

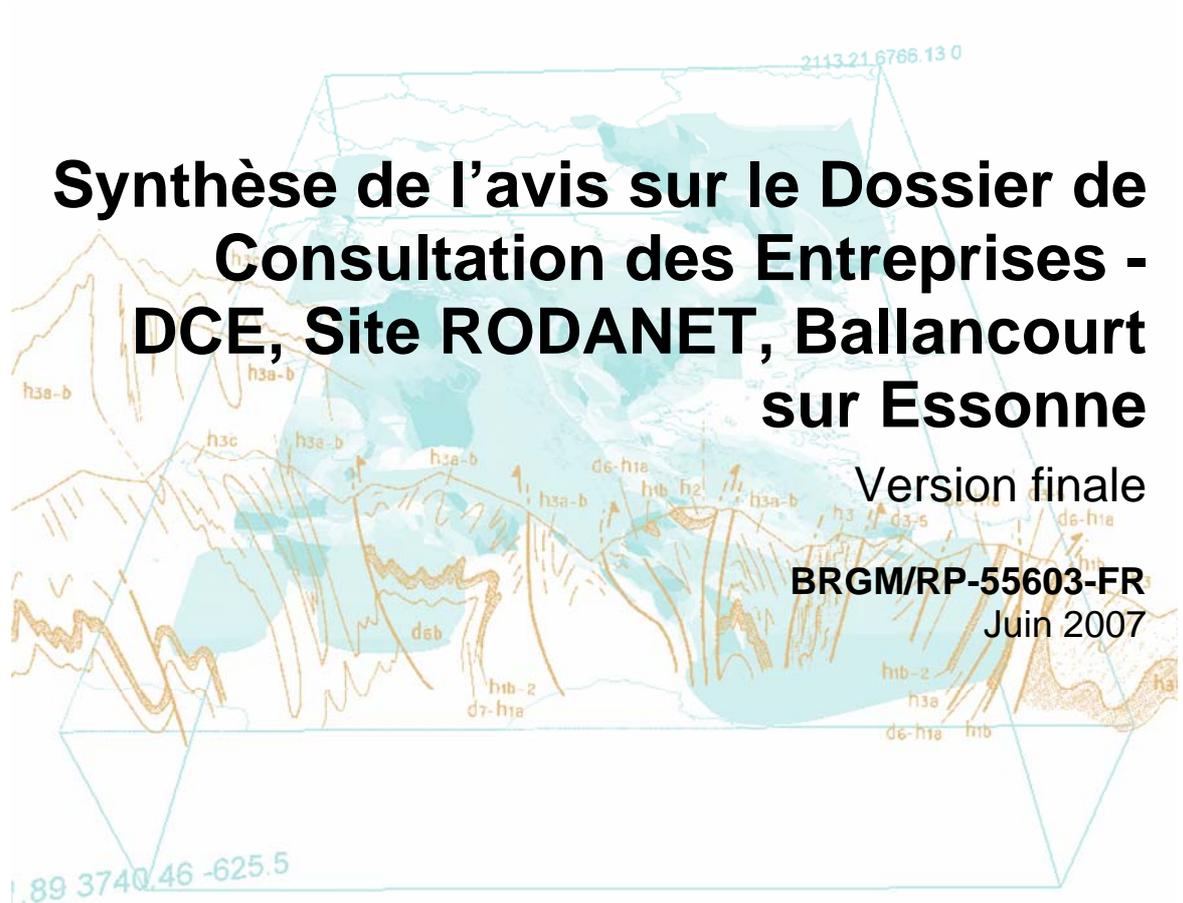


Synthèse de l'avis sur le Dossier de Consultation des Entreprises - DCE, Site RODANET, Ballancourt sur Essonne

Version finale

BRGM/RP-55603-FR

Juin 2007



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Synthèse de l'avis sur le DCE, Site RODANET, Ballancourt sur Essonne

Version finale

BRGM/RP-55603-FR

Juin 2007

Avis réalisé dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 2007

Corinne Merly

Vérificateur :

Nom : Romain Chartier

Date : 25/06/07

Signature :

