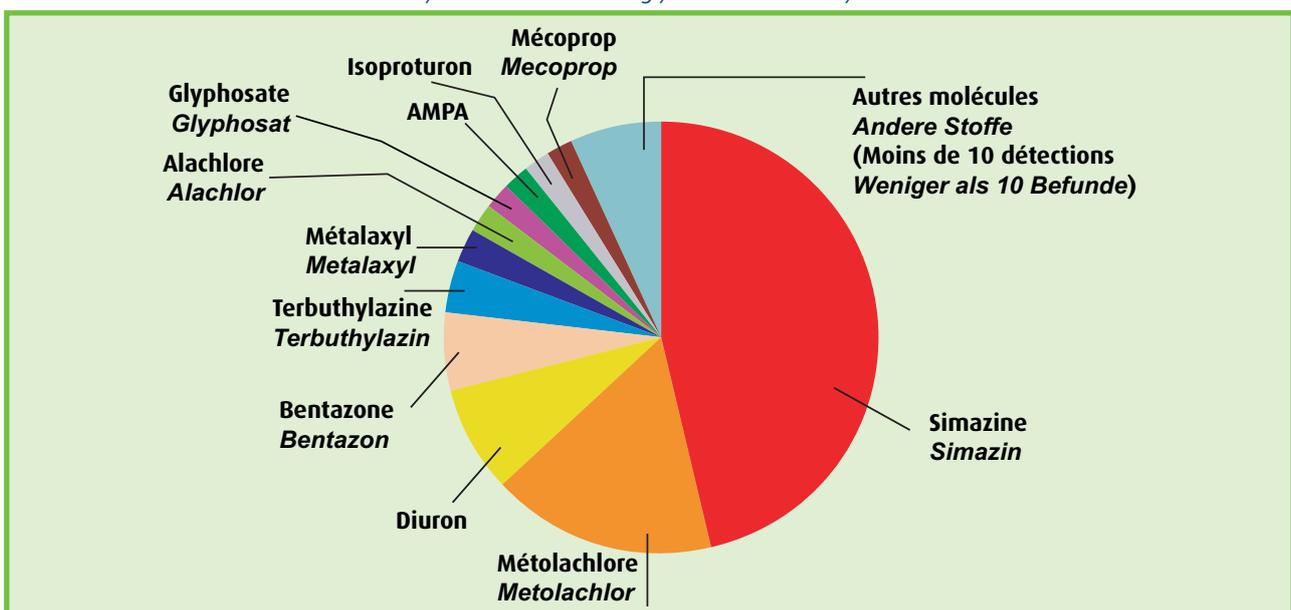
Simazin und Diuron sind Unkrautvernichtungsmittel, die für die Entunkrautung von Straßen oder Bahntrassen sowie im Wein- und Obstbau eingesetzt werden. Metolachlor wird hauptsächlich im Maisanbau verwendet, während Bentazon im Tierfutter- und Getreideanbau zum Einsatz kommt.

Wie schon im Falle von Nitrat sind die Randbereiche generell am stärksten betroffen. Im Allgemeinen bleibt nach wie vor die Frage der Substitution der verbotenen Substanzen offen.

Produits phytosanitaires présents dans la nappe rhénane hors atrazine et ses métabolites Pflanzenschutzmittel im Grundwasser außer Atrazin und seinen Abbauprodukten

- Répartition des fréquences de détection -
- Verteilung der Nachweishäufigkeiten der Einzelstoffe -

Alsace / Bade-Württemberg / Rhénanie-Palatinat / Hesse
Elsass / Baden-Württemberg / Rheinland-Pfalz / Hessen



