

Synthèse des objectifs d'état quantitatif et qualitatif retenus pour les masses d'eau souterraine en Corse

Rapport final

BRGM/RP-54946-FR
Novembre 2006

Étude réalisée dans le cadre des actions
de Service public du BRGM 2006 PSP06CSC02

Y. Caballero

Vérificateur :

Nom : A. Blum

Date : 31/10/06

Signature :



Approbateur :

Nom : E. Palvadeau

Date : 02/11/06

Signature :



Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

Mots clés : Masse d'eau souterraine ; DCE ; Objectifs d'état ; quantité ; qualité ; Corse

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Caballero, Y. (2006) – Synthèse des objectifs d'état quantitatif et qualitatif retenus pour les masses d'eau souterraine en Corse. Rapport BRGM RP-54946-FR, 30 p., 1 fig., 1 tab.

© BRGM, 2006, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

A la demande de la DIREN, une retranscription des objectifs d'état retenus pour les masses d'eau souterraine de Corse en termes quantitatifs et qualitatifs à l'horizon 2015 a été réalisée.

Ce travail se place dans le cadre des actions de Service Public d'appui à la Police de l'Eau du BRGM.

Le travail permettant de définir les objectifs sur le plan quantitatif ayant été réalisé lors des réunions des groupes d'experts, seuls des compléments permettant de conforter les choix effectués concernant l'état qualitatif (chimie de l'eau) sont présentés dans ce rapport.

Les principales données et informations contenues dans les rapports et les bases de données disponibles ont été synthétisées pour chaque masse d'eau et au sein de celles-ci, pour chaque secteur éventuellement individualisé par rapport à la ressource en eau ou aux pressions qui s'exercent sur celle-ci.

Il apparaît que les principaux phénomènes apportant aux masses d'eau souterraine en Corse des concentrations élevées pour certains éléments, sont liés au fond géochimique naturel des roches et aux intrusions salines.

Ces deux phénomènes étant considérés comme naturels, il est confirmé que toutes les masses d'eau souterraine de Corse peuvent être considérées comme susceptibles d'atteindre le bon état d'ici 2015, tant sur le plan quantitatif que qualitatif.

Sommaire

1.	Introduction	7
2.	Qualité des eaux des masses d'eau souterraine en Corse	9
2.1.	MES N° 6131 - CALCARÉNITES MIOCÈNES DE BONIFACIO	10
2.2.	MES N° 6211 - FORMATIONS ÉOCÈNES DE SOLENZARA	10
2.3.	MES N° 6214 - FORMATIONS MIOCÈNES D'ALÉRIA	10
2.3.1.	Secteur Alluvions de Bravone	10
2.4.	MES N° 6333 - CALCARÉNITES MIOCÈNES ET ZONES ALLUVIALES DU GOLFE DE ST FLORENT	11
2.5.	MES N° 6335 – AQUIFÈRES ALLUVIAUX MAJEURS CORSES	11
2.6.	MES N° 6336 – AQUIFÈRES ALLUVIAUX SECONDAIRES DES BASSES PLAINES LITTORALES	12
2.6.1.	Secteur 6335 A (Baracci – Chiuni)	12
2.6.2.	Secteur 6335 B (Alesani; Aliso; Fium'orbo; Gravone; Liamone; Prunelli; Reginu; Rizzanese; Taravo; Tavignano; Travo).....	13
2.6.3.	Secteur 6335 C (Abatesco; Fango; Fiume Seccu; Ostriconi; Tarco).....	15
2.6.4.	Secteur 6335 C (Figarella; Petrignani; Solenzara).....	16
2.7.	MES N° 6605 – FORMATIONS MÉTAMORPHIQUES CORSE EST.....	16
2.8.	MES N° 6606 – FORMATIONS MÉTAMORPHIQUES ALLOCHTONES ET ÉOCÈNE DÉTRITIQUE DE BALAGNE	18
2.9.	MES N° 6608 – SOCLE CORSE ANCIENNE GRANITIQUE + FORMATIONS VOLCANIQUES CINTU, BASTELICA ET BAVELLA	18
2.9.1.	Nappes alluviales	18
2.9.2.	Corse ancienne volcanique (complexe de Cintu).....	18
2.9.3.	Corse ancienne granitique.....	19
3.	Synthèse des objectifs par masse d'eau souterraine.....	21
4.	Conclusion.....	27
5.	Bibliographie	29

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des informations conduisant à la définition des objectifs d'état écologique des masses d'eau souterraine proposés à l'horizon 2015.	24
---	----

Liste des illustrations

Figure 1: Carte des objectifs d'état en termes de quantité et de qualité de l'eau pour les masses d'eau souterraine en Corse, à l'horizon 2015.	25
--	----

1. Introduction

A la demande de la DIREN, une retranscription des objectifs d'état retenus pour les masses d'eau souterraine de Corse en termes quantitatifs et qualitatifs à l'horizon 2015 a été réalisée.

Le travail permettant de définir les objectifs sur le plan quantitatif ayant été réalisé lors des réunions des groupes d'experts, seuls des compléments permettant de conforter les choix effectués concernant l'état qualitatif, et en particulier, l'état chimique des eaux, sont présentés dans ce rapport.

Les données disponibles permettant de juger de l'état d'une masse d'eau, ou d'un secteur éventuellement individualisé par rapport à la ressource en eau ou aux pressions qui s'y exercent, sont présentés. Les éléments permettant de justifier les choix en termes d'objectifs proposés pour chaque masse d'eau sont affichés et un tableau et une carte de synthèse sont proposés.

2. Qualité des eaux des masses d'eau souterraine en Corse

L'état des masses d'eau souterraine (MES) en Corse a été analysé et discuté « à dire d'expert » au cours de réunions qui se sont tenues dans le courant des années 2005 et 2006. A l'issue de ces réunions, les objectifs d'état des masses d'eau en termes de quantité ont pu être fixés (voir paragraphe 3).

En ce qui concerne les objectifs en termes de qualité (en termes chimiques), certaines informations (notamment en ce qui concerne le fond géochimique des roches) n'avaient pu être intégrées dans la réflexion pour fixer les objectifs de manière définitive.

