

# Programme de recherche et d'exploitation des eaux souterraines à Mayotte Campagne 2005 – Forage 1231-3X-0030 (Dembéni Collège)

Rapport final

BRGM/RP-54432-FR

Janvier 2006

Collectivité Départementale de Mayotte



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

**Programme de recherche et  
d'exploitation des eaux  
souterraines à Mayotte**  
Campagne 2005 – Forage 1231-3X-0030  
(Dembéni Collège)

Rapport final  
**BRGM/RP-54432-FR**  
Janvier 2006

Étude réalisée dans le cadre des opérations  
de Service public du BRGM 05EAUC40

G. Euchel, R. Mouron

**Vérificateur : P. Lachassagne**

Nom :

Date :

Signature :

**Approbateur : Ph. Roubichou**

Nom :

Date :

Signature :



**Programme de recherche et  
d'exploitation des eaux  
souterraines à Mayotte**  
Campagne 2005 – Forage 1231-3X-0030  
(Dembéni Collège)  
Rapport final

**BRGM/RP-54432-FR**  
Janvier 2006



Mots clés : Aquifères volcaniques, Archipel des Comores, Eaux souterraines, Forage, France, Géologie, Hydrogéologie, Mayotte, Reconnaissance.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante : Euchet G., Mouron R. - Programme de recherche et d'exploitation des eaux souterraines à Mayotte – Campagne 2005 - Forage 1231-3X-0030 (Dembéni Collège). BRGM/RP-54432-FR, 37 p., 4 illustrations, 3 annexes.

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

## Synthèse

Le forage de Dembéni Collège (BSS 1231-3X-0030), réalisé dans le cadre de la campagne 2005 du programme de recherche et d'exploitation des eaux souterraines à Mayotte et financé par la Collectivité Départementale de Mayotte, est un ouvrage de 120 m de profondeur. La zone d'implantation initiale a été définie par l'hydrogéologue en poste à la DAF/SER en 2004. Suite à une étude géophysique réalisée par le BRGM sur cette zone (Rapport BRGM RP-54111, septembre 2005), ce forage a été implanté par les services de la DAF en fonction des contraintes foncières (choix de la cible n°3 proposée par le BRGM, les deux autres cibles présentant des contraintes d'accessibilité trop fortes).

Il est situé dans un vallon sur la commune de Dembéni, à environ 500 m au SW du collège de Dembéni, à proximité immédiate du Mro Oua Darini.

L'ensemble des travaux a été mis en œuvre sur la période du 19/11/05 au 01/12/05.

L'ouvrage a été réalisé au marteau fond de trou  $\Phi$  16 pouces.

Sous 9 m de formations superficielles (argiles d'altération contenant des galets colluvionnés et alluvionnés), le forage recoupe une puissante formation volcanique composée de coulées basaltiques plus ou moins hydrothermalisées.

Aucune venue d'eau n'a été mise en évidence lors de la foration (hydrothermalisation des laves).

Au vu de ces résultats et en accord avec le Maître d'Oeuvre, le forage a été abandonné et remblayé dans son intégralité.

Des investigations pourraient être poursuivies sur ce site (cartographie géologique détaillée de surface et, éventuellement, géophysique complémentaire) afin de reconnaître la nature des formations résistantes imagées par la géophysique au sein des parties nord et sud du profil. Celles-ci pourraient en effet correspondre à des formations laviques plus récentes (remplissage d'une paléovallée, composant actuellement le relief situé à l'Ouest du profil) et, de ce fait, plus intéressantes du point de vue hydrogéologique que les laves hydrothermalisées recoupées au sein du forage.



# Sommaire

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>7</b>
<b>2. SITUATION DU FORAGE .....</b>	<b>9</b>
<b>3. CALENDRIER DES TRAVAUX.....</b>	<b>11</b>
<b>4. RÉSULTATS .....</b>	<b>11</b>
4.1. GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE .....	11
4.2. VITESSE A L'AVANCEMENT .....	14
4.3. EQUIPEMENT DU FORAGE .....	14
<b>5. CONCLUSIONS .....</b>	<b>15</b>

