



Expertise sur le devenir du lac dit « des ciments »

Rapport final

BRGM/RP-57384-FR
juin 2009

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 2009

M. LE NIR, C. RANQUET, M. DONSIMONI, P. PIANTONE, P. STOLLSTEINER

Vérificateur :

Nom : Nowak C.

Date : 11 juin 2009

Signature :

Approbateur :

Nom : Le Nir M

Date : 11 juin 2009

Signature :

En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique,
l'original signé est disponible aux Archives du BRGM.

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

Mots clés : Comblement, Carrière, Vulnérabilité nappe, Beaumont-sur-Oise, Val d'Oise.

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

BRGM (2009) – Le Nir M., Ranquet C., Donsimoni M., Piantone P., Stollsteiner P. Expertise sur le devenir du lac dit « des ciments » - Rapport final BRGM RP-57384-FR, 49 pp., 8 illustrations, 4 tableaux, 2 annexes

© BRGM, 2009, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Le Conseil Régional d'Île-de-France a demandé au BRGM un avis d'expert sur le projet de comblement du Lac des Ciments situé à proximité de Beaumont-sur-Oise (Val d'Oise), vis-à-vis des trois questions suivantes :

- Question 1 : le lac et son environnement représentent-ils un réservoir potentiellement important de préservation de la ressource en eau, notamment en eau potable ?
- Question 2 : l'espace peut-il constituer une zone d'expansion des crues capable de réduire le risque d'inondation des communes situées en aval ?
- Question 3 : le comblement pourrait-il modifier le risque de retrait-gonflement des argiles sur les terrains qui le surplombent ?

L'examen des documents du dossier de demande d'autorisation de la société Valloise et des documents disponibles au BRGM permettent d'apporter des réponses aux trois questions :

- Réponse à la Question 1 :
 - la nappe de la Craie, exploitée en aval par deux captages d'alimentation en eau potable est en relation étroite avec le fond du Lac des Ciments, au travers de l'exploitation passée d'une zone de craie fissurée, siège de la nappe de la Craie.
 - la zone a été classée en zone de forte vulnérable de la nappe par une étude antérieure du BRGM¹.
 - le contrôle des matériaux de comblement du lac devra tenir compte de cette forte vulnérabilité.

L'extension du contact du lac avec la Craie fissurée pourrait être précisée, si besoin, par une reconnaissance géophysique par panneaux électrique, réalisée sur le lac et ses bordures. Cette technique de reconnaissance non destructive et sans impact sur l'environnement, relativement peu coûteuse, serait facile à mettre en œuvre dans le contexte géologique du lieu.

- Réponse à la Question 2 :
 - le lac réagit aux variations de niveau de l'Oise. Cependant, une variation de hauteur de 1 m du niveau du lac correspond à environ 130 000 m³, soit l'équivalent de quelques minutes de débit de crue décennale de l'Oise (560 m³/s). La capacité de régulateur de crue du lac est donc négligeable.

¹ Mardhel V., Gravier A. (2005) – Carte de vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie. Rapport BRGM/RP-54148-FR, octobre 2005

- Réponse à la Question 3 :

- le lac occupe exclusivement une zone d'affleurement de la craie, formation qui a été considérée lors d'une étude antérieure du BRGM² comme ayant un niveau d'aléa à priori nul vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles. Aussi, le comblement du lac ne modifiera pas le comportement des terrains aussi bien latéralement que verticalement, à condition que seuls des matériaux inertes soient utilisés, en excluant l'utilisation de matériaux de nature argileuse ou marneuse.

² Donsimoni M., Hatton C., Giraud F., avec la collaboration de Vincent M. (2004) – Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux dans le département du Val-d'Oise. Rapport BRGM/RP-52598-FR, juillet 2004, 163 p., 8 fig., 22 tabl., 4 ann., 4 pl. h.-t.

Sommaire

1. Introduction.....	9
2. Avis sur la préservation de la ressource en eau	10
2.1. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	10
2.1.1. Description	10
2.1.2. Sens d'écoulement de la nappe	11
2.1.3. Vulnérabilité de la nappe	12
2.2. CIBLES POTENTIELLES	13
2.2.1. Eaux de surface	13
2.2.2. Masses d'eau souterraine au sens de la DCE	13
2.2.3. Captages AEP	14
2.2.4. Synthèse	15
2.3. PRESSIONS POTENTIELLEMENT EXERCEES SUR LA RESSOURCE EN EAU PAR LE COMBLEMENT DU LAC	16
2.3.1. Analyse de la réglementation applicable aux carrières	16
2.3.2. Analyse de la réglementation applicable aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)	17
2.3.3. Déclinaison au site du lac des ciments	21
3. Avis sur le rôle éventuel d'expansion des crues du lac.....	23
4. Avis sur l'impact d'un comblement vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles	25
5. Conclusion	29

6. Bibliographie.....31

Liste des illustrations

Figure 1 : Carte géologique BRGM, 1/50 000, feuilles n°127 de Creil (Nord) et n°153 de l'Isle Adam (Sud)	10
Figure 2 : Coupe hydrogéologique schématique du lac dit « des ciments » (source : « Les amis de la terre du Val d'Ysieux »)	11
Figure 3 : Carte de vulnérabilité simplifiée de la première nappe rencontrée.....	12
Figure 4 : Positionnement du lac dit « des ciments » au droit de la carte des masses d'eau souterraine au sens de la Directive Cadre Européenne.....	13
Figure 5 : Captages AEP, forages susceptibles d'être exploités et sondages de reconnaissance géologique ayant un log validé présents dans un rayon de 3 km autour du lac dit « des ciments » (BSS et ADES).	15
Figure 6 : Liste des déchets inertes admissibles en ISDI.....	19
Figure 7 : Débits moyens mensuels de l'Oise (m ³ /s) à Pont-Sainte-Maxence	23
Figure 8 : Coupe lithostratigraphique du sondage 01532X0054/S (BRGM, InfoTerre, log vérifié)25	
Figure 9 : Extrait de la carte de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux du département du Val-d'Oise, accessible sur le site du MEEDDAD / BRGM www.argiles.fr	26

Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation des enjeux des MES 32 01 et MES 30 02 (douce AESN)	14
Tableau 2 – Liste des déchets inertes admissibles en ISDI.....	44
Tableau 3 - Liste des éléments organiques faisant l'objet de prescriptions et teneurs limites à respecter.....	46
Tableau 4 – Liste des éléments sujets à lixiviation faisant l'objet de prescriptions, teneurs limites à respecter pour l'essai X 30 402-2 (L/S=10) ou Norme NF EN 14405 (L/S = 2, L/S = 10 et C ₀) .	47
Tableau 5- Règles à appliquer dans le cas de déchets contenant de l'amiante.....	49

Liste des annexes

Annexe 1 Légende de la carte géologique l'Isle-Adam au 1/50 000	33
Annexe 2 Coupes géologiques des forages AEP n°01531X0087/CASAN2 et n° 01531X0088/F4	37

Annexe 3 Compléments relatifs à la réglementation applicable aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)	41
--	----

1. Introduction

En 1912, une société suisse « Holderbank » créa la Société des Ciments Portland de Beaumont sur Oise qui construisit la première usine destinée à l'exploitation de la carrière de la craie pour produire du ciment. En 1925, une deuxième usine fût construite à côté de la première afin d'augmenter la production, mais c'est en 1930 lors du rachat par Poliet et Chausson que la société prit un réel essor.

En 1950, le lac occupait la moitié du site pour finir dans les années 60 par prendre ses dimensions actuelles. Long de 530 m et large de 300 m en moyenne, sa profondeur atteint aujourd'hui 30m (trois paliers : 9m, 20m et 30m). L'exploitation a pris fin en 1968.

Aujourd'hui, cet espace a été colonisé par la vie aquatique et la végétation. Diverses activités y ont lieu : promenades sur ses rives, pêcheurs entraînements de la sécurité civile, d'associations de plongeurs, des pompiers d'Ile de France.

Un projet de comblement est envisagé. Dans ce cadre, le Conseil Régional d'Ile-de-France a demandé au BRGM un avis technique sur trois questions :

- Le lac et son environnement représentent-ils un réservoir potentiellement important de préservation de la ressource en eau, notamment en eau potable ? Un comblement du lac pourrait-il induire un risque de pollution au regard des conditions hydrogéologiques ?
- L'espace peut-il constituer une zone d'expansion des crues capable de réduire le risque d'inondation des communes situées en aval ?
- Le comblement pourrait-il modifier le risque de retrait-gonflement des argiles sur les terrains qui le surplombent ?

Cette expertise est uniquement réalisée sur la base de documents existants (pas de visite de site).

2. Avis sur la préservation de la ressource en eau

Cette partie vise principalement à rappeler le contexte hydrogéologique du secteur étudié de façon à identifier les spécificités nécessaires au diagnostic préliminaire de la pression exercée sur la ressource en eau par le changement d'usage du lac (stockage de déchets inertes) vis-à-vis de cibles potentielles locales.

2.1. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

2.1.1. Description

D'après les cartes géologiques au 1/50 000 (feuilles de Creil n°127 et de l'Isle-Adam n°153), le lac se trouve sur le flanc sud de l'anticlinal du Bray, au Nord-Ouest de la butte de la Forêt de Carnelle, sur la rive gauche de l'Oise, dans une zone d'affleurement de la **Craie du Campanien** (c6 – Crétacé supérieur - sur la carte Figure 1– légende en Annexe 1). Elle est fossilifère à Mours (ouest du lac) où elle a été largement exploitée par la cimenterie.

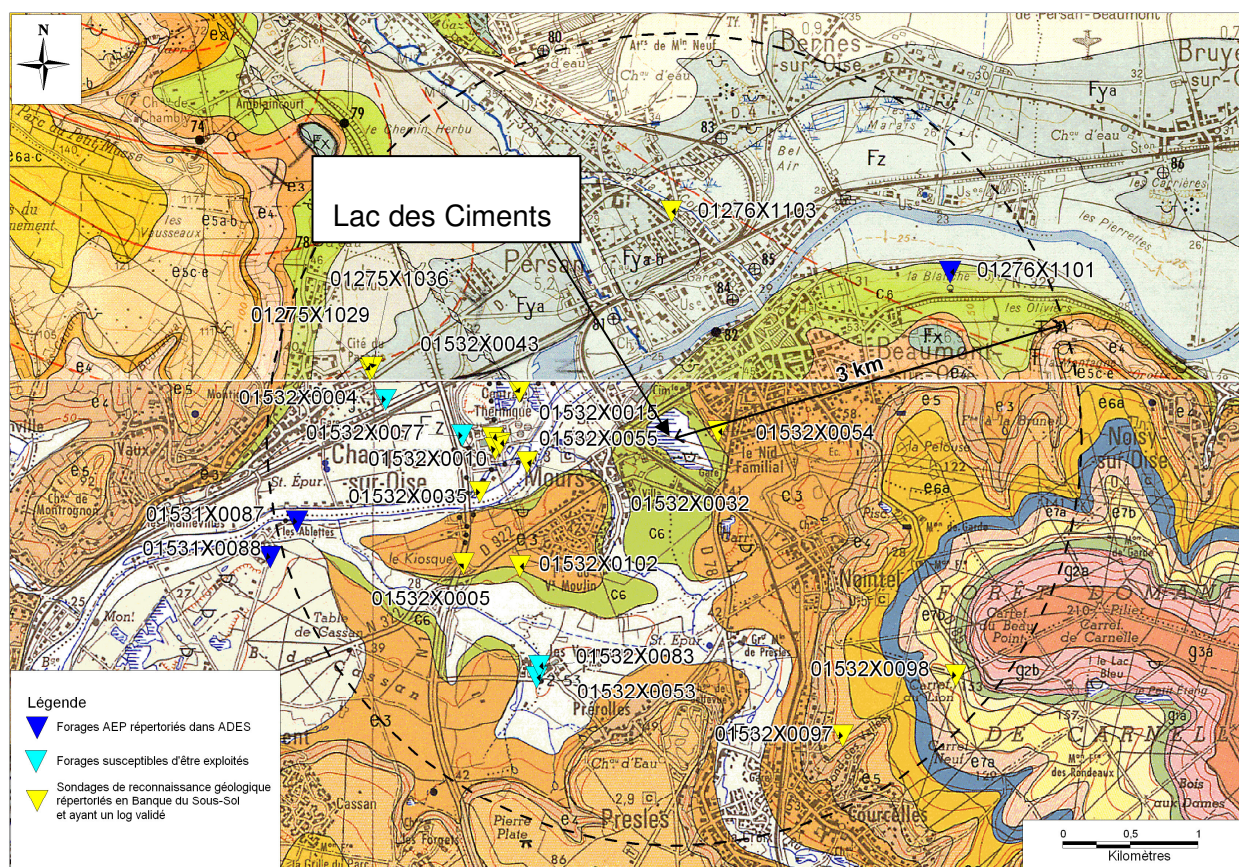


Figure 1 : Carte géologique BRGM, 1/50 000, feuilles n°127 de Creil (Nord) et n°153 de l'Isle Adam (Sud)