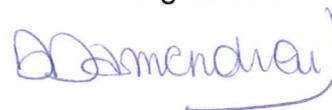


Approbateur :

Nom : Dominique Darmendrail

Date : 29/06/07

Signature :



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

Mots clés : Pollution, polluants organiques, eaux souterraines, modélisation, Ballancourt sur Essonne

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

Merly C. (2007) – Synthèse de l'avis sur le Dossier de Consultation des Entreprises - DCE, Site RODANET, Ballancourt sur Essonne. BRGM/RP 55603-FR

© BRGM, 2007, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Sommaire

1. Introduction.....	7
2. Objectifs et limites du présent document de synthèse.....	9
2.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	9
2.2. LIMITES DE L'ETUDE	9
3. Avis sur la portée du DCE par rapport à l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006 et à la connaissance actuelle générale du site	11
3.1. NAPPE DES CALCAIRES DE CHAMPIGNY (SECTION 2.2.2.1)	11
3.2. NAPPE D'ACCOMPAGNEMENT DE L'ESSONNE (SECTION 2.2.2.2).....	14
3.3. ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES (SECTION 2.2.2.3)	14
3.4. ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES (SECTION 2.2.2.4)	15
3.5. MODELISATION (SECTION 2.2.2.5).....	15
4. Avis factuel sur la formulation du DCE et son adéquation stricte avec les notifications de l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006.....	17
4.1. CONTEXTE DE L'OPERATION (CHAPITRE 2.1)	17
4.2. OBJECTIFS ET NATURE DE LA MISSION (CHAPITRE 2.2)	18
4.3. REUNIONS (CHAPITRE 2.4).....	18
4.4. DEROULEMENT DE L'ETUDE	19
5. Conclusions	21

1. Introduction

Le BRGM a été mandaté par l'ADEME pour une mission de conseil et d'expertise pour la préparation, la mise en œuvre et le suivi des investigations complémentaires prescrites par l'arrêté du 8 Novembre 2006 sur le site RODANET localisé à Ballancourt sur Essonne. La mission du BRGM se décompose en trois phases conformément aux attentes de l'ADEME :

- 1) Avis sur le Dossier de Consultations des Entreprises (DCE) ;
- 2) Avis sur le contenu des propositions (réponses de soumissionnaires au DCE) ;
- 3) Avis sur le contenu des prestations et rapports (au regard de la mission confiée au(x) prestataire(s) retenu(s)).

Le présent document correspond à la phase 1) dont l'objet est de porter un avis sur le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) rédigé par l'ADEME, s'intitulant « Réalisation d'investigations complémentaires sur les eaux souterraines et d'un nouveau calage de la modélisation de la migration de la pollution », eu égard aux mesures prévus dans l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006 n°0225 en rapport au site de la société anciennement exploité par la société RODANET à Ballancourt-sur-Essonne et Itteville.

2. Objectifs et limites du présent document de synthèse

2.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les principaux objectifs de l'avis formulé par le BRGM sont de :

- Vérifier l'adéquation entre le DCE rédigé par l'ADEME (RO_DCE investigations eaux souterraines 2007-V1.doc) et l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006 n°0025 ;
- Donner un avis sur le contenu du DCE par rapport à la connaissance générale du site ;
- Donner un avis sur la perspective d'implantation de piézomètres supplémentaires qui devraient être mis en place dans la nappe des calcaires de Champigny.

En conséquent, le présent avis sur le DCE se décompose en deux parties :

- Avis sur la portée du DCE par rapport à l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006 et à la connaissance actuelle générale du site
- Avis factuel sur la formulation du DCE et son adéquation stricte avec les notifications de l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006.

