
ATRAZINE ET SES MÉTABOLITES //
// ATRAZIN UND ATRAZIN-ABBAUPRODUKTE

Diagnostic transfrontalier // Bewertung der Gesamtentwicklung

La problématique de l'atrazine et de ses métabolites concerne l'ensemble de la nappe du Rhin supérieur, avec une disparité de situation des deux côtés du Rhin, résultant de dates d'interdiction réglementaire différentes. La présence de déséthyl-atrazine, résultant de la dégradation de l'atrazine, semble perdurer du fait de sa relative stabilité.

Das gesamte Oberrheingebiet ist von der Grundwasserbelastung mit Atrazin und seinen Abbauprodukten betroffen. Die unterschiedlichen Zeitpunkte des Einsatzverbotes von Atrazin in Deutschland und Frankreich finden sich in der Belastungssituation wieder. Der Atrazin-Metabolit Desethylatrazin wird aufgrund seiner geringen Abbaubarkeit voraussichtlich noch lange im Grundwasser zu finden sein.



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

La problématique de l'atrazine et de ses métabolites concerne l'ensemble de la nappe du Rhin supérieur, avec une disparité de situation des deux côtés du Rhin, résultant de dates d'interdiction réglementaire différentes. La présence de déséthylatrazine, résultant de la dégradation de l'atrazine, semble perdurer du fait de sa relative stabilité. //

// Das gesamte Oberrheingebiet ist von der Grundwasserbelastung mit Atrazin und seinen Abbauprodukten betroffen. Die unterschiedlichen Zeitpunkte des Einsatzverbotes von Atrazin in Deutschland und Frankreich finden sich in der Belastungssituation wieder. Der Atrazin-Metabolit Desethylatrazin wird aufgrund seiner geringen Abbaubarkeit voraussichtlich noch lange im Grundwasser zu finden sein.

■ CONSTAT 2009 (cf. Carte 8.1)

L'atrazine et ses métabolites sont quantifiés sur près de 14% des 1460 points de mesures, dont 3% sur lesquels la limite de potabilité (0,1 µg/L¹) est dépassée pour l'une ou l'autre des molécules. L'Alsace est la plus impactée, avec des dépassements de la limite de potabilité sur 30 points (4,2%), contre 9 points (1,8%) pour le Bade-Wurtemberg. La Rhénanie-Palatinat ne présente aucun dépassement de cette limite sur les 102 points de mesures. Cette disparité transfrontalière s'explique en partie par des dates d'interdiction réglementaire très différentes entre les pays (1991 en Allemagne, 2003 en France, 2008 en Suisse). La disparité des concentrations en atrazine ou de ses métabolites, de part et d'autre du Rhin au sud de la ligne Wissembourg-Karlsruhe, illustre bien cette situation.

La présence de déséthylatrazine est devenue prédominante par rapport à l'atrazine, du fait des mécanismes de dégradation dans les eaux souterraines et de sa relative stabilité, et ce aussi bien côté alsacien que côté allemand (cf. Fig. 8.1).

■ COMPARAISON 2003-2009

Une baisse de la contamination de la nappe par l'atrazine et ses métabolites est avérée. Depuis 2003, le nombre de points où la limite de potabilité est dépassée pour l'atrazine ou pour la déséthylatrazine (DEA) a diminué de plus de 6%. Pour la désisopropylatrazine

■ BEFUND 2009 (vgl. Karte 8.1)

Atrazin und Atrazinabbauprodukte sind an mehr als 14% der 1460 Messstellen nachweisbar, wobei an 3% der Messstellen der Grenzwert für Trinkwasserqualität (0,1 µg/L¹) überschritten wird. Die stärkste Belastung ist im Elsass festzustellen, dort weisen 30 Messstellen (4,2%) eine Überschreitung des Grenzwerts auf, in Baden-Württemberg ist dies nur an 9 Messstellen (1,8%) der Fall und in Rheinland-Pfalz wird der Grenzwert für Trinkwasserqualität an keiner der 102 Messstellen überschritten. Die unterschiedliche Situation auf beiden Seiten der Grenze erklärt sich zum Teil aus den unterschiedlichen Zeitpunkten des Inkrafttretens des Einsatzverbots (Deutschland: 1991, Frankreich: 2003, Schweiz: 2008). Dies wird anhand der Unterschiede deutlich, die in Bezug auf die Belastung mit Atrazin und Atrazin-Abbauprodukten auf beiden Seiten des Rheins südlich der Linie Wissembourg-Karlsruhe zu beobachten sind.

