

R
Z

Rp - 50530

***Réaménagement de la carrière SECA à LISCUIT
en St AVE (56) en réserve d'eau
destinée à l'alimentation humaine***

Etude de faisabilité

Programme technique

Etude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 2000-EAU-507

**Décembre 2000
Rapport BRGM/RP - 50530 - FR**



*Réaménagement de la carrière SECA à LISCUIT en St AVE (56)
en réserve d'eau destinée à l'alimentation humaine*

Mots clés : Carrière, stockage d'eau, alimentation en eau potable, Morbihan, St Avé, Liscuit, SECA, rivière la Lihuanten, rivière le Liziec.

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

A. Carn – H. Talbo - Réaménagement de la carrière SECA à LISCUIT en ST AVE (56) en réserve d'eau destinée à l'alimentation humaine – Etude de faisabilité – Programme technique. Rapport BRGM/RP – 50530 - FR, 13 pages.

Tables des matières

| | |
|---|----------|
| Introduction | 4 |
| 1. Les différents aspects du projet..... | 7 |
| 1.1. Présentation de la carrière..... | 7 |
| 1.2. Projet de valorisation du site - problèmes posés..... | 7 |
| 2. Définition de l'étude à réaliser | 9 |

Introduction

Monsieur Le Maire de St Avé (56) a demandé, lors d'une réunion en Mairie le 10 juillet 2000, que soit étudiée la possibilité d'utiliser le site de la carrière SECA au lieu-dit Liscuit en St Avé pour créer une réserve d'eau destinée à l'alimentation humaine, dans la perspective à long terme de contribuer à sécuriser l'alimentation en eau potable de la région de Vannes et du sud-est du département.

La viabilité du projet dépend d'un certain nombre de facteurs et paramètres non connus à ce jour, notamment en ce qui concerne la possibilité et la vitesse de remplissage de l'excavation, la qualité de l'eau stockée et les impacts éventuels sur l'environnement.

La M.I.S.E. du Morbihan a demandé au BRGM, service public, d'établir dans le cadre de sa mission d'appui technique aux actions liées à la « police de l'eau », un projet de cahier des charges de l'étude de faisabilité qui paraît un préalable indispensable à l'approfondissement de la réflexion.

Pour l'élaboration du document proposé, on a considéré que, compte tenu des incertitudes actuelles quant à l'origine, aux volumes et à la qualité de l'eau potentiellement exploitable, ainsi qu'aux contraintes environnementales, il ne pouvait être exclu que le projet n'achoppe sur une impossibilité.

En conséquence il a semblé pertinent de préconiser une étude en deux phases conditionnelles dont les finalités sont de cadrer le projet dans ses contextes et de fournir soit des conclusions directement utilisables pour définir différents scénarios possibles d'exploitation du site (volume des vides actuels, qualité de l'eau, contraintes extérieures, etc...), soit la définition des études complémentaires à prévoir pour parvenir à ces objectifs.

Il serait pertinent d'associer, dès ce niveau de réflexion, l'exploitant de la carrière afin qu'il suive les études et qu'il puisse y apporter sa contribution en tant que détenteur de données importantes pour avancer sur le projet.