L'histoire de l'exploitation de la carrière indique que l'extraction des matériaux s'est d'abord faite hors d'eau. Cela suggère que l'exploitation a débuté par la partie située au dessus du niveau piézométrique, puis sous le niveau piézométrique mais dans une partie de craie compacte peu

perméable où la carrière a pu atteindre la profondeur de 30 m sans problème majeur de venue d'eau. L'exploitation a rencontré ensuite de la craie fissurée, siège de la nappe de la Craie, permettant les arrivées d'eau de la nappe dans la carrière. Cette hypothèse est conforme avec les données de l'*Atlas des nappes aquifères de la région parisienne*, (Mégnién, 1979), la proximité de l'Oise qui favorise l'altération et la fissuration de la Craie, et les logs géologiques des forages voisins dont ceux de deux des trois forages d'alimentation en eau potable (AEP) situés à moins de 3 km (présentés en annexe 2). La coupe géologique du troisième forage AEP n'est pas disponible. Le pendage de la Craie est régulier vers le Sud, avec une pente de 0,75% environ.

Ces informations permettent de juger crédible la coupe hydrogéologique suivante (Figure 2), retrouvée par recherche bibliographique, qui a été fournie dans la demande de classement du Lac des Ciments en réserve naturelle (référence « Les amis de la terre du Val d'Ysieux » Réunion du CODERST en date du 5 mai 2008) :

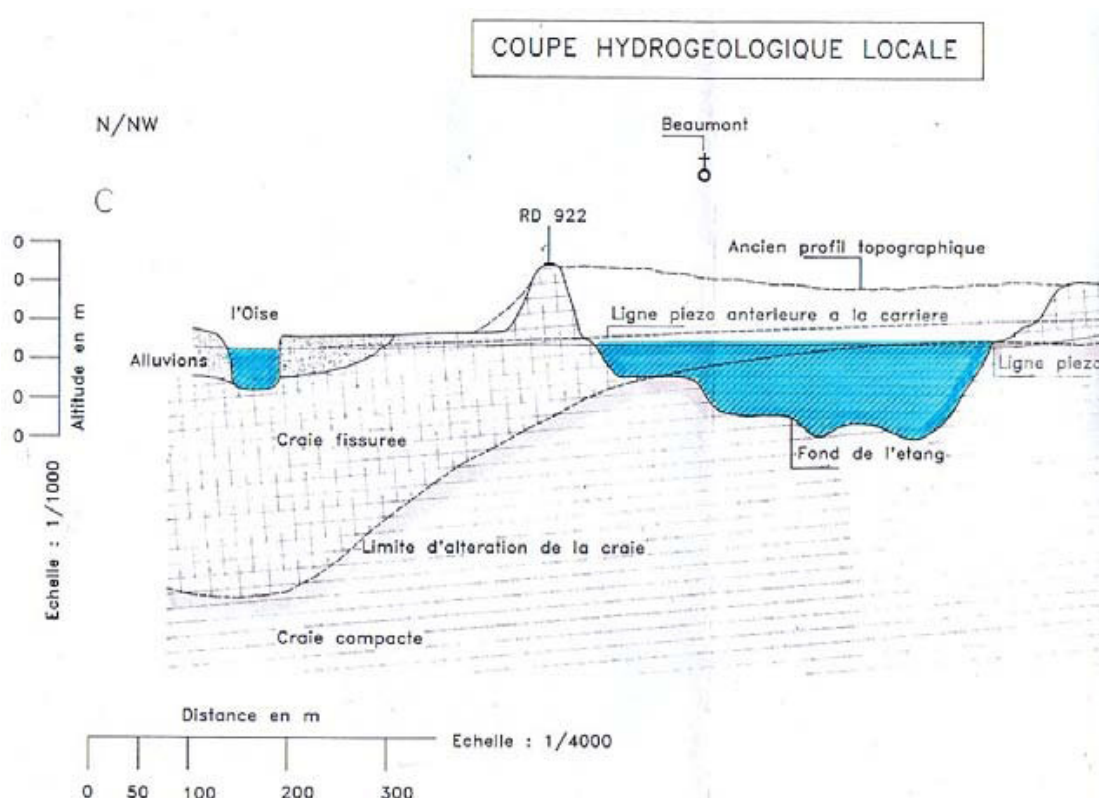


Figure 2 : Coupe hydrogéologique schématisée du lac dit « des ciments » (source : « Les amis de la terre du Val d'Ysieux »)

L'extension du contact du lac avec la Craie fissurée pourrait être précisée, si besoin, par une reconnaissance géophysique par panneaux électrique, réalisée sur le lac et ses bordures. Cette technique de reconnaissance non destructive et sans impact sur l'environnement, relativement peu coûteuse, serait facile à mettre en œuvre dans le contexte géologique du lieu.

2.1.2. Sens d'écoulement de la nappe

L'État de la documentation sur les ouvrages souterrains implantés sur la feuille de l'Isle-Adam et la synthèse hydrogéologique provisoire, par S. Beaufond et N. Desprez, DSGR.64.A31, mai 1964, indique quelques niveaux piézométriques de la nappe de la Craie aux abords du lac : +23 m NGF au niveau de l'Oise, +36 m NGF à l'Est du lac. La Craie est affleurante autour du lac.

Les données piézométriques disponibles sont insuffisantes pour déterminer de façon certaine le sens d'écoulement de la nappe de la Craie au droit du lac, mais d'après les données bibliographiques, la nappe serait drainée par l'Oise et par le Ru de Presles, situé au Sud-ouest du lac. Le sens d'écoulement serait donc plutôt orienté vers l'Ouest – Nord-Ouest, ou Ouest – Sud-ouest ; il est susceptible de varier en fonction des périodes d'étiage et de hautes eaux de l'Oise et du Ru de Presles. Seule une campagne piézométrique au niveau du lac permettrait de confirmer ces informations.

2.1.3. Vulnérabilité de la nappe

D'après la *Carte de vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie*³, le lac dit « des ciments » se trouve en zone de **vulnérabilité très forte**, entouré d'une zone de vulnérabilité forte (Figure 3). La vulnérabilité est attribuée aux premiers aquifères rencontrés, celle des nappes plus profondes (> 100 m) ou bien captives n'est pas abordée. Cette carte a été établie à partir du croisement de deux critères : l'Indice de Développement et Persistance des Réseaux (IDPR) et l'épaisseur de la Zone Non Saturée (ZNS). Elle traduit à la fois la vulnérabilité de la nappe due à l'absence de formations protectrices sus-jacentes, (c'est-à-dire son affleurement), et au contact avec la zone de rétention d'eau, vulnérable aux pollutions de surface que constitue le lac.

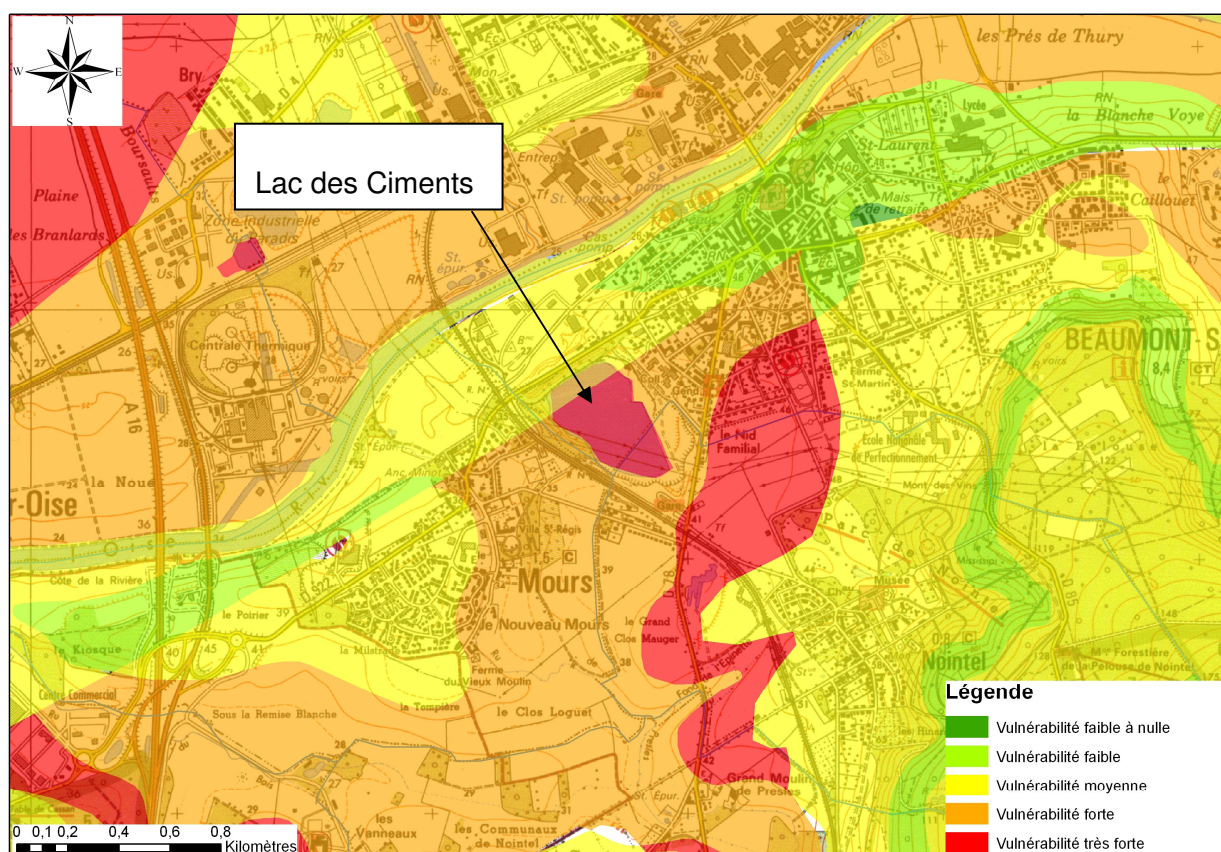


Figure 3 : Carte de vulnérabilité simplifiée de la première nappe rencontrée

³ BRGM/RP-54148-FR, Octobre 2005, Mardhel V. et Gravier A.

2.2. CIBLES POTENTIELLES

2.2.1. Eaux de surface

Une éventuelle pollution au niveau du lac pourrait contaminer l'Oise qui se trouve à 400 mètres du lac. En effet, l'Oise draine vraisemblablement la nappe de la Craie en période d'étiage.

2.2.2. Masses d'eau souterraine au sens de la DCE

Les masses d'eau sont au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) des unités élémentaires d'évaluation des milieux aquatiques, elles sont des outils réglementaires de protection de la ressource. Il existe des masses d'eau superficielles et des masses d'eau souterraines.

D'après la carte des masses d'eau souterraines (MES) du district Seine-Normandie (zoom présenté en Figure 4), le lac dit « des Ciments », se trouve au droit et à cheval des masses d'eau souterraines, MES 32 01 intitulée « Craie du Vexin normand et picard » et MES .30 02 intitulée « Alluvions de l'Oise ». Alors que la première ne semble pas être une masse d'eau à enjeux forts, la **MES 30 02 est quant à elle à enjeux forts** (cf. tableau 1).