2.2. LIMITES DE L'ETUDE

L'avis sur le DCE établi par l'ADEME a été réalisé suite à la prise de connaissance des études environnementales et historiques réalisées sur le site RODANET suivantes :

- Rapport d'audit d'environnement (TRIAS – novembre 1994) ;
- Caractérisation de l'extension de la pollution et suivi qualitatif et piézométrique des eaux souterraines (ATE Geoclean – rapports des campagnes trimestrielles 1999-2001) ;
- Mise en sécurité / pose de palplanches (APINOR/SND – juillet 2002) ;
- Etude des mécanismes de transfert et de l'impact du site sur les eaux souterraines (TERRAPEX – avril 2003) ;
- Etude de faisabilité du pompage du flottant (TERRAPEX – avril 2003) ;
- Tierce expertise de l'étude des mécanismes de transfert et de l'impact du site sur les eaux souterraines (BURGEAP – décembre 2005) ;
- Campagne de mesure des gaz du sol et de la qualité des eaux souterraines (BURGEAP – juillet 2006) ;
- Suivi qualitatif et piézométriques des eaux souterraines (IRH CONSEIL – rapports des campagnes trimestrielles 2004-2006), Rapports d'Avril 2006, Juillet 2006 et Octobre 2006

Le présent avis se limite aux objectifs cités en section 2.1 conformément au contrat n°07 31 CO 228 entre l'ADEME et le BRGM.

3. Avis sur la portée du DCE par rapport à l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006 et à la connaissance actuelle générale du site

L'analyse du DCE, en rapport à la connaissance du site acquise par le BRGM à travers la consultation des documents sur le site mis à disposition par l'ADEME et au contenu de l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006, a permis au BRGM d'apporter un avis sur la portée du DCE dans le cadre global du site.

3.1. NAPPE DES CALCAIRES DE CHAMPIGNY (SECTION 2.2.2.1)

Réalisation des piézomètres (section 2.2.2.1.1)

La lecture des documents existants portant sur le site Rodanet montre que le fonctionnement hydrogéologique du site n'est pas connu avec suffisamment de précisions et n'est pas correctement conceptualisé, en particulier sur les points suivants :

- Certains doutes ne seront pas / jamais levés quant au fonctionnement de la nappe alluviale et des échanges avec les horizons sous-jacents (argiles et tourbes), dont les calcaires de Champigny sous-jacents ;
- La connaissance du fonctionnement des calcaires de Champigny nécessite une vraie phase de synthèse des données et des connaissances géologiques et hydrogéologiques avec une conceptualisation du fonctionnement de l'ensemble des échanges hydriques présents (amont, aval, latéral, drainance supérieure et inférieure par les calcaires de St Ouen), ce qui semble n'avoir jamais été entrepris par les prestataires antérieurs;
- Le réseau d'ouvrages à mettre en place doit avoir comme double objectif : 1) une confirmation ou la levée des incertitudes sur les directions de drainage des calcaires de Champigny et sur les échanges par drainance entre les différents horizons aquifères (via notamment des éventuels essais de pompage, 2) la détection des éventuels impacts sur ces calcaires, c'est-à-dire sur les niveaux les plus transmissifs ou les niveaux « utiles » sur le plan hydrogéologique de ces calcaires.

Ainsi, le DCE ne peut se contenter d'une mission se résumant à la réalisation d'investigations complémentaires précises, mais doit aussi fortement insister sur les fondements sur lesquelles on réalise ces piézomètres supplémentaires et les objectifs recherchés de par leur réalisation. En l'occurrence, il nous semble essentiel avant la réalisation de piézomètres supplémentaires que le prestataire sélectionné :

- Recense tous les forages BSS du secteur afin d'obtenir des coupes géologiques validées et d'améliorer les connaissances hydrogéologiques et géologiques de la zone d'étude
- Réalise une étude de synthèse sur l'hydrogéologie et la géologie de la zone d'étude sur la base des études environnementales réalisées sur le site et des données BSS recueillies.

Ainsi, le deuxième paragraphe de la section 2.2.2.1.1 mentionne qu'« une étude incluant notamment l'interprétation des coupes géologiques et des mesures existantes, devra être menée avant la réalisation des piézomètres afin d'optimiser le positionnement de ces ouvrages ». La

lecture des rapports portant sur le site montre qu'il existe un nombre significatif de données portant sur le site et ses environs. Ces données étant dispersées, il semble nécessaire qu'une synthèse des données géologiques, hydrogéologiques (en particulier la direction d'écoulement des eaux) et de la qualité des eaux soient réalisées avant l'optimisation du positionnement des ouvrages complémentaires.