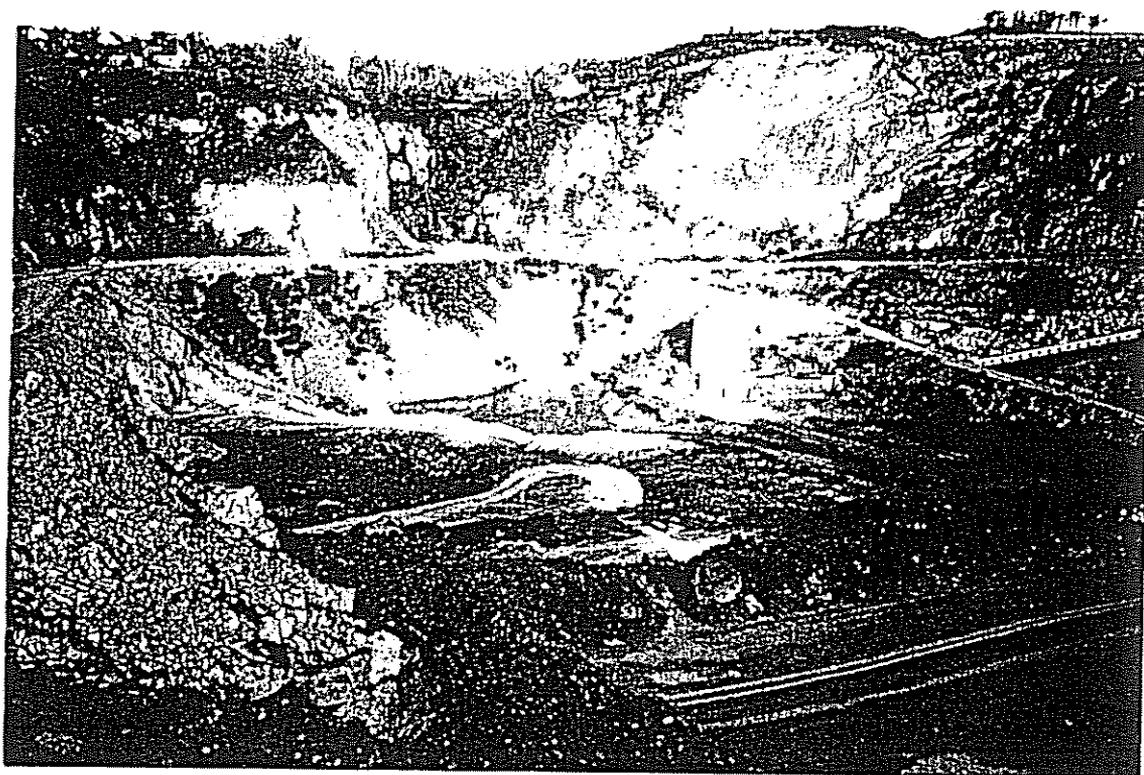
Réaménagement de la carrière SECA à LISCUIT en St AVE (56)
en réserve d'eau destinée à l'alimentation humaine