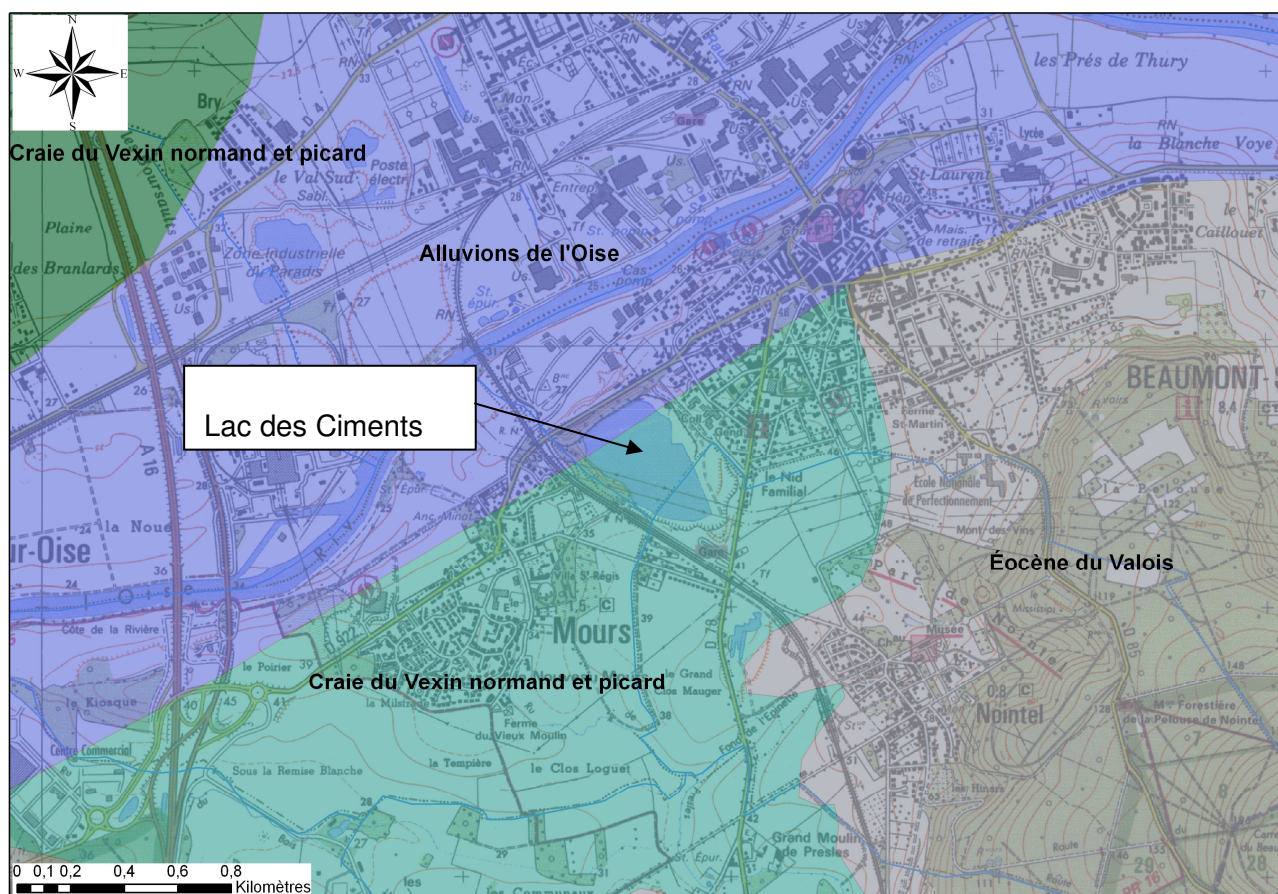


Figure 4 : Positionnement du lac dit « des ciments » au droit de la carte des masses d'eau souterraine au sens de la Directive Cadre Européenne.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau souterraine	District	District de rattachement	Type de masse d'eau	enjeux
3201	CRAIE DU VEXIN NORMAND ET PICARD	Seine et Côtiers Normands	SN-Seine et Côtiers Normands	dominante sédimentaire	
3002	ALLUVIONS DE L'OISE	Seine et Côtiers Normands	SN-Seine et Côtiers Normands	Alluvionnaire	fort enjeu AEP (agglomération de Compiègne en particulier, champ captant de Pressy sur Oise, Asnières sur Oise, Cergy-Pontoise), présence de captages industriels importants, classement en zone Natura 2000, Installation de ZAC avec pollutions industrielles connues, extraction de granulats, projet de curage du cours d'eau.

Tableau 1 : Présentation des enjeux des MES 32 01 et MES 30 02 (d'après AESN⁴)

2.2.3. Captages AEP

La Banque de données du Sous-Sol (BSS⁵) fait état de 18 points d'eau ayant un log géologique validé, et la banque nationale des données sur l'eau, ADES⁶, de 3 captages exploités pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP), dans un rayon de 3 km autour du lac. La plupart de ces points d'eau se trouvent sur la rive droite de l'Oise (Figure 5).

⁴ Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) - <http://www.eau-seine-normandie.fr/>

⁵ BSS – Banque de données du Sous-Sol – La BSS regroupe des informations brutes géologiques et techniques relatives à des ouvrages souterrains (localisation, objet, description géologique, équipement technique des forages) résultant de l'application du code minier qui rend obligatoire la déclaration de certains ouvrages. Le BRGM est chargé de gérer cette banque et de la mettre à disposition du public - <http://infoterre.brgm.fr>

⁶ ADES rassemble sur un site Web public des données quantitatives et qualitatives relatives aux eaux souterraines. - <http://www.adeseaufrance.fr/>

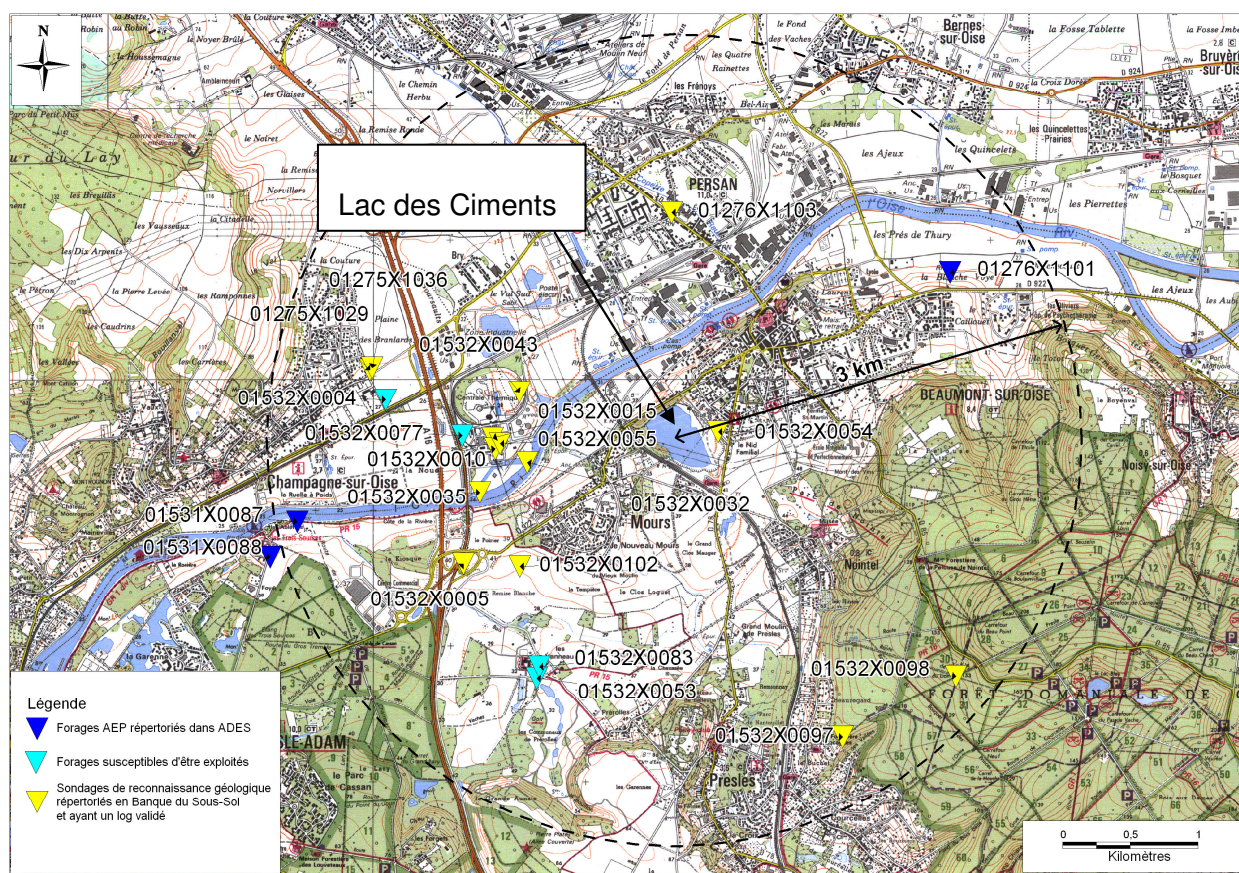


Figure 5 : Captages AEP, forages susceptibles d'être exploités et sondages de reconnaissance géologique ayant un log valide présents dans un rayon de 3 km autour du lac dit « des ciments » (BSS et ADES).

Les trois captages AEP se situent à l'Isle Adam (n° 01531X0088/F4, à 3,2 km du lac), à Mours (n°01531X0087/CASAN2, à 2,9 km) et à Beaumont-sur-Oise (n°01276X1101/F, à 2,3 km). Ce dernier se situant largement en amont hydraulique, il ne constitue pas une cible potentielle vis-à-vis d'une éventuelle pollution du lac. Les deux premiers captages, en revanche, exploitent la nappe de la Craie en aval hydraulique du lac, et sont donc potentiellement vulnérables vis-à-vis d'une pollution de cette nappe. Il faut rappeler que le lac est inclus dans le périmètre de protection éloigné de ces captages.

Les 1,7 millions de mètres cube des eaux du lac représentent une ressource d'eau très vulnérable, pouvant impacter, au travers de son contact avec la craie fissurée, la qualité de l'eau de la nappe de la Craie vers l'aval de son écoulement. Malgré le drainage par l'Oise en période d'étiage, les communications entre la nappe alluviale de l'Oise et la nappe de la craie étant avérées, ces captages AEP qui se situent en bordure de l'Oise pourraient être la cible d'une pollution, soit directement via la nappe de la Craie, soit indirectement via la nappe alluviale de l'Oise.

2.2.4. Synthèse

De par sa localisation au droit de la MES 30 02 intitulée « Alluvions de l'Oise » qui est une masse d'eau à enjeux forts au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) le lac constitue une ressource en eau à préserver.

Les captages d'eau potable exploitent la nappe de la Craie. Celle-ci affleure au niveau du lac des Ciments. La bonne communication de la nappe de la Craie avec le lac a été augmentée par

l'exploitation de la carrière qui a atteint la Craie fissurée. Le lac représente donc une zone de vulnérabilité particulière de la nappe de la Craie.

Le lac constitue par lui-même l'affleurement de la nappe de la craie. En cas d'étiage, l'eau du lac baisse en liaison avec le niveau de la nappe de la Craie. Ce ne sont pas deux réservoirs pouvant être exploités indépendamment l'un de l'autre. Ils forment une seule et même ressource.

Dans cette situation, toute pollution du lac peut se transmettre à la nappe. Il en est de même d'une pollution éventuelle qui pourrait provenir des matériaux de comblement qui constitueraient une source de pollution durable.

Pour protéger la qualité de la nappe, il est donc très important de porter une attention toute particulière à la nature des matériaux qui pourraient être utilisés pour le comblement.