En particulier, on recommande fortement que des coupes géologiques schématiques soient réalisées par le prestataire afin de justifier précisément la pertinence de l'emplacement des piézomètres complémentaires. Ces coupes géologiques devront comprendre les ouvrages principaux, les hauteurs des crépines, les descriptions des couches géologiques (ainsi que la topographie de leur toit et de leur socle), la profondeur de la base des calcaires de Champigny.

L'étendue verticale du panache de pollution devra être représentée sur ces mêmes coupes pour les polluants majeurs (COHV, BTEX).

La schématisation de ces données devra permettre une bonne compréhension et interprétation des données actuelles (ainsi que la connaissance géologique et hydrogéologique du site) et de définir avec pertinence l'emplacement des piézomètres complémentaires.

Lors de la réalisation d'ouvrages supplémentaires, il conviendrait de prévoir si possible un échantillonnage des horizons jugés pertinents afin de pouvoir déterminer la teneur en matière organique des différents horizons des calcaires de Champigny. Ces paramètres pourront permettre par la suite d'appréhender la sorption des polluants dans l'horizon des calcaires de Champigny.

Toutes les normes en vigueur ou en préparation relatives aux conditions de réalisation de ces piézomètres devront être suivies (ex. : norme X10-999PR Réalisation, suivi et abandon d'ouvrage de captage ou de surveillance des eaux souterraines). Les forages devront faire l'objet d'un levé géologique par un géologue et d'une coupe technique.

La profondeur des ouvrages variera en fonction de la nature géologique des terrains rencontrés. Les ouvrages devront être installés jusqu'à la base des calcaires afin de pouvoir apprécier le panache de pollution du aux contaminations plongeantes (COHV). Sur la base des forages référencés avoisinants, il est estimé que la profondeur des calcaires de Champigny peut aller jusqu'à environ 50m par rapport au Terrain Naturel (TN).

La localisation des crépines des ouvrages dépendra de la nature des terrains rencontrés et des techniques de prélèvements multi-profondeur proposée par le prestataire : échantillonneur statique multi-niveau (DMLS) pour un prélèvement en régime statique ; préleveur messager pneumatique couplé à un micro-moulinet pour un régime dynamique sur un piézomètre crépiné sur toute la profondeur; packer et pompe pour un piézomètre crépiné à différentes profondeurs ; Piézomètres multiples à plusieurs profondeurs.

Le prestataire devra veiller à proposer une installation de piézomètre qui garantisse des résultats d'échantillonnage et de tests hydrauliques à profondeur multi-profondeur les plus satisfaisants et devra s'assurer que ces piézomètres permettent à la fois d'effectuer un échantillonnage à multi-profondeur mais aussi d'effectuer un échantillonnage simple et représentatif dans le cadre d'un suivi d'un réseau de surveillance.

La localisation des ouvrages complémentaires dépend de l'accessibilité du terrain, de la synthèse des données existantes (coupes géologiques, cartes piézométriques et cartographie des pollutions en profondeur) qui devra être réalisée par le prestataire et de la confirmation d'absence ou de présence de pollution au niveau des piézomètres PzB et PzC. En l'occurrence, la localisation des piézomètres complémentaires sera établie par le prestataire sélectionné par l'ADEME et validées

par l'ADEME et son conseil. Les ouvrages devront être géo-positionnés ainsi que les têtes de puits devront être nivellés.

La nature très hétérogène des polluants présents sur le site (de type flottants et plongeants), ainsi que l'installation des piézomètres existants (tous localisés dans la partie haute des calcaires, à l'exception des piézomètres PzB et PzC) ne permettent pas d'obtenir les données suffisantes afin d'obtenir une connaissance précise du panache de pollution en profondeur dans la nappe des calcaires de Champigny. Dans ce contexte il est recommandé qu'au moins 4 piézomètres allant jusqu'à la base de ces calcaires soient installés.

