



CONSEIL GENERAL DE LA COTE D'OR  
Service de l'Equipement rural  
Hôtel du Département  
BP 1601 - 21035 DIJON CEDEX

RECHERCHES EN EAU ET EVALUATION DE LA RESSOURCE  
DANS LE DEPARTEMENT DE LA COTE D'OR

LOT N°1 : PROSPECTION ET RECONNAISSANCE DANS LA VALLEE  
DU SUZON (RELATION AVEC LA VALLEE DE L'OUCHE)

C. REMOND  
H. LE GAC  
J. TOUBIN

DOCUMENT NON PUBLIC

R 35807 BOU 4S 92

Septembre 1992

PR C 162 20483

**BRGM - BOURGOGNE**

Parc Technologique - 3, avenue Jean-Bertin - 21000 Dijon, France  
Tél.: (33) 80.72.42.31 - Télécopieur : (33) 80.72.47.88

## RESUME

Dans le cadre d'un programme de recherches en eau et d'évaluation de la ressource dans le département de la Côte d'Or, le Conseil Général a confié au BRGM une étude dans le secteur de l'Ouche-Suzon.

Trois forages de reconnaissance ont permis de traverser la série marno-calcaire entre 144 et 204 m de profondeur.

Deux sondages F6 et F9 ont rencontré des failles importantes mais colmatées : ils sont peu productifs. Un forage (F1 bis) montre une série moins perturbée et une fissure plus productive (6 m<sup>3</sup>/h).

Des suggestions et recommandations sont apportées concernant une poursuite de cette recherche.

---

Outre ce résumé le rapport contient 1 sommaire, 7 pages de texte, 2 figures, 3 annexes.

## SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION .....	1
2 - CONTEXTE DE LA RECHERCHE .....	2
3 - RESULTATS HYDROGEOLOGIQUES .....	4
4 - INTERPRETATIONS ET SUGGESTIONS GEOLOGIQUES .....	6
4.1 - Forage n°6 (469-8-112) .....	6
4.2 - Forage n°9 (469-8-113) .....	6
4.3 - Forage n°lbis (469-8-114) .....	7
5 - CONCLUSION ET SUGGESTIONS .....	8

### Liste des figures

Figure 1 - Plan de sondages à 1/25.000 .....	3
Figure 2 - Réservoir karstique du bassin du Suzon Profil synthétique .....	5

### Liste des annexes

1 - Coupes lithologique et technique du sondage F6.....	10
1 bis - Coupe géologique (F6).....	13
2 - Coupe lithologique du sondage F9 .....	14
2 bis - coupe géologique (F9).....	19
3 - Coupe lithologique du sondage Flb .....	20 à 23

## 1 - INTRODUCTION

Le Conseil Général de la Côte d'Or a programmé en 1992 un programme de recherches en eau et d'évaluation de la ressource dans tout le département de la Côte d'Or.

L'un des objectifs choisis est le secteur du Suzon en relation avec l'Ouche par l'intermédiaire des circulations karstiques souterraines.

Au départ, le projet prévoyait la réalisation de deux forages équipés et testés en pompage. Cependant, compte tenu des résultats, les forages réalisés ont été laissés en trou nu, sans être testés en pompage. Ainsi, leur nombre a pu être porté à trois grâce aux économies réalisées.

Les informations et résultats scientifiques apportés par ces ouvrages sont rapportés ci-après.

Les travaux proprement dit ont été réalisés avec les moyens de la société de forages CLEMENT.

## 2 - CONTEXTE DE LA RECHERCHE

La campagne de forages dont nous rapportons ici les résultats est l'aboutissement d'une démarche hydrogéologique assez rare car exhaustive et méthodique : elle n'a été engagée qu'après

- réactualisation de la carte géologique à 1/50.000 (levé de la feuille Saint-Seine-l'Abbaye) ;
- étude spécifique de la fracturation et cartographie structurale à 1/25.000 de toute la moitié Ouest du bassin hydrogéologique du Suzon à 1/25.000ème (Ouest de Sainte Foy) ;
- réflexion sur les effets de la tectonique régionale sur l'évolution des écoulements souterrains ;
- délimitation des bassins versants karstiques de l'Ouche, du Suzon, de la Norges et de l'Ignon ;
- détermination des directions des écoulements souterrains.
- zonation de l'aquifère calcaire karstique en fonction de son ennoyement vers l'Est c'est à dire en fonction de la réserve en eau et du potentiel de productivité ;
- traçage de confirmation (mise en évidence par coloration de la relation souterraine Messigny/Dijon).

Les résultats de ces divers travaux ont été exposés dans la notice de la carte géologique Saint-Seine-l'Abbaye, dans une communication au colloque d'hydrogéologie de 1988 à Besançon et dans les rapports du BRGM pour le Syndicat intercommunal d'assainissement urbain de la vallée du Suzon.

Les études ont été financées par le Syndicat, le Conseil Régional de Bourgogne et le Ministère de l'industrie (Crédit de recherche scientifique du BRGM).

En conclusion du rapport R30085 BOU 4S 89 de Novembre 1990, neuf sites de sondage de recherche d'eau étaient proposés dans la vallée du Suzon entre Messigny et Fontaine-les-Dijon (voir figure 1).

En accord avec le Conseil Général, deux sites ont d'abord été retenus, au Nord et au Sud d'Ahuy (F6 et F9). Compte-tenu des résultats décevants, un troisième sondage, F1 bis, a été effectué à Messigny.

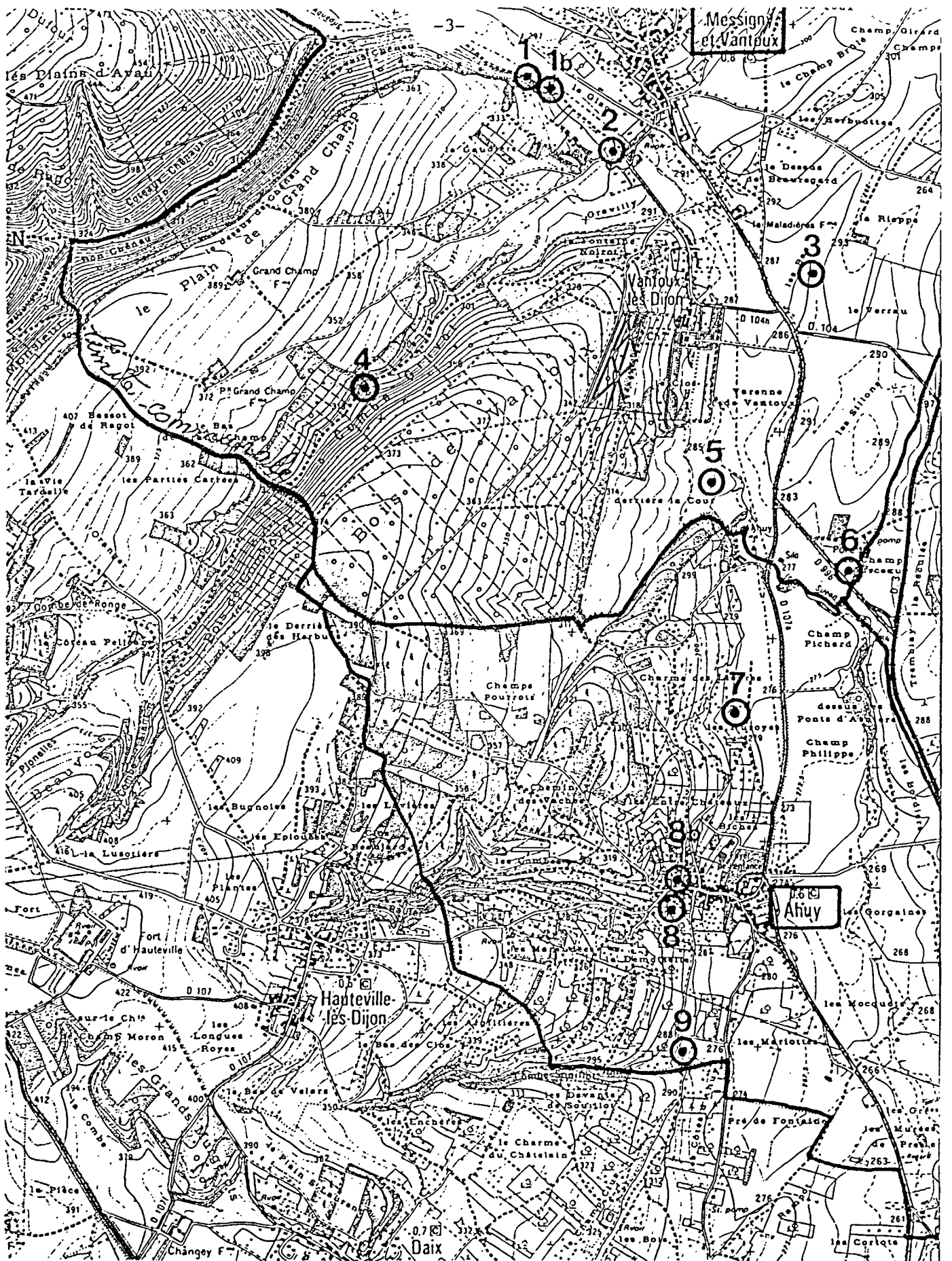
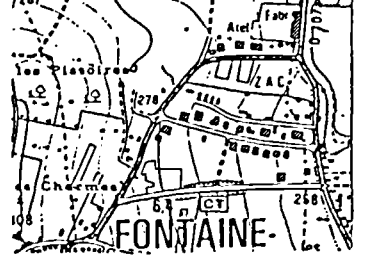