2.3. PRESSIONS POTENTIELLEMENT EXERCEES SUR LA RESSOURCE EN EAU PAR LE COMPLEMENT DU LAC

Suite à une exploitation en carrière à la limite des communes Beaumont-sur-Oise, Mours et Nointelen, des formations dites de la craie pour faire du ciment, de 1885 à 1968, s'est progressivement constitué un lac. En 1950, le lac occupait la moitié du site pour finir dans les années 60 par prendre ses dimensions actuelles de 530 m long par 300 m large et une surface de 13 hectares pour une profondeur de 30m (trois paliers : 9m, 20m et 30m). Cette zone laissée à l'abandon à la fermeture des activités industrielles a été progressivement colonisée par la vie aquatique et la végétation. Elle est devenue avec le temps un lieu de loisir pour la population avoisinante.

Actuellement cette carrière ennoyée fait l'objet d'un **projet d'ouverture d'une installation de stockage de déchets inertes**. Un premier arrêté préfectoral de la préfecture de l'Oise en date 07 mai 2009 autorisant la sécurisation et le remblaiement a été cassé par le tribunal administratif suite à un recours d'une ONG locale.

2.3.1. Analyse de la réglementation applicable aux carrières

Un rapide rappel de la réglementation applicable aux carrières est présenté ci-après à titre d'information :

- La déclaration du roi Louis XVI, du 17 mars 1780, est sans doute le texte le plus ancien concernant les carrières. Elle marque le début d'une codification des dispositions, fort peu contraignantes à l'époque, régissant les lieux appelés "carrières". Peu après, la loi du 28 juillet 1791 prévoit notamment qu'il n'est rien innové à l'extraction des sables, craies, argiles, marnes, pierres à bâtir, marbres, ardoises, pierres à chaux et à plâtre, tourbes... qui, continueront d'être exploités par les propriétaires, sans qu'il soit nécessaire d'obtenir une permission.
- Les principes du Droit Minier français ont peu évolué depuis cette époque. La loi du 21 avril 1810 introduit cependant les notions de "déclaration au Maire de la commune, qui la transmet au préfet" et de "surveillance des exploitations par l'administration". Il faudra attendre le 16 août 1956 pour que soit publié le "Code Minier" rassemblant les textes essentiels relatifs à l'exploitation des gîtes minéraux. Jusqu'en 1970, les carrières vivront donc sous ce régime très libéral puisqu'une simple déclaration à la mairie contre récépissé suffisait. A partir de 1979, une enquête publique est nécessaire pour toute carrière d'une superficie supérieure à 5 hectares ou d'une production annuelle maximale de plus de

150.000 tonnes et la demande d'autorisation comporte une étude d'impact au-dessus de ces seuils, et une notice d'impact dans les autres cas.

- La loi n° 93-3 du 4 janvier 1993 ou loi Saumade soumet les carrières à la législation des installations classées en supprimant l'autorisation au titre du Code minier, avec cependant la sécurité et la santé des travailleurs encore sous le Code minier. Cette loi inclut les carrières dans le champ de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement et généralise, pour ces activités, le régime d'autorisation avec étude d'impact et enquête publique. Elle oblige les exploitants à constituer des garanties financières destinées à garantir, dans tous les cas, la remise en état des carrières après exploitation. Cette loi limite l'autorisation d'exploiter à 30 ans au maximum (15 ans, renouvelables pour les terrains boisés soumis à autorisation de défrichement) et prévoit la réalisation d'un schéma départemental des carrières (article 16.3). Elle confirme, dans chaque département, l'existence d'une commission départementale des carrières, instance consultative présidée par le Préfet, qui a pour mission d'émettre un avis motivé sur les demandes d'autorisation et d'élaborer le schéma départemental des carrières. Elle fixe le délai de recours des tiers contre les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter à 6 mois, au lieu de 4 ans, à partir de l'achèvement des formalités de publicité de la déclaration de début d'exploitation (le délai de recours de l'exploitant reste fixé à 2 mois à compter de la notification de l'arrêté préfectoral). Elle confirme également les dispositions de l'article 109 du Code Minier, relatif aux permis d'exploitation de carrières : un permis d'occupation temporaire doit être obtenu ainsi qu'une autorisation délivrée au titre de la législation sur les installations classées. Ce nouveau régime est entré en vigueur le 14 juin 1994.

En l'absence de toutes données sur les arrêtés dont a pu faire l'objet la carrière dite « du lac des ciments » il est fort probable qu'elle ait fait l'objet d'une autorisation selon l'ancien régime (Maire). En conclusion de l'analyse des textes réglementaires, il est improbable que cette dernière **soit classée sous le régime des Installations Classées et bénéficie de la disposition concernant les garanties financières destinées à garantir, dans tous les cas, la remise en état des carrières après exploitation.**

2.3.2. Analyse de la réglementation applicable aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

L'utilisation d'une carrière pour stocker des matériaux inertes revient à **ouvrir une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)**. Seuls les points jugés importants pour la problématique du lac dit « des Ciments » sont présentés dans cette partie, il convient de se reporter en annexe 3 pour de plus amples informations sur la réglementation applicable au ISDI.

Règles de base

Quatre points essentiels en matière d'aménagement et de gestion des ISDI sont particulièrement à souligner :

- Le **choix de la localisation du site** de façon à faciliter son accessibilité ;
- Un aménagement destiné à réduire les nuisances (paysagères, sonores, etc.)
- La **réalisation d'un contrôle visuel des déchets entrants** en se reportant à la liste du tableau présenté en Figure 6, afin de n'admettre que des déchets inertes ;
- La nécessité de clore le site afin d'éviter les dépôts sauvages.

Critères de choix du site

Le site doit être aménagé de façon à prévenir et limiter les nuisances.

L'installation de stockage doit être implantée **conformément au Code de l'Environnement et notamment le livre II pour ce qui concerne les zones humides, conformément au Code de la Santé Publique en ce qui concerne les périmètres de protection des points d'eaux et des sources et au règlement sanitaire départemental.**

La détermination du site doit tenir compte de :

- la distance entre les limites du site et les zones d'habitation ou de loisirs, les voies d'eau et plans d'eau ainsi que les sites agricoles ou urbains ;
- l'existence d'eaux souterraines, d'eaux côtières ou de zones naturelles protégées dans la zone ;
- la protection du paysage, patrimoine naturel ou culturel de la zone.

Critères d'admissibilité des déchets

Le **point sensible sur les ISDI est l'admission des déchets et les critères d'admissibilité.** Dans tous les cas, l'origine des déchets doit être connue. Une quantification des déchets admis doit systématiquement être effectuée à l'entrée de l'installation de stockage. Un **contrôle visuel** des déchets est réalisé a minima à l'entrée du site, puis lors du déchargement du camion et lors du régilage des déchets afin de vérifier l'absence de déchets interdits. Le bennage direct sur le site, hors la présence d'un représentant de l'exploitant, sans vérification des déchets est interdit.

• Les déchets admissibles sans essai

L'application stricte de la décision européenne 2003/33/CE sur les déchets admis sans essai permet d'accepter « terres et pierres », à l'exclusion de la terre végétale et des terres provenant de sites contaminés. De même **la réglementation française prévoit l'acceptation sans essai des « terres et pierres » dès lors qu'elles ne proviennent pas de sites contaminés.**

Ainsi conformément, l'article 2.1 traite des critères d'admission dans des décharges pour déchets inertes. La liste des déchets admissibles sans essai dans des décharges de déchets inertes est donnée dans le tableau suivant.

Code CED	Description	Restrictions
10 11 03	Déchets de matériaux à base de fibre de verre	Seulement en l'absence de liant organique
15 01 07	Emballage en verre	
17 01 01	Béton	Uniquement déchets de C & D triés (*)
17 01 02	Briques	Uniquement déchets de C & D triés (*)
17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement déchets de C & D triés (*)
17 01 07	Mélanges de béton, briques, tuiles et	Uniquement déchets de C & D triés (*)

Code CED	Description	Restrictions
	céramique	
17 02 02	Verre	
17 05 04	Terre et pierres	À l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe; à l'exclusion de la terre et des pierres provenant de sites contaminés
19 12 05	Verre	
20 01 02	Verre	Uniquement verre collecté séparément
20 02 02	Terre et pierres	Provenant uniquement de déchets de jardins et de parcs; à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

Figure 6 : Liste des déchets inertes admissibles en ISDI.

En pratique, pour le moment il est encore rare de trouver des déchets inertes matériellement séparés de résidus organiques ou non inertes. C'est pourquoi, **il reste essentiel de procéder au tri préalable des matériaux et à la déconstruction sélective.**

L'interdiction d'apport de déchets non inertes est à comprendre comme une interdiction d'apport en quantité et proportion significative et n'a pas lieu de s'appliquer dans le cas où, lors d'une livraison, la proportion de ces déchets non inertes resterait marginale par rapport au volume total de la livraison (par exemple le cas de restes de bois d'ouvrage ou de plâtre en mélange dans des gravats). Ceci s'applique à chaque livraison. De manière générale, les déchets de construction et de démolition contenant en faible quantité d'autres types de matériaux (ex : métaux courants, substances organiques, bois, caoutchouc, plâtre, etc.) peuvent être considérés comme inertes.

• Les déchets à proscrire

D'autres déchets n'ont pas leur place dans les ISDI c'est notamment le cas des déchets suivants :

- les déchets ménagers, les encombrants, les déchets de tonte d'espaces verts, les emballages ;
- les déchets non pelletables, dont les liquides ;
- les déchets de flocage, calorifugeage, faux-plafonds contenant de l'amiante et tout autre matériau contenant de l'amiante friable ;
- les déchets du second œuvre (tuyauterie, menuiserie, câblage, chauffage, revêtement de sol, complexe d'étanchéité...) qui contiennent en général en grande quantité des éléments non inertes (planches, canalisations métalliques ou plastiques, câbles électriques, moquettes, sols souples, ...) ;
- les enrobés bitumineux contenant du goudron ;
- les déchets majoritairement composés de plâtre ;
- les déchets industriels inertes provenant d'installations classées.

• Les déchets "hors normes" et cas particuliers

Exceptionnellement, certains déchets **devront voir confirmer leur caractère inerte vis-à-vis du stockage**. Tel est le cas de terres susceptibles d'être polluées ainsi que des enrobés bitumineux (détaillés ci-après). Il est recommandé de faire procéder à ces tests sur le lieu d'excavation des terres ou de retrait des enrobés ou sur une plate-forme de tri de déchets du BTP.

Dans le cas des terres susceptibles d'être polluées, le caractère inerte pourra être confirmé par la mise en œuvre d'un test de lixiviation mesurant leur potentiel polluant.

Pour les enrobés bitumineux, il faudra s'assurer que la teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) rend possible leur admission dans les installations de stockage de déchets inertes.

Terres susceptibles d'être polluées

Dans le cas de terres issues de sites pollués, le producteur des déchets effectue une procédure d'acceptation préalable qui a pour but de donner tous les éléments d'appréciation nécessaire sur le type d'exutoire final à réserver au déchet avant l'arrivée de celui-ci sur le site de stockage. De manière générale, cette procédure peut être également demandée par l'exploitant du site de stockage, s'il l'estime nécessaire, pour tous déchets présentant des caractéristiques spécifiques et dont le caractère inerte est incertain ou en cas de soupçon de pollution.

L'exploitant de l'installation de stockage peut demander au producteur des déchets de lui fournir les résultats du contrôle du potentiel polluant. Ce contrôle consiste à réaliser un essai de lixiviation sur les déchets pour certains paramètres et une analyse du contenu total. **En cas de dépassement des seuils, les terres devront être refusées**. Le producteur devra alors les confier à une installation d'élimination soumise à la réglementation relative aux installations classées.

Cas des enrobés bitumineux

Les **déchets d'enrobés bitumineux contenant du goudron sont à proscrire des ISDI**. Le goudron peut se trouver dans la masse du revêtement routier ou comme enduit de surface. L'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) a mené une étude sur les différentes méthodes permettant de détecter rapidement l'éventuelle présence de goudron dans les déchets du réseau routier. L'INERIS constate qu'aucune traçabilité n'existe permettant de savoir a priori si un enrobé bitumineux contient du goudron (Caractérisation des déchets - Le goudron dans les déchets du réseau routier – décembre 2001 –rapport INERIS). Toutefois, l'utilisation de celui-ci comme enduit de surfaces étant dû à ses propriétés de résistance aux hydrocarbures, on les retrouve sur les parkings et voies d'accès d'avions, de poids lourds, d'engins agricoles, les gares routières, les aires de stations service.