Répartition des concentrations avec la profondeur (section 2.2.2.1.2)

Les investigations complémentaires dans la nappe de calcaire et décrites dans le DCE sont conformes aux notifications de l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006. L'arrêté préfectoral notifie que des « prélèvements (5 par ouvrage), analyses (COHV, BTEX et paramètres de biodégradation) de piézomètres » doivent être effectués de manière à obtenir la répartition des concentrations avec la profondeur. L'ADEME propose que les prélèvements multi-profondeurs (5 profondeurs par ouvrage) soient réalisés sur 5 piézomètres. Les piézomètres devront être positionnés de manière à ce qu'ils interceptent le panache de pollution. La localisation de ces piézomètres sera proposée par le prestataire et validée par l'Ademe et son conseil. Le nombre de piézomètres dans lesquels seront effectués les prélèvements à multi-profondeurs (5) sélectionné par l'ADEME semble adéquat pour donner une représentation correcte de l'extension verticale de la pollution, si ces piézomètres permettent une interception du panache de pollution.

Cependant, une seule campagne d'échantillonnage est prévue dans le présent DCE par l'ADEME. Il est recommandé qu'au moins deux campagnes d'échantillonnage (à multi-profondeurs) soient effectuées dans les piézomètres sélectionnés : une campagne devra être réalisée en période de basses eaux et une campagne en période de hautes eaux. Ces deux périodes seront déterminées sur la base des études et de l'état de connaissance disponibles pour la nappe des calcaires de Champigny sur le secteur. Deux campagnes de mesures (au minimum) permettront de donner une représentation plus fiable du profil vertical des pollutions et de diminuer les incertitudes des résultats associés à une campagne de mesure unique. Des données en basses eaux et en hautes eaux permettront aussi un meilleur calage du modèle par la suite.

Réalisation des essais de pompage et d'essais au macro-moulinet (section 2.2.2.1.3)

Afin de schématiser de manière appropriée les écoulements dans les calcaires, des essais de pompage dans l'ensemble des piézomètres aux calcaires et d'essais au micro-moulinet (mettant en évidence les horizons les plus productifs des calcaires sollicités) sur des piézomètres sélectionnés seront réalisés. Ces essais de pompage et ces essais au macro-moulinet devront permettre de définir la variation suivant la verticale des charges hydrauliques dans les calcaires (détermination de la perméabilité des différents horizons à partir de la mesure de la transmissivité, détermination des coefficients d'emmagasinement, mise en évidence des horizons les plus productifs des calcaires sollicités, meilleure détermination de la direction d'écoulement).

Ces données devront permettre de mieux caractériser les écoulements dans les calcaires et ainsi a) de définir les protocoles d'échantillonnage à multi-profondeur (notamment, la mise en évidence des horizons les plus productifs guidera les profondeurs d'échantillonnage) et b) d'améliorer le

calage hydrodynamique du modèle en réduisant les incertitudes associées aux paramètres hydrogéologiques.

Le nombre d'essais de pompage (15) et de d'essais au macro-moulinet (5) semble suffisant dans la mesure où les tests sont réalisés dans les piézomètres appropriés pour permettre une caractérisation juste de l'hydrogéologie des calcaires de Champigny.

3.2. NAPPE D'ACCOMPAGNEMENT DE L'ESSONNE (SECTION 2.2.2.2)

Il semble important de préciser dans la première phrase que la piézométrie ainsi que l'épaisseur des flottants (si présent) devront être mesurés dans les piézomètres d'accompagnement de l'Essonne.

Le DCE prévoit que le suivi sur la nappe des alluvions soit réalisé sur l'ensemble des piézomètres présents dans les alluvions : le nombre de piézomètres s'élève à 32 (dont 1 en amont, 18 sur l'île ouest, 12 sur l'île est et une en aval). L'arrêté préfectoral notifie la réalisation de « prélèvements et analyses (COHV, BTEX, paramètres de biodégradation) de l'ensemble des piézomètres disponibles dans les alluvions ». Le nombre de piézomètres spécifiés dans le DCE, conforme à la prescription de l'AP, semble cependant excessif : En effet, il y a 30 piézomètres au total présents sur l'ensemble du site ayant une superficie d'environ 10 000 m², dont certains d'entre eux sont très rapprochés. La limitation du nombre d'ouvrages à considérer devrait être évaluée de façon spécifique en vue d'aboutir à une surveillance d'un nombre d'ouvrages moindre (entre 15 et 20).