Figure 1 - Recherche d'eau pour le S.I.A.U. de la vallée du Suzon  
Echelle 1/25.000

Plan de sondages



Les trois sites sont :

- à l'aplomb de faisceaux de failles dont l'orientation (N20 à N45) est favorable à l'ouverture de fissures et de vides karstiques,
- dans la zone de plus grande profondeur du "réservoir noyé" constitué par les coteaux jurassiques karstifiés et effondrés à une cote inférieure à celle du niveau de base, c'est-à-dire à celle de l'Ouche à Dijon (cote 235).

Dans les trois cas, l'étage du réservoir normalement le plus productif, parce que le plus affecté par les phénomènes de karstification - dans l'Oolithe blanche bathonienne - est dans la zone de saturation du réseau fissural et karstique. Tout forage traversant l'Oolithe blanche, les calcaires variés de la base du Bathonien et les calcaires à entroques bajociens sous-jacents, doit être productif à l'aplomb de ces trois sites, s'il traverse des vides fissuraux ou karstiques (voir la figure 2).

### 3 - RESULTATS HYDROGÉOLOGIQUES

Profonds de 144 m et 204 m et poursuivis respectivement jusqu'à la base des calcaires bathoniens et des calcaires bajociens, les forages 6 et 9 n'ont bénéficié d'aucune venue d'eau importante (2,75 m<sup>3</sup>/h et 1200 l/h au soufflage).

Le niveau d'eau dans l'ouvrage s'est stabilisé à 26,30 m de profondeur par rapport au sol au F6 tandis que le F9 a subi un éboulement.

Les sondages n'ont donc pas rencontré le réseau de fissures ou de galeries souhaité.

Quant au forage 1 bis, profond de 172 m et poursuivi jusque dans les marnes du Lias<sub>3</sub> rencontrées à 169 m, il a fourni dans les mêmes conditions 6 m<sup>3</sup>/h et le niveau d'eau s'est stabilisé à 22,50m de profondeur par rapport au sol. La venue d'eau principale se situe à 135 m de profondeur dans les calcaires à entroques du Bajocien. On peut penser qu'en développant cet ouvrage par acidification et pompage de longue durée, le débit pourrait être augmenté.

Stratigraphie	Lithologie			Caractère hydrogéol. Constitution réservoir	Karst profil schémat. classement des aquifères
	facies	épais.	profil		
Oxfordien	Calc. oolith. et comp.			fissuré, karstique, perméable "en grand", aquifère : étage supérieur du réservoir (bassin Noigez)	
	Calcaires variés : oolith., fins, à polyp.	40?			
	Alternance de calc. ± argileux et de marnes	70/80 ?		fissuré mais peu karstique et ± colmaté : troisième écran (effet d'ensemble)	
Callovien	Dalle sacrée ("lave")	35 10/15		conduits karstiques sub- circulaires et stratiformes	
	altern. marno-calc. Grès supérieur marnes à Digon Grès inférieur	40 5/10 5/7 0,1/8 6/8		effet local d'écran effet local d'écran	
Bathonien	Comblanchien (calcaire compact)	65		grand développ. du karst ; réservoir de type fissural étiré	
	Oolithe blanche	14/8		développ. des plus grandes cavités	
	Calcaires variés (Hydraulique ; calc. à huîtres, à Dol. canabière)	55 25/30		vides karstiques stratiformes Trois fissures, karstique et perméable "en grand" : - dernière étage du réservoir (Ouche - Suzon - Igny)	
	Marnes à huîtres	5/10		2 <sup>e</sup> écran : efficacité variable	
Bajocien	Calcaires à entouques	≥ 40		caractère proche de celui de la Dalle sacrée ; 1 <sup>er</sup> étage du réservoir	
Lias	Marnes	≈ 140		écran général de base du réservoir : efficacité totale	

figure 2 Réservoir karstique du bassin du Suzon  
profil synthétique



## 4 - INTERPRETATIONS ET SUGGESTIONS GEOLOGIQUES :

### 41 - FORAGE N° 6 (469-8-112)

(coupe en annexe 1 et schéma interprétatif en annexe 1 bis)

Implanté sur les marnes oxfordiennes, ce forage traverse vraisemblablement, entre 45 et 75 m, plusieurs failles qui font alterner ces marnes avec des lambeaux calcaires du Callovien et du Bathonien normalement sous-jacent.

A 75 m, il pénètre dans la zone inférieure du Comblanchien d'un compartiment tectonique remonté à l'Ouest (il manque environ 40 m de Comblanchien et 35 m de Dalle nacrée callovienne).

Plusieurs raisons pourront être invoquées pour expliquer la très faible productivité de ce forage :

- l'absence de fractures suffisamment ouvertes,
- un colmatage des fissures,
- une alimentation du colmatage par la descente d'altérites argileuses issues des marnes oxfordiennes,
- des broyages tectoniques suivis d'obstructions par altération, colmatage argileux ou recristallisation.

*La recherche n'est peut-être pas à poursuivre sur ce site : il serait logique de s'écarter de l'accident vers l'Ouest, mais c'est la direction de l'axe de la vallée, autre condition favorable aux colmatages.*

### 4.2 - FORAGES N°9 (469-8-113)

(Coupe en annexe 2 et schéma interprétatif en annexe 2 bis)

Implanté au sommet de la Dalle nacrée callovienne (35 à 40 m d'expansion), le forage F9 traverse :

- entre 16 et 19m, une première fracture ou un vide karstique (remontée de cutting argilo-sableux du type remplissage de fissures),
- entre 37 et 56 m, un compartiment tectonique abaissé, puisqu'au lieu de pénétrer dans le Comblanchien bathonien, il traverse des marnes grises oxfordiennes,
- de 56 à 168 m, un compartiment tectonique surélevé puisqu'il rencontre le Comblanchien dans sa zone moyenne et descend dans une série normale jusque dans les calcaires à entroques bajociens.

La présence des marnes oxfordiennes est difficile à expliquer autrement que par celle d'un compartiment tectonique en forme de "lanière" ou de "lambeau" effondré, compris dans le faisceau de failles NNE-SSW qui passe par le forage F6, Ahuy et Talant.

Les raisons du manque d'eau du forage sont peut-être les mêmes que pour le sondage F6 mais ici la recherche à l'Ouest n'est pas à exclure car en se déplaçant dans cette direction :

- on s'éloigne des sources de colmatage,
- on reste dans le compartiment effondré où le réservoir potentiel est le plus profond,
- l'éventualité d'une interception de vides fissuraux ou karstiques est toujours envisageable dans ce secteur affecté par un champ de fractures orienté N20.