## Liste des illustrations

illustration 1 : Plans de situation du forage 1231-3X-0030.....	10
illustration 2 : Observation à la loupe binoculaire d'un échantillon de lave présentant des indices d'hydrothermalisation.....	12
illustration 3 : Coupe lithologique et technique du forage.....	13
illustration 4 : Vitesse à l'avancement lors de la foration.....	14

## Liste des annexes

Annexe 1 : Calage de la coupe lithostratigraphique du forage avec le profil géophysique de la phase d'implantation .....	17
Annexe 2 : Cuttings .....	21
Annexe 3 : Comptes-rendus de chantier COFOR.....	25



# 1. INTRODUCTION

Le forage de Dombéni Collège est un forage réalisé en décembre 2005 dans le cadre de la campagne 2005 du programme de recherche et d'exploitation des eaux souterraines à Mayotte, financé par la Collectivité Départementale. Son numéro au sein de la banque nationale des données du sous-sol est le 1231-3X-0030.

Le présent rapport rend compte des travaux concernant sa réalisation ainsi que de sa coupe géologique établie à partir de l'étude des cuttings, récoltés à l'avancement tous les mètres.

Ce forage, non productif, n'a pas fait l'objet de pompages d'essai. Il a été remblayé dans son intégralité.



## 2. SITUATION DU FORAGE

La zone d'implantation du forage de Dembény Collège a été définie par l'hydrogéologue en poste à la DAF/SER en 2004. Suite à une étude géophysique réalisée par le BRGM sur cette zone (Rapport BRGM N°RP-54111, septembre 2005), ce forage a été implanté par les services de la DAF en fonction des contraintes foncières (choix de la cible n°3 proposée par le BRGM). Il est situé dans un vallon sur la commune de Dembény à environ 500 m au SW du collège de Dembény, à proximité immédiate du Mro Oua Darini (illustration 1).

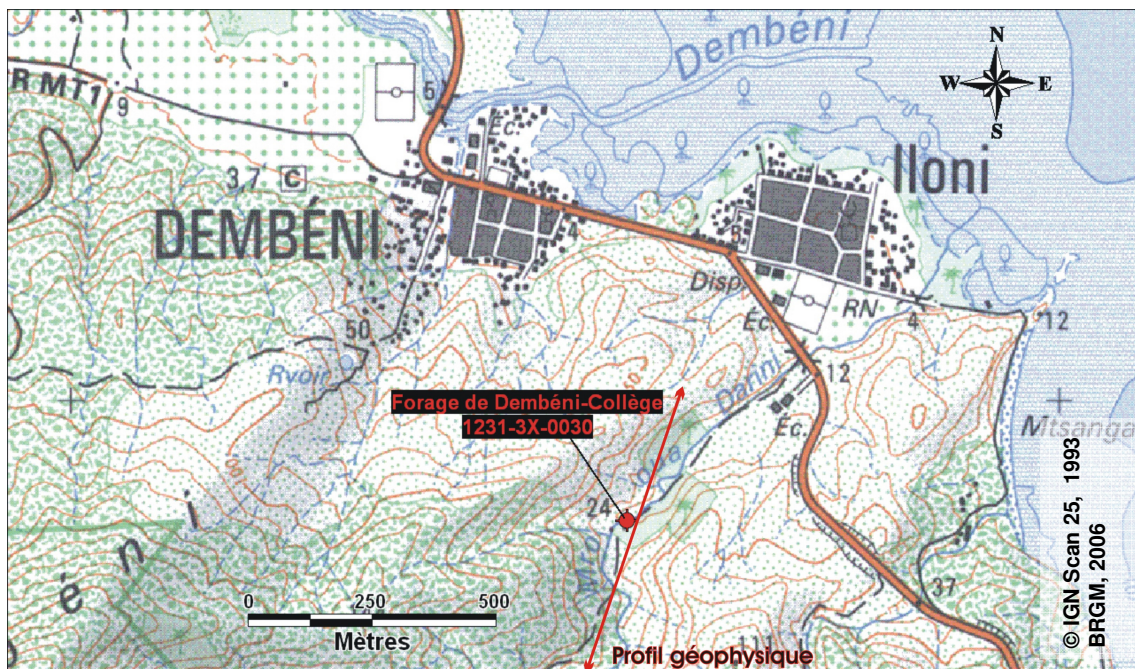
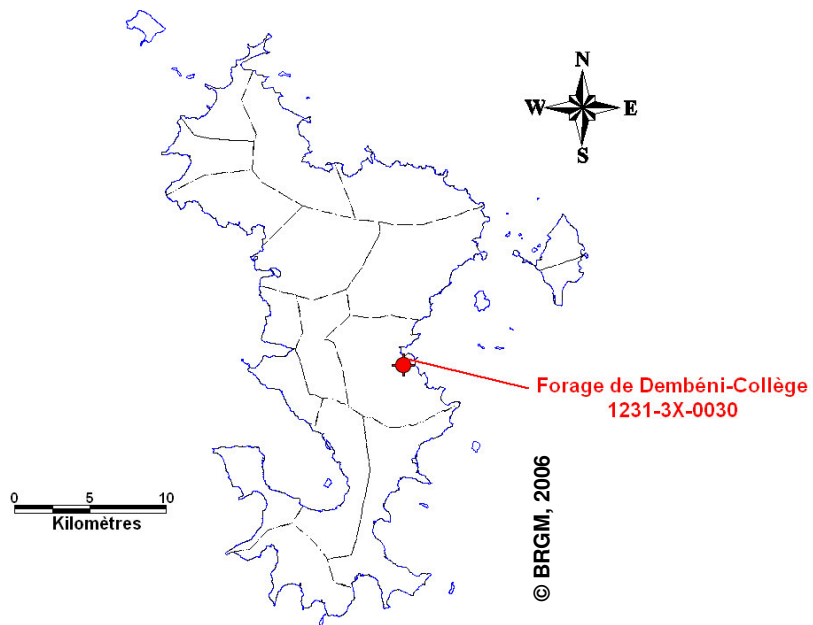
Ses coordonnées ont été mesurées au GPS sur le terrain et le point de forage a été reporté sur la carte IGN au 25 000<sup>ème</sup>. Les valeurs UTM exprimées en mètres sont les suivantes :