Zwischenzeitlich kommt Desethylatrazin häufiger vor als Atrazin, was auf die Abbauvorgänge im Untergrund und die relativ hohe Stabilität dieser Verbindung zurückzuführen ist. Dies gilt sowohl für die deutsche als auch für die elsässische Seite (vgl. Abb. 8.1).

■ VERGLEICH 2003-2009

Der Belastung des Grundwassers mit Atrazin und Atrazin-Abbauprodukten ist deutlich zurückgegangen. Die Anzahl der Messstellen, an denen der Messwert für Atrazin oder Desethylatrazin (DEA) den Grenzwert für Trinkwasserqualität überschreitet, ist um 6% geringer.

[1] 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/EC).

[1] EU-Grenzwert für Trinkwasserqualität (98/83/EG) und EU-Qualitätsnorm für Grundwasser (2000/60/EG).

(DIA), ce nombre de points est passé de 1% en 2003 à 0,1% en 2009. Cependant, le nombre de points où ces molécules sont encore quantifiées, même après l'interdiction, montre bien leur caractère rémanent dans les eaux souterraines et suscite des interrogations sur le comportement des autres molécules phytosanitaires (cf. Fig. 8.2).

Bei Desisopropylatrazin (DIA) sind 2009 an 0,1% der Messstellen Grenzwertüberschreitungen zu verzeichnen, 2003 waren es noch 1%. Dass Atrazin und seine Abbauprodukte dennoch an so vielen Messstellen nachweisbar sind, auch nachdem der Einsatz von Atrazin verboten wurde, lässt auf die Beständigkeit dieser Verbindungen schließen und wirft Fragen nach dem Verhalten der anderen Pflanzenschutzmittel auf (vgl. Abb. 8.2).

Fig. 8.1 : RÉPARTITION PAR CLASSES DE PRÉDOMINANCE DE L'ATRAZINE OU DE LA DÉSÉTHYLATRAZINE EN ALSACE ET AU BADE-WURTEMBERG (en %)

Abb. 8.1: VERTEILUNG NACH ÜBERWIEGENDEN VORKOMMENSKLASSEN FÜR ATRAZIN ODER DESETHYLATRAZIN IM ELSASS UND IN BADEN-WÜRTTEMBERG (in %)