#### 4.3 - FORAGE N° 1BIS (469-8-114)

(Coupe en annexe 3)

Sans surprise tectonique, le forage F1 bis traverse la série des calcaires bathoniens et bajociens, apparemment complète et régulière, du sommet du Comblanchien (selon la carte géologique Saint Seine l'Abbaye) aux marnes du Lias (qui constituent l'écran de base du réservoir karstique).

Il permet donc de préciser les épaisseurs des diverses formations pour le secteur de Messigny :

- 63 m (à 65 m) de Comblanchien,
- 8 m d'Oolithe blanche, grenue,
- 11 m de calcaires oolithiques et bioclastiques très fins, blancs (16 m de calcaire oolithique au total en F9 et 19 en F6),
- environ 7 m de calcaire gris à grain fin apparenté aux faciès Hydraulique Prémieux (comme en F9),
- environ 14 m de calcaire gris, grenu, bioclastique et graveleux dit à "oolithes cannabines",
- environ 8 m de marnes et calcaires à *Ostrea acuminata* (10 m en F9),
- environ 53 m de calcaires à entroques (56 m en F9).

Les marnes du Lias, à leur sommet, sont noires, silteuses et micacées.

La poursuite de la recherche d'eau est envisageable à l'Est comme à l'Ouest de F1 bis (sans trop s'écarter du site), mais la rencontre d'un réseau fissural ou karstique plus productif - c'est-à-dire plus ouvert - reste aléatoire.

## 5 - CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Force est de constater que l'objectif n'a pas été atteint puisqu'aucun réseau souterrain très productif n'a été intercepté par ces forages. On butte aux limites de la méthode.

*Celle-ci permet de localiser les zones les plus favorables (réservoir profond et saturé, indices de fractures tectoniques, orientation favorable aux écoulements souterrains et au développement du karst...), mais non pas les fissures elles-mêmes ou les galeries, ouvertes à 50 ou 150 m de profondeur. Même étalonnée sur les premiers sondages réalisés, la géophysique resterait aléatoire et le seul recours est la multiplication des sondages.*

Certaines carrières de la région (Prenois, Comblanchien, par exemple) permettent de constater que les calcaires jurassiques peuvent passer latéralement de l'état massif à l'état très fissuré et karstique en quelques dizaines de mètres et que la fracturation évolue verticalement banc par banc et formation par formation.

On peut donc envisager de poursuivre la prospection à proximité des forages 9 et 1 bis, ou sur les autres sites sélectionnés, sauf, peut-être, à l'aplomb des marnes oxfordiennes qui pourraient être à l'origine de colmatages, surtout sous les vallées. *Les sites 9 et 1 bis et les sites 8, 7, 5 et 4, gardent donc leur intérêt.*

Quant au point de vue géologique, les sondages F6, F9 et F1 bis sont une contribution à la connaissance régionale intéressante car :

- ils apportent des informations sur la structure des accidents de bordure du fossé tectonique bressan
- il permettent de préciser l'épaisseur des formations bathoniennes et bajociennes.

On retiendra en particulier que sur le méridien de Dijon, les calcaires bajociens ont entre 50 m et 60 m d'épaisseur.

