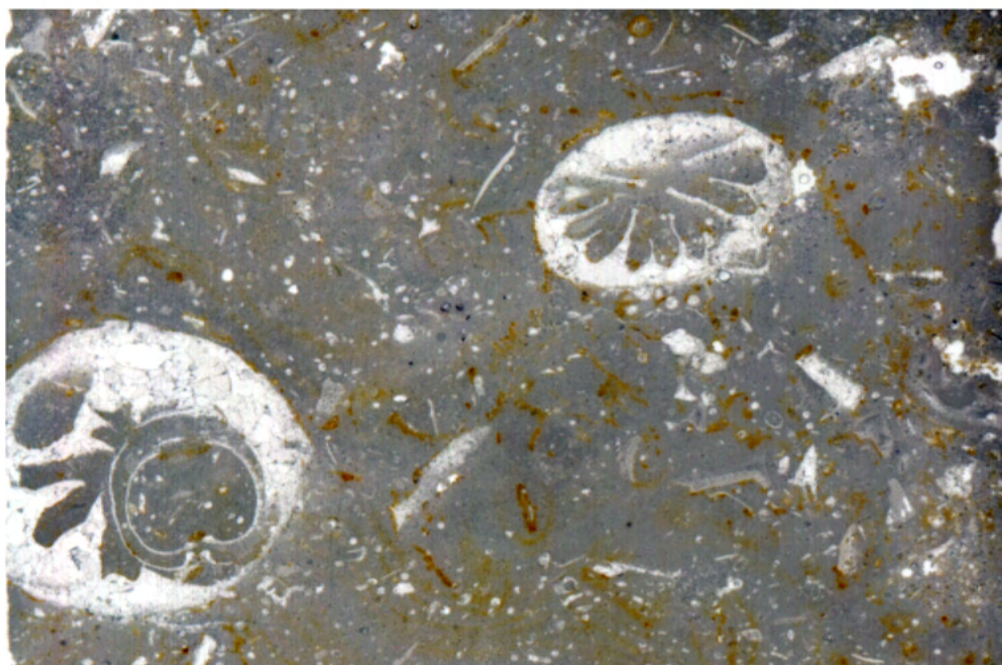


**Johan MARTIN**

**Mémoire de Maîtrise  
des Sciences de la Terre**

**Analyses géologiques comparatives  
des calcaires de Saint-Boil et de La Lie**



**Université de Bourgogne**

**1995-96**

## Sommaire

Remerciements

### Introduction

Présentation géographique et géologique

Historique

Problématique

### Première partie : stratigraphie

#### 1. Carrière de La Lie

- 1.1. Coupe géologique
- 1.2. Présentation de la carrière et positionnement des coupes
- 1.3. Description des terrains et des fossiles rencontrés
  - 1.3.1. Partie exploitée par les carrières
  - 1.3.2. Partie non-exploitée par les carrières
- 1.4. Milieu de formation des calcaires

#### 2. Carrière de Saint-Boil

- 2.1. Coupe géologique
- 2.2. Présentation de la carrière et positionnement des coupes
- 2.3. Description des terrains et des fossiles rencontrés
  - 2.3.1. Partie exploitée par les carrières
  - 2.3.2. Partie non-exploitée par les carrières
- 2.4. Milieu de formation des calcaires

#### 3. Comparaison des deux carrières

## **Deuxième partie : pétrographie**

### 1. Figurés employés

### 2. Carrière de La Lie

2.1. Localisation des échantillons

2.2. Niveaux exploités (unité A des calcaires de Somméré)

2.2.1. Coupe I (au nord)

2.2.2. Coupe II (au sud)

### 3. Carrière de Saint-Boil

3.1. Localisation des échantillons

3.2. Niveaux exploités (calcaires de Somméré)

### 4. Tableau récapitulatif des éléments constitutifs des niveaux exploités à Saint-Boil, à La Lie nord (coupe I) et à La Lie sud (coupe II)

### 5. Niveaux non-exploités à La Lie et à Saint-Boil

5.1. Suite des calcaires de Somméré

5.2. Calcaires de Domange

### 6. Comparaison des microfaciès des deux carrières

## **Conclusion et critères de différenciation**

## **Bibliographie**

## **Remerciements :**

Je tiens à adresser mes remerciements à Monsieur François COGNOT, Président du Groupement archéologique maconnais, ainsi qu'à Monsieur LACHARME, Président de l'association "Les carrières de La Lie" qui m'ont accueilli sur le site et permis d'y travailler.