3.3. ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES (SECTION 2.2.2.3)

Protocoles de prélèvements (section 2.2.2.3.1)

La lecture des études réalisées sur le site Rodanet montre que les données auparavant acquises ne concernent que la frange supérieure des calcaires de Champigny et que l'ensemble des données recueillies sur le site au cours des différentes étapes d'investigation n'ont pas vraiment été mises en cohérence (dans le temps et l'espace).

Dès lors, un échantillonnage multi-profondeur est nécessaire. Cependant, il faut veiller à ce que les données soient comparables entre elles dans le temps. Il est donc nécessaire d'élaborer un protocole de prélèvement d'analyse adapté, précis et stable dans le temps afin de garantir traçabilité et reproductibilité. C'est pourquoi, les prélèvements ne doivent être réalisés que sur la base d'un protocole présenté à l'ADEME et accepté par cette dernière.

Les campagnes d'échantillonnage à multi-profondeur devront être accompagnées d'un échantillonnage simple qui sera effectué dans les mêmes conditions que la campagne de suivi actuellement réalisée dans la nappe des calcaires de Champigny (dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 16 juillet 2004) afin de disposer d'un état de comparaison entre un résultat multi-profondeur et un résultat unique pour un même ouvrage à une même date.

3.4. ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES (SECTION 2.2.2.4)

Nappe de calcaires

Le suivi des eaux souterraines de la nappe des calcaires de Champigny actuellement réalisé par IRH montre la présence de certains HAP dans les calcaires de Champigny sur site, en amont et en aval hydraulique du site. En conséquent, il semble important d'inclure les mesures des HAP dans les paramètres à mesurer dans les calcaires de Champigny afin d'avoir un état des lieux sur le profil vertical de ces pollutions en profondeur.

Nappe des alluvions

Le DCE prévoit l'analyse des paramètres de biodégradation (Article 2 du AP) pour toutes les campagnes prévues dans l'article 3 de l'AP. Bien que cela ne soit pas imposé en tant que tel dans l'AP, cette extension doit permettre de favoriser une meilleure compréhension des phénomènes de migration et d'atténuation éventuelle des polluants, dans la mesure où 1) l'acquisition répond à un protocole établi adapté et maintenu dans le temps et 2) les résultats sont interprétés en ce sens.

3.5. MODELISATION (SECTION 2.2.2.5)

Il semble important de rappeler au début du chapitre de modélisation les buts de la modélisation prescrit dans l'AP.

Les résultats prédictifs de la modélisation réalisée par TERRAPEX (Etude des mécanismes de transfert et de l'impact du site sur les eaux souterraines (TERRAPEX – avril 2003)) indiquent un transfert important de la pollution et montrent que la période actuelle serait une période de migration s'accompagnant d'une importante augmentation des concentrations dans la nappe des Calcaires de Champigny . Hors, sur la base des campagnes de mesures actuelles, il est difficile, à ce jour, d'établir une tendance à la baisse ou à la hausse des concentrations : elles fluctuent suivant les campagnes de mesures et dans le temps. De plus, la tierce expertise effectuée par Burgéap sur la modélisation de 2003 fait état d'un trop haut niveau d'incertitudes associées à la modélisation (absence de bilan hydrique, direction d'écoulement, manque de données qui permettent de caractériser les milieux, etc..).

Il semble important de préciser que la partie modélisation ne sera envisagée et réalisée qu'après accord de l'ADEME et son conseil technique sur la conceptualisation envisagée du contexte hydrogéologique, des pollutions et de leurs modalités de transfert. Cette modélisation sera phasée avec 1) une simulation rétroactive des phénomènes passés, et 2) une simulation prédictive des phénomènes potentiels futurs.

De plus, on recommande fortement que le prestataire n'entreprene une modélisation de l'évolution du panache de pollution seulement après avoir obtenu les données nécessaires (au moins deux campagnes d'échantillonnage à multi-profondeur dans les puits les plus pertinents à des saisons de hautes et de basses eaux) à une connaissance robuste de l'hydrogéologie et des composantes principales de migration de la pollution.