Ainsi, en fonction de l'origine du déchet, l'exploitant peut être amené à demander au producteur de déchets de lui fournir les résultats permettant de contrôler l'innocuité du goudron dans les déchets d'enrobés bitumineux.

L'amiante lié aux matériaux inertes

Dans la catégorie des déchets d'amiante, seuls les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes sont admis dans les installations de stockage pour déchets inertes, tels que les plaques ondulées, les plaques support de tuiles, les ardoises en amiante-ciment, les produits plans, les tuyaux et canalisations. Les autres types de déchets amiantés doivent être éliminés dans des alvéoles spécifiques.

Un **contrôle visuel des déchets** est réalisé à l'entrée du site et lors du déchargement du camion.

Les supports inertes revêtus de colles amiantées ou de dalles en vinyl-amiante ainsi que les agrégats d'enrobé contenant de l'amianté sont admis avec les autres déchets du BTP et ne nécessitent pas un stockage en alvéole dédiée en raison de leur faible teneur en fibres d'amianté (moins de 0,1%).

2.3.3. Déclinaison au site du lac des ciments

Pour le cas de la carrière du Lac des Ciments, plusieurs paramètres sont à prendre en compte pour l'appréciation de la pression du comblement du lac sur la ressource en eau, les critères de suivi des déchets en entrée de la décharge, la nature particulière de la décharge qui est déjà en eau et en relation avec la nappe superficielle de la craie et avec la nappe alluviale de l'Orne.

- Dans le cas de déchets dits inertes la réglementation s'avère peu contraignante. Ainsi Il demeure possible que pour ce type de déchets, qui ne font jamais l'objet de tri rigoureux à l'entrée des sites de stockage, il y ait des produits lixiviables comme les sulfates ou des acétates de plombs liés aux peintures . En outre comme l'acceptation des déchets ne se fait en général que sur une évaluation visuelle, il est impossible de dire que les critères d'acceptabilité des déchets seront respectés de manière rigoureuse. Il est aussi impossible de garantir le caractère inerte des déchets de démolition en l'état actuel des usages de déconstruction, tels que défini par le respect des valeurs de lixiviation dits "seuils inertes". Il est d'ailleurs, aussi improbable de mettre en œuvre dans une telle situation, une démarche rigoureuse permettant de garantir que tous les déchets mis dans cette décharge respectent les critères de lixiviation ; ceci en raison de leur hétérogénéité et des difficultés de faire des prélèvements et de fait, des essais représentatifs.
- Dans le cas d'une ISDI, il n'existe aucune contrainte, tant sur l'étanchement du site, que sur le positionnement de l'installation de stockage vis-à-vis des systèmes hydrologiques. C'est le cas du projet concernant le Lac des Ciments. Ainsi les déchets de démolition stockés dans la carrière du lac des ciments ne seront jamais hors eau et constitueront un massif drainant (3 Millions de tonnes extraites en fin d'opération) qui pourra en fonction des saisons stocker de l'eau dans sa porosité résiduelle et la restituer au milieu environnant. Ceci peut avoir comme conséquence, un relargage d'eau d'imprégnation plus chargée que ne le laisse supposer les valeurs des tests de lixiviation et qui pourra au grès des variations de la nappe, apporter une pression supplémentaire sur la ressource en eau : i.e. effet retard sur une période d'étiage.

Ces quelques données issues de l'analyse des textes réglementaires relatifs aux ISDI devront être prises en considération dans une analyse plus globale de la problématique environnementale liée au comblement de la carrière du Lac des Ciments.

3. Avis sur le rôle éventuel d'expansion des crues du lac

L'Oise est une rivière assez régulière et bien alimentée toute l'année. Son débit a été observé sur une période de 49 ans (1960-2008), à Pont-Sainte-Maxence, localité du département de l'Oise située assez loin de son débouché dans la Seine. A cet endroit, le bassin versant de la rivière est de 14 200 km² sur 16 667, c'est-à-dire de 85,2 % de sa totalité.

L'Oise présente des fluctuations saisonnières de débit pas trop prononcées, avec des hautes eaux d'hiver-printemps portant le débit mensuel moyen au niveau de 142 à 187 m³ par seconde, de décembre à avril inclus (avec un maximum en janvier-février), et des basses eaux d'été de juillet à octobre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 47,4 m³ au mois de septembre. Ces moyennes mensuelles occultent des variations intermédiaires plus importantes.

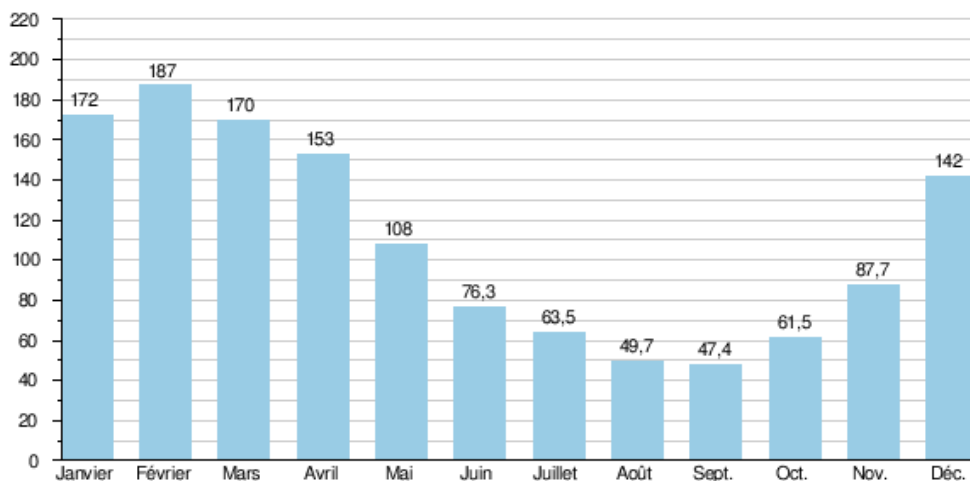


Figure 7 : Débits moyens mensuels de l'Oise (m³/s) à Pont-Sainte-Maxence

Pour le bassin Oise – Aisne, les crues ont leur occurrence en hiver ou au printemps et sont dues, notamment, au caractère saturé des sols sur les parties amont. Ceux-ci accentuent la quantité d'eau ruisselée. Les inondations sont parfois aggravées par la concomitance des ondes de crues de l'Oise et de l'Aisne à la confluence. C'est la partie la plus urbanisée de l'Oise aval (Oise et Val d'Oise) qui en est la plus affectée.

En 1993 et 1995, le bassin versant de l'Oise a connu de fortes crues d'une période de retour variant entre 30 et 80 ans suivant les secteurs. Les inondations sont aussi le fait de pluies d'orage estivales dans les hautes vallées ou liées à la remontée des nappes phréatiques dans les bas fonds en hiver.

La faible décroissance des débits classés et la quasi égalité entre débits maxima instantané et débit journalier montrent que les variations de débit lors des crues sont relativement lentes. Les QIX 2 et QIX 5 ou débits calculés de crue biennale et quinquennale, valent respectivement 340 et 470 m³. Le QIX 10 ou débit calculé de crue décennale est de 550 m³ par seconde, le QIX 20 de 630 m³ et le QIX 50 de 740 m³ par seconde. Le débit instantané maximal enregistré a été de 543 m³ par seconde le 8 janvier 2003 et d'environ 665 m³ par seconde le 5 février 1995. Il ressort de ces chiffres que la crue de février 1995 était d'ordre vicennal.

D'après le Plan de Prévention des Risques naturels Inondations, le lac des ciments se situe en dehors de la zone inondable de l'Oise. Creusée initialement dans la craie compacte quasi-imperméable, puis dans la craie fissurée, la carrière du Lac des Ciments n'est plus isolée de l'Oise. On observe d'ailleurs une réaction du niveau du lac au niveau de l'Oise avec un décalage de 24 heures environ (réf. « Les amis de la terre du Val d'Ysieux »), qui est cohérente avec la relation directe entre la nappe de la Craie et le lac (cf. § 2.1.1).

La surface du lac étant d'environ 13 ha, un mètre de dénivelé du niveau du lac représente une capacité de stockage de 130 000 mètres cubes.

À titre de comparaison, ce volume ne représente que 4 minutes du débit de la crue décennale et moins de 3 minutes du débit de la crue de période de retour 50 ans.

Par suite du faible volume disponible, de la forme relativement plate de l'hydrogramme et du temps de transfert nécessaire, le Lac des Ciments ne participe pas de manière significative à un écrêtement des crues de l'Oise. Il n'a donc pas actuellement de rôle significatif vis-à-vis de la protection contre les crues.

4. Avis sur l'impact d'un comblement vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles

L'examen de la carte géologique l'Isle-Adam à 1/50 000 (n° 153, 3^{ème} édition, 1991 ; voir Figure 8) montre que l'enveloppe du lac « des ciments » s'inscrit entièrement dans une bande d'affleurement de la craie du Sénonien (Crétacé supérieur) large d'environ 800 m à cet endroit. La limite sud-est du lac se situe à 130-150 m de la limite d'affleurement des formations sablo-caillouteuses du Thanétien (Paléocène) et argileuses de l'Yprésien inférieur ou Sparnacien (Éocène), qui surmontent stratigraphiquement la craie sénonienne, comme le montre la coupe du sondage 01532X0054/S (Figure 8) réalisé en 1960, à environ 200 m de la limite orientale du lac (voir Figure 8).

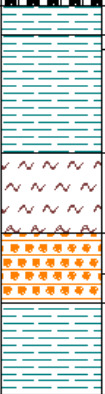
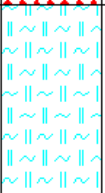
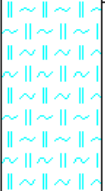
Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
	Remblais		Remblai	Holocène	
1.65	Argile plastique bariolée du Vexin		Argile verte, traces de coquilles	Sparnacien	34.35
2.15			Argile verte et marron panachée		33.85
2.40					33.60
			Argile grise et marron		
4.20			Marne grise et jaune panachée		31.80
5.60			Argile grise sableuse		30.40
6.30			Argile verte sableuse		29.70
6.80			Argile verte plastique		29.20
8.40	Poudingue de Coye		Sable et galets de silex	Thanétien	27.60
9.60			Craie friable et très fissurée	Campanien	26.40
12.90			Craie compacte et légèrement fissurée		23.10
16.20					19.80

Figure 8 : Coupe lithostratigraphique du sondage 01532X0054/S (BRGM, InfoTerre, log vérifié)

Le BRGM a réalisé en 2004 une étude intitulée « Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux dans le département du Val-d'Oise » (M. Donsimoni et al.). La Figure 9, ci-dessous, représente un extrait de la carte de l'aléa, centré sur le lac « des ciments », accessible sur le site du MEEDDAD / BRGM www.argiles.fr