X = 520 115 m

Y = 8 579 735 m

Z = 25 m NGM

illustration 1 : Plans de situation du forage 1231-3X-0030



### **3. CALENDRIER DES TRAVAUX**

Les travaux de foration ont été réalisés par l'entreprise COFOR à partir du 19/11/05 selon un poste de 10 heures par jour, six jours par semaine. Les profondeurs indiquées plus loin sont données par rapport au sol.

- du 19/11/05 au 23/11/05 : fin d'aménagement de la plate forme de forage et amenée du matériel.
- du 24/11/05 au 29/11/05 : foration au MFT 16 pouces jusqu'à 120 mètres de profondeur, avec tubage à l'avancement de 16 pouces jusqu'à 18 mètres de profondeur ; adjonction temporaire de mousse pour faciliter la remontée des cuttings.
- 30/11/05 : remblai du forage avec du tout-venant (cuttings de forage et déblais de la plate forme) et cimentation de la tête (10 m de ciment).
- 01/12/05 : repli du matériel de forage

### **4. RÉSULTATS**

#### **4.1. Géologie et hydrogéologie**

La coupe du forage met en évidence, sous les formations superficielles composées d'argile à galets alluvionnés et colluvionnés, une puissante série de coulées basaltiques à pyroxène. Ces coulées présentent de nombreuses minéralisations liées à l'hydrothermalisme : zéolites cristallisées dans les vacuoles, quartz néoformé, feldspaths argilisés (illustration 2).

La coupe lithologique du forage de Dembéni Collège est représentée sur l'illustration 3. Les échantillons du forage prélevés tous les mètres sont présentés en annexe 2. Ces documents ont été établis à partir de l'étude des cuttings et des informations sondeurs.

