

Document public

Délimitation des zones les plus favorables aux prélèvements d'eau souterraine pour l'alimentation en eau potable dans les alluvions de la Saône en Côte-d'Or

BRGM/RP-53094-FR
Septembre 2004

Mots clés : réglementation, hydrogéologie, alluvions, eau potable, graviers, transmissivité, environnement.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :
D. Jauffret (2004) - Délimitation des zones les plus favorables aux prélèvements d'eau souterraine pour l'alimentation en eau potable dans les alluvions de la Saône en Côte-d'Or. Rapport BRGM/RP-53094-FR, 9 p., 2 cartes en annexe.

Copyright © BRGM, 2004, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM

Résumé

Ce rapport définit, au sein de la nappe aquifère des alluvions récentes de la Saône en Côte-d'Or, des zones d'intérêt patrimonial pour l'alimentation en eau potable, c'est à dire des zones qu'il convient de préserver en vue des besoins futurs en eau potable de la population. Pour chaque zone définit, on donne des indications concernant la productivité et la vulnérabilité. On rappelle à la fin du rapport que la nappe des alluvions récentes de la Saône en Côte-d'Or produit actuellement chaque année environ 8 millions de mètres-cubes d'eau potable.

Sommaire

Résumé	3
1. Introduction	5
2. Généralités.....	6
3. Zones favorables pour l'exploitation des eaux souterraines des alluvions de la Saône à des fins d'alimentation en eau potable	7
4. Conclusions.....	9
ANNEXE : Cartes des zones	10

1. Introduction

En 2001 et 2002, le BRGM Bourgogne a réalisé, à la demande de la Mission interservices de l'eau (MISE) du département de la Côte-d'Or et cofinancée par elle, la délimitation précise des zones de ressource en eau souterraine considérées comme patrimoniales par la MISE, c'est à dire des ressources en eau souterraine destinées à être préservées, en quantité comme en qualité, pour les besoins à venir d'alimentation en eau potable (rapport BRGM RP 52156 FR, février 2003).

Parmi ces ressources, considérées comme patrimoniales par la MISE, figure l'aquifère des alluvions récentes de la Saône. Compte tenu,

- de la vaste étendue de cet aquifère,
- des nombreux enjeux présents dans le Val de Saône,
- et enfin, en considération de la population actuelle du Val de Saône et de ces abords et de l'évolution qu'elle pourra connaître,

il est apparu qu'il n'était pas absolument nécessaire de vouer la totalité de cet aquifère à la production d'eau potable.

Dans ce contexte, par courriers en date du 22 mars 2004 et du 8 avril 2004, la MISE de la Côte-d'Or a demandé au BRGM Bourgogne, dans le cadre de son appui technique aux Services chargés de la police de l'eau, de délimiter les secteurs du Val de Saône où l'aquifère des alluvions semble le plus productif et le mieux protégé des éventuelles pollutions de surface. La MISE a cofinancé cette étude.

2. Généralités

Cette étude a été réalisée à partir des rapports déjà existants et facilement accessibles traitant des alluvions de la Saône. Les cartes géologiques ont également été consultées. On donne ci-dessous la liste des rapports et des cartes géologiques qui ont été consultés :

a) Rapports et thèses

Thèse de doctorat de l'université de Dijon par A. Clair : « Étude de la pollution de la Saône dans le département de la Côte-d'Or et de sa nappe alluviale », soutenue le 9 novembre 1973.

Thèse de doctorat de l'université Claude-Bernard - Lyon par J.J. Collin : « Les eaux souterraines de la plaine Saône-Doubs (gisement, hydrodynamique, pollution, gestion et sauvegarde) », soutenue le 16 septembre 1976.

Rap. BRGM 79 SGN 138 BOU, mars 1979, « Recherche des sites de substitution pour les captages AEP de la vallée de la Saône en Bourgogne ».

Rap. BRGM 80 SGN 501 BOU, 1980, « Sites de substitution Saône, cartographie de l'extension des magasins sablo graveleux ».