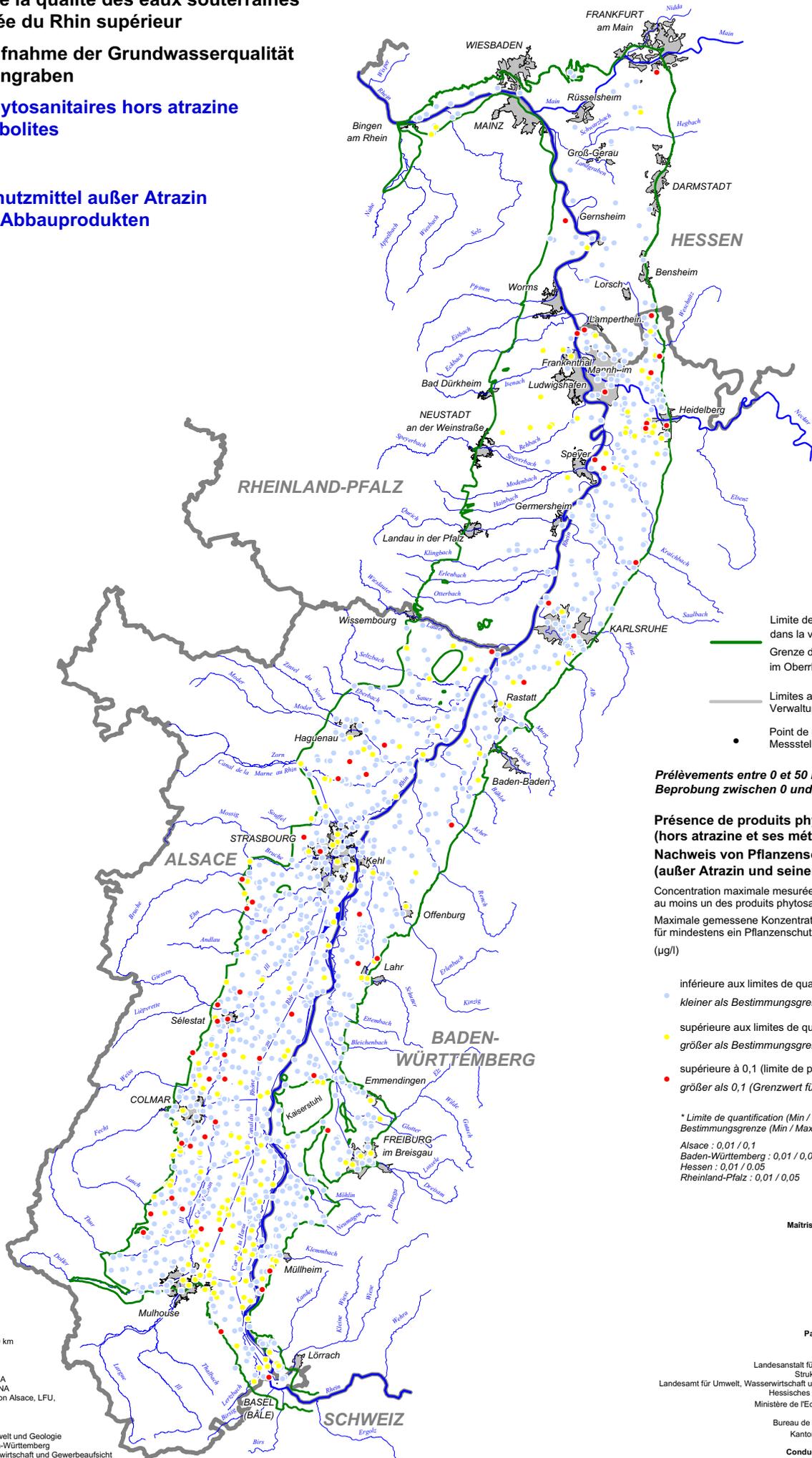
Inventaire de la qualité des eaux souterraines dans la vallée du Rhin supérieur

Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben

Produits phytosanitaires hors atrazine et ses métabolites

2002 - 2003

Pflanzenschutzmittel außer Atrazin und seinen Abbauprodukten



- Limite des alluvions dans la vallée du Rhin supérieur
- Grenze der Kiese und Sande im Oberrheingraben
- Limites administratives
- Verwaltungsgrenzen
- Point de mesure
- Messtelle

Prélèvements entre 0 et 50 mètres de profondeur
Beprobung zwischen 0 und 50 m Tiefe

Présence de produits phytosanitaires (hors atrazine et ses métabolites)
Nachweis von Pflanzenschutzmitteln (außer Atrazin und seinen Abbauprodukten)