Je suis également reconnaissante à toute l'équipe de fouilleurs pour leur aide et en particulier Monsieur Reynard qui m'a fourni une importante documentation.

Je remercie aussi Monsieur B. Monthel, responsable des fouilles à Saint-Boil qui m'a permis l'accès à cette autre carrière.

Enfin, je remercie Monsieur P. Gonod, de l'Institut de Recherche du Val de Saône mâconnais, qui a financé mon travail sur l'ensemble des carrières.

## **Présentation géographique et géologique :**

La carrière de La Lie (commune de La Roche Vineuse) se situe à dix kilomètres au nord-ouest de Mâcon. Elle fait partie d'un des chaînons monoclinaux composant les monts du mâconnais entre la vallée de la Saône et la vallée de La Grosne.

La carrière de la commune de Saint-Boil, située à 400m au sud du village, appartient aux monts de la côte chalonnaise et se trouve à vingt cinq kilomètres au sud-ouest de Châlon sur Saône.

Ces deux carrières sont distantes de quarante kilomètres.

Toutes les deux sont creusées dans des formations calcaires du Rauracien (Oxfordien supérieur).

Les faciès exploités dans les carrières sont pisolithiques. Au-dessus se trouvent des bancs calcaires sublithographiques puis des bancs lithographiques représentant la base du Séquanien (après J.P. Perthuisot, 1967). Cette formation est appelée calcaire de Somméré, du nom du plus proche hameau de La Lie.

Celle-ci est surmontée (à La Lie uniquement) par la formation des calcaires de Dommange (calcaires mudstones).