Rap. BRGM 86 SGN 317 RHA, juin 1986, « Étude du fer et du manganèse dans les captages en nappe alluviale du bassin Rhône-Méditerranée-Corse ».

Note BRGM 87/15 BOU, novembre 1987, « Zones favorables à l'exploitation des alluvions de la Saône en Côte-d'Or ».

« Evolution de qualité, protection des eaux souterraines du lit majeur de la Saône », rapport de groupement BRGM/CPGF (et sous-traitant SAFEGE) pour le Syndicat mixte d'études pour l'aménagement du bassin de la Saône et du Doubs :

- Rap. BRGM N 0109/CPGF n° 4100, juillet 1993 « Première phase : recueil des informations et synthèse des connaissances déjà acquises », annexe 3.3 « Dossiers d'enquête par UDE, département de la Côte-d'Or »,
- Rap. BRGM N 1639/CPGF n° 4100, décembre 1994 « Deuxième phase : synthèse et propositions, volume 1 : synthèse générale »,
- Rap. BRGM N 1639/CPGF n° 4100, décembre 1994 « Deuxième phase : synthèse et propositions, volume 2 : synthèse par secteur »,
- « Evolution de la qualité et protection des eaux souterraines du lit majeur de la Saône, atlas cartographique » BRGM / CPGF, décembre 1994.

« Synthèse hydrogéologique des alluvions de la Saône. Rapport. Figures », rapport HORIZON Centre-Est, étude DH010, juillet 2000 ; étude réalisée pour le compte du Conseil Général de la Côte-d'Or.

b) Cartes géologiques à l'échelle du 1/50 000

feuille 471 (Gray-sur-Saône)
feuille 500 (Dijon)
feuille 501 (Pesmes)
feuille 527 (Seurre)
feuille 554 (Pierre-de-Bresse)

c) Site INTERNET

Site INTERNET BASOL : basol.environnement.gouv.fr, base de données BASOL du Ministère de l'écologie et du développement durable sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

3. Zones favorables pour l'exploitation des eaux souterraines des alluvions de la Saône à des fins d'alimentation en eau potable

Pour chaque zone considérée comme favorable, soit pour ses qualités hydrodynamiques, soit pour sa bonne protection, soit les deux à la fois, on donne quelques commentaires et une carte de délimitation. Les zones favorables sont présentées du Nord vers le Sud.

Zone 1 : elle s'étend en rive droite sur la commune de Heuilley-sur-Saône. Sur cette zone, les alluvions sont épaisses (épaisseur moyenne des graviers : environ 6 m) et le réservoir aquifère possède donc une capacité importante. Par ailleurs, cette zone est presque entièrement boisée et est donc à l'abri des pollutions agricoles (bois de Chy).

Zone 2 : elle s'étend en rive gauche sur les communes de Cléry et de Perrigny-sur-Ognon. Les raisons qui ont conduit à la retenir sont les mêmes que les précédentes, c'est à dire bonne capacité du réservoir aquifère du fait d'une épaisseur importante des graviers (en moyenne 7 m) et milieu à l'abri des pollutions agricoles du fait d'une couverture forestière majoritaire (bois Communal).

Zone 3 : elle s'étend, en rive droite immédiatement à l'amont de Pontailier-sur-Saône, sur les communes de Pontailier-sur-Saône et de Maxilly-sur-Saône. Cette zone recouvre la zone d'alimentation du captage d'AEP de Pontailier-sur-Saône, notamment à l'amont de celui-ci. Les alluvions graveleuses y sont recouvertes de limons peu perméables assurant une certaine protection pour la ressource.

Zone 4 : elle s'étend en rive gauche sur les communes de Pontailier-sur-Saône, Vielverge et Lamarche-sur-Saône. Sur cette zone, les transmissivités du réservoir aquifère sont intéressantes, autour de 10-2 m²/s, voire plus. Par ailleurs, la partie amont de cette zone est bien protégée du fait d'une couverture forestière (forêt de Pontailier).