Ces informations ont donc été recherchées au sein de toutes les sources disponibles :

- Fiches SEQ (Système d'Évaluation de la Qualité) eaux souterraines du site du Système d'Information sur l'Eau du bassin de Corse (www.corse.eaufrance.fr) ;
- Données de la base ADES (Accès aux Données des Eaux Souterraines – www.ades.eaufrance.fr) ;
- Base de données construite à l'initiative de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse pour les besoins de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et qui contient des fiches de caractérisation des masses d'eau souterraines du bassin RM&C (nous appellerons cette base BDD DCE dans ce qui suit) ;
- Rapports divers dont nous fournissons les références en bibliographie.

Les données des fiches SEQ ont été analysées de manière synthétique sur l'ensemble de la période de suivi pour mettre en évidence les problèmes majeurs. Ainsi, nous avons relevé les groupes de paramètres chimiques (appelées « altérations » et qui servent à appréhender la qualité de l'eau), pour lesquels la qualité de l'eau est considérée comme étant de moyenne à mauvaise (coloration de l'indice de jaune à rouge). Pour être considéré comme significatif, le phénomène doit être observé plusieurs années de suite. Le passage d'un état de bonne qualité de l'eau à un état de qualité moyenne est fonction des seuils de concentrations admis pour les éléments inclus dans l'altération et des règles de calcul retenues par le SEQ (www.corse.eaufrance.fr/eaux_souterraines/fichiers-telechargeables/SEQSOUT0803.pdf). De ce fait et pour des questions de délai, ni les valeurs exactes des concentrations, ni les paramètres à l'origine d'une mauvaise qualité pour une altération donnée n'ont été recherchés systématiquement. Ces éléments peuvent cependant être retrouvés en réalisant une recherche sur ADES.

L'ensemble de ces sources d'informations a permis de proposer pour chaque MES des objectifs d'état en termes de qualité (chimique) des eaux.

2.1. MES N° 6131 - CALCARENITES MIOCÈNES DE BONIFACIO

Les résultats des analyses disponibles au sein des fiches SEQ-Eau au niveau du puits de l'Araguina à Bonifacio (implanté dans l'aquifère supérieur de cette masse d'eau), montrent une amélioration constante de la qualité de l'eau depuis 2001.

Une anomalie géochimique en plomb a été repérée à la limite ouest du causse dans une étude sur les métaux lourds en Corse du Sud (BRGM, 1997a). Elle ne semble cependant pas présenter de danger à l'échelle de la masse d'eau.

Un objectif de « bon état » en termes de qualité de l'eau peut donc être proposé pour cette masse d'eau.

2.2. MES N° 6211 - FORMATIONS ÉOCÈNES DE SOLENZARA

Les résultats des analyses disponibles au sein des fiches SEQ-Eau depuis 2001 au niveau du forage de Fontana di Noce à Ventiseri, varient peu d'une année sur l'autre et montrent la présence persistante de fer, de manganèse et de micropolluants minéraux. L'origine de ces occurrences n'a pas été documentée.

En l'absence de données supplémentaires et au vu des faibles pressions qu'elle subit, un objectif de « bon état » peut être proposé en termes de qualité de l'eau pour cette masse d'eau.

2.3. MES N° 6214 - FORMATIONS MIOCÈNES D'ALÉRIA

Les résultats des analyses disponibles au sein des fiches SEQ-Eau depuis 2001 au niveau du forage Renucci à Tallone montrent la présence de fer, de manganèse, de micropolluants minéraux et de nitrates, dont les teneurs tendent cependant à diminuer dans les analyses les plus récentes. La présence de fer et manganèse est cependant connue pour augmenter d'ouest en est et en profondeur (BDD DCE).

Au vu de l'importance de l'activité agricole sur cette masse d'eau, il est probable qu'une pression non négligeable s'exerce sur cette masse d'eau. Le manque de connaissances ne permet cependant pas d'être plus précis à ce sujet.

On peut donc considérer que sous réserve d'une meilleure connaissance des caractéristiques de la masse d'eau et d'un contrôle rigoureux de la pression que les activités agricoles peuvent exercer sur la masse d'eau, un objectif de « bon état qualitatif » peut être proposé pour cette masse d'eau.

2.3.1. Secteur Alluvions de Bravone

Ce secteur constitue une masse d'eau alluviale subissant des prélèvements modérés, présentant une minéralisation très forte en arsenic et en antimoine en liaison avec les résidus des travaux miniers de la mine de Matra (BDD DCE ; BRGM, 1995)

Aucun point de suivi de la qualité des eaux n'existe jusqu'à présent. Un point sera suivi au niveau du puits de Bravone à Linguizzetta à partir de 2007.

Aucune solution ne semble exister à l'heure actuelle pour s'attaquer à la pollution provoquée par la mine de Matra. Cependant, cette source de pollution pouvant être considérée comme naturelle, un objectif de « bon état » peut être proposé pour cette masse d'eau.

2.4. MES N° 6333 - CALCARÉNITES MIOCÈNES ET ZONES ALLUVIALES DU GOLFE DE ST FLORENT

Aucun point de suivi de la qualité des eaux n'existe jusqu'à présent sur cette masse d'eau. En effet, la ressource est mal connue et le choix d'un point représentatif pose problème.

Un certain nombre de rapports donnent cependant des indications utiles. Ainsi, des intrusions salines de faible ampleur ont été mises en évidence dans les alluvions du Poggio, où le sel serait bloqué par la mise en charge de la nappe dans la partie aval du ruisseau (BRGM, 1982). Une contamination bactérienne en relation avec le camping installé dans la partie aval de la Strutta aurait été détectée (BDD DCE).

Concernant les formations miocènes, très peu de connaissances sont disponibles. Des hypothèses sur la présence d'un karst sous la Strutta existent (Géo-Corse, 1977). De plus, l'impact des importantes activités viticoles que l'on connaît dans la région de l'AOC Patrimonio, notamment en termes de pesticides, n'est pas connu (BDD DCE).

Sous réserve d'une meilleure connaissance et maîtrise des impacts des activités viticoles, du contrôle des intrusions salées (moyennant des stratégies de pompage adaptées) sur le Poggio et de la contamination bactérienne sur la Strutta, un objectif de « bon état » peut être proposé pour cette masse d'eau.