LOCALISATION DE LA CARRIÈRE ET DES RIVIÈRES

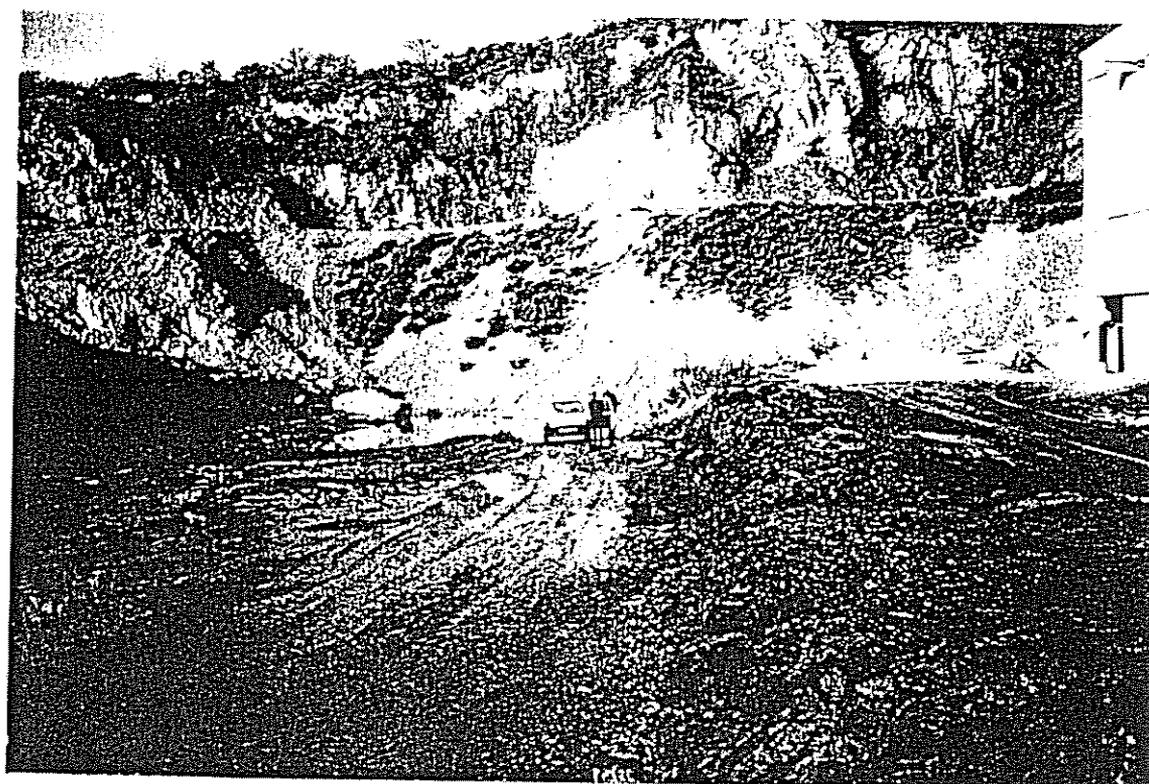


Echelle 1/25 000
I.G.N. 0820 E et O & 0921 OT

Commune de St Avé
Carrière de Liseuil



Vue d'ensemble



Bassin de décantation

1. Les différents aspects du projet

1.1. PRESENTATION DE LA CARRIERE

La carrière de Liscuit est localisée au nord de la commune de St Avé (56), sur une superficie autorisée de 39 hectares. Elle est bordée du côté ouest par une rivière, la Lihuanten, un autre cours d'eau, le Liziec, s'écoule à environ 1 km à l'est du site.

Elle est exploitée par la Sté d'Exploitation des Carrières Avéennes (SECA) qui produit des granulats à partir de schistes et de mylonites. L'autorisation administrative d'exploitation en cours expire en 2005, les réserves en place pourraient permettre d'assurer la production jusqu'en 2015.

Actuellement, la hauteur du front de taille au droit de la rivière est de l'ordre de 60 m, et se situe à la cote NGF -18m, la profondeur maximale autorisée est fixée à la cote NGF : - 38 m. Le volume des vides estimé sera alors de l'ordre de plusieurs millions de m³ (de 2 à 4).

Le débit d'exhaure est estimé par le carrier à environ 500 m³/jour, provenant en proportions non connues du drainage de la rivière sus-jacente et de l'impluvium direct (nappe et ruissellement).

L'environnement immédiat est constitué du village de Liscuit et essentiellement de terres agricoles.

Du point de vue foncier, les terrains appartiendraient à de multiples propriétaires.

1.2. PROJET DE VALORISATION DU SITE - PROBLEMES POSES

La municipalité de Saint Avé s'interroge sur la possibilité d'utiliser l'excavation comme réserve d'eau potable (ou potabilisable) après l'arrêt de l'exploitation et souhaite préciser les conditions techniques de mise en œuvre de ce projet.

Les questions principalement posées concernent le **volume d'eau** susceptible d'être stocké dans l'excavation, ses **caractéristiques**, les **ressources propres à la carrière** et à son bassin versant et les **ressources externes potentielles**, par le biais d'apports par les rivières la Lihuanten et le Liziec (au droit de la carrière) afin de proposer différentes variantes de mode de remplissage et d'exploitation du plan d'eau (saisonnier, permanent).

Les questions posées peuvent être abordées sous différents aspects :

***Aspects quantitatifs**

- Quels sont les volumes disponibles pour le stockage d'eau ?
- Quelle est la perméabilité de l'encaissant et quels sont les risques de pertes d'eau par infiltration une fois la cuvette remplie ?
- Quelle est la stabilité des fronts de taille, surtout dans l'hypothèse de cycles remplissages-vidanges ?
- Quelle origine pour l'eau stockée : remplissage naturel et/ou importation depuis la rivière la Lihuanten et/ou celle du Liziec ?
- Selon l'origine de l'eau stockée, quels délais seraient nécessaires pour obtenir un remplissage utilisable du réservoir préalablement à sa mise en exploitation ?
- En phase d'exploitation, quels appoints seraient nécessaires pour entretenir un stock présentant un intérêt significatif pour la collectivité ? Ces appoints sont-ils compatibles avec ce qui peut être attendu des apports naturels et avec ce qui paraît possible de prélever dans les rivières (le Lihuanten et le Liziec) dans le respect des prescriptions réglementaires ?