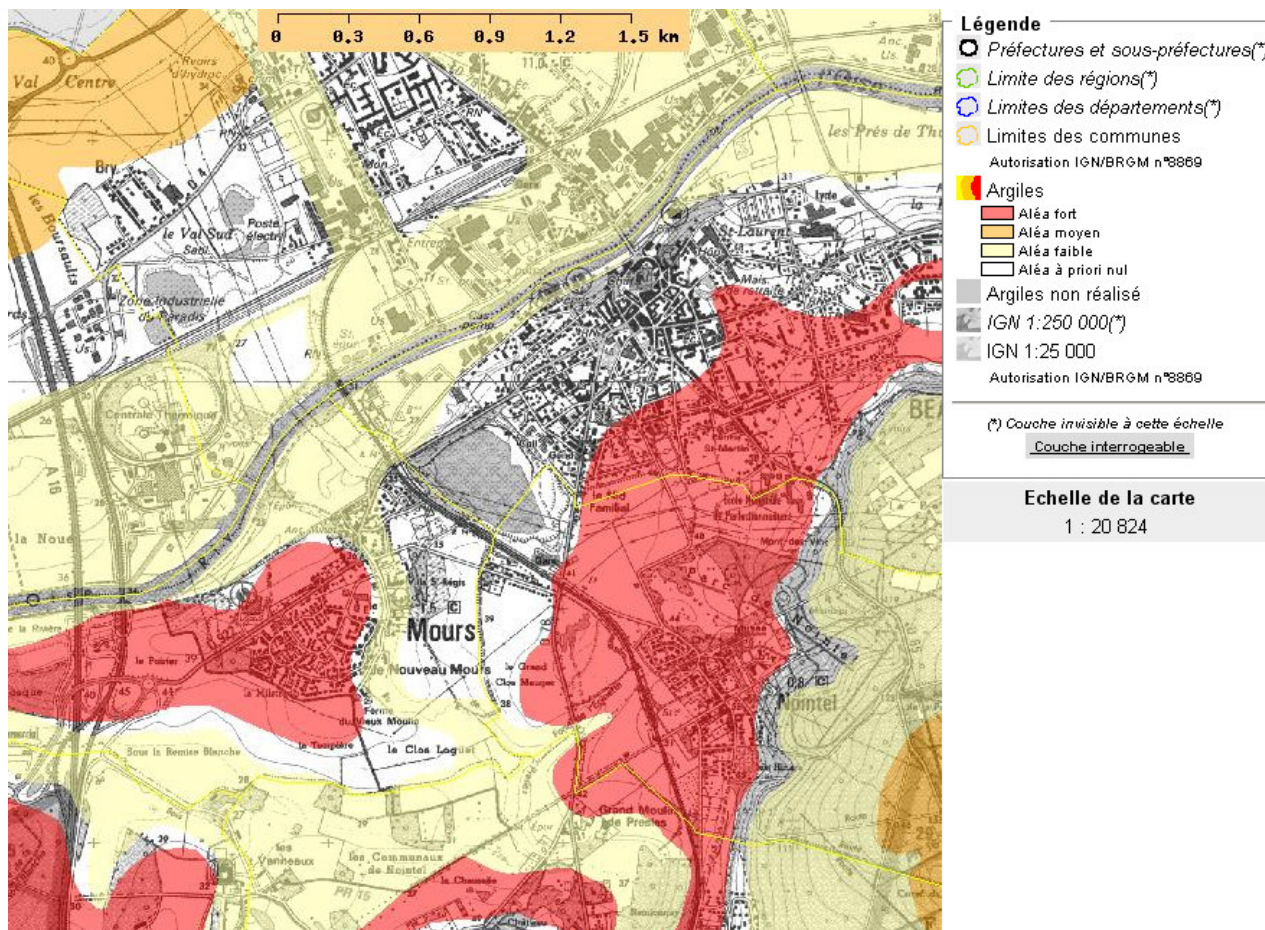


Figure 9 : Extrait de la carte de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux du département du Val-d'Oise, accessible sur le site du MEEDDAD / BRGM www.argiles.fr

Cet extrait de carte montre :

- que le lac occupe exclusivement une zone d'affleurement de la craie, formation qui a été considérée comme ayant un niveau d'aléa à priori nul vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles (plage blanche) ;
- qu'inversement, les formations essentiellement argileuses de l'Yprésien, qui surplombent le lac et la craie qui l'encaisse, apparaissent en aléa fort (plage rouge).

Du fait de cette configuration géomorphologique, le comblement du lac ne modifiera pas le comportement mécanique des terrains aussi bien latéralement que verticalement, à condition que seuls des matériaux inertes soient utilisés, en excluant l'utilisation de matériaux de nature argileuse ou marneuse. Le comblement par des matériaux inertes ne constituera pas une barrière

étanche au niveau de la nappe aquifère « alluvions de l'Oise / craie ». Cette nappe perdurera, et sa surface piézométrique – même si son profil est légèrement modifié à l'aplomb de l'emprise de l'ancienne excavation – continuera à s'étendre sous les argiles yprésiennes, qui conserveront ainsi les conditions hydrogéologiques qu'elles connaissent actuellement.

5. Conclusion

L'examen des documents du dossier de demande d'autorisation de la société Valloise et des documents disponibles au BRGM permettent d'apporter des réponses aux trois questions posés par le Conseil Régional d'Ile-de-France :

- Réponse à la Question 1 :
 - la nappe de la Craie, exploitée en aval par deux captages d'alimentation en eau potable est en relation étroite avec le fond du Lac des Ciments, au travers de l'exploitation passée d'une zone de craie fissurée, siège de la nappe de la Craie.
 - la zone a été classée en zone de forte vulnérable de la nappe par une étude antérieure du BRGM.
 - le contrôle des matériaux de comblement du lac devra tenir compte de cette forte vulnérabilité.

L'extension du contact du lac avec la Craie fissurée pourrait être précisée, si besoin, par une reconnaissance géophysique par panneaux électrique, réalisé sur le lac et ses bordures. Cette technique de reconnaissance non destructive et sans impact sur l'environnement, relativement peu coûteuse, serait facile à mettre en œuvre dans le contexte géologique du lieu.

- Réponse à la Question 2 :
 - le lac réagit aux variations de niveau de l'Oise. Cependant, une variation de hauteur de 1 m du niveau du lac correspond à environ 130 000 m³, soit l'équivalent de quelques minutes de débit de crue décennale de l'Oise (560 m³/s). La capacité de régulateur de crue du lac est donc négligeable.
- Réponse à la Question 3 :
 - le lac occupe exclusivement une zone d'affleurement de la craie, formation qui a été considérée lors d'une étude antérieure du BRGM comme ayant un niveau d'aléa à priori nul vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles. Aussi, le comblement du lac ne modifiera pas le comportement des terrains aussi bien latéralement que verticalement, à condition que seuls des matériaux inertes soient utilisés, en excluant l'utilisation de matériaux de nature argileuse ou marneuse.

6. Bibliographie

Beaufond S., Desprez N. (1964) – État de la documentation sur les ouvrages souterrains implantés sur la feuille de l'Isle Adam et synthèse hydrogéologique provisoire. Rapport BRGM n° DSGR.64.A31, mai 1964.

Donsimoni M., Hatton C., Giraud F., avec la collaboration de Vincent M. (2004) – Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux dans le département du Val-d'Oise. Rapport BRGM/RP-52598-FR, juillet 2004, 163 p., 8 fig., 22 tabl., 4 ann., 4 pl. h.-t.

Gourcy L., Vernoux J.-F. (2006) – Élaboration des réseaux de surveillance des masses d'eau souterraine du bassin Seine-Normandie. Rapport BRGM/RP-54557-FR, mars 2006.

Mardhel V., Gravier A. (2005) – Carte de vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines du bassin Seine-Normandie. Rapport BRGM/RP-54148-FR, octobre 2005.

Mégny C. (1979) - Atlas des nappes aquifères de la région parisienne. N°ISBN 2-7159-5002-0. 456 p.

Vathaire J.C. (2008) – Avis hydrogéologue agréé sur l'évaluation de l'incidence des remblais inertes sur la qualité des eaux souterraines – Société Valoise.

PPRI de la vallée de l'Oise du 5 juillet 2007.

Méthodologie EDR – ERS – Valoise

Sécurisation et réhabilitation définitive de la carrière de l'ancienne cimenterie située sur les communes de Beaumont sur Oise, Mours et Nointel (95) – Evaluation de l'incidence des remblais inertes sur la qualité des eaux souterraines – Note technique n° 001/08/C – Janvier 2008 – ANTEA.

Dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau pour la sécurisation et réhabilitation définitive de la carrière de l'ancienne cimenterie située sur les communes de Beaumont sur Oise, Mours et Nointel (95) – Valoise SA.

Les amis de la terre du Val d'Ysieux – Réunion du Coderst du 5 mai 2008

Cartes géologiques à 1/50 000 et notices explicatives de Creil et de l'Isle Adam, édition du BRGM.

Banque des données du Sous-Sol (BSS) du BRGM et ADES producteur

Annexe 1

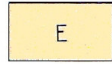
Légende de la carte géologique l'Isle-Adam au 1/50 000

Expertise sur le devenir du lac dit « des ciments »

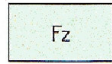
TERRAINS SÉDIMENTAIRES



Remblais



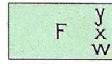
Eboulis



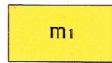
Alluvions modernes



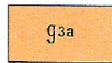
Limon des plateaux



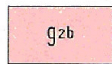
Alluvions anciennes



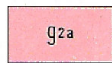
Sables de Lozère



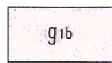
Meulière de Montmorency



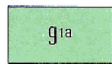
Sables de Fontainebleau
Sables gréseux



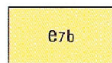
Marnes à Huîtres



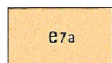
Calcaire de Brie



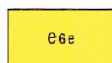
Marnes vertes
et glaises à Cyrènes



Marnes supra-gypseuses



Masses et Marnes
du Gypse



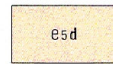
Marnes à Pholadomyes
4^e Masse
Sables de Monceau



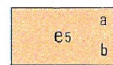
Calcaire de St-Ouen



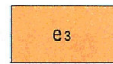
Sables de Mortefontaine
Calcaire de Ducy
Sables de Beauchamp



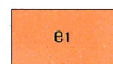
Marnes et Caillasses
Zone IV du Lutétien



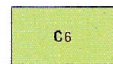
Lutétien
Zone III et II



Sparnacien



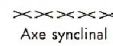
Montien



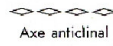
Campanien



Gîte fossilifère



Axe synclinal



Axe anticlinal



Sondage pétrolier
indices d'eau salée



Sondage géologique
(core-drill)

+ 20
Courbe structurale du mur du Lutétien

Prolongement de la courbe dans les
zones où le mur du Lutétien
a été érodé

Annexe 2

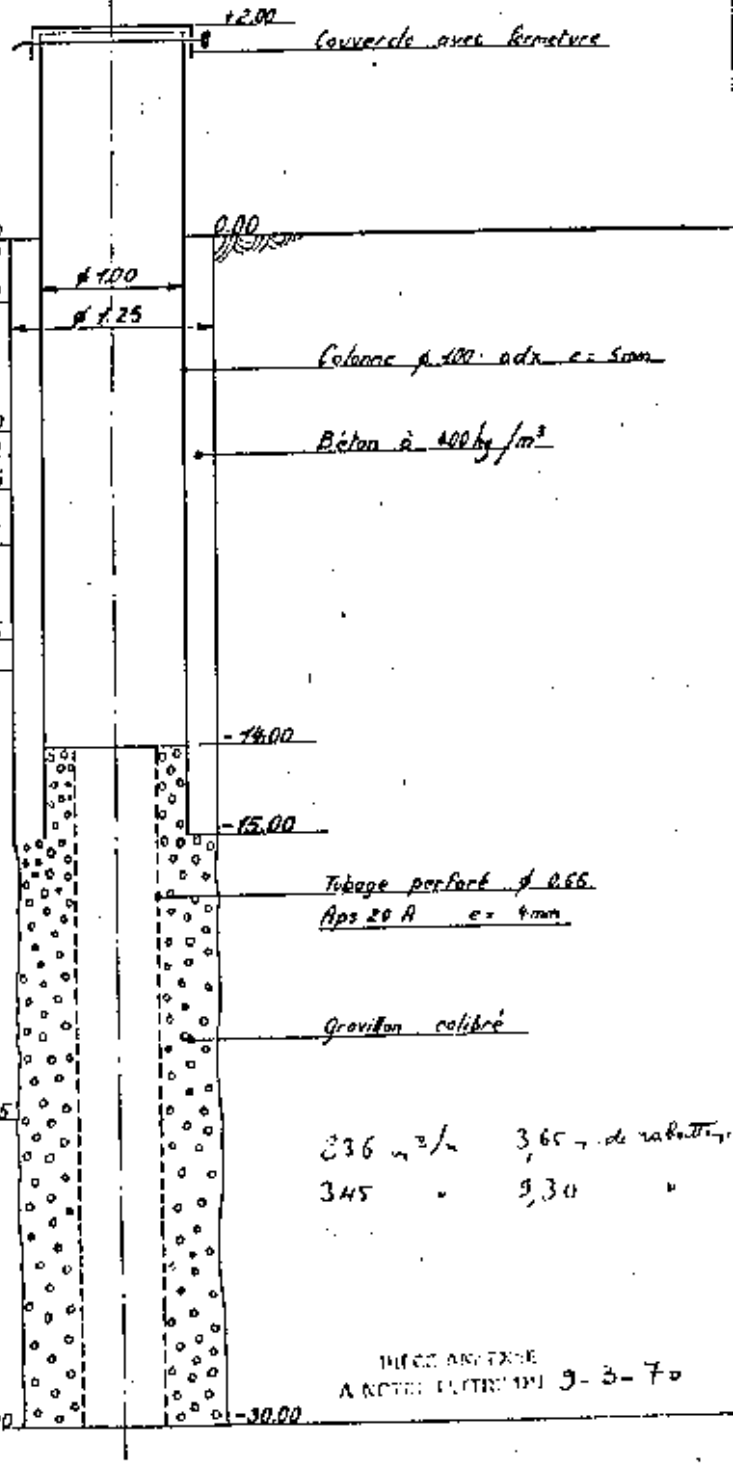
Coupes géologiques des forages AEP n°01531X0087/CASAN2 et n° 01531X0088/F4