4. Avis factuel sur la formulation du DCE et son adéquation stricte avec les notifications de l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006

Le DCE a pour objet de fournir le cadre technique de prestation souhaité en vue de sélectionner un prestataire chargé de réaliser les investigations complémentaires prescrites par l'arrêté du 8 Novembre 2006. Le présent DCE décrit les trois types d'investigations complémentaires suivants ; investigations dans la nappe de Champigny, dans la nappe d'accompagnement de l'Essonne et modélisation de la migration de la pollution dans les eaux souterraines: L'adéquation des investigations complémentaires proposées dans le présent DCE et les notifications de l'arrêté préfectoral est commenté *stricto sensu* ci-dessous.

L'avis factuel sur le DCE porte sur la formulation du DCE et son adéquation stricte avec les notifications de l'arrêté préfectoral. Les remarques et les recommandations sont présentées ci-dessous pour chaque section du DCE dans lequel une anomalie de formulation a été identifiée.

4.1. CONTEXTE DE L'OPERATION (CHAPITRE 2.1)

Les avis et commentaires réalisés par le BRGM sur le Chapitre 2.1 sont détaillés par section ci-dessous :

- Section 2.1.2.1. contexte géologique

Il existe une erreur de frappe au deuxième paragraphe : Il faut enlever le tiret bas entre *Essonne* et *sont*.

- Section 2.1.2.2.1. Nappe Alluviale :

Il semble que le dernier paragraphe « En dehors de la vallée de l'Essonne... argiles à Meulière » ne corresponde pas à la description de la nappe alluviale mais à d'autres formations aquifères. Ce paragraphe pourrait enlever de cette section et faire l'objet d'une section à part entière si nécessaire.

- Section 2.1.3.1. Pollution des sols :

Afin d'améliorer la compréhension du deuxième paragraphe, il semble nécessaire de rajouter « de produit pur » après *0,08m*.

- Section 2.1.3.2. Pollutions des eaux souterraines.

Afin de donner un compte-rendu complet des résultats sur la qualité des eaux souterraines obtenus de 2004 à ce jour, la présente synthèse pourrait intégrer les résultats des campagnes de juillet 2006 et Octobre 2006, ainsi que les résultats des mesures réalisées par Burgéap en sur PzA, PzB et PzC en Juillet 2006.

- Section 2.1.5.1.1. Sources de pollution mises en évidence au droit du site.

La phrase suivante n'est pas explicite et nécessite d'être reformulée : « Cela aurait dû être précisé dans l'étude d'impact mais la non prise en compte de la nappe alluviale dans la modélisation n'a pas d'incidence majeure depuis l'implantation des palplanches. ».

4.2. OBJECTIFS ET NATURE DE LA MISSION (CHAPITRE 2.2)

Les avis et commentaires réalisés par le BRGM sur le Chapitre 2.2 sont détaillés par section ci-dessous :

- Section 2.2.2.1.3 : Réalisation d'essais de pompage et d'essais au micro-moulinet

Le verbe « réaliser » est manquant entre *prévu* et *15*.

- Section 2.2.2.2. Nappe d'accompagnement de l'Essonne

Il semble important de préciser dans la première phrase que la piézométrie ainsi que l'épaisseur des flottants (si présent) devront être mesurés dans les piézomètres d'accompagnement de l'Essonne.

- Section 2.2.2.4 : Analyses des eaux souterraines

Les investigations complémentaires dans la nappe d'accompagnement de l'Essonne décrites dans le DCE sont conformes aux notifications de l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006 à l'exception des paramètres à analyser dans les échantillons d'eau (HCT, paramètres de biodégradation).

Le présent DCE stipule que les paramètres à analyser dans les eaux souterraines de la nappe d'accompagnement de l'Essonne comprennent les COHV, les BTEX, les HAP, les PCB et les paramètres de dégradation. L'arrêté préfectoral précise que les HCT doivent être analysés dans les eaux de la nappe d'accompagnement. En conséquence, l'analyse des HCT doit être rajoutée dans le suivi trimestriel de la nappe des alluvions.