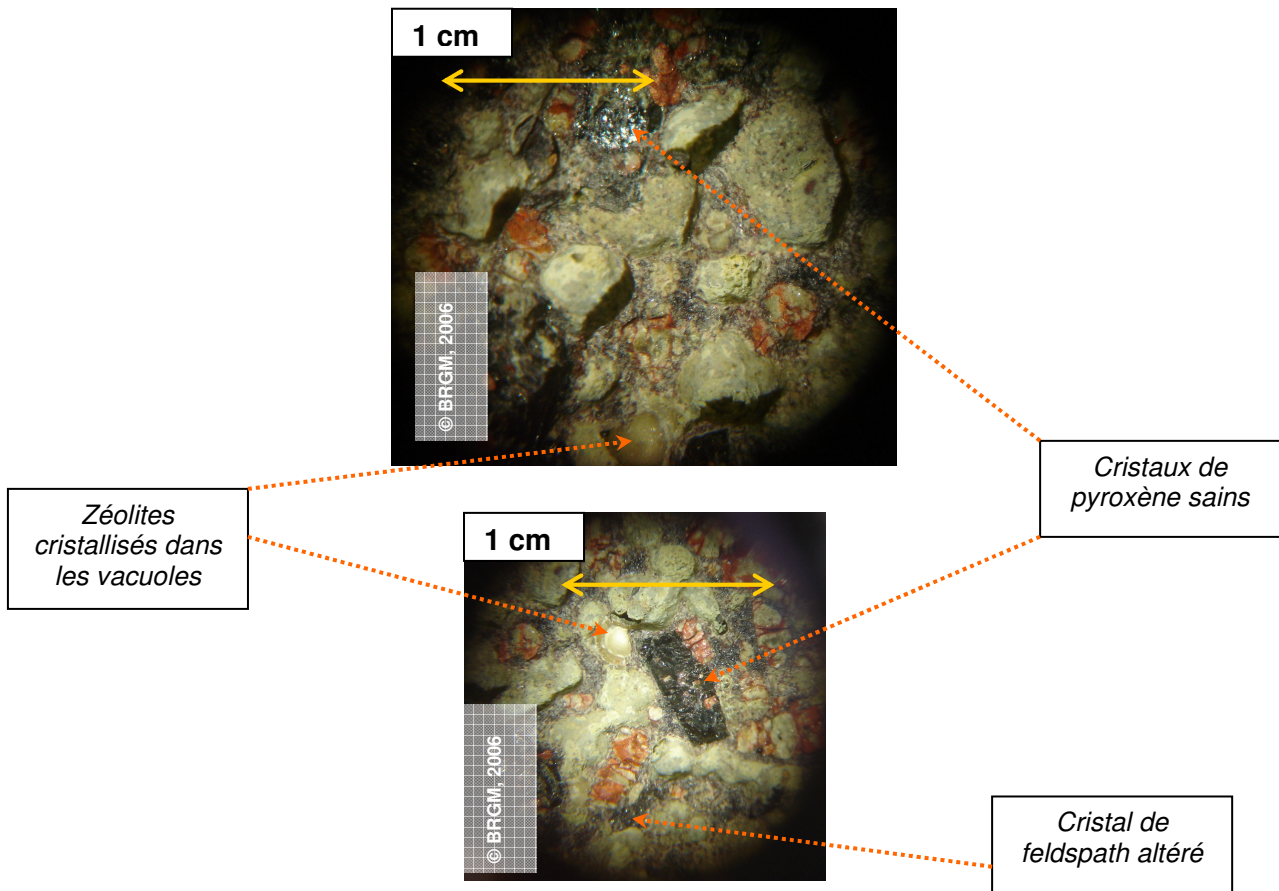


illustration 2 : Observation à la loupe binoculaire d'un échantillon de lave présentant des indices d'hydrothermalisation - © BRGM, 2006