Concentration maximale mesurée pour au moins un des produits phytosanitaires
 Maximale gemessene Konzentration für mindestens ein Pflanzenschutzmittel (µg/l)

- inférieure aux limites de quantification*
 kleiner als Bestimmungsgrenzen
- supérieure aux limites de quantification et inférieure à 0,1
 größer als Bestimmungsgrenzen und kleiner als 0,1
- supérieure à 0,1 (limite de potabilité)
- größer als 0,1 (Grenzwert für Trinkwasser)

* Limite de quantification (Min / Max) en µg/l
 Bestimmungsgrenze (Min / Max) in µg/l
 Alsace : 0,01 / 0,1
 Baden-Württemberg : 0,01 / 0,05
 Hesse : 0,01 / 0,05
 Rheinland-Pfalz : 0,01 / 0,05

Maitrise d'ouvrage / Projektverantwortung



Partenaires du projet / Projektpartner

- Région Alsace
- Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
- Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
- Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
- Agence de l'eau Rhin-Meuse
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft
- Conducteur de l'opération / Durchführung
- Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace



Conception / Gestaltung : APRONA
 Réalisation / Bearbeitung : APRONA
 Données / Datengrundlage : Région Alsace, LFU, LUWG, HLUG, BS/BL
 Fond de carte / Kartengrundlage :
 © IGN BD Carthage / BD Carthage
 © Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 © Landesvermessungsamt Baden-Württemberg
 © Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
 Février / Februar 2005

SOLVANTS CHLORES : **des pollutions ponctuelles qui tendent à se répandre** **Leichtflüchtige Chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKWs) :** **eine punktuelle Belastung,** **die sich mit dem Grundwasser ausbreitet**

Les analyses de solvants chlorés ont porté sur 1023 points de mesure, essentiellement en Alsace (423 points) et au Pays de Bade (533 points). Ces analyses ne sont pratiquées en Hesse que pour le seul suivi des sites pollués.

La Rhénanie-Palatinat a renoncé à effectuer des analyses systématiques des solvants chlorés suite aux campagnes de mesures antérieures qui montraient une présence ubiquiste de traces de ces produits. Il existe aussi en Rhénanie-Palatinat un grand nombre de contrôles au niveau des sites pollués qui n'ont pas été pris en compte dans cette étude.

Les solvants chlorés (ou composés organo-halogénés volatils) sont des substances synthétiques, souvent toxiques, qui n'existent pas à l'état naturel. La problématique particulière de ces substances est due à la généralisation de leur utilisation dans de nombreux secteurs d'activité, et à leur comportement dans le sous-sol. Leur solubilité relativement élevée et leur faible dégradabilité dans la nappe rhénane engendrent des panaches de pollution importants et durables en aval des sources de pollution.

Les solvants chlorés sont utilisés pour le dégraissage de pièces métalliques, pour le nettoyage à sec ou dans les ménages, comme détachant ou dissolvant.

Ils sont souvent présents dans les eaux souterraines en raison de pollutions ponctuelles et diffuses. Les pollutions ponctuelles résultent d'accidents de transport, d'accidents industriels, ou de fuites chroniques de réservoirs et de canalisations. Ce sont souvent des pollutions historiques, qui se diluent et se répandent, notamment en rive droite du Rhin.

La pollution diffuse est essentiellement due aux retombées atmosphériques.

Du fait de leur caractère très volatil, les solvants chlorés se répandent en grandes quantités dans l'atmosphère, où ils se dégradent sous l'effet de la lumière en composés plus

LCKW-Analysen wurden für 1023 Messstellen durchgeführt, die vor allem im Elsass (423 Messstellen) und in Baden-Württemberg (533 Messstellen) lagen. In Hessen wurden nur Messstellen an den belasteten Standorten beprobt.

Rheinland-Pfalz verzichtet auf eine regelmäßige und flächendeckende Erhebung der LCKW, nachdem bei früheren Beprobungen lediglich eine ubiquitäre Belastung im Spurenbereich nachgewiesen worden ist. Unabhängig davon existiert in Rheinland-Pfalz eine Vielzahl von auf Schadensfälle bezogenen Messstellen, deren Daten im Rahmen dieser Studie jedoch nicht berücksichtigt worden sind.