# ANNEXES

Département : COTE D'OR

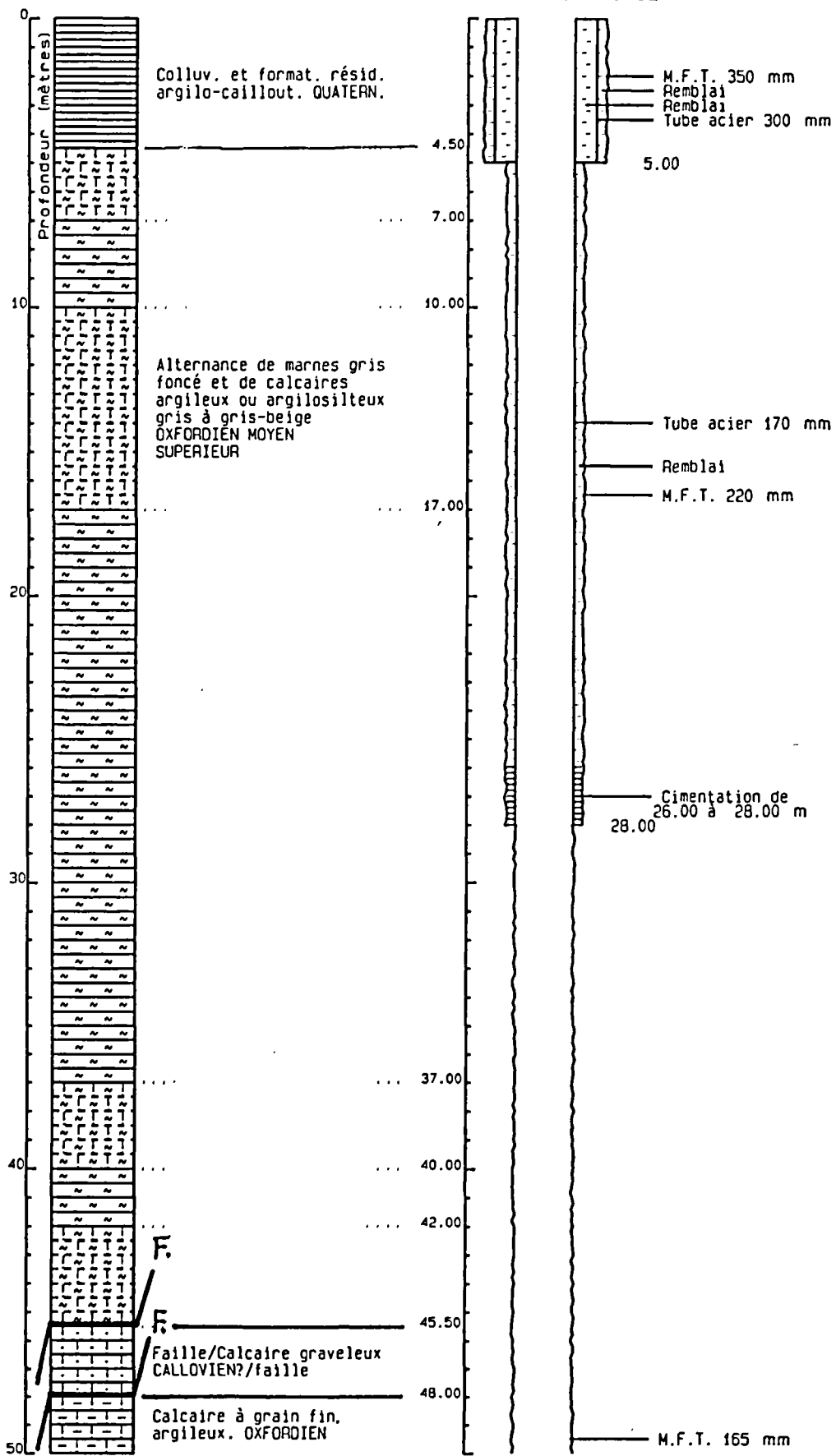
N° classement : 0469-8X-0112

Commune : VANTOUX

Désignation : F6

COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE



LOCALISATION

X : 803.380 km

Y : 268.320 km

Z sol : 278.00 m

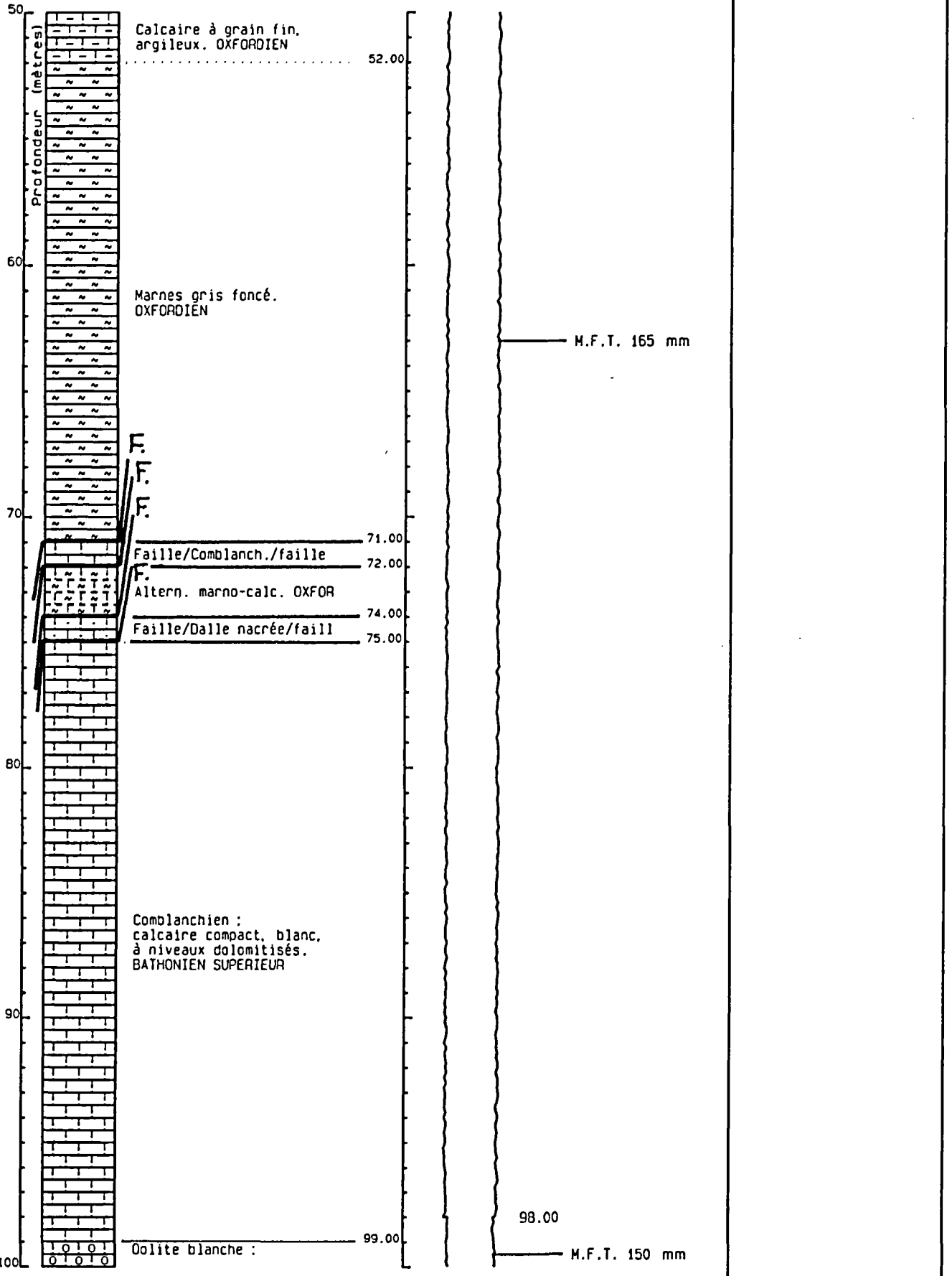
Département : COTE D'OR  
Commune : VANTOUX