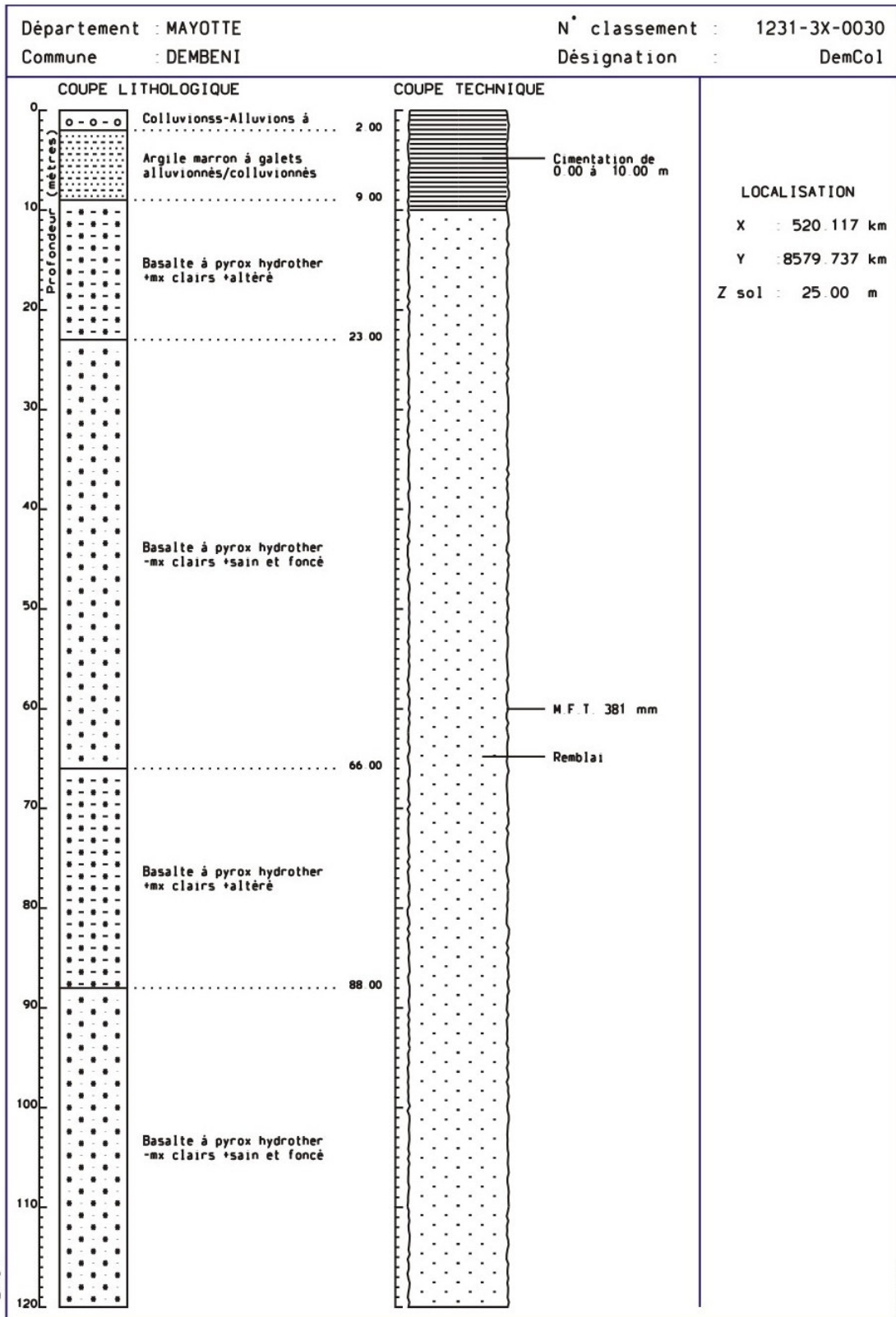


illustration 3 : Coupe lithologique et technique du forage

### 4.2. Vitesse à l'avancement

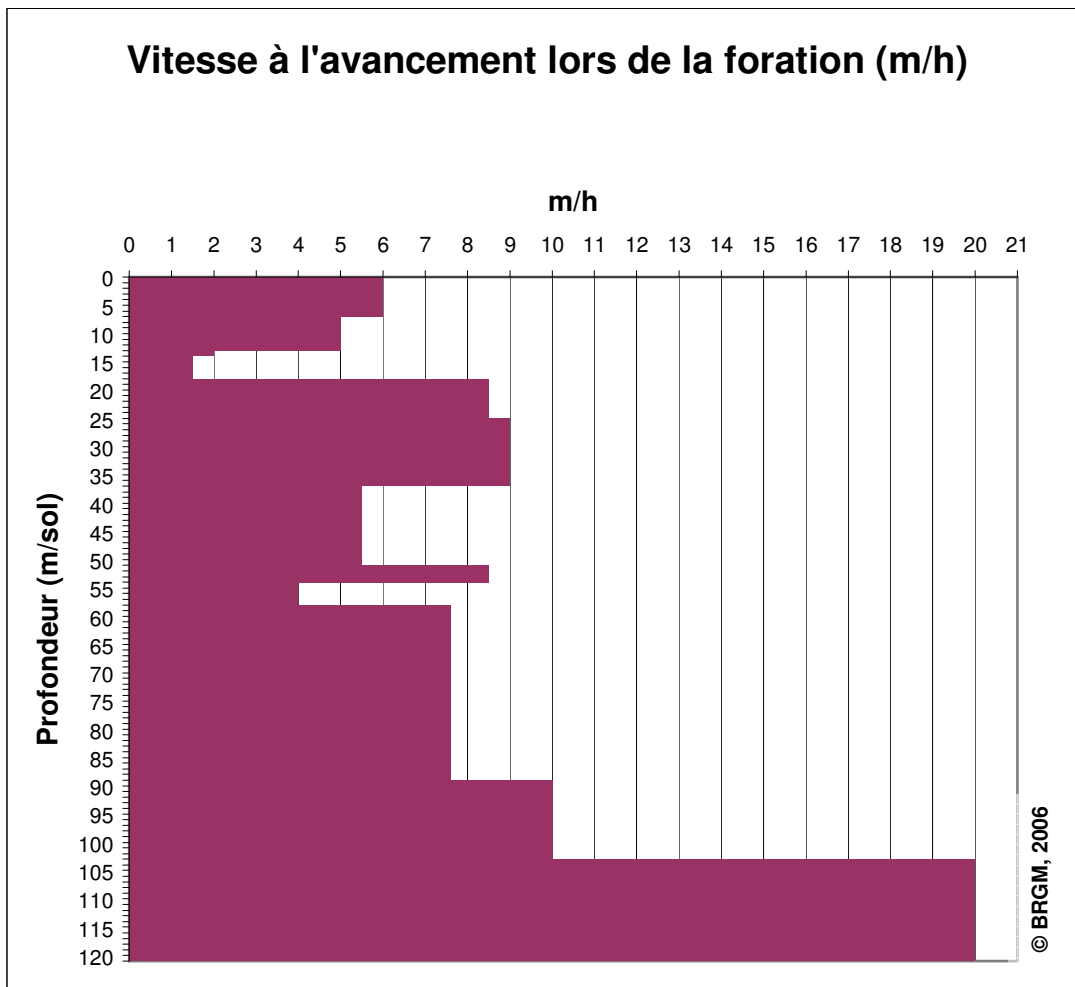


illustration 4 : Vitesse à l'avancement lors de la foration - © BRGM, 2006

### 4.3. Equipement du forage

Le forage, non productif (aucune venue d'eau n'a été identifiée lors de la foration), a été remblayé avec du tout-venant et cimenté de 0 à 10 m de profondeur. La coupe technique est présentée sur l'illustration 3.



## 5. CONCLUSIONS

Le forage de Dembény Collège (1231-3X-0030), d'une profondeur de 120 m, a recoupé, sous une dizaine de mètres d'argiles à colluvions-alluvions, des formations basaltiques issues d'un volcanisme effusif important. Ces formations, vraisemblablement anciennes (« substratum local ») sont très fortement hydrothermalisées, ce qui explique leur faible perméabilité.

Aucune venue d'eau n'ayant été mise en évidence lors de la foration, ces formations présentent un potentiel hydrogéologique médiocre.