Zone 5 : elle s'étend, de part et d'autre de la Saône, sur les communes de Lamarche-sur-Saône, Vielverge, Flammerans, Auxonne et Poncey-les-Athée. Comme sur la zone précédente, les transmissivités du réservoir aquifère sont importantes, autour de 10-2 m²/s et même plus sur près de la moitié de la surface. On y trouve des captages importants, notamment Auxonne, Flammerans et surtout Poncey-les Athée qui alimente Dijon ; le prélèvement annuel total d'eau potable sur l'ensemble de cette zone dépasse 6 millions de m³.

Zone 6 : elle s'étend sur les communes des Maillys, Echenon et Saint-Usage pour la rive droite et Saint-Seine-en-Bâche et Laperrière-sur-Saône pour la rive gauche. Les transmissivités du réservoir aquifère sur l'ensemble de cette zone sont voisines de 10-2 m²/s et très souvent même supérieures. En rive droite, cette zone est en partie retenue le Conseil général en tant que zone de réserve pour l'alimentation en eau potable.

Zone 7 : elle s'étend en rive gauche sur la commune de Pagny-le-Château. Sur cette zone, les transmissivités de l'aquifère sont intéressantes, un peu inférieures à 10-2 m²/s. Les teneurs en nitrates sont faibles (5 mg/l ou moins) ce qui témoigne d'une bonne protection de l'aquifère ou de la faiblesse des pollutions agricoles. Par contre les teneurs en chlorures ne sont pas négligeables.

Zone 8 : elle s'étend de part et d'autre de la Saône sur les communes d'Esbarres, Charrey-sur-Saône, Bonnencontre, Broin, Auvillars-sur-Saône, Glanon, Labruyère, Seurre et Chamblanc. Comme sur la zone précédente, les transmissivités du réservoir aquifère sont intéressantes, un peu inférieures à 10-2 m²/s. Dans la partie rive gauche de la Saône, les teneurs en chlorures peuvent aussi ne pas être négligeables.

Zone 9 : cette zone fait partie de la plaine Saône-Doubs. Elle s'étend sur les communes de Franxault, Pagny-le-Château, Montagny-les-Seurre, Chamblanc, Seurre, Lanthès, Grosbois-les-Tichey, Tichey, Bousselange et Trugny en Côte-d'Or, La-Villeneuve et Purlans en Saône-et-Loire et enfin Annoire dans le Jura. Dans la quasi-totalité de cette zone, le réservoir aquifère est constitué par l'horizon inférieur, graveleux, de la formation de Saint-Côme. Cet horizon peut approcher 10 m d'épaisseur et, surtout, il est recouvert par l'horizon supérieur de cette formation de Saint-Côme qui est argileux ; la nappe est donc ici bien protégée. Cette formation graveleuse est en continuité et aux mêmes cotes d'altitude que les alluvions récentes de la Saône à l'Ouest et au Nord et du Doubs à l'Est et au Nord-Est ; il y a donc continuité hydraulique complète dans toute la plaine Saône-Doubs entre ces 3 aquifères (alluvions du Doubs, Saint-Côme inférieur, alluvions de la Saône) avec un écoulement qui se fait, globalement, depuis le Doubs à l'Est jusqu'à la Saône à l'Ouest. Il en résulte que si l'aquifère est bien protégé dans toute cette zone 9, il se trouve à l'aval hydraulique de zones aquifères moins bien protégées.

Remarque concernant les zones 6, 7, 8 et 9 en rive gauche de la Saône :

Un panache de pollution issu des établissements Solvay à Tavaux (Jura) a été mis en évidence et est suivi par l'entreprise et l'Administration depuis 15 ans avec mise en place de puits de fixation destinés à faire baisser, voire résorber la pollution.