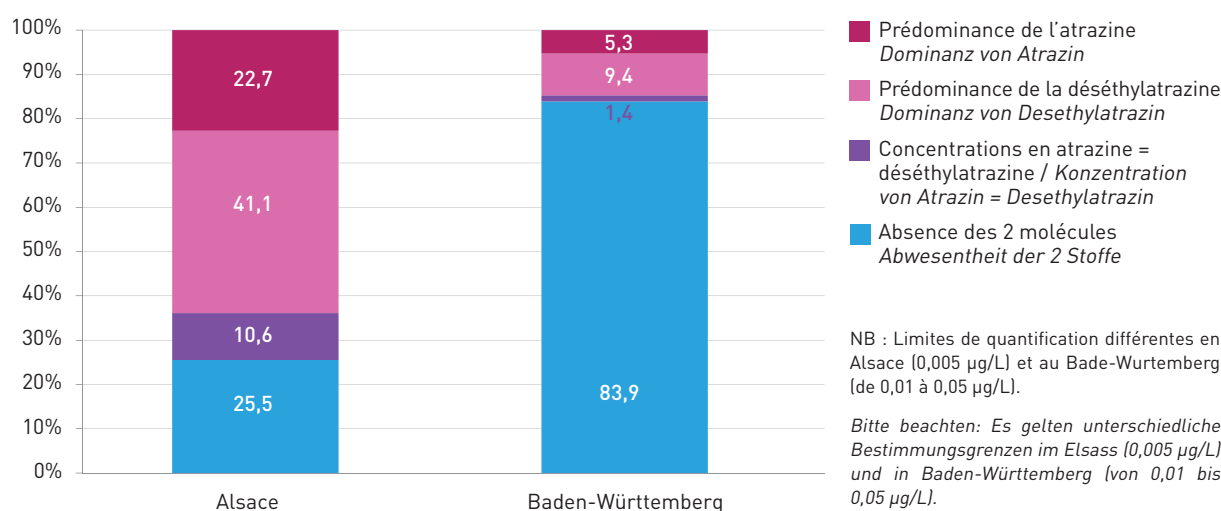
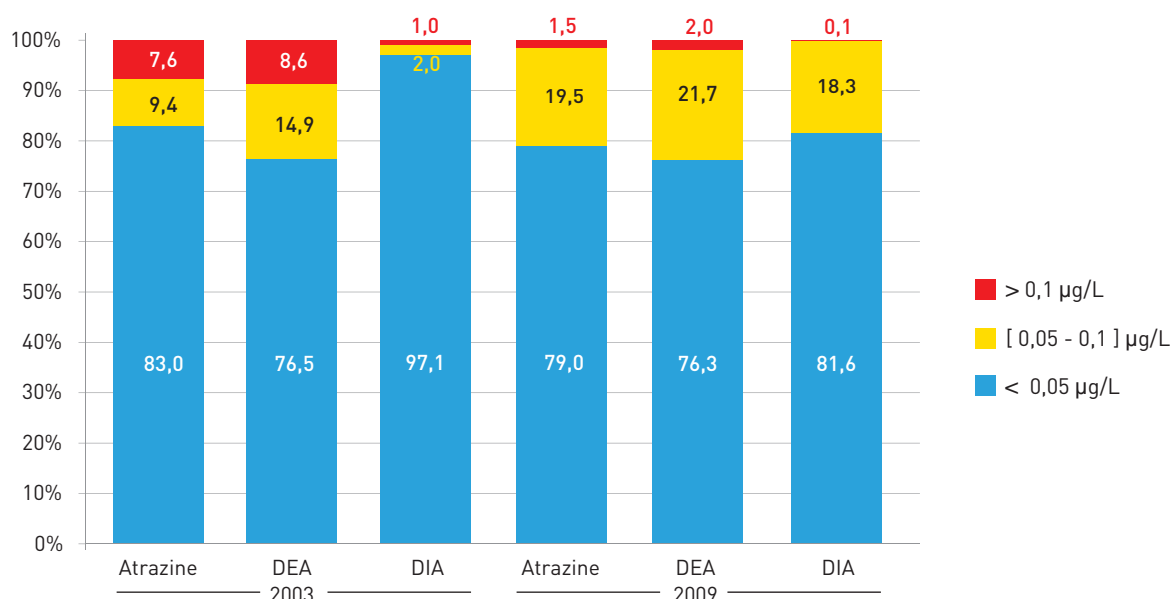


Fig. 8.2 : RÉPARTITION PAR CLASSES DE CONCENTRATIONS EN ATRAZINE, DÉSÉTHYLATRAZINE (DEA) ET DÉSISOPROPYLATRAZINE (DIA) (en %) Points de mesures communs 2003 - 2009

Abb. 8.2: VERTEILUNG NACH KONZENTRATIONSCLASSEN FÜR ATRAZIN, DESETHYLATRAZIN (DEA) UND DESISOPROPYLATRAZIN (DIA) (in %) Gemeinsames Messstellen 2003 - 2009



CARTE 8.1 //
// KARTE 8.1 »