2.5. MES N° 6335 – AQUIFÈRES ALLUVIAUX MAJEURS CORSES

Les eaux de cette masse d'eau sont de bonne qualité générale et présentent une minéralisation moyenne à forte, localement sulfatée. Un certain risque de pollution accidentelle lié à l'existence de périmètres de protection non efficaces est mis en évidence. Ce problème est cependant en cours de traitement à l'échelle de la Corse, de telle manière qu'il devrait disparaître à terme. La proximité de la mer induit des concentrations en chlorures importantes dans les eaux proches de la côte (BDD DCE).

Des forages autrefois utilisés pour l'irrigation et non rebouchés à l'heure actuelle, seraient parfois utilisés comme dépotoirs. Un inventaire et une mise aux normes devraient permettre de supprimer le risque de pollution des eaux souterraines que ces ouvrages représentent (SRAE, 1982).

Des analyses sont disponibles au sein des fiches SEQ-Eau depuis 2001 au niveau du puits de Casanova (données de 2001 à 2003), du forage de San Giusto à Vescovato

en 2004 et 2005 et de la station de mesure de la qualité de l'eau située sur le Golo (données datant de 1976), tous deux situés sur la commune de Lucciana.

Les données sur les eaux de surface indiquent la présence de micro-organismes, mais ces analyses sont trop anciennes pour être considérées comme fiables.

Les analyses faites sur le forage de San Giusto indiquent une eau de bonne qualité.

Le puits de Casanova montre que l'eau est de qualité moyenne sur le plan de la minéralisation et la salinité (influence des intrusions salines) et que le fer et le manganèse sont fortement présents. La présence de ces éléments peut-être liée au fond géochimique des formations schisteuses encaissantes dans lesquelles on les trouve en quantité importante (Sonney et al., 2005). Une autre explication possible pourrait être le fait que ces milieux sont souvent réducteurs et peuvent de ce fait favoriser un enrichissement en Fe et Mn (BRGM, 1989).

Sur la nappe alluviale liée au Bevinco, des teneurs en cuivre, plomb et zinc élevées ont été observées, probablement liées au fond géochimique des roches et aux mines de cuivre présentes dans le défilé du Lancone (BRGM, 1994).

La médiocre qualité des eaux vis-à-vis de la minéralisation relevée dans les analyses interprétées à l'aide du SEQ-Eau est généralement due à la trop faible minéralisation de l'eau (ADES), dont la conductivité par exemple est assez souvent inférieure à 180 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la dureté inférieure à 8 °F.

Sous réserve d'une meilleure surveillance des rejets et en se basant sur un outil de modélisation à l'échelle de la masse d'eau, qui permette de contrôler les pompages pour éviter les intrusions salées, un objectif de « bon état » peut être proposé pour cette masse d'eau.

2.6. MES N° 6336 – AQUIFÈRES ALLUVIAUX SECONDAIRES DES BASSES PLAINES LITTORALES

2.6.1. Secteur 6335 A (Baracci – Chiuni)

Des résultats d'analyses de la qualité de l'eau sont disponibles au sein des fiches SEQ-Eau, au niveau du puits de Chiuni (données de 2001 à 2005) et du forage de Baracci (données 2001 à 2005).

Pour le forage du Baracci, les résultats montrent une forte présence de fer et de manganèse et une qualité médiocre vis-à-vis de la minéralisation de l'eau entre 2001 et 2003. Depuis, la qualité s'est amélioré même en termes de Fe et de Mn. Les eaux du Chiuni semblent présenter le même type de caractéristiques, avec toutefois une qualité encore plus mauvaise de l'eau en termes de minéralisation et des teneurs en Fe et Mn parfois importantes. Des micropolluants minéraux sont aussi épisodiquement relevés.

L'environnement dans la vallée du Baracci est considéré comme une source potentielle de pollution dans la mesure où des terres agricoles et un grand nombre de campings et de centres équestres existent dans le secteur. L'environnement du Chiuni est considéré comme moins agressif, bien que cet aquifère soit considéré comme assez vulnérable (Nguyen-Thé et al., 2003).

La médiocre qualité des eaux vis-à-vis de la minéralisation relevée dans les analyses SEQ-Eau est généralement due à la trop faible minéralisation de l'eau (ADES), dont la conductivité par exemple est assez souvent inférieure à 180 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la dureté inférieure à 8 °F.

Un important travail visant à la protection des nappes semble avoir été fourni sur ces secteurs, d'après les experts de la région. La continuité des stratégies de gestion de la ressource et des mesures de protection des aquifères existantes devrait permettre d'assurer l'atteinte d'un objectif de « bon état » en termes de qualité de l'eau pour ce secteur.

2.6.2. Secteur 6335 B (Alesani; Aliso; Fium'orbo; Gravone; Liamone; Prunelli; Reginu; Rizzanese; Taravo; Tavignano; Travo)

De nombreuses données sur la qualité de l'eau des cours d'eau et dans les nappes alluviales sont disponibles au sein des fiches SEQ-Eau pour ce secteur.

Les données de qualité de l'eau de l'Alesani au niveau de San Giuliano en 2001 ont montré une très forte présence de matière organique et, dans une moindre mesure, de particules en suspension et de micro-organismes.

Les données de qualité de l'eau de l'Aliso au niveau d'Oletta entre 1995 et 2002 montrent une eau de qualité de l'eau très variable, où de la matière organique, des particules en suspension et des micro-organismes peuvent apparaître de manière importante.

Les données de qualité de l'eau du Fium'Orbu au niveau de Ghisonaccia entre 1988 et 2005 montrent une qualité médiocre vis-à-vis de la minéralisation de l'eau. La présence de micropolluants minéraux sur toute la période de suivi et des apparitions épisodiques de pollution organique et de micro-organismes sont aussi observées. Ce type de polluants se retrouve au niveau de plusieurs stations de suivi de la qualité du cours d'eau, dans les formations métamorphiques situées en amont des zones alluviales. Des mesures dans le cours d'eau du Fium-Orbo révèlent parfois des teneurs en Pb d'origine anthropique (Blum et al., 2006). Enfin, l'existence de gravières dans le lit du Fium'Orbu rend l'environnement relativement défavorable pour la nappe alluviale (Nguyen-Thé et al., 2003).