COUPE GEOLOGIQUE

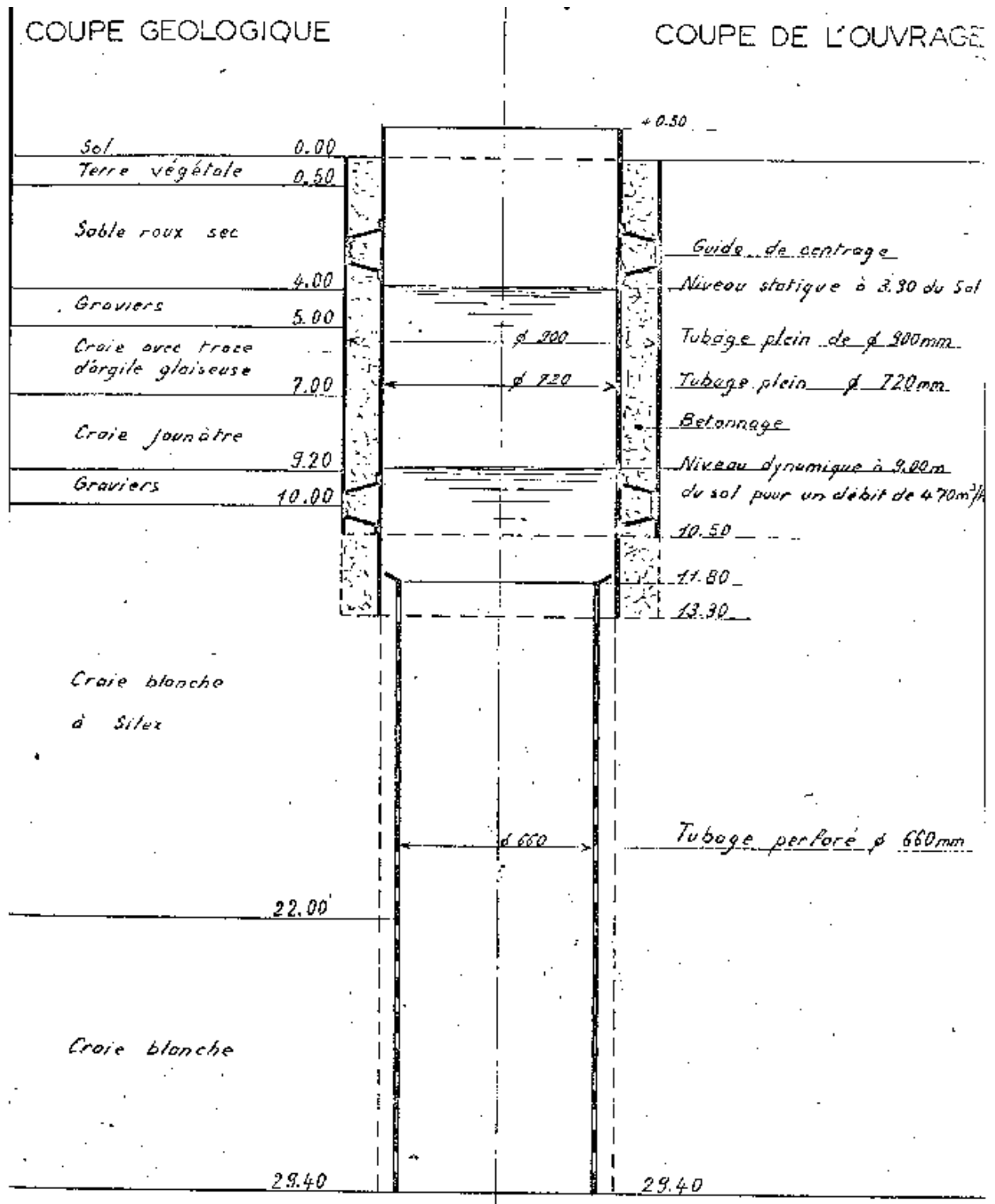
01531X0087
CASAN2
RC

Terre végétale	0.00
Limons jaunes	-0.90
Limons argileux gris bleu	-1.10
Limons argileux gris avec cailloutils	-4.90
non argileux vert	-5.10
Limons et tourbe	-5.95
Sable et gravier 5/15 30%	-7.75
Grès môle jaune	-11.25
Grès môle jaune	-11.76
Grès franche très fissurée éboulis, trace de rouille légèrement jaunâtre	-24.45
Grès franche très fissurée éboulis, bien blanche	-30.00

COUPE DE L'OUVRAGE



Coupe géologique et technique de l'ouvrage AEP n° 01531X0087/CASAN2



Coupe géologique et technique de l'ouvrage AEP n° 01531X0088/F4

Annexe 3

Compléments relatifs à la réglementation applicable aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

Règles de base

Conformément au Décret no 2006-302 du 15 mars 2006 pris pour l'application de l'article L. 541-30-1 du code de l'environnement relatif aux installations de stockage de déchets inertes ce type d'installation est soumis à autorisation préfectorale.

Concernant la gestion des déchets dits inertes elle doit prendre en compte la publication en janvier 2003 de la décision du Conseil n°2003/33/CE du 19 décembre 2002 établissant les critères et les procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE.

En raison du caractère inerte des déchets admis, les principes d'aménagement et de gestion de tels sites sont simples.

Quatre points sont particulièrement à souligner :

- Le choix de la localisation du site de façon à faciliter son accessibilité ;
- Un aménagement destiné à réduire les nuisances (paysagères, sonores, etc.)
- La réalisation d'un contrôle visuel des déchets entrants, afin de n'admettre que des déchets inertes ;
- La nécessité de clore le site afin d'éviter les dépôts sauvages.

Les installations de stockage de déchets inertes ne sont pas des installations classées, elles bénéficient d'un régime d'autorisation spécifique créé par l'article L.541-30-1 du code de l'environnement. La procédure d'instruction des demandes d'autorisation est menée par les DDE/DREAL pour le compte de MEEDDAT.

Le point sensible est l'admission des déchets inertes et les critères d'admissibilité.

L'application stricte de la décision européenne 2003/33/CE sur les déchets admis sans essai permet d'accepter « terres et pierres », à l'exclusion de la terre végétale et des terres provenant de sites contaminés. De même la réglementation française prévoit l'acceptation sans essai des « terres et pierres » dès lors qu'elles ne proviennent pas de sites contaminés.

Critères de choix du site

Le site doit être aménagé de façon à prévenir et limiter les nuisances.

L'installation de stockage doit être implantée conformément au Code de l'Environnement et notamment le livre II pour ce qui concerne les zones humides, conformément au Code de la Santé Publique en ce qui concerne les périmètres de protection des points d'eaux et des sources et au règlement sanitaire départemental.

La détermination du site doit tenir compte de :

- la distance entre les limites du site et les zones d'habitation ou de loisirs, les voies d'eau et plans d'eau ainsi que les sites agricoles ou urbains ;

- l'existence d'eaux souterraines, d'eaux côtières ou de zones naturelles protégées dans la zone ;
- la protection du paysage, patrimoine naturel ou culturel de la zone.

Le dossier de demande d'autorisation pourra comprendre utilement un plan à une échelle permettant de distinguer l'ensemble des aménagements prévus, les altitudes des points caractéristiques et l'environnement du site jusqu'à une distance au moins égale à 100 mètres de la limite de propriété. Si la commune dispose d'un système d'informations géographiques, il peut être intéressant d'indiquer les coordonnées géoréférencées de l'installation de stockage.

Les déchets admissibles

Ainsi conformément, l'article 2.1 traite des critères d'admission dans des décharges pour déchets inertes. La liste des déchets admissibles sans essai dans des décharges de déchets inertes est donnée dans le tableau suivant.

Code CED	Description	Restrictions
10 11 03	Déchets de matériaux à base de fibre de verre	Seulement en l'absence de liant organique
15 01 07	Emballage en verre	
17 01 01	Béton	Uniquement déchets de C & D triés (*)
17 01 02	Briques	Uniquement déchets de C & D triés (*)
17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement déchets de C & D triés (*)
17 01 07	Mélanges de béton, briques, tuiles et céramique	Uniquement déchets de C & D triés (*)
17 02 02	Verre	
17 05 04	Terre et pierres	À l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe; à l'exclusion de la terre et des pierres provenant de sites contaminés
19 12 05	Verre	
20 01 02	Verre	Uniquement verre collecté séparément
20 02 02	Terre et pierres	Provenant uniquement de déchets de jardins et de parcs; à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

Tableau 2 – Liste des déchets inertes admissibles en ISDI.

En pratique, pour le moment il est encore rare de trouver des déchets inertes matériellement séparés de résidus organiques ou non inertes. C'est pourquoi, il reste essentiel de procéder au tri préalable des matériaux et à la déconstruction sélective. Ce tri peut être effectué sur une plateforme spécialisée ou sur le chantier. L'interdiction d'apport de déchets non inertes est à comprendre comme une interdiction d'apport en quantité et proportion significative et n'a pas lieu de s'appliquer dans le cas où, lors d'une livraison, la proportion de ces déchets non inertes resterait marginale par rapport au volume total de la livraison (par exemple le cas de restes de bois d'ouvrage ou de plâtre en mélange dans des gravats). Ceci s'applique à chaque livraison. De manière générale, les déchets de construction et de démolition contenant en faible quantité d'autres types de matériaux peuvent être considérés comme inertes.

Exemple de matériaux pouvant être contenus en faible quantité :

- des métaux courants (fer, aluminium, zinc, ...),
- des substances organiques,
- du bois,
- du caoutchouc,
- du plâtre.

L'origine des déchets doit être connue.

Il est interdit de procéder à une dilution ou à un mélange des déchets dans le seul but de satisfaire aux critères d'admission des déchets.

Les déchets à proscrire

Les autres déchets n'ont pas leur place dans les ISDI c'est notamment le cas des déchets suivants :

- les déchets ménagers, les encombrants, les déchets de tonte d'espaces verts, les emballages ;
- les déchets non pelletables, dont les liquides ;
- les déchets de flocage, calorifugeage, faux-plafonds contenant de l'amiante et tout autre matériau contenant de l'amiante friable ;
- les déchets du second œuvre (tuyauterie, menuiserie, câblage, chauffage, revêtement de sol, complexe d'étanchéité...) qui contiennent en général en grande quantité des éléments non inertes (planches, canalisations métalliques ou plastiques, câbles électriques, moquettes, sols souples, ...) ;
- les enrobés bitumineux contenant du goudron ;

- les déchets majoritairement composés de plâtre ;
- les déchets industriels inertes provenant d'installations classées.

Déchets "hors normes"

Exceptionnellement, certains déchets devront voir confirmer leur caractère inerte vis-à-vis du stockage. Tel est le cas de terres susceptibles d'être polluées ainsi que des enrobés bitumineux. Il est recommandé de faire procéder à ces tests sur le lieu d'excavation des terres ou de retrait des enrobés ou sur une plate-forme de tri de déchets du BTP.