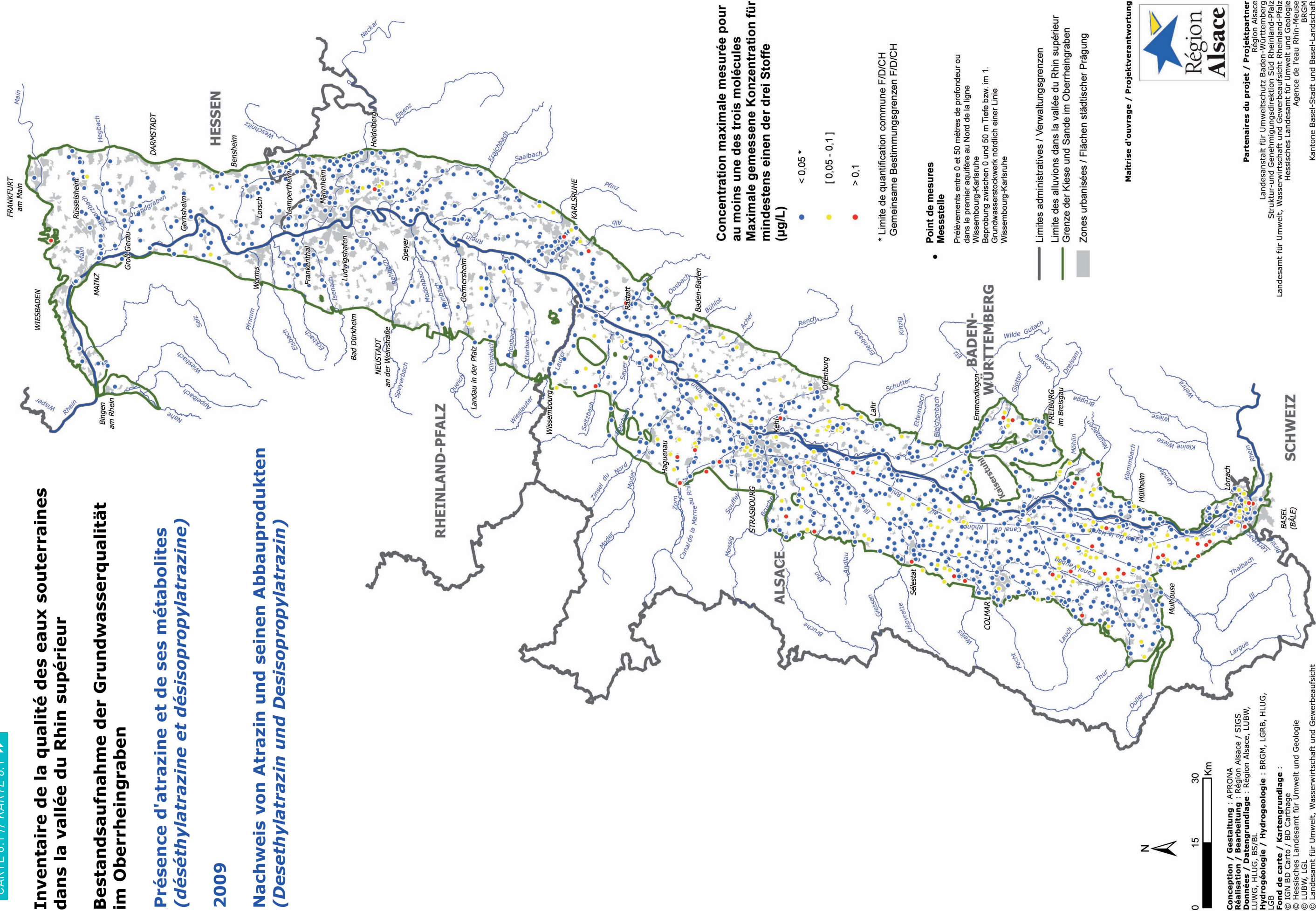
Inventaire de la qualité des eaux souterraines dans la vallée du Rhin supérieur

Bestandsaufnahme der Grundwasserqualität im Oberrheingraben

Présence d'atrazine et de ses métabolites (déséthylatrazine et désisopropylatrazine)

2009

Nachweis von Atrazin und seinen Abbauprodukten (Desethylatrazin und Desisopropylatrazin)



■ ALSACE

L'atrazine et ses produits de dégradation - la déséthylatrazine (DEA) et la désisopropylatrazine (DIA) - sont quantifiés sur 75% des 717 points du réseau de mesures. La limite de potabilité de 0,1 µg/L est dépassée sur 4,2% des points, dont plus de la moitié est contaminée par la DEA.

Par rapport à 2003, on note une diminution de plus de 12% du nombre de points où la limite de potabilité est dépassée et de 40% du nombre de points où l'une ou l'autre des molécules est quantifiée. Toutefois, bien que l'interdiction d'usage de l'atrazine date de 2003, ces molécules sont encore quantifiées sur un trop grand nombre de points de mesures.

On constate toujours une forte contamination de la nappe au Nord-Ouest de Strasbourg, le long du piémont vosgien et d'une façon générale, dans la partie amont de la plaine, au Sud de Colmar.