Les données de qualité de l'eau au niveau du puits de Sarrola dans la nappe alluviale de la Gravona entre 2001 et 2005 montrent que l'eau de cet aquifère présente une qualité médiocre vis-à-vis de la minéralisation de l'eau, des teneurs en Fe, Mn et en micropolluants minéraux importantes et la présence ponctuelle de contamination organique et de particules en suspension. La médiocre qualité de l'eau vis-à-vis de la

minéralisation se retrouve au niveau de la station de suivi de la qualité du cours d'eau à Ajaccio. L'existence de gravières et de cultures dans le lit du cours d'eau rendent l'environnement relativement défavorable pour la préservation de la qualité de la nappe (Nguyen-Thé et al., 2003).

Les données de qualité de l'eau du Liamone au niveau d'Arbori entre 1990 et 2005 indiquent une qualité médiocre de l'eau vis-à-vis de la minéralisation et la présence épisodique de micro-organismes. Des difficultés en relation avec les intrusions salées sont aussi rencontrées dans la nappe (Nguyen-Thé et al., 2003).

Les données de qualité de l'eau du Prunelli au niveau de Bastelicaccia entre 1971 et 2005 indiquent le même type de situation.

Les données de qualité de l'eau au niveau du forage à Belgodère dans la nappe alluviale du Reginu entre 2001 et 2005 montrent que l'eau de cet aquifère présente une qualité médiocre de l'eau vis-à-vis de la minéralisation et une présence de Fe et Mn qui semble diminuer pour les mesures les plus récentes. Des mesures ponctuelles faites sur le cours d'eau en amont montrent que le cours d'eau subit parfois des pollutions organiques importantes qui peuvent représenter un danger pour la nappe alluviale. L'existence de gravières et de cultures dans le lit du cours d'eau rendent l'environnement relativement défavorable pour la préservation de la qualité de la nappe (Nguyen-Thé et al., 2003).

Les données de qualité de l'eau du Rizzanese au niveau de Sartène entre 1976 et 2005 indiquent une qualité médiocre de l'eau vis-à-vis de la minéralisation et la présence épisodique de micro-organismes et pollutions organiques.

Les données de qualité de l'eau au niveau du forage de Sollacaro dans la nappe alluviale du Taravo entre 2001 et 2005, montrent que l'eau de cet aquifère présente une qualité médiocre vis-à-vis de la minéralisation et une présence de Fe et Mn qui semble diminuer pour les mesures les plus récentes, de même que des particules en suspension, nitrates et micropolluants organiques. Des mesures faites sur le cours d'eau en amont montrent que l'eau est aussi de qualité médiocre en termes de minéralisation et qu'elle subit parfois des pollutions organiques, azotées et en micropolluants qui peuvent représenter un danger pour la nappe alluviale.

Les données de qualité de l'eau du Tavignano au niveau d'Aleria entre 1988 et 2005 indiquent une présence constante bien que modérée de matière organique, de particules en suspension et de micro-organismes, ainsi qu'une qualité médiocre de l'eau vis-à-vis de la minéralisation. Des difficultés en relation avec les intrusions salées sont aussi rencontrées dans la nappe (Nguyen-Thé et al., 2003).

Les données de qualité de l'eau au niveau du forage de Ventiseri dans la nappe alluviale du Travo entre 2001 et 2005 montrent que l'eau de cet aquifère présente une qualité médiocre de l'eau vis-à-vis de la minéralisation et une présence de Fe et Mn qui semble diminuer pour les mesures les plus récentes. Des mesures faites sur le cours d'eau au niveau du forage montrent que la qualité de l'eau est aussi médiocre en termes de minéralisation. L'environnement de cette nappe est considéré comme

relativement défavorable pour la préservation de la qualité de la nappe, du fait de la présence d'une station d'épuration, d'un aéroport, d'un dépôt d'hydrocarbures et de marais côtiers (Nguyen-Thé et al., 2003).

La médiocre qualité des eaux vis-à-vis de la minéralisation relevée dans les analyses SEQ-Eau est généralement due à la trop faible minéralisation de l'eau (ADES), dont la conductivité par exemple est assez souvent inférieure à 180 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la dureté inférieure à 8 °F.

Sous réserve, d'une part, d'une surveillance et d'un contrôle des principales pressions pouvant s'exercer sur ces nappes alluviales (notamment sur celles du Fium'Orbo, Gravona, Liamone, Reginu, Taravo et du Travo) et, d'autre part, de l'application d'une stratégie de pompage adaptée pour chaque nappe, incluant éventuellement le recours à des barrages anti-sel devrait permettre d'éviter les intrusions salées (notamment pour les nappes du Liamone, Prunelli et du Tavignano), un objectif de « bon état » en termes de qualité de l'eau peut être proposé pour ce secteur.

2.6.3. Secteur 6335 C (Abatesco; Fango; Fiume Seccu; Ostriconi; Tarco)

Seules des données sur la qualité de l'eau des cours d'eau sont disponibles au sein des fiches SEQ-Eau pour ce secteur.

Les données de qualité de l'eau de l'Abatesco au niveau de Serra di Fium'Orbo entre 1995 et 2001 indiquent une qualité médiocre de l'eau vis-à-vis de la minéralisation et la présence épisodique de micro-organismes et pollutions organiques.

Les données de qualité de l'eau du Fango au niveau de Galeria entre 1995 et 2001 indiquent une qualité médiocre de l'eau vis-à-vis de la minéralisation et la présence épisodique de micro-organismes et de pollutions organiques. L'environnement de la nappe est considéré comme relativement agressif du fait de l'existence de zones agricoles, campings et gravières sauvages dans le lit de la rivière (Nguyen-Thé et al., 2003).

Les données de qualité de l'eau disponibles pour l'année 2001 à la station de suivi de la qualité de l'eau de l'Ostriconi au niveau de Palasca, indiquent la présence de micro-organismes, de particules en suspension et de pollutions organiques.

La médiocre qualité des eaux vis-à-vis de la minéralisation relevée dans les analyses SEQ-Eau est généralement due à la faible minéralisation de l'eau (ADES), dont la conductivité par exemple est assez souvent inférieure à 180 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la dureté inférieure à 8 °F.

Sous réserve, d'une part, d'une surveillance et d'un contrôle des principales pressions pouvant s'exercer notamment sur la nappe alluviale du Fango et, d'autre part, de l'application d'une stratégie de pompage adaptée pour chaque nappe, incluant éventuellement le recours à des barrages anti-sel devrait permettre d'éviter les

intrusions salées (Fiume Secco, Orstriconi), un objectif de « bon état » en termes de qualité de l'eau peut être proposé pour ce secteur.