Die LCKWs (oder flüchtige organische Verbindungen, VOCs) sind synthetische, zum Teil toxische Substanzen, die nicht natürlich vorkommen. Das besondere Gefährdungspotenzial der LCKW für das Schutzgut Grundwasser ergibt sich aus deren vielfältiger Anwendung in verschiedenen Branchen und ihrem Verhalten im Untergrund. Ihre gute Wasserlöslichkeit sowie ihre relativ schlechte mikrobiologische Abbaubarkeit im Grundwasserleiter führen zu großräumigen und langfristigen Verunreinigungen im Abstrom der Eintragsstellen.

Sie werden unter anderem für die Entfettung von Metallen sowie zur Trockenreinigung oder in Haushaltsmitteln wie Fleckenentferner oder Lösemittel genutzt.

Es ist zwischen punktuellen und flächenhaften LCKW-Belastungen des Grundwassers zu unterscheiden. Punktuelle Belastungen entstehen durch Transport- und Industrieunfälle oder Undichtigkeit von Tanks und Rohrleitungen. Rechtsrheinisch sind diese Belastungen aus der Vergangenheit.

Die flächenhaft-diffuse Belastung geht im Wesentlichen auf atmogene Einträge zurück.

Wegen ihrer hohen Flüchtigkeit treten die LCKW in großen Mengen in die Atmosphäre über und werden dort unter dem Einfluss des Sonnenlichts in weniger komplexe Verbindungen

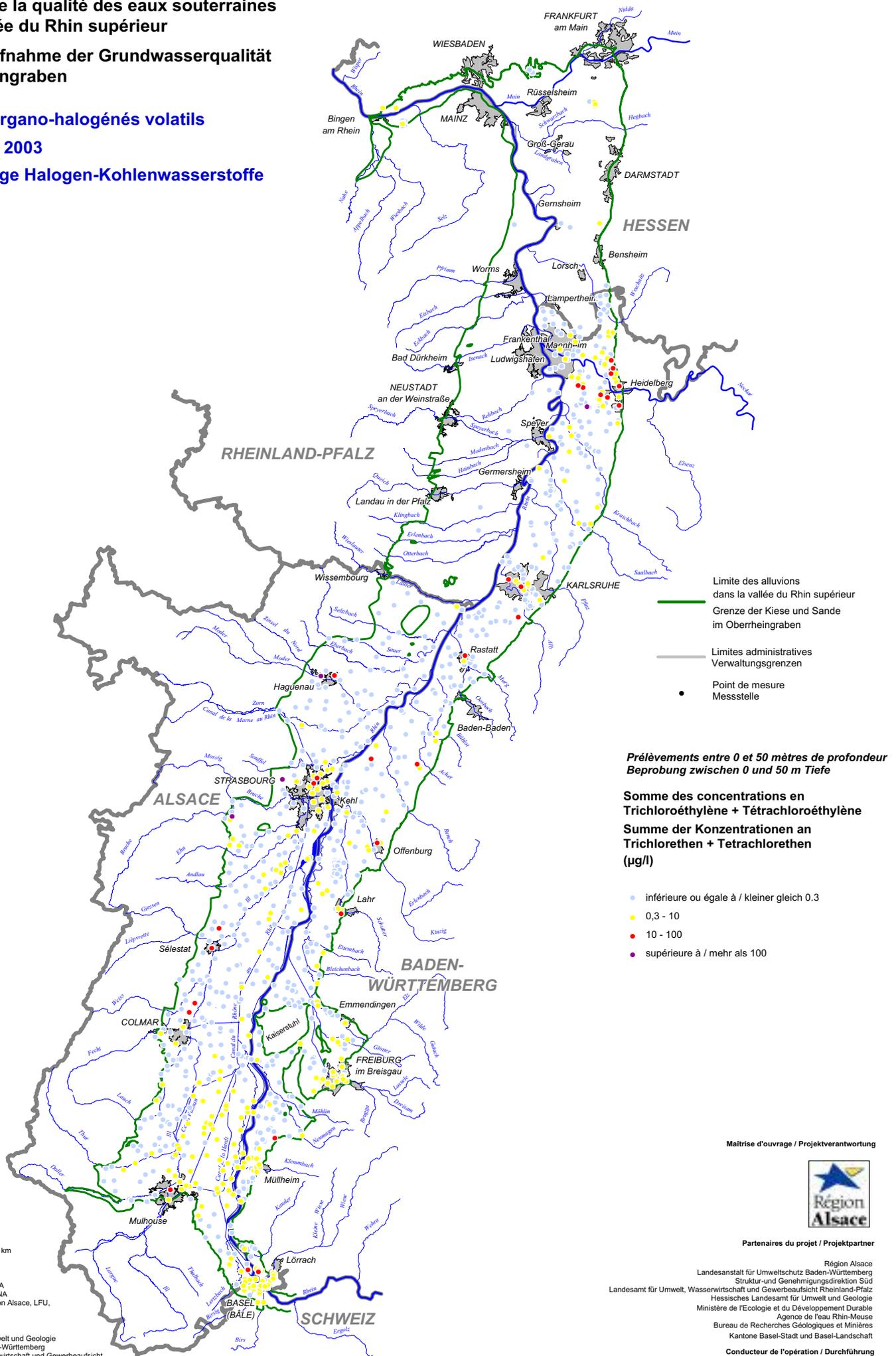
Inventaire de la qualité des eaux souterraines dans la vallée du Rhin supérieur

Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben

Composés organo-halogénés volatils

2001 - 2002 - 2003

Leichtflüchtige Halogen-Kohlenwasserstoffe



Conception / Gestaltung : APRONA
 Réalisation / Bearbeitung : APRONA
 Données / Datengrundlage : Région Alsace, LFU, LUWG, HLUG, BS/BL
 Fond de carte / Kartengrundlage :
 © IGN BD Carto / BD Carthage
 © Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 © Landesvermessungsamt Baden-Württemberg
 © Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
 Février / Februar 2005

Maîtrise d'ouvrage / Projektverantwortung



Partenaires du projet / Projektpartner

Région Alsace
 Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
 Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
 Agence de l'eau Rhin-Meuse
 Bureau de Recherches Géologiques et Minières
 Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft
Conducteur de l'opération / Durchführung
 Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace

simples, qui sont entraînés par les pluies dans les sols et dans les eaux souterraines.

On n'observe de fait qu'un nombre limité de points de mesure (3%) où les concentrations cumulées en tri- et du tétrachloréthylène (TCE et PCE) sont supérieures à la limite de potabilité de 10 µg/l.

Il existe par contre tant en Alsace qu'au Pays de Bade une contamination à caractère diffus, à de faibles teneurs, sur environ 30% des points de mesure.

Les zones les plus touchées dans le Fossé rhénan sont les grandes agglomérations et les sites industriels, mais une pollution plus diffuse apparaît dans la plaine d'Alsace, au Nord-Est de Mulhouse.

spalten, die über Regenwasser in den Boden und in das Grundwasser gelangen.

Dem entsprechend liegt nur bei 3% der Messungen die Gesamtkonzentration von Tri- und Tetrachlorethen (TRI und PER) über dem Trinkwassergrenzwert von 10 µg/l.