N° classement : 0469-8X-0112  
Désignation : F6

Bureau de Recherches Géologiques et Minières

COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE

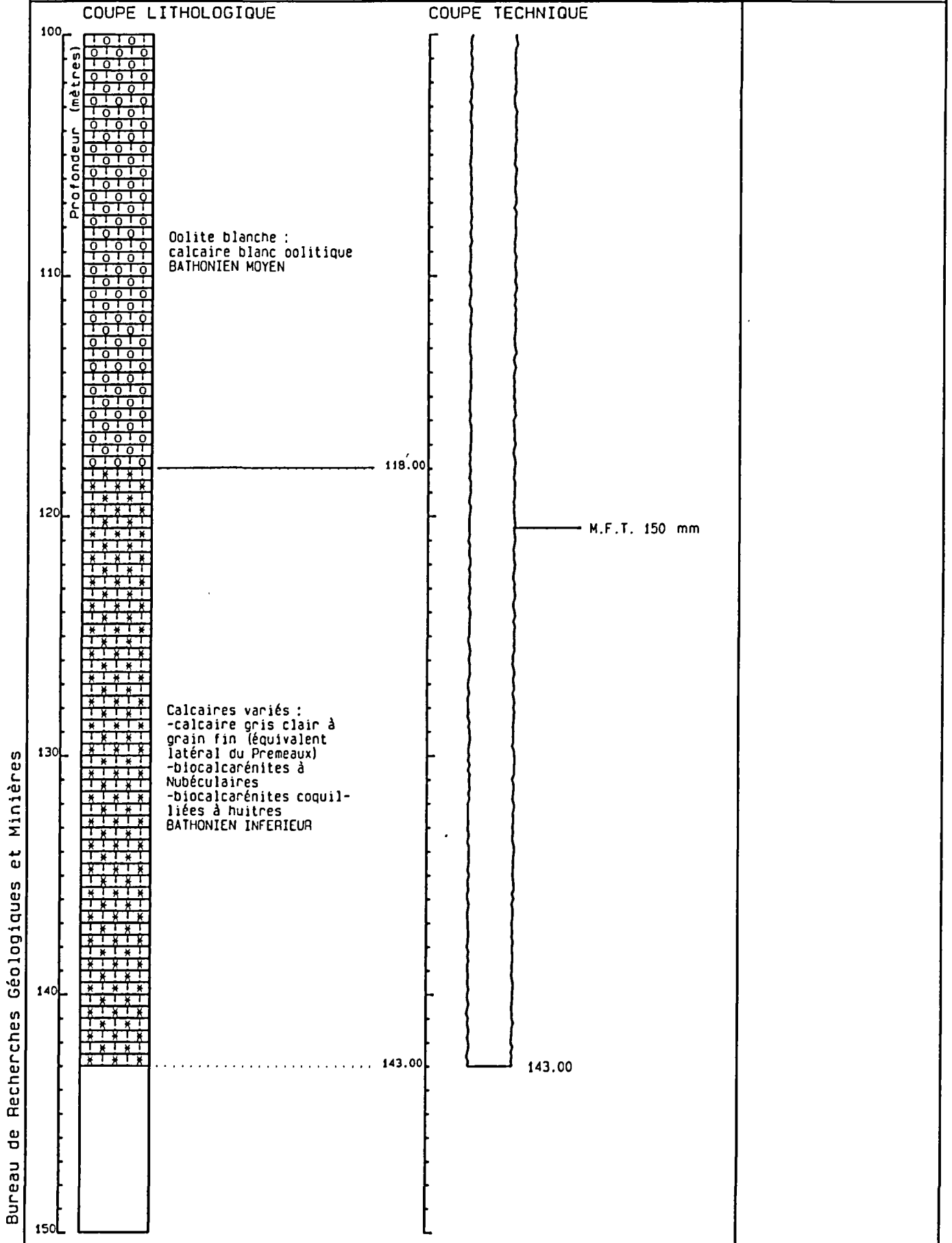


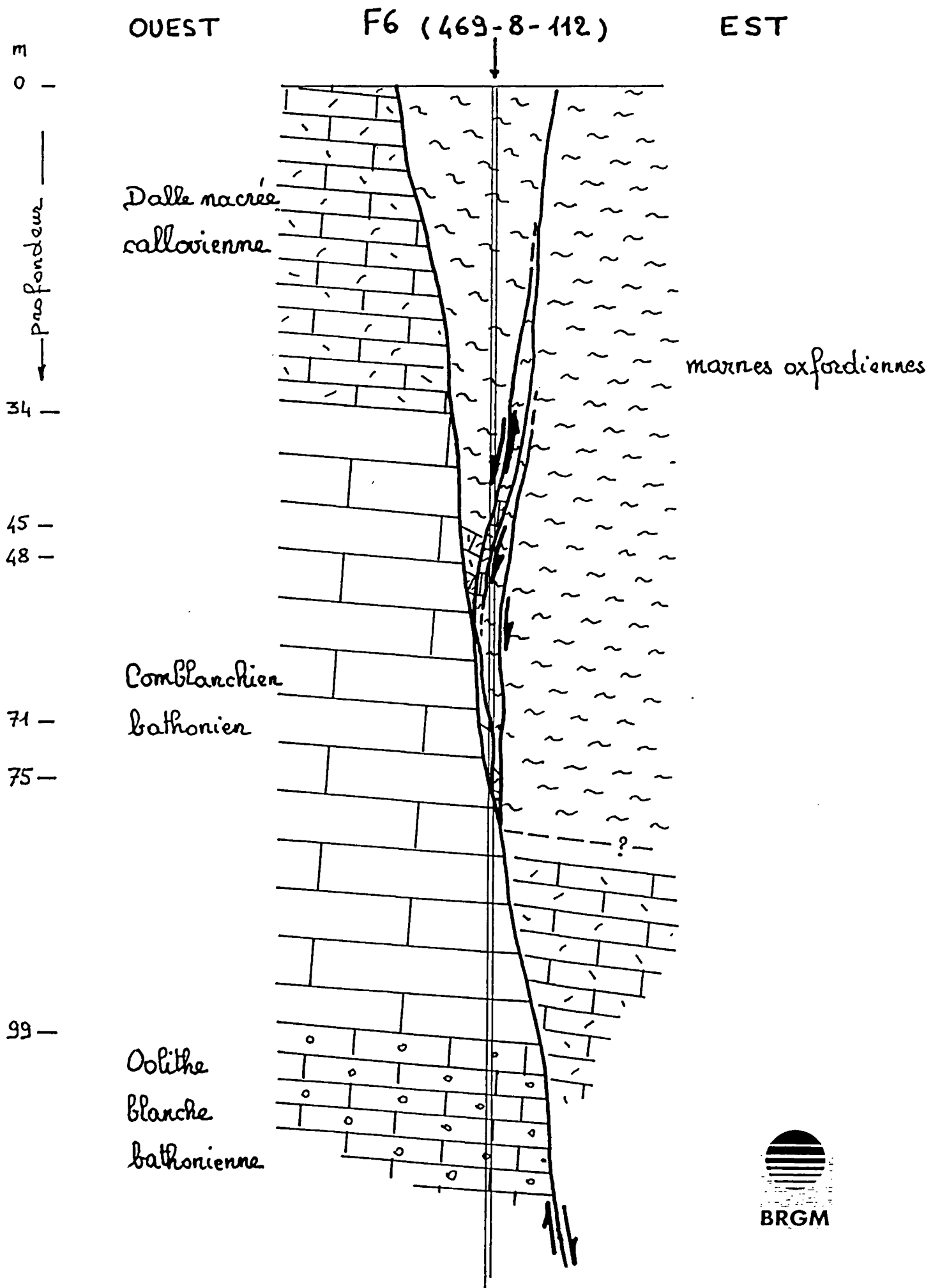
Département : COTE D'OR

N° classement : 0469-8X-0112

Commune : VANTOUX

Désignation : F6







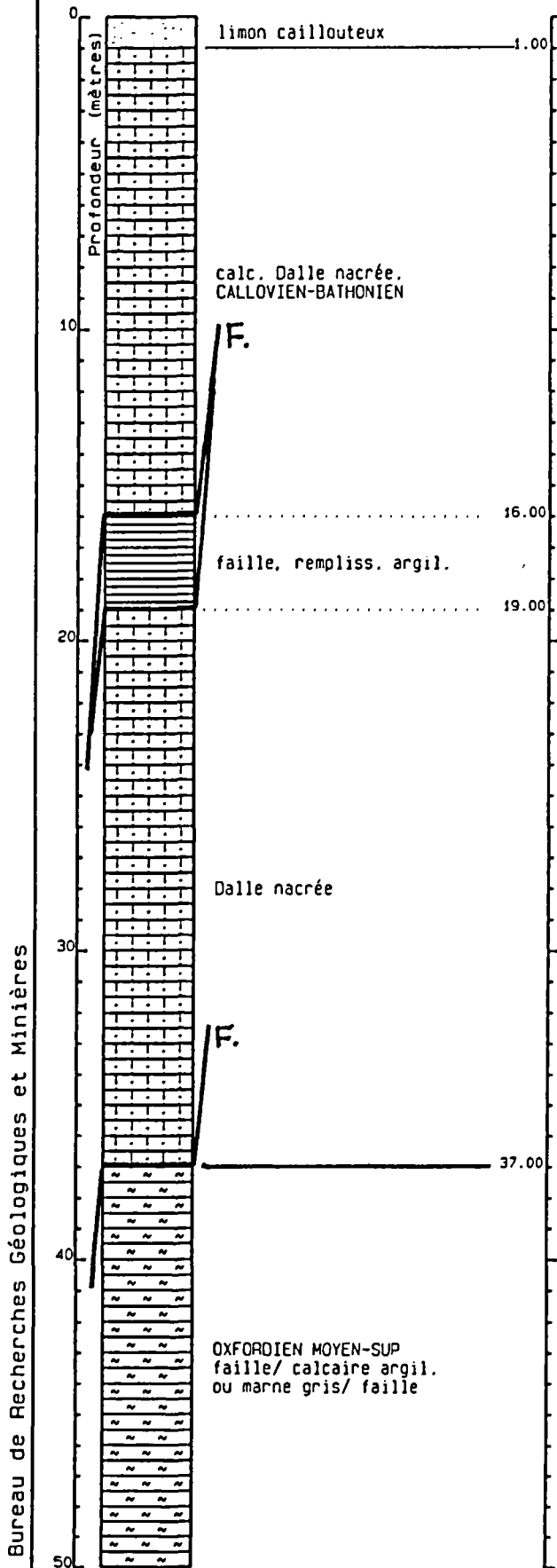
Département : COTE D'OR

N° classement : 0469-8X-0113

Commune : MESSIGNY

Désignation : F9

COUPE LITHOLOGIQUE