■ BADE-WURTEMBERG

Sur 85% des points déjà analysés en 2003 pour l'atrazine, la DEA et la DIA, aucune trace d'atrazine ni de DEA n'a été détectée. Une amélioration de la situation est constatée, liée à un recul de la fréquence de détection de 25% à 15% environ. De plus, la carte de l'inventaire actuel rend bien compte de la diminution de l'étendue de cette pollution par rapport à la carte de 2003. La prédominance des concentrations en atrazine a baissé, le nombre de points concernés passant de 12,5% à 5,3%.

La limite de potabilité est dépassée pour l'atrazine et la DEA sur 9 points de mesures, contre 19 en 2003. L'un des quatre dépassements des valeurs limites pour l'atrazine est dû à d'anciennes utilisations dans l'agriculture, les autres dépassements résultant d'utilisation de produits sur les sites industriels et les voies ferrées. Les cinq dépassements des valeurs limites pour la DEA concernent d'autres points de mesures. Quatre cas remontent à d'anciennes utilisations dans l'agriculture. Sur un point de mesures, ce sont apparemment d'anciennes utilisations sur les voies ferrées ainsi que les eaux usées qui sont responsables de la contamination.

■ ELSASS

Atrazin- und seine Abbauprodukte Desethylatrazin (DEA) und Desisopropylatrazin (DIA) wurden an 75% der 717 Messstellen des elsässischen Messnetzes nachgewiesen. Der Grenzwert für Trinkwasserqualität von 0,1 µg/l wird dabei an 4,2% der Messstellen überschritten, bei der Hälfte handelt es sich um eine Belastung mit DEA.

Im Vergleich zu 2003 ist die Anzahl der Messstellen, an denen der Grenzwert für Trinkwasserqualität überschritten wird, um über 12% geringer, um 40% geringer ist die Anzahl der Messstellen, an denen eine der Verbindungen nachweisbar sind. Dennoch findet sich Atrazin an zu vielen Messstellen, nachdem der Einsatz schon seit 2003 verboten ist.

Nach wie vor ist nordwestlich von Strasbourg entlang des Vogesenvorgebirges und allgemein im elsässischen Teils der Rheinebene südlich von Colmar eine starke Belastung des Grundwassers mit Atrazin und seinen Abbauprodukten gegeben.

■ BADEN-WÜRTTEMBERG

An 85% der bereits 2003 auf Atrazin, DEA und DIA untersuchten Grundwassermessstellen wird 2009 kein Atrazin und kein DEA nachgewiesen. Die Verbesserung der Belastungssituation seit den Verboten 1988/1991 zeigt sich am Rückgang der Nachweishäufigkeit von etwa 25% auf 15%. DIA wird nur noch an 15 Messstellen gefunden. Gegenüber 2003 sind auf der Karte keine flächenhaften Belastungen mehr erkennbar. Die Dominanz der Atrazinkonzentrationen ist von 12,5% auf 5,3% der Messstellen gesunken.

2003 gab es noch 19 Grenzwertüberschreitungen für Atrazin und DEA, 2009 nur noch neun. Für DIA gibt es keine Grenzwertüberschreitungen. Eine der vier Grenzwertüberschreitungen bei Atrazin ist auf frühere Anwendungen in der Landwirtschaft zurückzuführen, die anderen auf Anwendungen auf Industriegelände und Gleisanlagen. Die fünf Grenzwertüberschreitungen bei DEA sind an anderen Messstellen zu finden. Vier Fälle sind auf frühere Anwendungen in der Landwirtschaft zurückzuführen. An einer Messstelle spielen offenbar frühere Anwendungen auf Gleisanlagen und Abwassereinflüsse eine Rolle.

■ RHÉNANIE-PALATINAT

Dans le cadre de l'inventaire transfrontalier 2009, l'atrazine et ses métabolites ont été analysés sur 102 points de mesures situés dans les couches superficielles de la nappe, zone majoritairement agricole. En aucun cas, la limite de potabilité de 0,1 µg/l, n'a été dépassée. Seuls cinq points de mesures font apparaître des valeurs supérieures à 0,05 µg/l. L'atrazine atteint cet ordre de grandeur sur un point de mesures et la déséthylatrazine sur l'ensemble des cinq points. Autre métabolite, la désisopropylatrazine n'a été détectée sur aucun point de mesures. Les pollutions de l'eau souterraine aux triazines ont sensiblement diminué depuis leur interdiction d'utilisation en Allemagne, qui est entrée en vigueur en 1991.