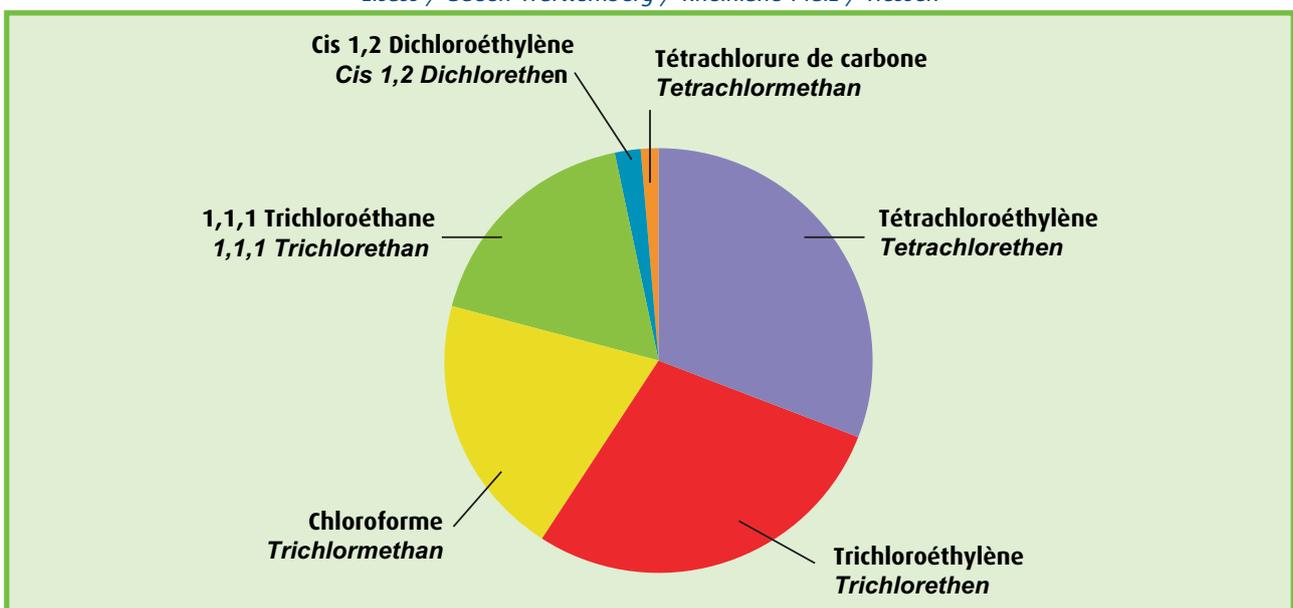
Eine diffuse Belastung mit deutlich geringen Konzentrationen wird dagegen im Elsass wie auch in Baden-Württemberg in 30 % der Messstellen gefunden

Die am meisten betroffenen Gebiete im gesamten Untersuchungsraum sind die großen Ballungsgebiete und Industriestandorte, die stärkste diffuse Belastung zeigt sich allerdings in der elsässischen Ebene im Nordosten von Mühlhausen.

Composés Organo-Halogénés Volatils présents dans la nappe rhénane *Leichtflüchtige Halogen-Kohlenwasserstoffe im Grundwasser*

- Répartition des fréquences de détection -
- Verteilung der Nachweishäufigkeiten der Einzelstoffe -

Alsace / Bade-Württemberg / Rhénanie-Palatinat / Hesse
Elsass / Baden-Württemberg / Rheinland-Pfalz / Hessen



QUALITE GLOBALE DE LA RESSOURCE AU REGARD DES CRITERES COMMUNS DE POTABILITE ALLGEMEINE QUALITÄT DER GRUNDWASSERRES- SOURCE IM HINBLICK AUF DIE GEMEINSAMEN TRINKWASSERNORMEN

Les eaux souterraines représentent une ressource à préserver de façon générale, non seulement parce qu'elles sont notre principale source d'eau potable, mais aussi parce qu'elles font partie du cycle de l'eau, alimentant les cours d'eau et permettent l'existence des écosystèmes des zones humides.

C'est pourquoi l'objectif affiché par les acteurs du domaine de l'eau dans l'espace du Rhin supérieur, est de "Protéger et reconquérir la qualité des eaux de la nappe rhénane, afin de garantir sur l'ensemble du territoire une eau potable sans traitement préalable, pour les générations présentes et à venir."

Dans ce sens, la qualité globale de la nappe rhénane, ressource en eau d'importance majeure dans l'espace du Rhin supérieur et naturellement de bonne qualité, doit être définie au regard des critères communs de potabilité.

Ainsi, d'une façon globale, on observe sur toute la zone d'étude, et pour **tous paramètres confondus** (hors fer, manganèse et pH dont le traitement relève de méthodes physiques simples, non chimiques), un **dépassement des limites de potabilité, pour au moins un des paramètres mesurés sur 33 % des points du réseau**. Ce constat est relevé dans des proportions équivalentes pour chacun des secteurs d'étude (hors la partie suisse), dans une fourchette de 30 % (Hesse) à 50 % (Rhénanie-Palatinat).