Bureau de Recherches Géologiques et Minières

Département : COTE D'OR

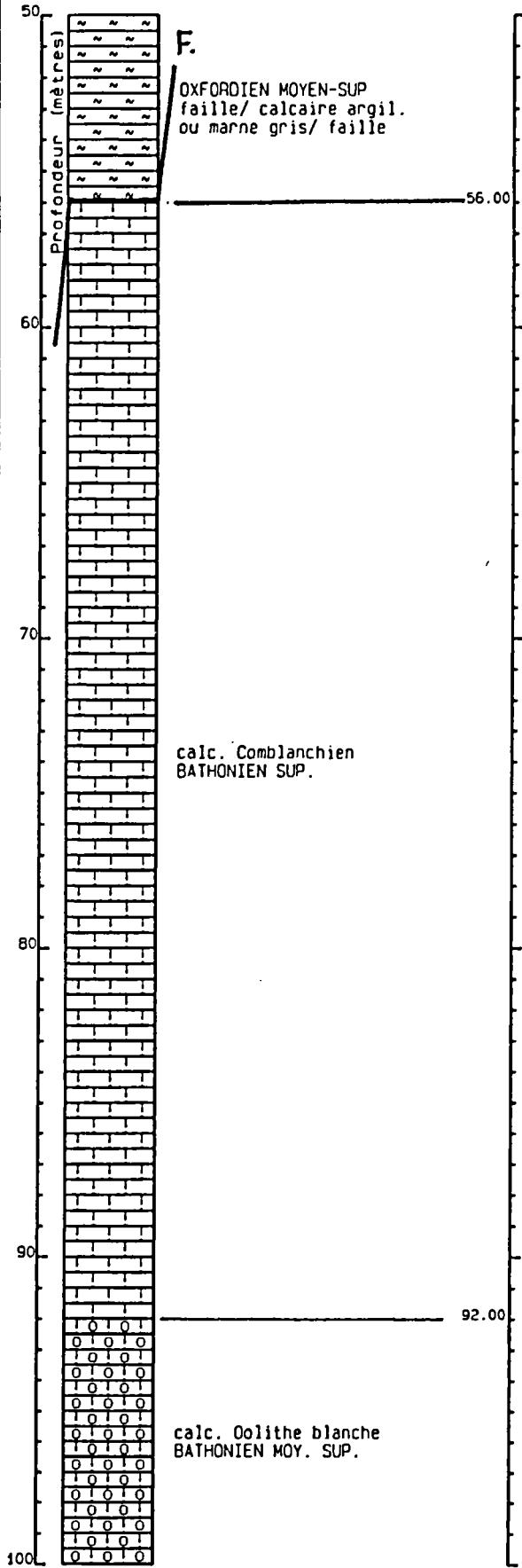
N° classement : 0469-8X-0113

Commune : MESSIGNY

Désignation : F9

COUPE LITHOLOGIQUE

Bureau de Recherches Géologiques et Minières



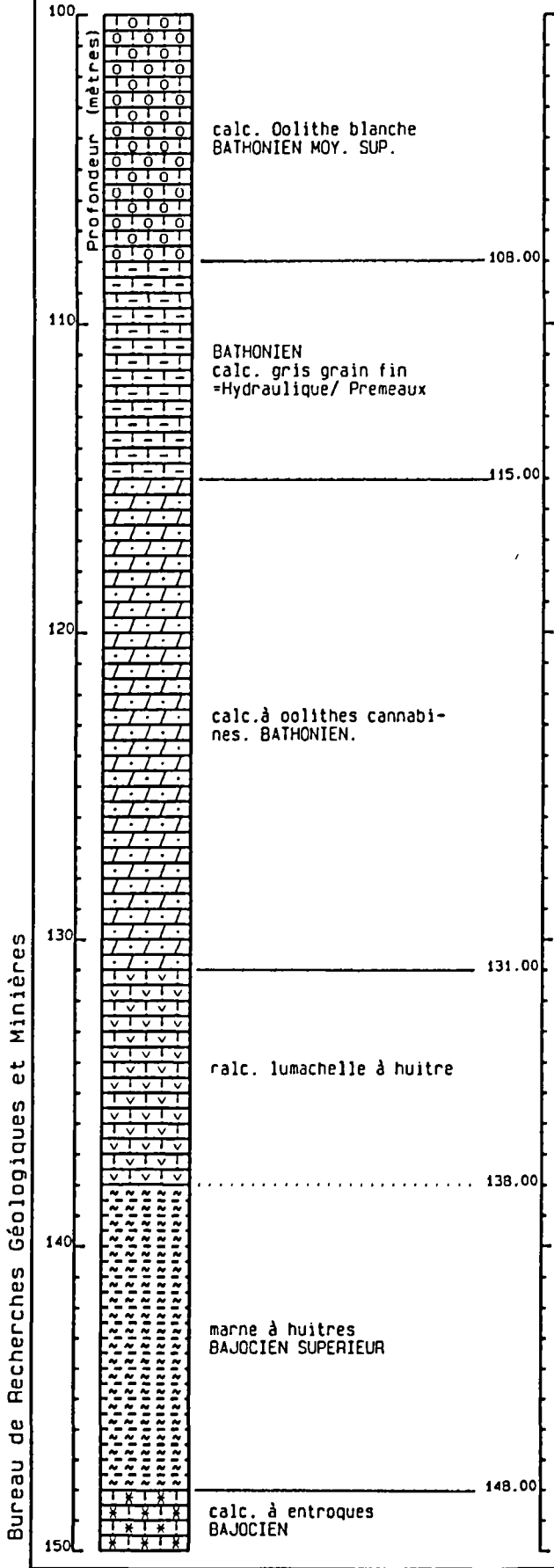
Département : COTE D'OR

N° classement : 0469-8X-0113

Commune : MESSIGNY

Désignation : F9

COUPE LITHOLOGIQUE

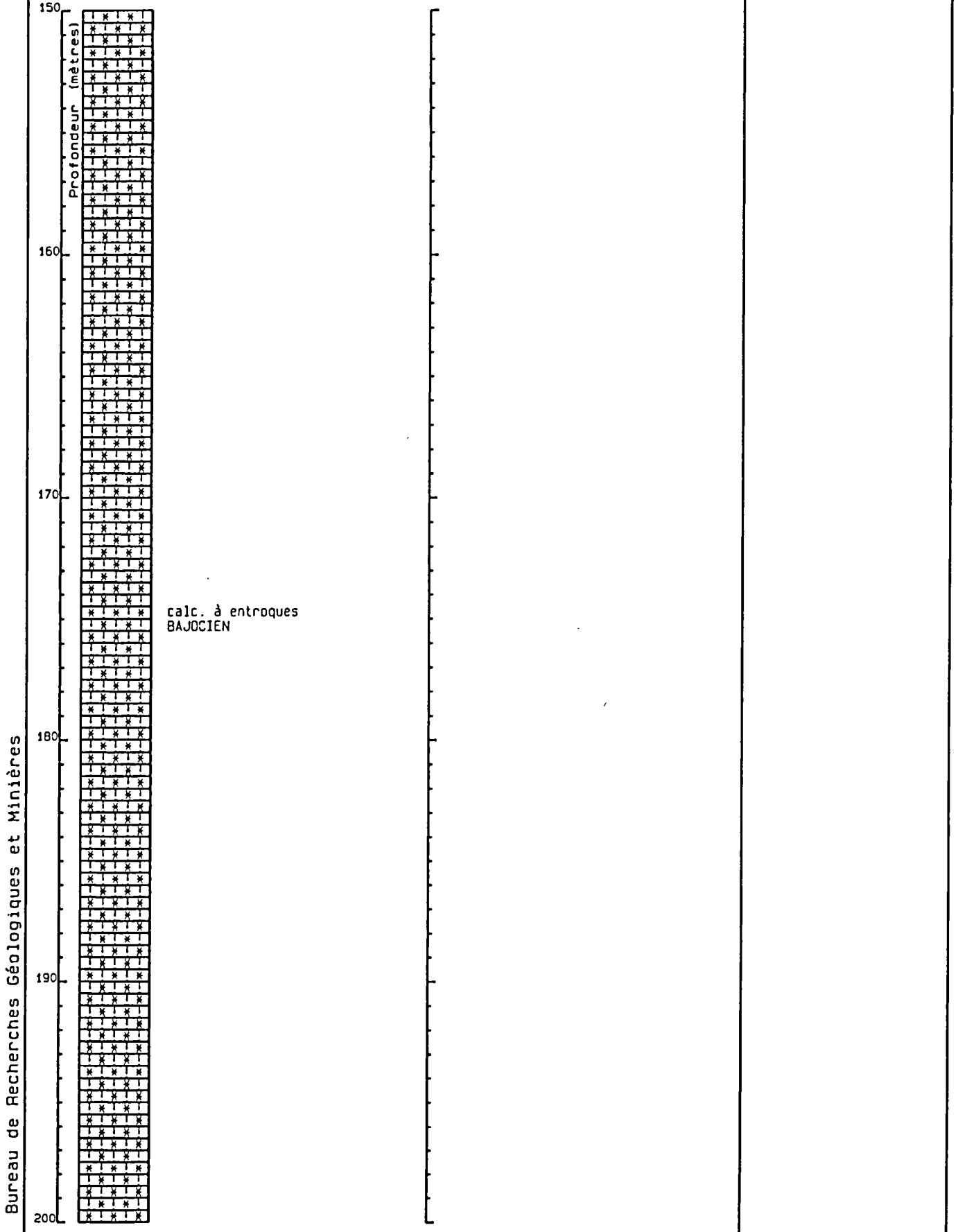


Bureau de Recherches Géologiques et Minières