Le DCE devrait stipuler comme notifié dans l'article 3 de l'AF que des « modifications de ce programme pourront être apportées après accord du préfet en fonction des résultats obtenus ».

- Section 2.2.2.5.1: Connaissance des milieux

L'article « un » est manquant entre *proposera* et *schéma*.

4.3. REUNIONS (CHAPITRE 2.4)

Les avis et commentaires réalisés par le BRGM sur le Chapitre 2.4 sont détaillés par section ci-dessous :

- Section 2.4: Réunions

Le BRGM prévoit une réunion intermédiaire de modélisation entre l'ADEME, le bureau d'étude (prestataire) et le BGRM. Cette réunion permettra de présenter le schéma conceptuel du modèle hydrogéologique retenu, les hypothèses de modélisation et de proposer éventuellement des investigations complémentaires nécessaires à l'élaboration d'un modèle pertinent.

Par conséquent, il faut ajouter une réunion intermédiaire de modélisation aux deux réunions initialement prévues dans le DCE.

4.4. DEROULEMENT DE L'ETUDE

Il existe des inconsistances entre les différentes dates proposées pour les délais d'exécution du marché (24 mois en p.5 ; 18 et 15 mois en p.35). La durée de la mission doit être confirmée et homogénéisée dans le DCE par l'ADEME.

5. Conclusions

Le présent DCE comporte des imprécisions dans sa formulation reflétant parfois un manque de précision de l'arrêté préfectoral du 8 Novembre 2006. Afin de s'assurer que les investigations complémentaires soient correctement effectuées et interprétées et par conséquent qu'elles permettent de caractériser adéquatement l'état des eaux souterraines présentes dans les calcaires de Champigny, des recommandations de fond et de forme sont présentées par le BRGM dans le présent document. Ces recommandations visent à préciser les objectifs de ces investigations complémentaires et les résultats à atteindre par le prestataire.

Dans l'état de connaissance actuelle du site, nous pensons que les investigations complémentaires envisagées (incluant les avis et les recommandations du document de synthèse), accompagnées d'une bonne synthèse des données existantes devraient permettre une caractérisation des milieux et du système hydrogéologique satisfaisante. Cependant vu la nature hétérogène des milieux au droit du site Rodanet et à ses environs, il n'est pas exclu que la caractérisation du panache de pollution demeure insuffisante à l'issue de ces investigations complémentaires. Si tel était le cas, d'autres investigations supplémentaires devraient être acquises avant toute modélisation. Il est par ailleurs certain que la connaissance de la situation (hydrogéologie, écoulements et transferts) nécessitera plusieurs campagnes, pourvue que le dispositif en place soit adapté aux problèmes. Dès lors, l'opportunité de surseoir à la modélisation dans l'attente d'une meilleure compréhension et conceptualisation de la pollution (sources, transferts, enjeux) devrait être envisagée.

La qualité des résultats de la modélisation dépend fortement de la caractérisation du panache de migration des polluants et des propriétés hydrauliques de la nappe des calcaires de Champigny (notamment la direction d'écoulement des eaux souterraines) obtenues à partir des données qui seront acquises par les investigations complémentaires et des données existantes. En l'occurrence, une caractérisation de site adéquate ainsi qu'une bonne compréhension du schéma conceptuel hydrogéologique doivent être obtenues avant d'entreprendre une nouvelle modélisation. Cette démarche préliminaire et nécessaire de compréhension des phénomènes basés sur une bonne interprétation des mesures devra permettre d'obtenir des résultats de modélisation fiables.

Pour conclure, il est important que le DCE précise les objectifs de la mission autant que les moyens à mettre en œuvre pour parvenir à ces objectifs. Il nous semble donc essentiel de préciser que la nature de la prestation à réaliser doit s'attacher, en premier lieu, à la compréhension des phénomènes hydrogéologiques et du panache de migration sur la base de données existantes et de données fournies au cours des investigations complémentaires (pertinemment effectuées).



**Centre scientifique et technique
Service SP**

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