Les paramètres concernés sont en large majorité les produits phytosanitaires et les nitrates, d'autres paramètres interviennent plus localement, comme les chlorures en Alsace ou les sulfates en Rhénanie-Palatinat.

La part de dépassement des limites de potabilité pour au moins deux paramètres est plus faible.

On observe ainsi que tous les **secteurs d'étude, hors la partie suisse, sont concernés de façon égale par la dégradation de la ressource en eau, même si les problématiques sont différenciées**.

Grundwasser ist flächendeckend zu schützen, da es nicht nur Grundlage der Trinkwasserversorgung ist, sondern als Teil des Wasserkreislaufes auch die oberirdischen Gewässer speist und den Ansprüchen der Ökosysteme genügen muss.

Das Ziel der Entscheidungsträger im Hinblick auf das Grundwasser im Oberrheingraben ist daher "Der Schutz und die Wiederherstellung der Grundwasserqualität im Oberrheingraben, so dass im gesamten Gebiet ein Trinkwasser ohne Vorbehandlung sicherstellt wird, für die heutigen und zukünftigen Generationen".

In diesem Sinne muss die allgemeine Qualität der Grundwasservorkommen im Oberrheingraben wegen ihrer überregionalen Bedeutung anhand gemeinsamer Kriterien zur Trinkwasserqualität vor dem Hintergrund seiner natürlichen Beschaffenheit festgelegt werden.

So kann generell im gesamten Untersuchungsgebiet und für jeden Parameter (außer Eisen, Mangan und pH, bei denen die Aufbereitung mit einfachen physikalischen und nicht chemischen Methoden erfolgt) eine Überschreitung der Trinkwassergrenzwerte für mindestens einen der gemessenen Parameter an 33 % aller Messstellen festgestellt werden. Dieser Befund gilt in gleichem Maße auch für die Teilgebiete (außer dem Schweizer Gebietsanteil), wo zwischen 30 % (Hessen) und 50 % (Rheinland-Pfalz) der Messstellen betroffen sind.

Neben den Parametern Pflanzenschutzmittel und Nitrat, die flächendeckend die Hauptbelastung darstellen, sind auch lokale Fragestellungen wie Chlorid im Elsass oder Sulfat in Rheinland-Pfalz von Bedeutung.

Für die Messstellen, an denen mindestens zwei Grenzwerte überschritten werden, ist der Prozentsatz geringer.

Somit kann gefolgert werden, dass mit Ausnahme des Schweizer Gebietsanteils die Qualität des Grundwassers in den Porengrundwasserleitern des Oberrheingrabens gleichermaßen beeinträchtigt ist, auch wenn das Ausmaß und die Ursachen unterschiedlich sind.