Département : COTE D'OR  
Commune : MESSIGNY

N° classement : 0469-8X-0113  
Désignation : F9

COUPE LITHOLOGIQUE



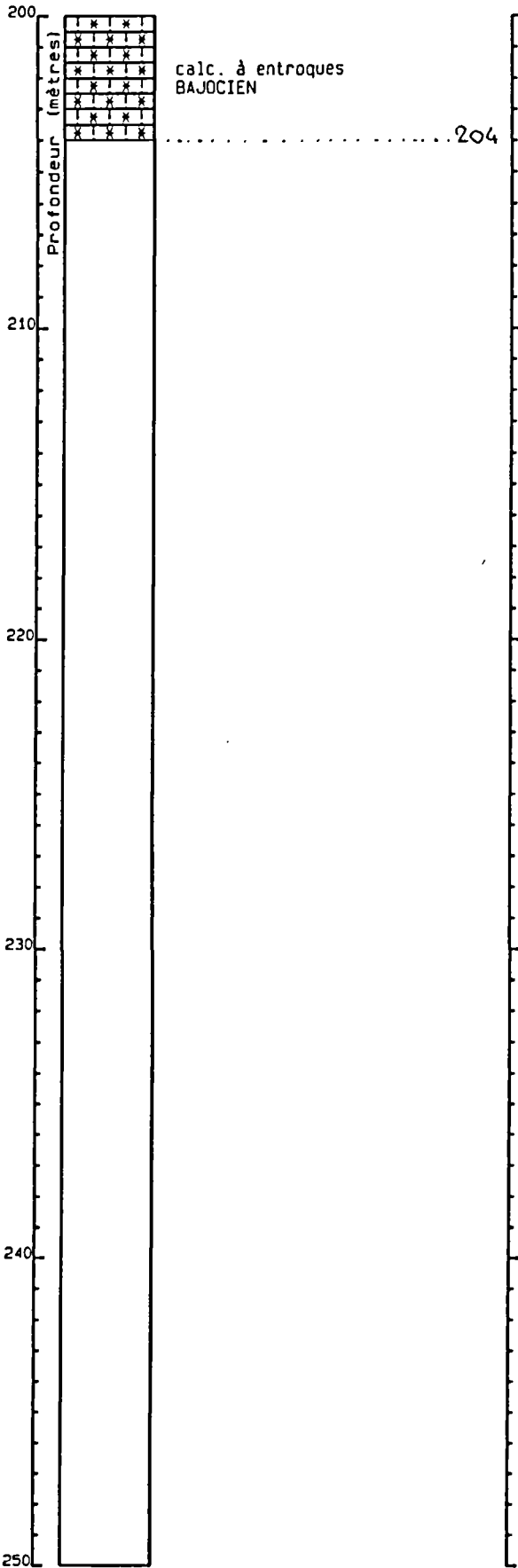
Département : COTE D'OR

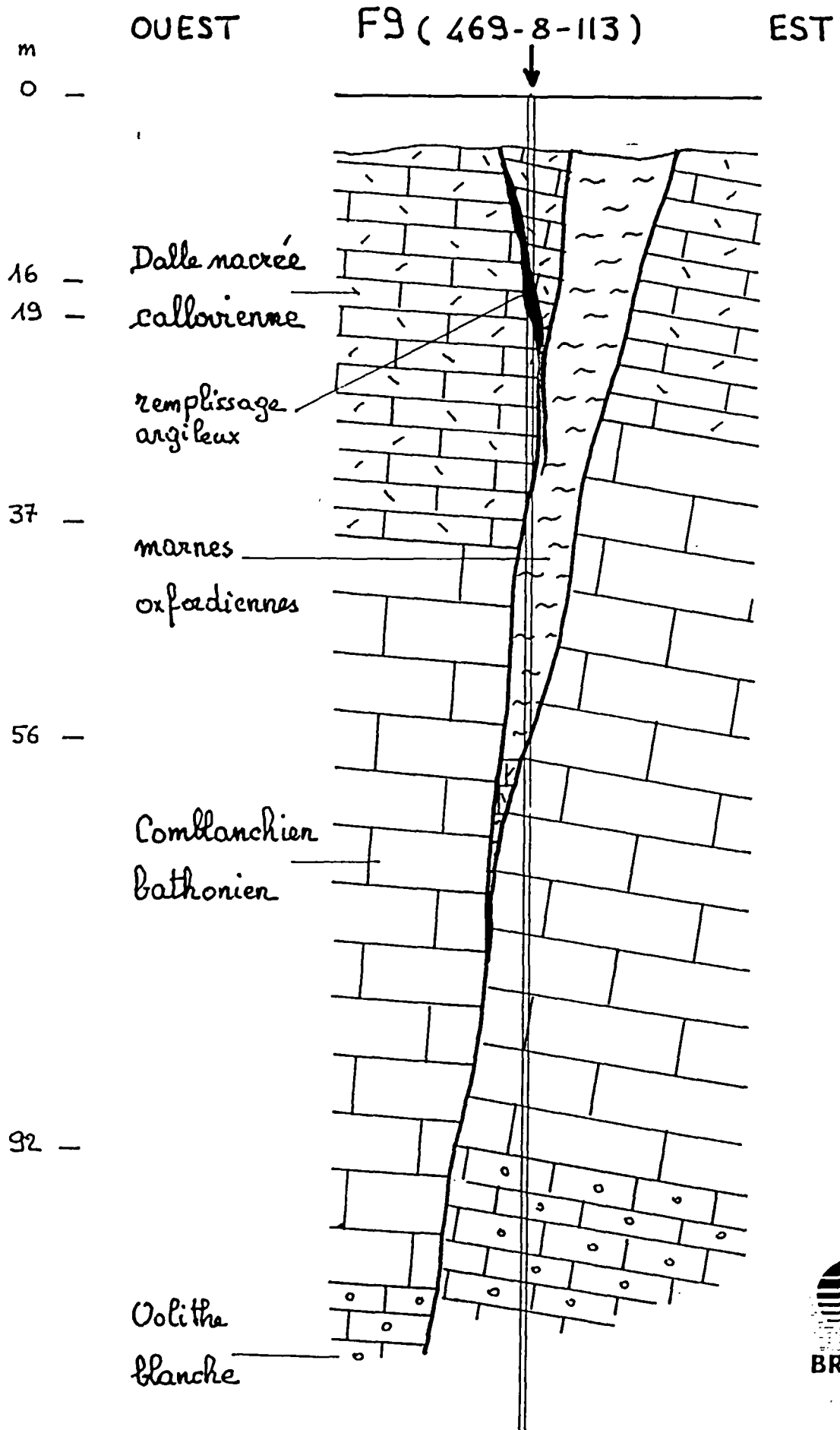
N° classement : 0469-8X-0113

Commune : MESSIGNY

Désignation : F9

COUPE LITHOLOGIQUE

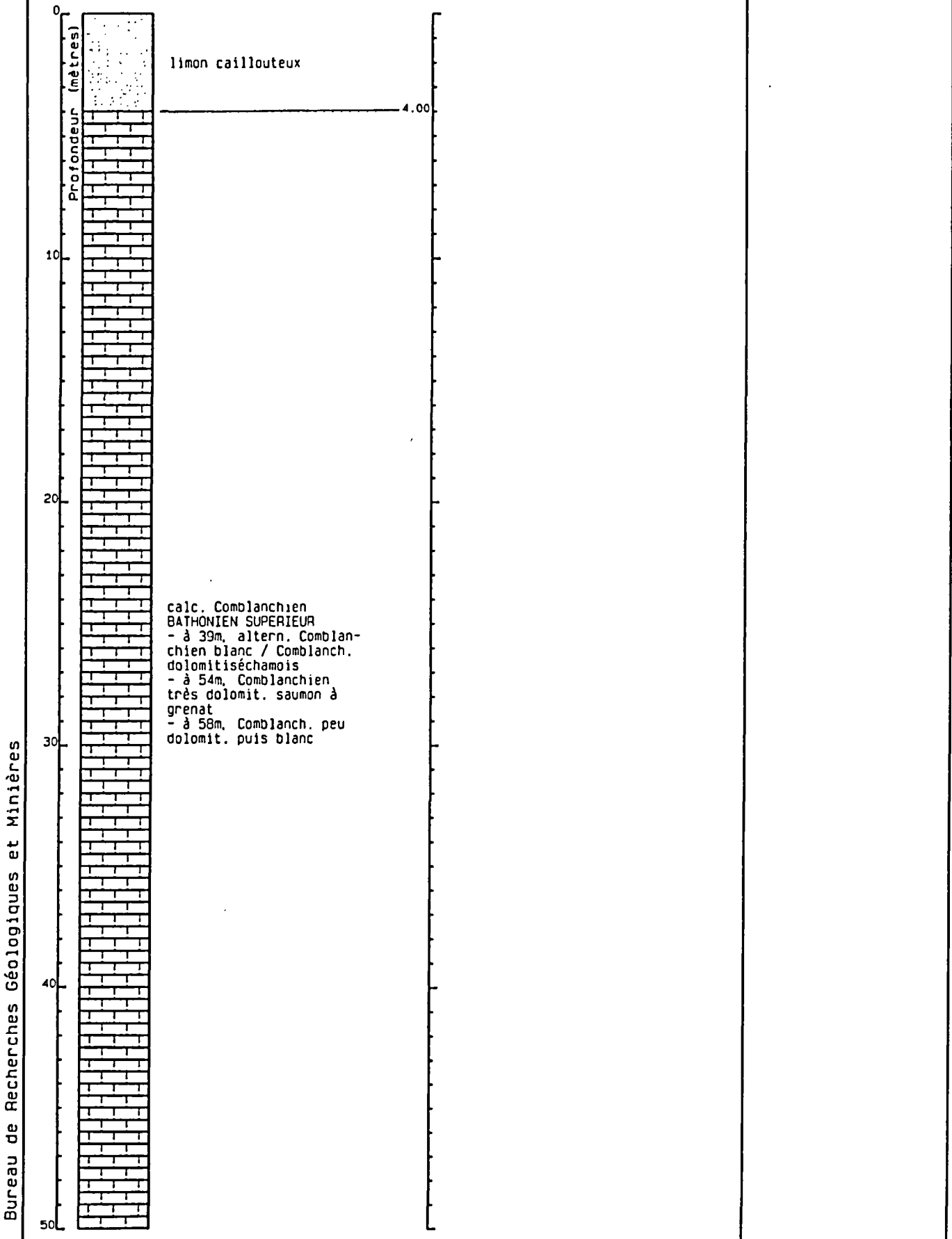




Département : COTE D'OR  
Commune : MESSIGNY

N° classement : 0469-8X-0114  
Désignation : F1b

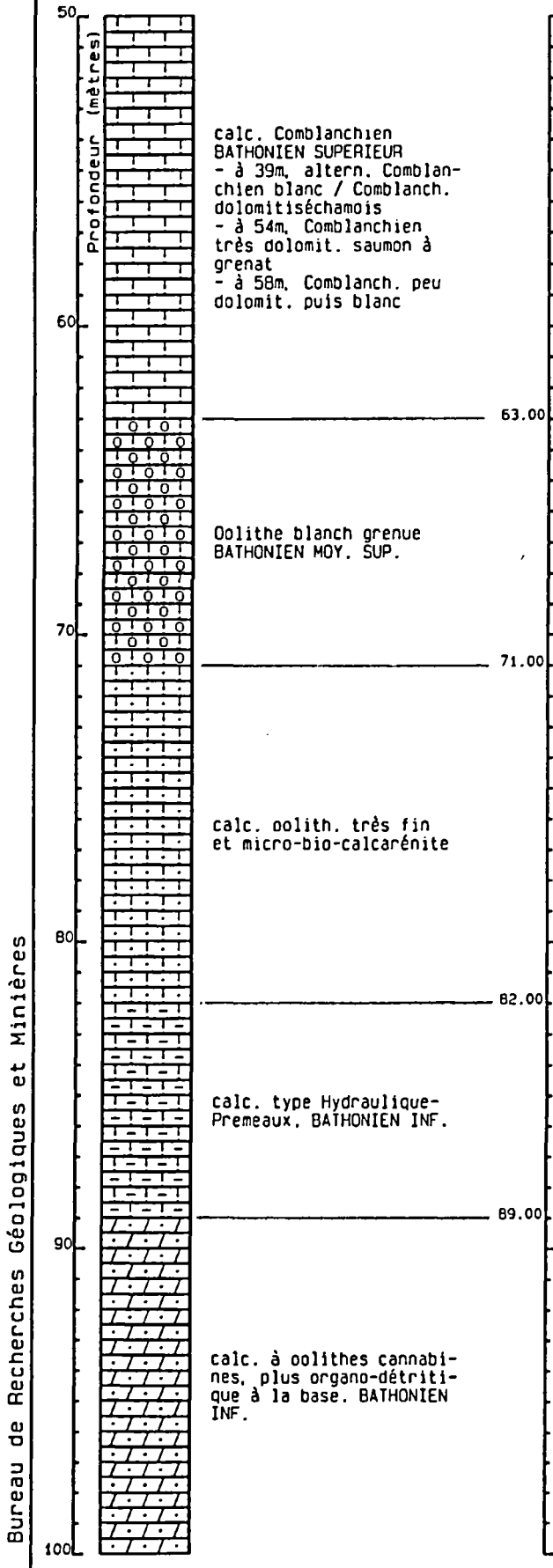