2.6.4. Secteur 6335 C (Figarella; Petrignani; Solenzara)

De nombreuses données sur la qualité de l'eau des cours d'eau et, dans une moindre mesure, dans les nappes alluviales sont disponibles au sein des fiches SEQ-Eau pour ce secteur.

Les données de qualité de l'eau au niveau du forage de la Figarella (puits de Calvi F3) entre 2001 et 2004 montrent que l'eau de cet aquifère présente une qualité médiocre vis-à-vis de la minéralisation et une présence de Fe et Mn non négligeable. Des mesures faites sur le cours d'eau un peu en amont du forage entre 1995 et 2001, montrent que la qualité de l'eau est aussi médiocre en termes de minéralisation et que des pollutions organiques, azotées (hors nitrates) et des micro-organismes peuvent être observés. L'environnement de la nappe est considéré comme relativement agressif du fait de la présence d'une zone industrielle et des gravières dans le lit du cours d'eau (Nguyen-Thé et al., 2003). Des problèmes importants liés aux phénomènes de biseau et de rentrant salé sont aussi rencontrés (Terce, 1987 et BRGM, 1992).

Les données de qualité de l'eau de la Solenzara au niveau de Sari-Solenzara pour les années 1994 et 2000 indiquent une qualité médiocre vis-à-vis de la minéralisation. L'environnement est considéré comme relativement agressif du fait de la présence d'une zone agricole, d'une décharge sauvage et d'une station d'épuration à l'aval (Nguyen-Thé et al., 2003). D'importants problèmes de biseau et de rentrant salé sont rencontrés mais des mesures ont été prises pour la surveillance du phénomène (BRGM, 1997b).

La médiocre qualité des eaux vis-à-vis de la minéralisation relevée dans les analyses SEQ-Eau est généralement due à la trop faible minéralisation de l'eau (ADES).

Sous réserve, d'une part, d'une surveillance et d'un contrôle des principales pressions pouvant s'exercer notamment sur la nappe alluviale de la Figarella et, d'autre part, de l'application d'une stratégie de pompage adaptée pour chaque nappe, incluant éventuellement le recours à des barrages anti-sel devrait permettre d'éviter les intrusions salées (Figarella, Solenzara), un objectif de « bon état » en termes de qualité de l'eau peut être proposé pour ce secteur.

2.7. MES N° 6605 – FORMATIONS MÉTAMORPHIQUES CORSE EST

Si la potabilité chimique de cette masse d'eau est généralement bonne, des concentrations excessives en certains métaux et une acidité excessive peuvent être observées du fait des minéralisations en sulfure existantes au sein des roches métamorphiques (BDD DCE).

Les eaux superficielles et souterraines des formations alluviales du Cap Corse au nord de Luri présentent ainsi un fond géochimique particulièrement élevé. Des concentrations importantes en arsenic, antimoine, manganèse et fer sont observées, mais elles ne dépassent que de peu les seuils de tolérance. Seules les zones situées en aval d'anciennes exploitations minières présentent des teneurs excessives en antimoine et l'on peut aussi y trouver du mercure (BRGM, 1994 et BRGM, 1996).

Du fait des minéralisations que l'on peut trouver dans les roches métamorphiques, du Cuivre d'origine naturelle pourrait se retrouver dans les eaux souterraines au niveau des secteurs de Biguglia, Tallone, La Porta et Vezzani. De même, les minéraux liés à la présence d'amiante pourraient être observés dans le secteur de Canari (BRGM, 1994). Des teneurs élevées en fer peuvent être liées à la présence de nombreuses sources carbo-gazeuses (source d'Orezza teneurs > 20 mg/l) dans le secteur de la Castagniccia.

Des pollutions naturelles en chlorures (retrants salés) peuvent être observées sur les petites nappes alluviales incluses dans la masse d'eau (Buccatoggio, Meria).

Les données de qualité de l'eau au niveau de la source de la Glacière à Brando entre 2001 et 2005 montrent que l'eau de cet aquifère présente une qualité médiocre vis-à-vis de la minéralisation et la présence de Fe et Mn. Ces deux paramètres semblent cependant ne plus poser de problèmes les deux dernières années.

Les données de qualité de l'eau du Bevinco au niveau de Rutali entre 1974 et 2004 indiquent la présence de micro-organismes et de micropolluants sur bryophytes.

Les données de qualité de l'eau au niveau de la source de la Vieille Fontaine à Loretto-di-Casinca entre 2001 et 2005 montrent que l'eau de cet aquifère présente une qualité médiocre vis-à-vis de la minéralisation et une présence de Fe, de Mn et de micropolluants minéraux qui diminue au cours des dernières années de mesure (des teneurs importantes et non expliquées sont cependant mesurées en aluminium, argent, cadmium, fer, fluor, mercure, nickel et plomb (Brenot et al., 2006).

Les données de qualité de l'eau du Golo au niveau de Volpajola entre 1988 et 2005 indiquent une qualité médiocre vis-à-vis de la minéralisation, ainsi que la présence de micro-organismes et de micropolluants sur bryophytes.

La médiocre qualité des eaux vis-à-vis de la minéralisation relevée dans les analyses SEQ-Eau est généralement due à la trop faible minéralisation de l'eau (ADES).

Pour les petits aquifères alluviaux inclus dans cette masse d'eau, une stratégie de pompage adaptée incluant éventuellement le recours à des barrages anti-sel devrait permettre d'éviter les intrusions salées. Ces mesures devraient permettre à ces nappes d'atteindre un objectif de « bon état » en termes de qualité de l'eau.

Un grand nombre de difficultés (attribuables à la présence de mines et au fond géochimique naturel des roches métamorphiques), se présentent pour l'atteinte du bon état pour le reste de la masse d'eau. Cependant, étant donné le caractère naturel de

cette pollution, un objectif de « bon état » en termes de qualité de l'eau peut être proposé pour ce secteur.