***Aspects qualitatifs**

- Les caractéristiques de l'eau stockée seront-elles compatibles avec les exigences de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (au sens du décret n°89-3 du 3 janvier 1989 modifié) ?
- Quelle est la qualité actuelle de l'eau d'exhaure de la carrière et de ses composants (azote, métaux lourds éventuels) ?
- Quelle est la qualité actuelle de l'eau des rivières le Lihuanten et du Liziec, notamment pendant les périodes où leurs débits seraient suffisants pour permettre d'en utiliser une partie au remplissage de l'excavation (azote, phosphore, matière organique, M.E.S., phytosanitaires, microbiologie) ?
- Quelle stabilité peut-on attendre de la composition de l'eau stockée puis exploitée compte tenu de la variabilité (inter saisonnière, inter annuelle), de ses sources d'approvisionnement potentielles, des mélanges au sein du stock et de l'inertie de ce dernier, quels sont les risques d'eutrophisation ? Y a-t-il un risque qualitatif particulier pour des eaux stockées directement sur un fond rocheux et dans une cuvette de carrière, ou l'inverse c'est-à-dire une protection particulière ? Y a-t-il des précédents ?
- Quelles spécificités de traitement de potabilisation envisagé ?

***Aspects environnementaux**

- Quels impacts la mise en eau de la carrière est-elle susceptible d'avoir sur le milieu naturel, l'occupation des sols et l'activité humaine ?
- Quels impacts les prélèvements éventuels en rivière pour constituer puis entretenir le stock d'eau sont-ils susceptibles d'avoir sur la faune et la flore aquatique, sur les usages de l'eau à l'aval des lieux de prélèvements pour les deux rivières ?

- Dans le contexte de la carrière elle-même, de son bassin versant propre et du bassin versant des rivières, quelles mesures seraient à envisager pour assurer la protection de la ressource ?
- Par rapport au projet de contournement routier de la ville de Vannes, comment se situe la carrière et quelles contraintes cette future voie autoroutière impliquent-elles ?

***Aspects administratifs**

- Quelle est la situation administrative de la carrière : date d'échéance de l'autorisation d'exploiter ?
- Quelles sont les parcelles cadastrales concernées par le projet et quels en sont les propriétaires ?
- Quelles précautions faut-il mettre en place pour l'intégration du projet d'exploitation d'eau potable dans le tissu périurbain actuel et futur ?

2. Définition de l'étude à réaliser

Les objectifs de l'étude demandée sont de réaliser un état des lieux et des connaissances par le rassemblement, l'interprétation et la synthèse des diverses données existantes, ou qu'il conviendra de rechercher pour déboucher sur la **définition du ou des modes de remplissage de la cuvette et d'exploitation potentiels de l'eau stockée dans le contexte vannetais et des travaux, avec leurs couts, nécessaires à la réalisation des différentes variantes du projet**

L'étude est organisée en deux phases, la seconde étant conditionnelle.

Phase 1 : enquête, recherche et recueil de données, évaluation sommaire de faisabilité et des modes possibles d'utilisation de l'eau stockée. Le chargé d'étude disposera de 3 mois pour rassembler les données existantes et en présenter une synthèse au maître d'ouvrage. Cette synthèse pouvant, à ce stade, rester sommaire dans sa forme, s'attachera à différencier clairement les résultats acquis utiles ou nécessaires à l'évaluation de la faisabilité du projet et les manques ou insuffisances de connaissances pouvant nécessiter des investigations complémentaires (compléments à mettre en œuvre à court terme pour permettre à l'étude en cours d'atteindre les objectifs fixés, études à plus long terme pour rapporter des réponses aux questions posées par le projet).

A l'examen des résultats présentés et des propositions les accompagnant, le maître d'ouvrage décidera :

- soit l'arrêt de l'étude. Le chargé d'étude disposera alors d'un délai supplémentaire d'un mois pour produire son rapport final,
- soit la mise en œuvre de la 2^{ème} phase.

Phase 2 : la deuxième phase d'étude concernera l'acquisition des données non disponibles mais dont la connaissance paraît indispensable à une première évaluation de

la faisabilité du projet. On entend par « donnée indispensable » toute donnée qui, si elle est défavorable, risque de pénaliser fortement le projet, voire de le rendre impossible.

Les travaux de deuxième phase porteront a priori, sur l'acquisition des caractéristiques de qualité des rivières, éventuellement de l'eau de la carrière (cf. plus haut) ainsi que sur la vérification de ses débits d'exhaure et de leurs origines (pluie, eau souterraine, drainage de la rivière).

La finalité cette phase, si elle n'a pas été atteinte en phase 1, est la définition des volumes d'eau pouvant être stockés dans l'excavation, leur qualité, la présentation des différents modes d'exploitation potentiels de la réserve et les travaux nécessaires, ainsi que leurs couts, à la réalisation des différentes variantes du projet.