COUPE LITHOLOGIQUE



Département : COTE D'OR  
Commune : MESSIGNY

N° classement : 0469-8X-0114  
Désignation : F1b

COUPE LITHOLOGIQUE



Bureau de Recherches Géologiques et Minières



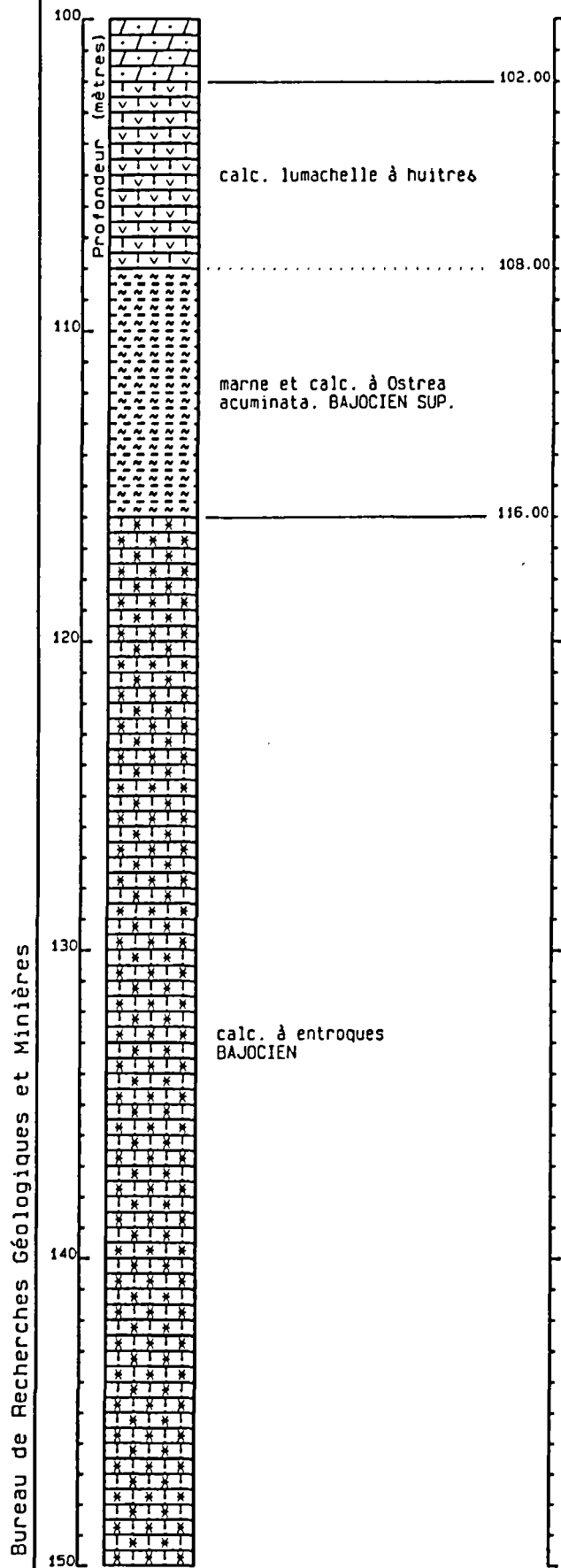
Département : COTE D'OR

N° classement : 0469-8X-0114

Commune : MESSIGNY

Désignation : F1b

COUPE LITHOLOGIQUE



Bureau de Recherches Géologiques et Minières

Département : COTE D'OR

N° classement : 0469-8X-0114

Commune : MESSIGNY

Désignation : F1b

COUPE LITHOLOGIQUE