2.8. MES N° 6606 – FORMATIONS MÉTAMORPHIQUES ALLOCHTONES ET ÉOCÈNE DÉTRITIQUE DE BALAGNE

Aucun point de suivi en continu de la qualité de l'eau n'existe actuellement sur cette masse d'eau, dans laquelle la ressource semble très limitée, bien qu'elle soit mal connue.

Dans le secteur de Pietralba, on observe une vaste zone de mines et d'indices miniers dispersés où l'on trouve du Cuivre, du Plomb et du Zinc susceptibles de polluer les eaux superficielles et souterraines de la masse d'eau (BRGM, 1994).

Cependant, étant donnée la faiblesse des prélèvements existants sur cette masse d'eau, cette source de pollution peut-être considérée comme négligeable à l'échelle de la masse d'eau. Un objectif de « bon état » en termes de qualité des eaux peut donc être proposé pour cette masse d'eau.

2.9. MES N° 6608 – SOCLE CORSE ANCIENNE GRANITIQUE + FORMATIONS VOLCANIQUES CINTU, BASTELICA ET BAVELLA

2.9.1. Nappes alluviales

Rares sont les nappes alluviales dont le potentiel mérite une exploitation sur cette masse d'eau. Des teneurs importantes en chlorures en relation avec les intrusions salées sont parfois mises en évidence sur ces nappes (par exemple dans les secteurs d'Algajola, Girolata, Porto, Sagone, Liscia, Figari, Stabiaccu et Osu), qui de plus sont situés dans des contextes relativement agressifs (campings, hôtels, tourisme, décharges), (Nguyen-Thé et al., 2003). Ces eaux étant cependant très sensibles à la pollution des cours d'eau qui les alimentent, des teneurs naturelles en fer et en manganèse peuvent être observées localement, surtout lorsque le milieu est captif (Blum et al., 2006).

2.9.2. Corse ancienne volcanique (complexe de Cintu)

Les données de qualité de l'eau disponibles au niveau du forage d'Osani au col de Vignola entre 2001 et 2005 montrent que l'eau de cet aquifère présente une qualité médiocre vis-à-vis de la minéralisation. La présence de particules en suspension et de Fe et Mn sont aussi relevées, la teneur de ces derniers ayant cependant tendance à diminuer ces dernières années. Des micro-organismes et des micropolluants minéraux sont observés épisodiquement. Des concentrations importantes en manganèse et Nickel probablement liées au fond géochimique des roches volcaniques ont été observées dans le bassin versant de l'Argentella (Blum et al., 2006).

2.9.3. Corse ancienne granitique

Analyse de fiches SEQ-EAU des mesures effectuées au niveau du forage de Marchesacciu à Appietto entre 2001 et 2005 montrent que l'eau de cet aquifère présente une qualité médiocre de l'eau vis-à-vis de la minéralisation et une présence de Fe et Mn, ces derniers ayant cependant tendance à diminuer ces dernières années. Des pollutions en matières organiques, oxydables et en micropolluants sont aussi observées épisodiquement.

Un nombre non-négligeable de sites et d'indices miniers sont répertoriés sur cette masse d'eau (Blum et al., 2006)

- le secteur de l'île Rousse – Lozari présente un danger de contamination des eaux en Arsenic.
- le secteur de Pietralba présente un danger de contamination en Cuivre, Plomb et Zinc, dû aux anciennes mines et aux indices miniers dispersés que l'on trouve dans le secteur.
- Le secteur du Prunelli peut présenter des teneurs importantes en Fluor lié à la présence de filons de Fluorine

Du fait de leurs caractéristiques géologiques, un certain nombre d'éléments comme le fer, le manganèse, le Zinc et le Cuivre contenus dans certains granites, peuvent se retrouver dans les eaux souterraines. Dans le secteur de Porto, des concentrations plus élevées que la normale en fluor et/ou en radon ont été répertoriées (BDD DCE).

La présence de sources thermo-minérales de type sulfurées-sodiques, peut aussi charger naturellement les eaux en métaux (BDD DCE).

La médiocre qualité des eaux vis-à-vis de la minéralisation relevée dans les analyses SEQ-Eau est généralement due à la faible minéralisation de l'eau (ADES).

L'ensemble de ces pollutions que l'on peut considérer comme naturelles (car liées au fond géochimique, à des activités minières), sont assez localisées et dans tous les cas négligeables par rapport à la taille de la masse d'eau concernée. Les pollutions sur les nappes alluviales peuvent de plus être aisément évitées moyennant le contrôle des principales pressions pouvant s'exercer sur la nappe et l'adoption de stratégies de pompage, incluant éventuellement le recours à des barrages anti-sel. Un objectif de « bon état » en termes de qualité des eaux peut donc être proposé pour cette masse d'eau.

3. Synthèse des objectifs par masse d'eau souterraine

Le Tableau 1 présente une synthèse des objectifs en termes d'état écologique des masses d'eau souterraines de la Corse à l'horizon 2015.

Si l'analyse a été conduite sur l'ensemble des secteurs qui méritent d'être individualisés sur le plan de la ressource en eau ou des pressions naturelles ou anthropiques qui s'y exercent, la caractérisation de l'état s'est faite, à ce stade, à l'échelle de la masse d'eau. Ainsi par exemple, les 4 types de secteurs définis pour la MES n° 6336 ne seraient pas différenciés même si l'un d'eux devait ne pas atteindre le bon état.

La Figure 1 présente la carte des masses d'eau avec les objectifs de bon état affichés pour toutes les masses d'eau, tant en termes de quantité, qu'en termes de qualité de l'eau.