D'autres thèmes pourront éventuellement être abordés si les résultats de la première phase en montrent clairement l'importance et l'utilité.

Les unités géographiques à prendre en compte sont la carrière elle-même et son emprise, le bassin versant de la carrière, le bassin versant de la Lihauten et celui du Liziec au droit de la carrière.

Les thèmes à traiter sont au nombre de 4.

▪ **Thème 1 : bilan qualité**

- Exhaure de la carrière – qualité de l'eau exhaurée et variabilité dans le temps de sa composition. Sources d'informations potentielles : exploitant de la carrière, inspection des établissements classés.

L'étude devra caractériser par des mesures simples (pH, conductivité), les différentes composantes de l'exhaure (eaux provenant du drainage de la rivière, du ruissellement, de la nappe)

Au cas où les analyses de l'eau rejetée disponibles seraient insuffisantes, l'étude proposera un protocole de suivi analytique à mettre en œuvre pendant quelques mois (pH, conductivité, NO₃, SO₄, Cl, métaux, par exemple).

- Eau des rivières la Lihauten et le Liziec, qualité (physico-chimique et microbiologique) et variabilité. Sources d'informations potentielles : collectivités locales, Conseil général, MISE, Observatoire départemental de l'eau, Agence de l'eau, Fédération de pêche, autres).

Au cas où les informations recueillies seraient insuffisantes pour évaluer la compatibilité de l'eau, de l'une ou de l'autre, ou des deux rivières avec le projet, l'étude proposera pour les travaux de la 2^{ème} phase le protocole de suivi analytique lui paraissant le mieux adapté au problème posé. Ce programme pourrait comprendre, sur des points de prélèvement à proposer, la réalisation de 2 analyses de type RS (B1, C3, C4a, C4b, C4c, C4d) effectuées à deux périodes climatiquement différentes (espacées de 3 à 6 mois) et plusieurs analyses intercalées, plus simples, portant sur les paramètres sensibles définis par la première RS.

La synthèse des données concernant la qualité des eaux s'attachera à établir une distinction claire entre les éléments pouvant être jugés, dans l'état des connaissances qui aura été acquis, comme favorables, neutres ou défavorables au projet. Elle définira également les investigations complémentaires à mettre en œuvre.

▪ **Thème 2 : bilan quantité**

- Volume des vides disponibles – L'étude devra préciser la géométrie de la carrière et les **volumes de vides** qui seront utilisables à des fins de stockage après l'arrêt de l'exploitation (d'après les cotes du fond de la carrière à l'échéance 2005 et l'échéance 2015 si une prolongation de l'exploitation est envisagée). Cette estimation prendra en compte les différents niveaux de remplissage pouvant être raisonnablement envisagés, le niveau maximum étant imposé par les seuils de débordement et par l'équilibre entre la nappe souterraine, le stock d'eau et la rivière. La stabilité des fronts de taille sera étudiée ainsi que les risques de fuites par infiltration quand la carrière sera en eau. Les volumes d'eau restant en stock durant les phases d'exploitation selon la hauteur du plan d'eau seront approchés.

L'estimation tiendra compte également des autres impératifs de réaménagement pouvant exister (purge de fronts de taille, comblement partiel ... ?)

- Apports naturels. L'étude devra évaluer les apports naturels, leur évolution dans le temps et leur contribution au remplissage de l'excavation. Pour préciser ce paramètre important, quelques mesures du débit d'exhaure seront très probablement nécessaires au cours de la phase 1, la mise en œuvre en phase 2 d'un programme de suivi pourra être proposé.