Le panache est bien localisé et s'écoule vers le Nord-Ouest depuis le site Solvay jusqu'à la Saône avec le canal Rhin-Rhône comme axe longitudinal. La Commune de Laperrière-sur-Saône (partie rive gauche de la zone 6) est donc concernée et l'Administration y a édicté des restrictions d'usage pour l'eau de la nappe. Les autres zones, objet de cette remarque (zone 7 en entier, partie en rive gauche de la zone 8, zone 9 en entier), font partie du même aquifère (aquifère des alluvions de la plaine Saône-Doubs) mais ne sont pas atteintes par ce panache qui, rappelons le, ne s'écoule que vers le Nord-Ouest depuis le site Solvay.

Remarques globales :

L'eau de la nappe des alluvions de la Saône montre souvent, surtout à l'amont des Maillys, des teneurs importantes en fer et en manganèse.

La couverture de limons argileux peu perméables protégeant les graviers aquifères est répartie d'une manière assez irrégulière et elle est, dans l'ensemble, assez peu épaisse, souvent inférieure à 2 m, les épaisseurs variant, en général, entre 0,2 m et 6 m.

Enfin, rappelons que cette nappe est une ressource en eau importante pour l'eau potable puisque le prélèvement total pour AEP est d'environ 8 000 000 m³/an avec un maximum de 10 700 000 m³ en 1976. En prélèvement journalier, le prélèvement de pointe peut atteindre 62 000 m³ dont 64% par la ville de Dijon.

Les ouvrages captant les alluvions récentes de la Saône dans les zones favorables peuvent donner, sous réserve qu'ils soient correctement réalisés,

- au moins 50 à 80 m³/h pour un puits simple,
- jusqu'à 200, voire 250 m³/h pour un puits à drains rayonnants.

Le mode habituel d'exploitation de cet aquifère en vue de fournir de gros volumes est le groupement de plusieurs ouvrages en champ captant.

4. Conclusions

Cette sélection de zones favorables à l'exploitation des eaux souterraines à des fins d'alimentation en eau potable a été réalisée à partir des principales études antérieures. Il n'y a pas eu de mesures de terrain telles que campagnes de géophysique. Des études plus approfondies avec forages de reconnaissance et prospections géophysiques permettraient très certainement,

- soit de trouver d'autres zones intéressantes c'est à dire des zones à forte transmissivité et forte épaisseur de graviers hors zones sélectionnées ci-dessus,
- soit de préciser les zones retenues en y déterminant des sous-zones moins favorables et des sous-zones très intéressantes.

Enfin si on veut ajuster les zones à préserver pour les besoins futurs en alimentation en eau potable, il conviendrait aussi, et peut-être même d'abord, d'évaluer ces besoins à moyen et long terme en quantité et en localisation géographique.

Les prescriptions proposées pour la protection des zones considérées comme d'intérêt patrimonial pour l'alimentation en eau potable ont été énoncées dans le rapport BRGM RP 52156 FR de février 2003. Les prescriptions à prendre en compte pour les zones délimitées dans le présent rapport sont celles proposées pour les nappes alluviales peu profondes dans le rapport BRGM RP 52156 FR ; rappelons qu'elles comportent trois volets :

- un volet portant sur les pratiques agricoles,
- un volet portant sur les carrières,
- un volet portant sur tous travaux d'aménagement, quels qu'ils soient.

ANNEXE
CARTES DES ZONES
(2 cartes)