code ME	Désignation ME souterraine	Secteur	Code secteur DCE	Objectif 2015 Quantité	Objectif 2015 Qualité	Commentaires RNABE Quantité	Commentaires RNABE Qualité
6131	Calcarénites miocènes de Bonifacio			Bon état	Bon état		Pb à l'ouest du Causse
6211	Formations Eocènes de Solenzara			Bon état	Bon état		Fe, Mn et micropolluants minéraux à Ventiseri
6214	Formations miocènes d'Aleria			Bon état	Bon état		Fe, Mn, micropolluants minéraux et nitrates à Tallone
6214	Formations miocènes d'Aleria	Alluvions Bravone		Bon état	Bon état		Contamination As et Sb pérenne
6333	Calcarenites miocènes et zones alluviales du golfe de St Florent			Bon état	Bon état		intrusions salines dans le Poggio, contamination bactérienne dans la Strutta
6335	Aquifères alluviaux majeurs corses			Bon état	Bon état	En fonction des connaissances actuelles et des perspectives d'évolution des prélèvements, bon état maintenu	efficacité des périmètres de protection; forages abandonnés non rebouchés; Fe et Mn et intrusions salines à Lucciana; Cu, Pb et Zn dans le Bevinco

code ME	Désignation ME souterraine	Secteur	Code secteur DCE	Objectif 2015 Quantité	Objectif 2015 Qualité	Commentaires RNABE Quantité	Commentaires RNABE Qualité
6336	Aquifères alluviaux secondaires des basses plaines littorales	Zone alluviale Baracci; Chiuni	A	Bon état	Bon état	Problème en cours de résolution (stockage hivernal)	Fe, Mn et Micropolluants minéraux dans le Baracci et le Chiuni
6336	Aquifères alluviaux secondaires des basses plaines littorales	Zone alluviale Alesani; Aliso; Fium'orbo; Gravone; Liamone; Prunelli; Reginu; Rizzanese; Taravo; Tavignano; Travo	B	Bon état	Bon état	Problème en cours de résolution	matière organique et particules en suspension dans l'Alesani, l'Aliso, le Tavignano ; matière organique et micropolluants minéraux dans la nappe et Pb dans l'eau de la rivière Fium'Orbu; Fe, Mn, micropolluants et matière organique dans la Gravona, le Reginu, le Taravo, le Travo; intrusions salines dans le Liamone, le Prunelli et le Tavignano
6336	Aquifères alluviaux secondaires des basses plaines littorales	Zone alluviale Abatesco; Fango; Fiume Seccu; Ostriconi; Tarco	C	Bon état	Bon état		présence épisodique de micro-organismes et de matière organique dans les eaux de rivière de l'Abatesco, du Fango et de l'Ostriconi
6336	Aquifères alluviaux secondaires des basses plaines littorales	Zone alluviale Figarella; Petrignani; Solenzara	D	Bon état	Bon état	Solution existantes, maintenir la gestion	Fe, Mn dans la Figarella; intrusions salines dans la Figarella et dans la Solenzara

code ME	Désignation ME souterraine	Secteur	Code secteur DCE	Objectif 2015 Quantité	Objectif 2015 Qualité	Commentaires RNABE Quantité	Commentaires RNABE Qualité
6605	Formations métamorphiques Corse Est	Zones alluviales	ne pas distinguer ce secteur du reste de la ME 6605	Bon état	Bon état		As, Sb, Mn, Fe et parfois Hg dans les formations alluviales du nord du Cap Corse; rentrants salés dans le Buccatoggio et Meria
6605	Formations métamorphiques Corse Est	Formations métamorphiques		Bon état	Bon état		Cu dans les des secteurs de Biguglia, Tallone, La Porta et Vezzani; Fe, Mn et micropolluants en Castanaccia et à Brando
6606	Formations métamorphiques allochtones et éocène détritique de Balagne			Bon état	Bon état		Cu, Pb et Zn à Pietralba
6608	socle corse ancienne granitique + formations volcaniques Cintu, Bastelica et Bavella	Zones alluviales	ne pas distinguer ce secteur du reste de la ME 6608	Bon état	Bon état		intrusions salines dans les dans les secteurs d'Algajola, Girolata, Porto, Sagone, Liscia, Figari, Stabiaccu et Osu; du Fe peut être observé localement
6608	socle corse ancienne granitique + formations volcaniques Cintu, Bastelica et Bavella	Corse ancienne (socle)		Bon état	Bon état		Fe, Mn et Ni dans les formations volcaniques; Fe, Mn, micropolluants métalliques et matières organiques dans les formations granitiques; As à l'île Rousse; Cu; Pb et Zn autour de Pietralba; Fluor dans le Prunelli

Tableau 1 : Synthèse des informations conduisant à la définition des objectifs d'état écologique des masses d'eau souterraine proposés à l'horizon 2015.