■ HESSE

Depuis 1991, l'utilisation de l'atrazine est interdite en Allemagne. En conséquence, la fréquence de détection de l'atrazine connaît un recul continu. Depuis, les métabolites sont plus souvent détectés que le produit de base, mais ici aussi, on constate un net recul : seuls 2% des points de la zone d'étude présentent des valeurs positives.

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

La somme des concentrations en atrazine et ses métabolites, (déséthylatrazine et désisopropylatrazine), s'établit, pour la plupart des points de prélèvements, au-dessous des seuils de quantification analytique. Cela s'explique par le fait que nombre de ces points sont sous l'influence d'infiltrations d'eau du Rhin, ou encore par l'absence d'activité agricole ou horticole dans les périmètres de captage.

On peut toutefois rencontrer localement des concentrations élevées, soit de la molécule-mère, l'atrazine, soit de ses métabolites. Ces concentrations localement élevées ont pour origine d'anciens importants apports sur les voies ferrées ou, ponctuellement aussi, dans l'agriculture, pour la culture du maïs.

Dans le périmètre d'étude, les concentrations en triazines montrent une tendance à la baisse. Bien que l'atrazine ne soit presque plus utilisée depuis plusieurs années, la diminution des concentrations s'avère malgré tout relativement lente. ♦

■ RHEINLAND-PFALZ

Atrazin und seine Metaboliten wurden im Rahmen der grenzüberschreitenden Bestandsaufnahme 2009 an 102 oberflächennahen Grundwassermessstellen mit landwirtschaftlich genutztem Einzugsgebiet untersucht. In keinem Fall wurde die EU-Qualitätsnorm für Grundwasser von 0,1 µg/L überschritten. Lediglich fünf Messstellen zeigen Werte über 0,05 µg/L, wobei Atrazin bei einer, Desethylatrazin aber bei allen fünf Messstellen in diesem Wertebereich auftritt. Der weitere Metabolit Desisopropylatrazin ist bei keiner Messstelle nachzuweisen. Die Grundwasserbelastungen mit Triazinen sind mit dem in Deutschland seit 1991 bestehenden Anwendungsverbot deutlich zurückgegangen.

■ HESSEN

Für Atrazin besteht seit 1991 in Deutschland ein Anwendungsverbot. Dies hatte zur Folge, dass die Fundhäufigkeit von Atrazin kontinuierlich zurückgegangen ist. Zwar werden mittlerweile die Abbauprodukte öfter detektiert als das Ausgangsprodukt - aber auch hier ist ein Rückgang zu verzeichnen, so dass nur noch rund 2% der Messstellen im hessischen Untersuchungsgebiet positive Befunde aufweisen.

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

Die Summe der Konzentration von Atrazin und seinen Abbauprodukten Desethylatrazin und Desisopropylatrazin liegt in den meisten Probenahmestellen unter der analytischen Bestimmungsgrenze. Viele dieser Messstellen sind durch die Infiltration von Rheinwasser beeinflusst oder im Einzugsgebiet der Fassungen findet keine landwirtschaftliche oder gartenbauliche Nutzung statt.

Lokal kann es jedoch zu erhöhten Konzentrationen entweder der Ausgangssubstanz Atrazin oder ihrer Abbauprodukte kommen. Ursache für diese lokalen Erhöhungen sind frühere hohe Einträge bei Gleisanlagen oder punktuell auch in der Landwirtschaft beim Maisanbau.

Tendenziell nehmen die Konzentrationen der Triazine im Untersuchungsgebiet ab. Es zeigt sich allerdings, dass die Konzentrationsabnahme relativ langsam verläuft, obwohl Atrazin schon seit mehreren Jahren kaum mehr eingesetzt wird. ♦

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

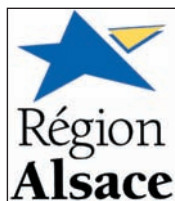
pakouh.com

Impression / Druck

Ott Imprimeurs - Wasselonne - octobre 2012



PARTENAIRES DU PROJET PROJEKTPARTNER



Basel-Stadt

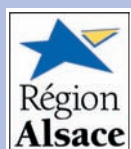


Basel-Landschaft

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