Ressources en eau souterraine patrimoniales du département de la Côte-d'Or

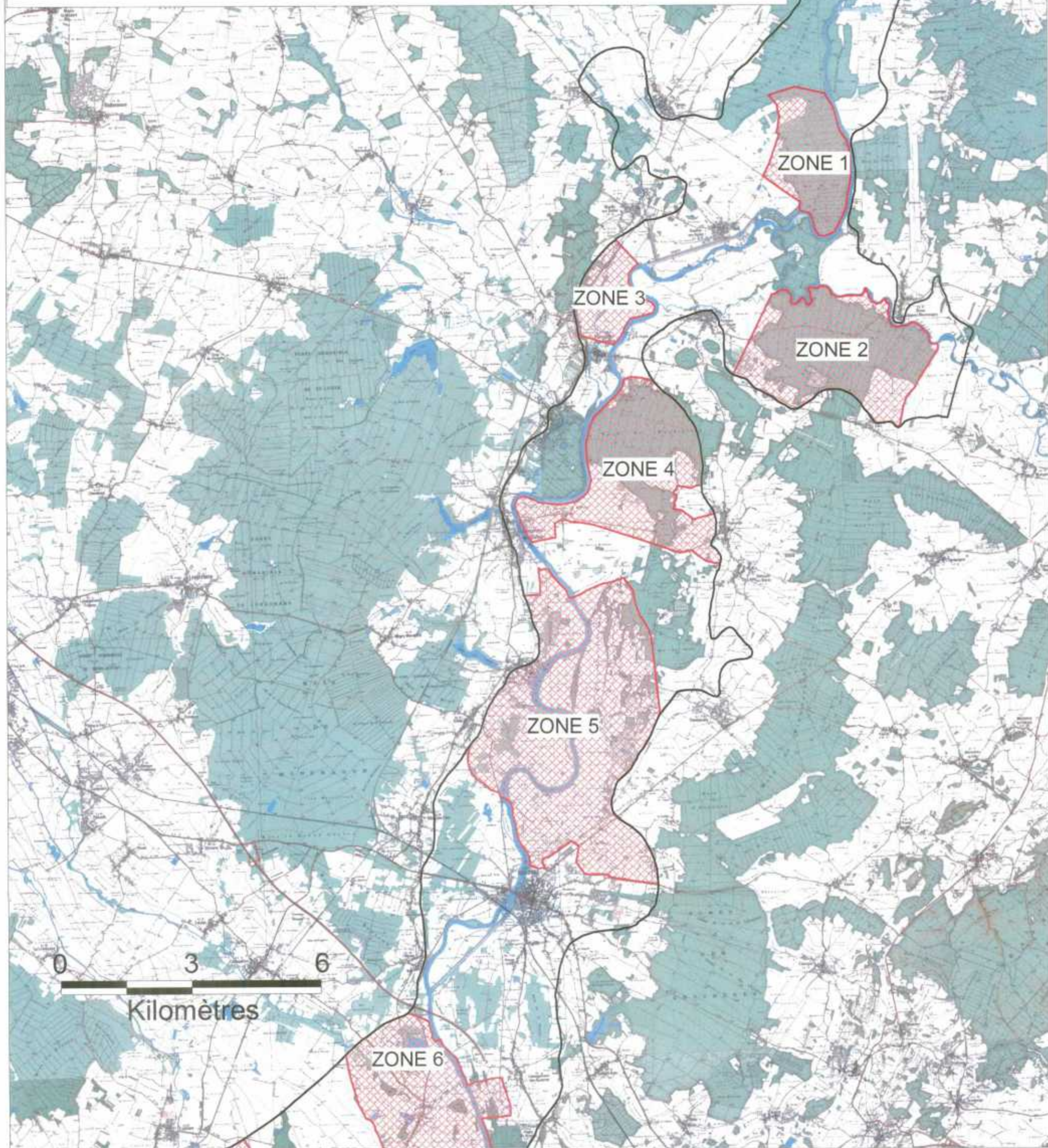
Nappe de la Saône à l'amont d'Auxonne



zones alluviales favorables pour l'exploitation des eaux souterraines des
alluvions de la Saône à des fins d'alimentation en eau potable



contour des alluvions récentes du Val de Saône
en Côte d'Or (Rapport BRGM 52156 février 2003)