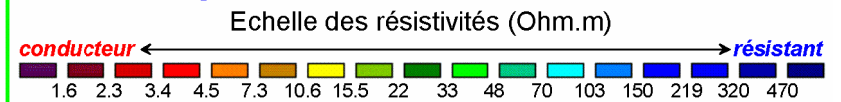
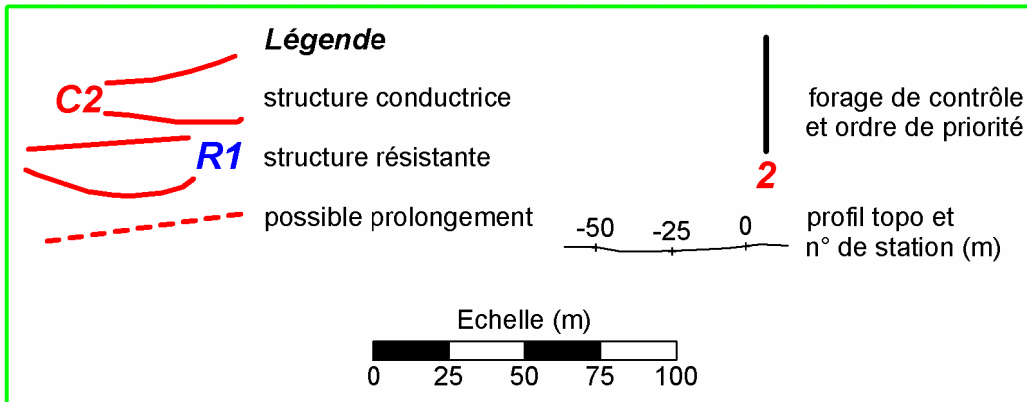
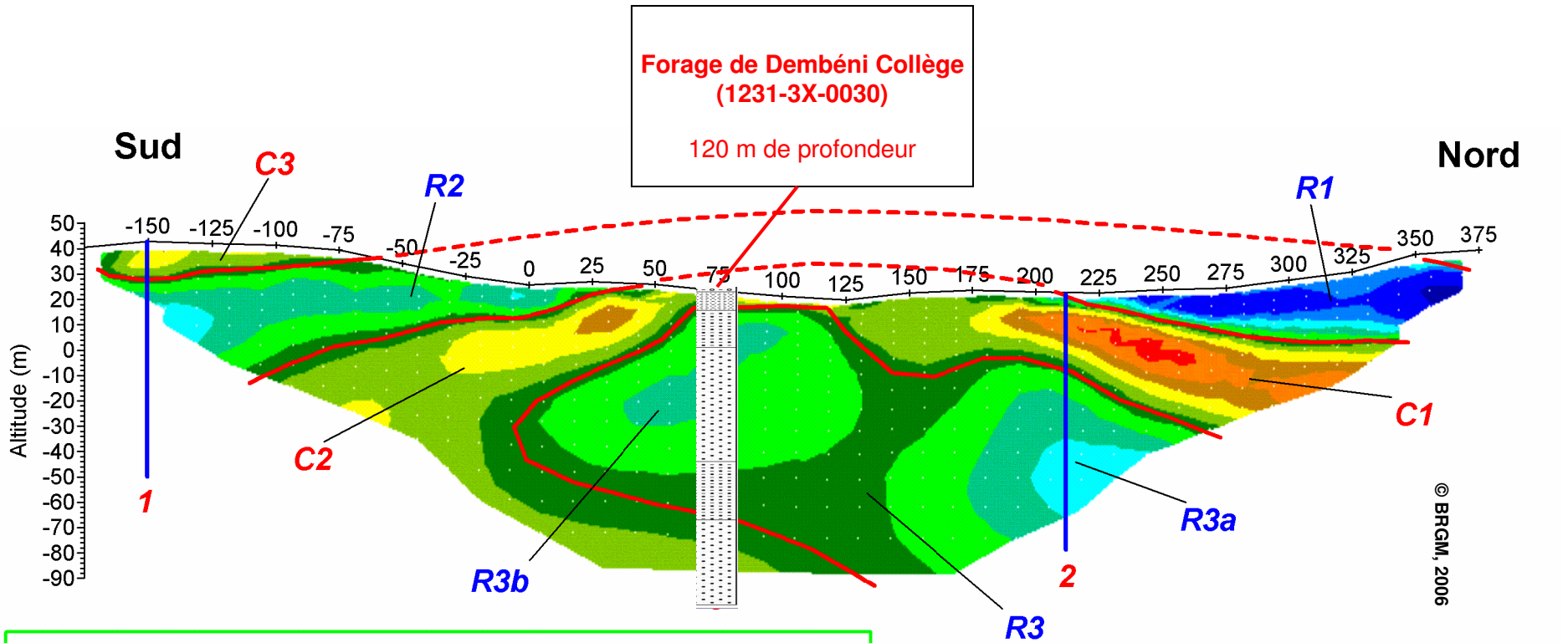
Au vu de ces résultats et en accord avec le Maître d'Oeuvre, le forage a été abandonné et remblayé dans son intégralité.

Des investigations pourraient être poursuivies sur ce site (cartographie géologique détaillée de surface et, éventuellement, géophysique complémentaire) afin de reconnaître la nature des formations résistantes imagées par la géophysique au sein des parties nord et sud du profil. Celles-ci pourraient en effet correspondre à des formations laviques plus récentes (remplissage d'une paléovallée, composant actuellement le relief situé à l'Ouest du profil) et, de ce fait, plus intéressantes du point de vue hydrogéologique que les laves hydrothermalisées recoupées au sein du forage.