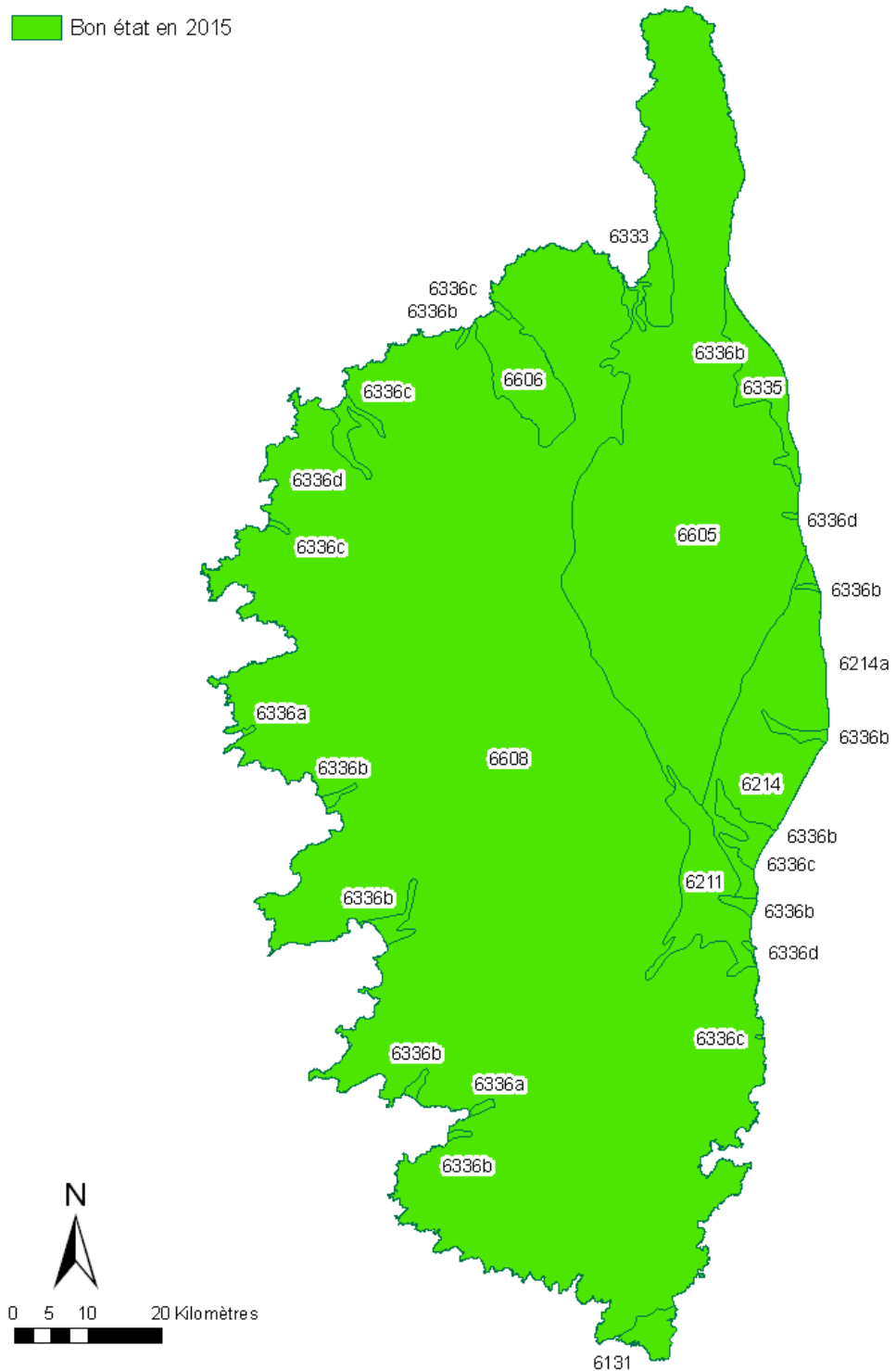


Figure 1: Carte des objectifs d'état en termes de quantité et de qualité de l'eau pour les masses d'eau souterraine en Corse, à l'horizon 2015.

4. Conclusion

A la demande de la DIREN, une retranscription des objectifs d'état retenus pour les masses d'eau souterraine de Corse en termes quantitatifs et qualitatifs à l'horizon 2015 a été réalisée.

Le travail permettant de définir les objectifs sur le plan quantitatif ayant été réalisé lors des réunions des groupes d'experts, seuls des compléments permettant de conforter les choix effectués concernant l'état qualitatif (chimie de l'eau) sont présentés dans le présent rapport.

Les principales données et informations contenues dans les rapports et les bases de données disponibles ont été synthétisées pour chaque masse d'eau et au sein de celles-ci, pour chaque secteur.

Il apparaît que les principales sources de contamination affectant les masses d'eau souterraine en Corse sont liées :

- au fond géochimique naturel des roches et à la présence d'anciennes exploitations ou indices miniers,
- aux intrusions salines (biseau et rentrant salé) sur les masses d'eau alluviales

Ces deux phénomènes étant considérés comme naturels, il est confirmé que toutes les masses d'eau souterraine de Corse peuvent être considérées comme capables d'atteindre le bon état d'ici 2015, tant en termes quantitatifs que qualitatifs.

5. Bibliographie

Géo-Corse (1977) – Étude géophysique de la plaine de la Strutta, région de Saint-Florent, 5 p.

BRGM (1982) – Étude géophysique de la vallée du Poggio entre le forage AEP de Saint-Florent et la mer, commune de Saint-Florent, Rap. BRGM PR 82.CSC.009, 10 p.

SRAE (1982) – L'aquifère alluvial du Golo (Haute-Corse), 20 p.

Terce, P. (1987) – Recherches et estimation ressources en eau pour une collectivité territoriale, hydrogéologie et exploitation de la nappe alluviale de la Figarella en Haute-Corse, Mémoire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur, 119 p.

BRGM (1989) – Synthèse hydrogéologique de la Corse, état des connaissances en 1988, Fiches synthétiques et fiches cartographiques, R 30150 CSC 4S 89.

BRGM (1992) – Ville de Calvi (Haute-Corse). Délimitation des périmètres d'appel des captages d'eau potable, compte-rendu des résultats. Rap. BRGM R 34494, 4 p.

BRGM (1994) – Risque de pollution par métaux lourds, arsenic, des eaux destinées à la consommation humaine. Identification des zones susceptibles d'être contaminées en liaison avec les indices et travaux miniers en Haute-Corse. Rap. BRGM R 38190, 15 p.

BRGM (1996) – Pollution par métaux lourds des eaux destinées à la consommation humaine. Étude de la zone à risque potentiel du Cap Corse. Rap. BRGM R 38649, 16 p.

BRGM (1995) – Pollution par métaux lourds et arsenic des eaux destinées à la consommation humaine, étude méthodologique du bassin versant de la Bravona. Rap. BRGM R 38545, 29 p.

BRGM (1997a) – Métaux lourds en Corse du Sud. Rap. BRGM R 39840, 49 p.

BRGM (1997b) – Salinisation des nappes alluviales côtières, Analyse du phénomène dans l'estuaire de la Solenzara (Corse). Rap. BRGM R 39792, 15 p.

Nguyen-Thé, D., Palvadeau, E., Sinzelle, B., (2003) – Atlas cartographique des aquifères littoraux de Corse. Rapport BRGM RP-52191-FR, 99 p.

Sonney R., Blum A., Chery L. (2005) - Identification des zones à risque de fond géochimique élevé en éléments traces dans les cours d'eau et les eaux souterraines du bassin Rhône – Méditerranée et Corse. Rapport de phase 1. Recueil des données et des informations. Rapport BRGM RP-54031-FR, 135 p.

Blum A., Brenot A., Chery L., Sonney R. (2006) - Identification des zones à risque de fond géochimique élevé en éléments traces dans les cours d'eau et les eaux souterraines du bassin Rhône – Méditerranée et Corse. Rapport de phase 2. Caractérisation des secteurs à risque. Rapport BRGM RP-54530-FR, 137 p + 3 annexes.

Brenot A., Blum A., Chery L. (2006) - Identification des zones à risque de fond géochimique élevé en éléments traces dans les cours d'eau et les eaux souterraines du bassin Rhône – Méditerranée et Corse. Rapport de phase 3. Définition d'un programme d'acquisition de données. Rapport BRGM RP-54663-FR, 45 p + 3 annexes

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 6009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional de Corse
Immeuble Agostini
ZI de Furiani
20600 – Bastia - France
Tél. : 04 95 58 04 33