- Importation depuis la rivière la Lihuanten et/ou depuis la rivière le Liziec. L'étude fournira une évaluation des débits et volumes pouvant être prélevés dans chaque rivière ainsi que les périodes où ils peuvent être prélevés, en tenant compte des usages de l'eau susceptibles d'exister à l'aval des prélèvements et du respect des prescriptions réglementaires (débit réservé, « loi pêche »). Le régime de la Lihuanten et du Liziec ne sont pas connus, mais 2 stations hydrométriques ont été exploitées par le SRAE (actuellement DIREN – Service de l'eau et des milieux aquatiques) pendant plus de 12 ans à partir de 1971 sur le Rohan, ruisseau situé à 5 km à l'ouest de la Lihuanten : l'une à Guern en St Avé, l'autre à Ménimur en Vannes. Les bassins versants du Rohan et des rivières étudiées semblent présenter des caractéristiques suffisamment voisines (à vérifier) pour qu'en tenant compte des différences de superficie, les mesures réalisées sur le premier soient extrapolables au second, au moins en première analyse. Il conviendra toutefois de prendre garde à ce que les débits véhiculés par le Rohan sont amputés des prélèvements effectués à son amont par la ville de Vannes, dans les captages de la région de Meucon, Grand-Champ (captages de Guernevé, Granuhac, Coulac, Ty-Glass et Cadual – informations à rechercher auprès des services techniques de Vannes). Il existe aussi des données hydrologiques sur des cours d'eau locaux assez comparables.

La synthèse des données concernant les quantités d'eau potentiellement disponibles pour constituer et entretenir un stock d'eau potabilisable **devra aboutir, en tenant**

compte des données qualité, à l'élaboration des scénarios « remplissage-exploitation » paraissant les plus réalistes, en mettant en évidence les résultats pouvant être considérés comme acquis et ceux qui devront être précisés.

▪ **Thème 3 : bilan environnemental**

Cette partie aura la forme d'une notice ou d'une pré-étude d'impact exposant au moins les points suivants :

- Carrière : état environnemental actuel et prévisible, état actuel du plan de réaménagement, aménagements complémentaires à envisager pour la réalisation du projet, impact de la mise en eau sur le milieu naturel et sur l'environnement proche (remontée de la nappe...).
- Bassin versant de la carrière : occupation du sol et activités, risques de pollution pour la réserve d'eau.
- Pour chaque rivière et son bassin versant : impacts prévisibles ou envisageables sur la faune et la flore aquatique, sur les usages de l'eau à l'aval des prélèvements périodiques éventuels dans la Lihuanten et dans le Liziec. Occupation des sols et activités (grandes lignes) sur les bassins versants, établissements classés pour la protection de l'environnement, « points noirs », établissements, activité et infrastructures à risques, mesures à envisager dans l'état des connaissances pour protéger la ressource.
- Position de la carrière et des points de prélèvements d'eau par rapport à la future voie autoroutière de contournement de Vannes, contraintes pour l'exploitation de la carrière, contraintes en retour pour la voie autoroutière.
- Quelles sont les précautions à prendre et/ou les opportunités d'insertion de ce projet d'exploitation d'eau potable dans le tissu périurbain de Vannes?

▪ **Thème 4 : bilan administratif et financier**

Selon les différentes variantes d'exploitation proposées, estimation des couts des travaux à mettre en œuvre.

Rappels des délais – Documents à fournir

La durée de la première phase d'étude est de 3 mois à l'issue desquels un rapport (document de travail provisoire) sera remis en 3 exemplaires et commenté au maître d'ouvrage. Le document et son commentaire contiendront toutes les données disponibles nécessaires au maître d'ouvrage de décider de l'engagement ou non de la 2^{ème} phase. Au cas où la phase 2 ne serait pas mise en œuvre, le rapport définitif sera remis au maître d'ouvrage en cinq exemplaires, un mois après notification de sa décision.

La durée de la 2^{ème} phase, conditionnelle, sera de 6 à 8 mois, selon la saison à laquelle elle sera engagée. A l'issue de ce délai, une version provisoire du rapport sera présentée et commentée au maître d'ouvrage ; la version définitive tenant compte des remarques

*Réaménagement de la carrière SECA à LISCUIT en St AVE (56)
en réserve d'eau destinée à l'alimentation humaine*

qui auront été faites au cours de la présentation, sera fournie (5 exemplaires) un mois après.

Les cartes de synthèse seront à l'échelle du 1/25 000, les informations nécessitant plus de détails seront présentées sur des extraits cadastraux (carrières et environs proches, emplacements possibles pour les prélèvements d'eau en rivière...).

Les tableaux détaillés de valeurs (composition des eaux, débits d'exhaure, débits probables de la rivière...) seront placés en annexe au rapport principal, ils seront également remis sous forme de fichiers informatiques (format à définir).

BRGM
Service Géologique Régional de Bretagne
4 rue du Bignon – 35000 RENNES
Tél. 02.99.86.00.30.- Fax. 02.99.86.00.18.