## **Annexe 1 : Calage de la coupe lithostratigraphique du forage avec le profil géophysique de la phase d'implantation**





Calage de la coupe lithostratigraphique du forage avec la géophysique de la phase d'implantation  
Rapport BRGM RP/54111 © BRGM, 2006

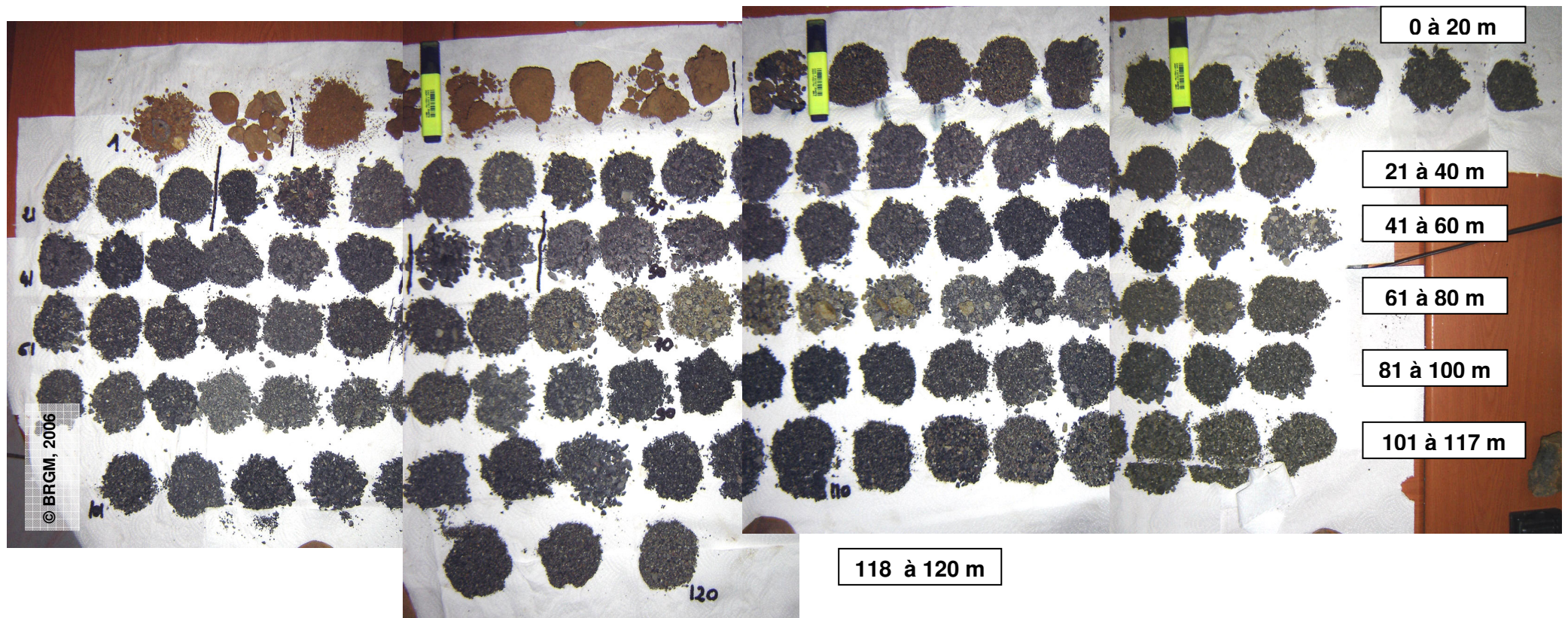


## **Annexe 2 : Cuttings**





Présentation des échantillons prélevés tous les mètres pendant la foration  
(lecture de gauche à droite) - © BRGM, 2006





## **Annexe 3 : Comptes-rendus de chantier COFOR**

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

**Antenne de Mayotte**  
9, centre Amatoula, Z.I. de Kawéni  
BP 1398  
97600 - Mamoudzou - France  
Tél. : 02 69 61 28 13



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

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

**Antenne de Mayotte**  
9, centre Amatoula, Z.I. de Kawéni  
BP 1398  
97600 - Mamoudzou - France  
Tél. : 02 69 61 28 13