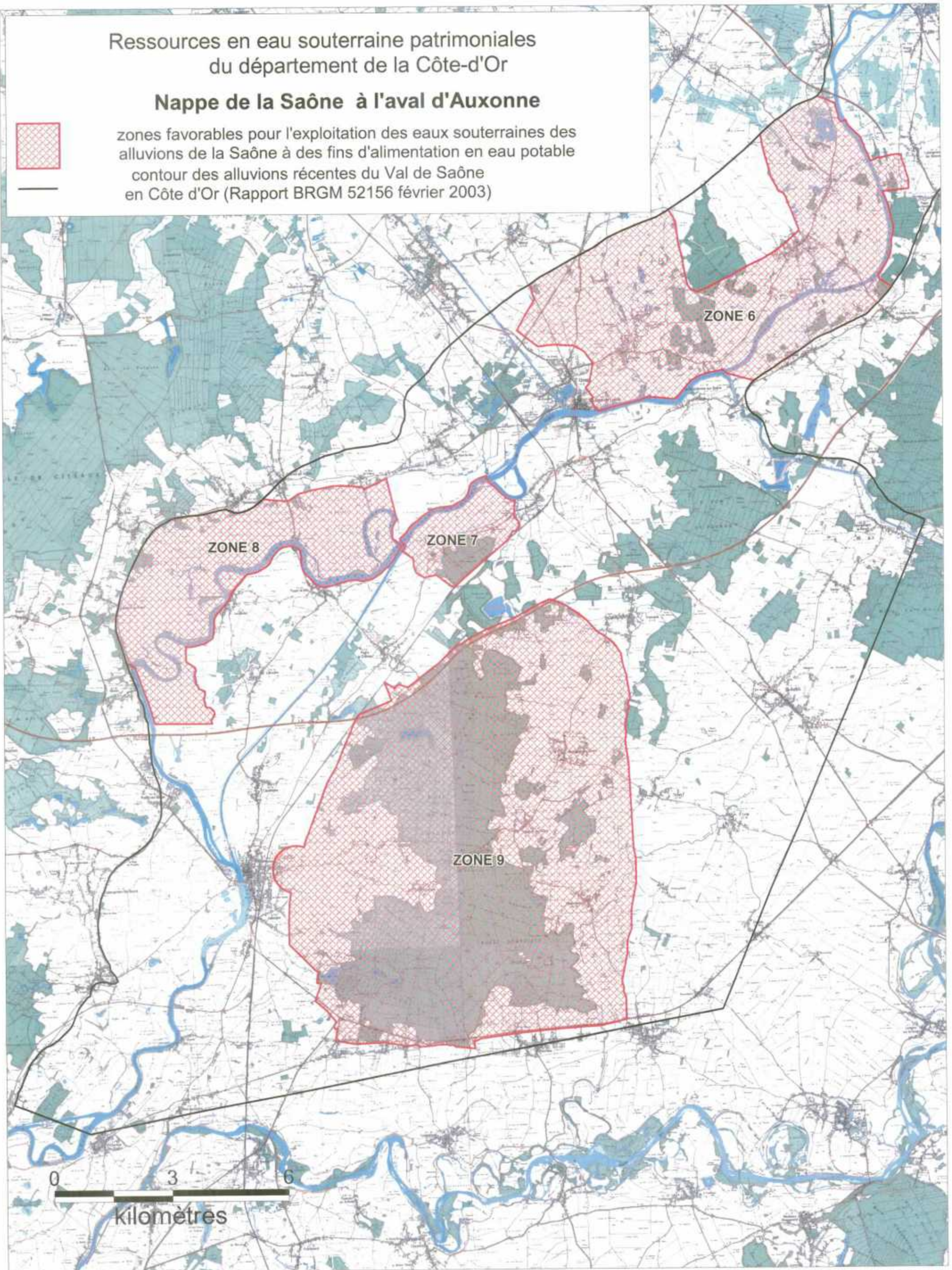
SCAN 25® - ©IGN PARIS 2003 - reproduction interdite - Licence n° 2001/CUEF/068; © BRGM, 2003

Ressources en eau souterraine patrimoniales
du département de la Côte-d'Or

Nappe de la Saône à l'aval d'Auxonne



zones favorables pour l'exploitation des eaux souterraines des
alluvions de la Saône à des fins d'alimentation en eau potable
contour des alluvions récentes du Val de Saône
en Côte d'Or (Rapport BRGM 52156 février 2003)



SCAN 250 - ©IGN PARIS 2003 - reproduction interdite - Licence n° 2001/CUEF/068; © BRGM, 2003