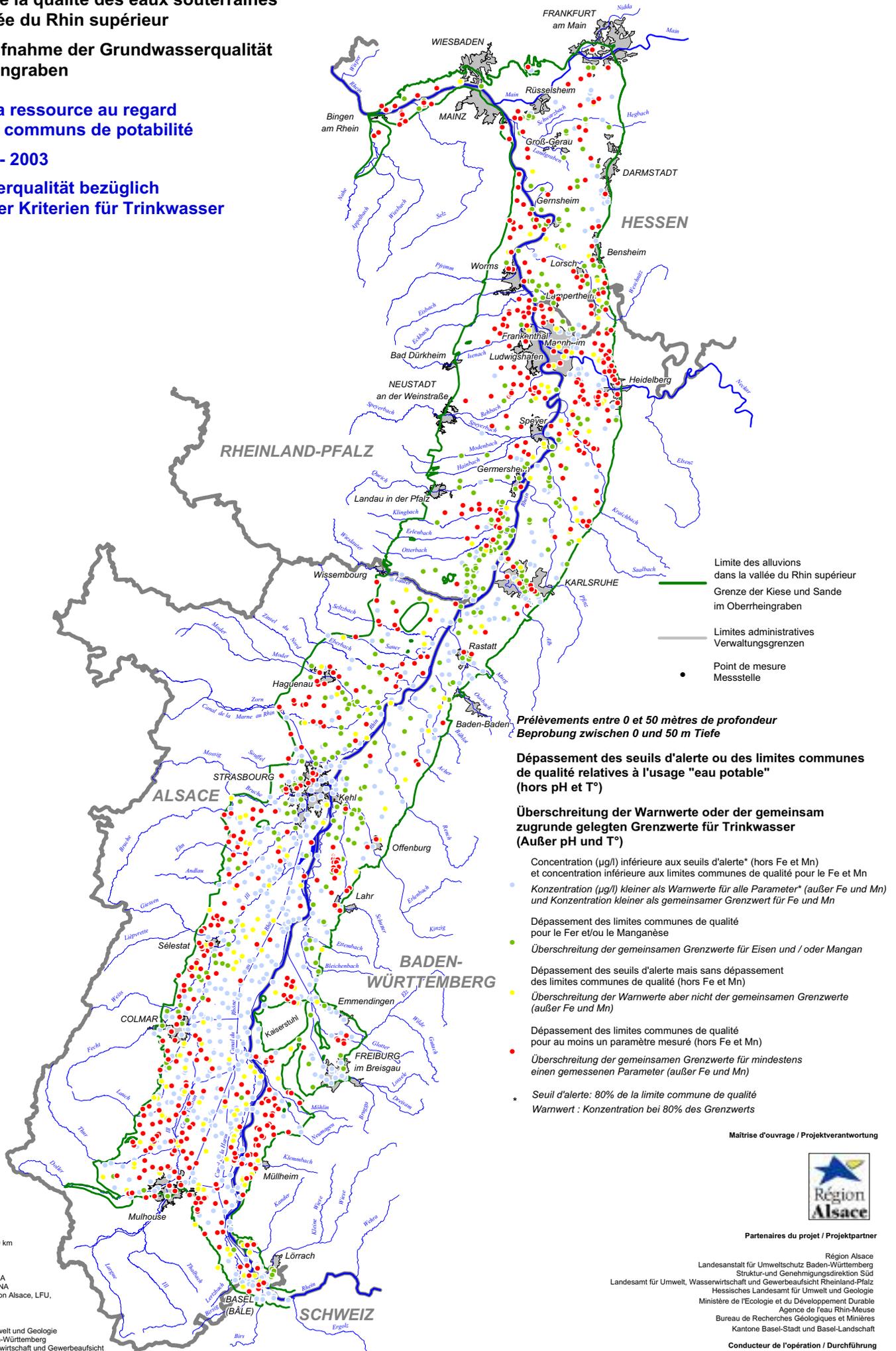
Inventaire de la qualité des eaux souterraines dans la vallée du Rhin supérieur

Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben

Qualité de la ressource au regard des critères communs de potabilité

2001 - 2002 - 2003

Grundwasserqualität bezüglich gemeinsamer Kriterien für Trinkwasser



Conception / Gestaltung : APRONA
 Réalisation / Bearbeitung : APRONA
 Données / Datengrundlage : Région Alsace, LFU, LUWG, HLUG, BS/BL
 Fond de carte / Kartengrundlage :
 © IGN BD Carto / BD Carthage
 © Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 © Landesvermessungsamt Baden-Württemberg
 © Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
 Février / Februar 2005

Maitrise d'ouvrage / Projektverantwortung



Partenaires du projet / Projektpartner

Région Alsace
 Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
 Struktur- und Genehmigungsdirection Süd
 Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
 Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
 Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
 Agence de l'eau Rhin-Meuse
 Bureau de Recherches Géologiques et Minières
 Kantonse Basel-Stadt und Basel-Landschaft
 Conducteur de l'opération / Durchführung
 Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace



PARTENAIRES DU PROJET

PROJEKTPARTNER



Landesanstalt für Umweltschutz
Baden-Württemberg

Rheinland-Pfalz



Basel-Stadt



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)



Région Alsace

35 avenue de la Paix - BP 1006/F - 67070 Strasbourg Cedex

Tél. 03 88 15 68 67 - Fax 03 88 15 68 15

Site Internet : www.region-alsace.fr

Crédits photos : Région Alsace/Lacoumette, Noto Campanella, Cordier, Parent