Dans le cas des terres susceptibles d'être polluées, le caractère inerte pourra être confirmé par la mise en œuvre d'un test de lixiviation mesurant leur potentiel polluant et contenu total dont les résultats seront comparés aux seuils présentés dans les tableaux 3 et 4.

Pour les enrobés bitumineux, il faudra s'assurer que la teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) rend possible leur admission dans les installations de stockage de déchets inertes (cf. Tableau 3)

PARAMÈTRES	EN mg/Kg DE DÉCHET SEC
COT (carbone organique total)	30 000 (**)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (biphényles polychlorés 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50
(**) Une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat (remise en solution d'un corps adsorbé), soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.	

Tableau 3 - Liste des éléments organiques faisant l'objet de prescriptions et teneurs limites à respecter

Composant	L/S =2 l/kg	L/S =10 l/kg	C ₀ (essai de percolation)
	Matière sèche en mg/kg	Matière sèche en mg/kg	mg/l
As	0,1	0,5	0,06
Ba	7	20	4
Cd	0,03	0,04	0,02
Cr total	0,2	0,5	0,1
Cu	0,9	2	0,6

Composant	L/S =2 l/kg	L/S =10 l/kg	C ₀ (essai de percolation)
	Matière sèche en mg/kg	Matière sèche en mg/kg	mg/l
Hg	0,003	0,01	0,002
Mo	0,3	0,5	0,2
Ni	0,2	0,4	0,12
Pb	0,2	0,5	0,15
Sb	0,02	0,06	0,1
Se	0,06	0,1	0,04
Zn	2	4	1,2
Chlorures	550	800	460
Fluorures	4	10	2,5
Sulfates	560 (*)	1 000 (*)	1 500
Indice phénols	0,5	1	0,3
COT sur éluat (**)	240	500	160
FS (fraction soluble)(***)	2 500	4 000	-

(*) Si le déchet ne respecte pas ces valeurs pour le sulfate, il peut encore être jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes: 1 500 mg/l de C₀ à un ratio L/S =0,1 l/kg et 6 000 mg/kg à un ratio L/S =10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser un essai de percolation pour déterminer la valeur limite lorsque L/S =0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial; la valeur correspondant à L/S =10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation en bâchée ou par un essai de percolation dans des conditions approchant l'équilibre local.

(**) Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S =10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg (un projet de méthode fondé sur la prénorme européenne n° 14429 est disponible).

(***) Les valeurs correspondant à la fraction soluble (FS) peuvent être utilisées à la place des valeurs fixées pour le sulfate et le chlorure.

Tableau 4 – Liste des éléments sujets à lixiviation faisant l'objet de prescriptions, teneurs limites à respecter pour l'essai X 30 402-2 (L/S=10) ou Norme NF EN 14405 (L/S = 2, L/S = 10 et C₀)

Admission des déchets

Cas général

Les livraisons de déchets feront l'objet de l'établissement préalable d'un document empli et signé par le producteur des déchets, les différents intermédiaires et l'exploitant du stockage. Ce document sera remis à l'exploitant de l'installation de stockage et indiquera la provenance, la

destination, les quantités et le type de déchets. De son côté, l'exploitant renverra au producteur des déchets un accusé de réception pour les livraisons admises sur le site.

Toutefois, si les déchets sont apportés en faibles quantités ou de façon occasionnelle, le document précité pourra être rempli à l'arrivée sur le site.

L'exploitant conserve ce document qui sera intégré dans un registre des admissions et des refus.

Registre d'admissions et de refus

L'exploitant tient en permanence à jour un registre des admissions et des refus, en indiquant les raisons ayant provoqué un refus éventuel. L'exploitant précise la parcelle ou l'alvéole où seront stockés les déchets d'amiante lié aux matériaux inertes. Ce registre sera conservé par l'exploitant qui pourra choisir une forme informatisée.

Contrôles d'admission

Dans tous les cas, une quantification des déchets admis sera effectuée à l'entrée de l'installation de stockage. Une estimation des volumes entrant est préférable à un pesage systématique qui obligerait à la mise en place d'un pont-bascule.

Un contrôle visuel des déchets est réalisé a minima à l'entrée du site, puis lors du déchargement du camion et lors du régilage des déchets afin de vérifier l'absence de déchets interdits.

Le bennage direct dans une alvéole, hors la présence d'un représentant de l'exploitant, sans vérification des déchets est interdit.

Pour le cas de déchets interdits qui pourraient être présents en faibles quantités et aisément séparables, l'exploitant peut prévoir des bennes intermédiaires qui accueilleront ce type de déchets dans la limite de 50 m³. Les déchets recueillis (bois, plastiques, emballages,...) sont ensuite dirigés vers des installations d'élimination adaptées régulièrement autorisées.

Cas particuliers

• L'amiante lié aux matériaux inertes

Dans la catégorie des déchets d'amiante, seuls les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes sont admis dans les installations de stockage pour déchets inertes, tels que les plaques ondulées, les plaques support de tuiles, les ardoises en amiante-ciment, les produits plans, les tuyaux et canalisations. En application de l'article L 541-24 du Code de l'Environnement, **de tels déchets doivent être éliminés dans des alvéoles spécifiques.**

La réglementation concernant les déchets d'amiante lié aux matériaux inertes impose un conditionnement permettant d'assurer leur intégrité durant le transport et le stockage afin de protéger les travailleurs devant manipuler les déchets d'amiante lié contre les risques d'inhalation de fibres d'amiante. Ces déchets doivent donc être stockés avec leur conditionnement, afin d'éviter une nouvelle exposition des personnes.

Type de déchet d'amiante	Exemples	Type d'élimination
Amiante lié aux matériaux inertes	Plaques ondulées en amiante-ciment	Alvéole spécifique d'une installation de stockage de déchets inertes BTP
	Plaques support de tuiles en amiante-ciment	
	Ardoises en amiante-ciment	
	Produits plans en amiante-ciment	
	Tuyaux et canalisations en amiante-ciment	Installation de stockage de déchets inertes BTP (pas en alvéole spécifique)
	Supports inertes revêtus de colles amiantées	
	Supports revêtus de dalles en vinyle-amiante	
Amiante lié à des matériaux non inertes	Agrégats d'enrobé contenant de l'amiante	Alvéole spécifique décharge de classe 2
	Dalles en vinyle amiante décollées de leur support	
Amiante libre ou friable	Déchets de matériels et d'équipements (EPI jetables, filtres dépoussiéreurs)	Décharge de classe 1 ou Vitrification
	Déchets issus du nettoyage (débris et poussières, etc.)	
	Déchets de flocage	
	Déchets de calorifugeage	
	Décapage de colle et de ragréage contenant de l'amiante	
	Tout matériau contenant de l'amiante s'effritant ou ayant perdu son intégrité	

Tableau 5- Règles à appliquer dans le cas de déchets contenant de l'amiante.

Sont interdits :

- les déchets de matériels et d'équipements (équipements de protection individuels jetables, filtres de dépoussiéreurs..),
- les déchets issus du nettoyage (débris et poussières...),
- les déchets de matériaux contenant de l'amiante dit libre ou friable, c'est-à-dire susceptible d'émettre des fibres d'amiante, tels que les déchets de flocage, calorifugeage, décapage de colle et de ragréage contenant de l'amiante, ou de tout matériau s'effritant ou ayant perdu son intégrité.

Un **contrôle visuel des déchets** est réalisé à l'entrée du site et lors du déchargement du camion. L'exploitant vérifie que le type de conditionnement utilisé (palettes, racks, grand récipient pour vrac (GRV)...) permet de préserver l'intégrité de l'amiante lié aux matériaux inertes durant sa manutention vers l'algéole et que l'étiquetage "amiante" imposé par le décret n° 88-466 du 28 avril 1988, modifié, relatif aux produits contenant de l'amiante, est bien présent.

Les supports inertes revêtus de colles amiantées ou de dalles en vinyl-amiante ainsi que les agrégats d'enrobé contenant de l'amiante sont admis avec les autres déchets du BTP et ne nécessitent pas un stockage en algéole dédiée en raison de leur faible teneur en fibres d'amiante (moins de 0,1%).

Ainsi, dans le cas des déchets d'amiante, les règles devront être appliquées selon celles décrites dans le tableau 5.

En sus des dispositions précédentes et dans le cas de terres issues de sites pollués, le producteur des déchets effectue une procédure d'acceptation préalable. L'acceptation préalable a pour but de donner tous les éléments d'appréciation nécessaire sur le type d'exutoire final à réserver au déchet avant l'arrivée de celui-ci sur le site de stockage.

De manière générale, cette procédure peut être également demandée par l'exploitant du site de stockage, s'il l'estime nécessaire, pour tous déchets présentant des caractéristiques spécifiques et dont le caractère inerte est incertain ou en cas de soupçon de pollution. Tel peut être le cas pour des terres transportées sur une distance importante.

L'exploitant de l'installation de stockage peut demander au producteur des déchets de lui fournir les résultats du contrôle du potentiel polluant. Ce contrôle consiste à réaliser un essai de lixiviation sur les déchets pour certains paramètres et une analyse du contenu total.

Les concentrations et seuils maximaux admissibles sont définis dans les seuils donnés précédemment. Il peut aussi s'avérer nécessaire d'étudier d'autres paramètres pour des raisons géographiques ou pour contrôler une dépollution (pollution organique particulière à une région, terres susceptibles d'être polluées ...). En cas de dépassement des seuils, les terres devront être refusées. Le producteur devra alors les confier à une installation d'élimination soumise à la réglementation relative aux installations classées.

L'exploitant complètera pour ces déchets le registre des admissions et le registre des refus par les résultats de la procédure d'acceptation préalable.

• Cas des enrobés bitumineux

Les déchets d'enrobés bitumineux contenant du goudron sont à proscrire des ISDI. Le goudron peut se trouver dans la masse du revêtement routier ou comme enduit de surface. L'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) a mené une étude sur les différentes méthodes permettant de détecter rapidement l'éventuelle présence de goudron dans les déchets du réseau routier. L'INERIS constate qu'aucune traçabilité n'existe permettant de savoir a priori si un enrobé bitumineux contient du goudron (Caractérisation des déchets - Le goudron dans les déchets du réseau routier – décembre 2001 – rapport INERIS). Toutefois, l'utilisation de celui-ci comme enduit de surfaces étant dû à ses propriétés de résistance aux hydrocarbures, on les retrouve sur les parkings et voies d'accès d'avions, de poids lourds, d'engins agricoles, les gares routières, les aires de stations service.

Une connaissance précise de l'origine du déchet permet ainsi d'effectuer un premier tri sans test. Ainsi, en fonction de l'origine du déchet, l'exploitant peut être amené à demander au producteur de déchets de lui fournir les résultats permettant de contrôler l'innocuité du goudron dans les déchets d'enrobés bitumineux.

Un test simple pourra être effectué par le producteur ou le détenteur afin de s'assurer de l'absence de goudron. Une méthode dite « PAK Marker » de pulvérisation de peinture blanche au solvant associée à un éclairage UV permet de donner des résultats appréciables.

Quel que soit le test choisi, des mesures élémentaires de protection vis-à-vis de l'expérimentateur sont à prendre (lieu aéré et port d'un masque). Le texte intégral du rapport de l'INERIS est consultable à l'adresse suivante : www.ineris.fr

Ainsi, en fonction de l'origine du déchet, l'exploitant peut être amené à demander au producteur de déchets de lui fournir les résultats permettant de contrôler l'innocuité du goudron dans les déchets d'enrobés bitumineux.

Un test simple pourra être effectué par le producteur ou le détenteur afin de s'assurer de l'absence de goudron. Une méthode dite « PAK Marker » de pulvérisation de peinture blanche au solvant associée à un éclairage UV permet de donner des résultats appréciables.

Quel que soit le test choisi, des mesures élémentaires de protection vis-à-vis de l'expérimentateur sont à prendre (lieu aéré et port d'un masque). Le texte intégral du rapport de l'INERIS est consultable à l'adresse suivante : www.ineris.fr



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional d’Ile-de-France

7, rue du Théâtre

91884 – Massy Cedex - France
Tél. : 01 69 75 10 25