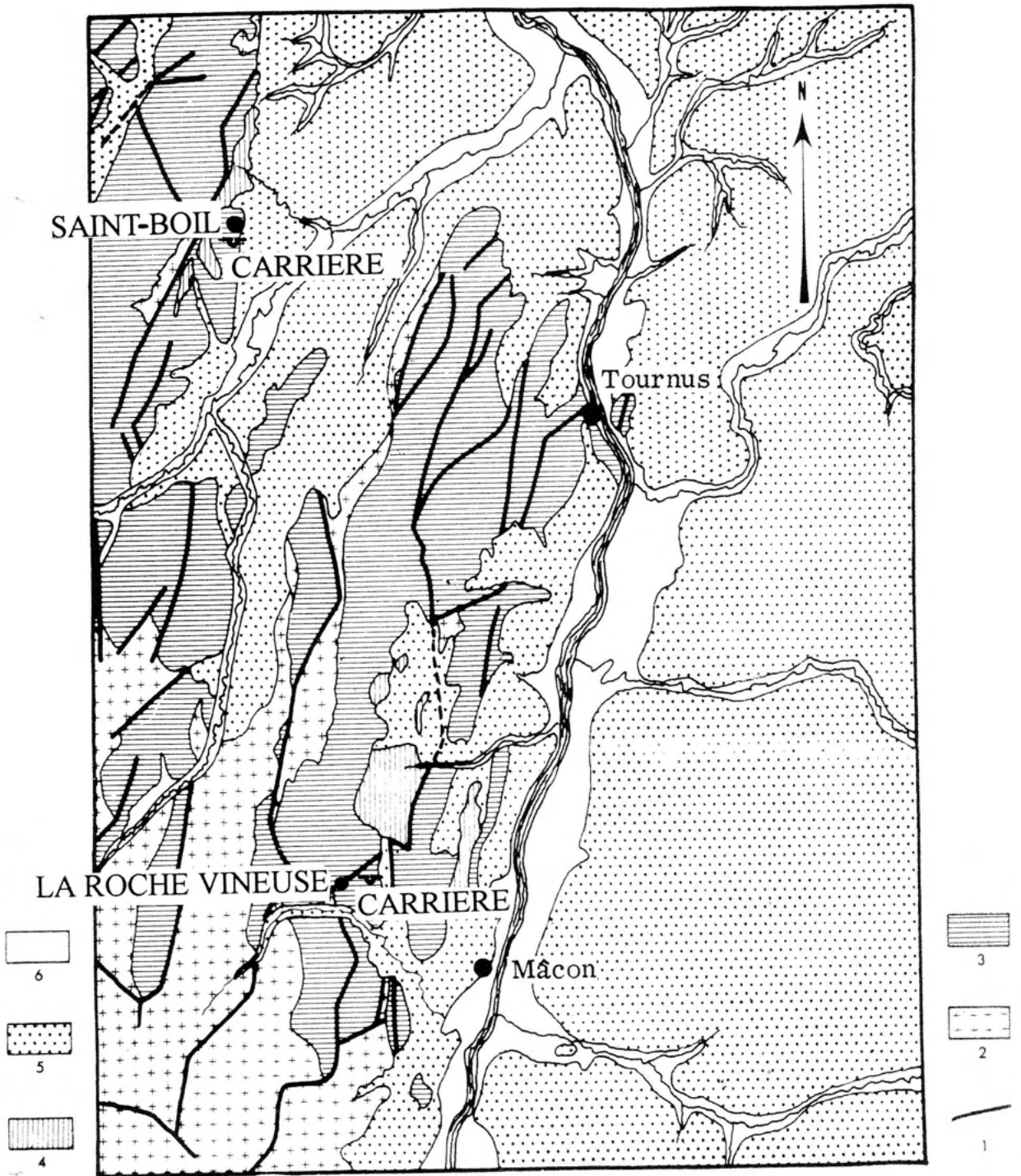


Fig. 1 - SCHEMA STRUCTURAL DES MONTS DU MACONNAIS

Echelle 1 : 320.000

- 1. Faille majeure
- 2. Socle primaire
- 3. Secondaire
- 4. Tertiaire
- 5. Plio-Quaternaire
- 6. Quaternaire récent

D'après J.P. Perthuisot (1967).

## **Historique :**

### **La carrière de La Lie :**

La carrière de La Lie a été exploitée du IV<sup>ème</sup> au VI<sup>ème</sup> siècles, au IX<sup>ème</sup> siècle et au Moyen- Age, notamment pour fournir des sarcophages dans le mâconnais. On suppose qu'au Moyen-Age elle fut exploitée pour subvenir, en partie, aux besoins de la construction de l'abbaye de Cluny (Blanc, Lorenz et Salveque, 1987).

A la Révolution elle servit de cache pour des prêtres réfractaires.

Elle fut de nouveau en activité au XIX<sup>ème</sup> siècle.

En 1974, l'extraction de graviers pour un parking, mis au jour la grande cavité nord (cavité supérieure).

Des fouilles sont effectuées depuis 1994. Le 28 février 1995, la cavité souterraine, située sous la grande cavité nord, était découverte, il s'agit sans doute du plus ancien niveau d'exploitation. Une autre carrière, plus petite que la précédente, semble exister au sud de celle-ci.

### **La carrière de Saint-Boil :**

La carrière de Saint-Boil fut en activité aux I<sup>er</sup>, II<sup>ème</sup> et VII<sup>ème</sup> siècles de notre ère. Les blocs extraits étaient destinés, comme à La Lie, soit à la construction soit pour être sculptés (sarcophages par exemple).

En 1971, la carrière actuelle fut découverte à la suite d'extraction de remblais pour des routes.

La superficie totale du site des carrières de Saint-Boil est évaluée à neuf hectares. La majorité de l'exploitation ne nous est donc pas connue.

Des chantiers de fouilles ont été menés à Saint-Boil de 1972 à 1980 et de 1982 à 1986 sous la direction de Monsieur Monthel.

## **Problématique :**

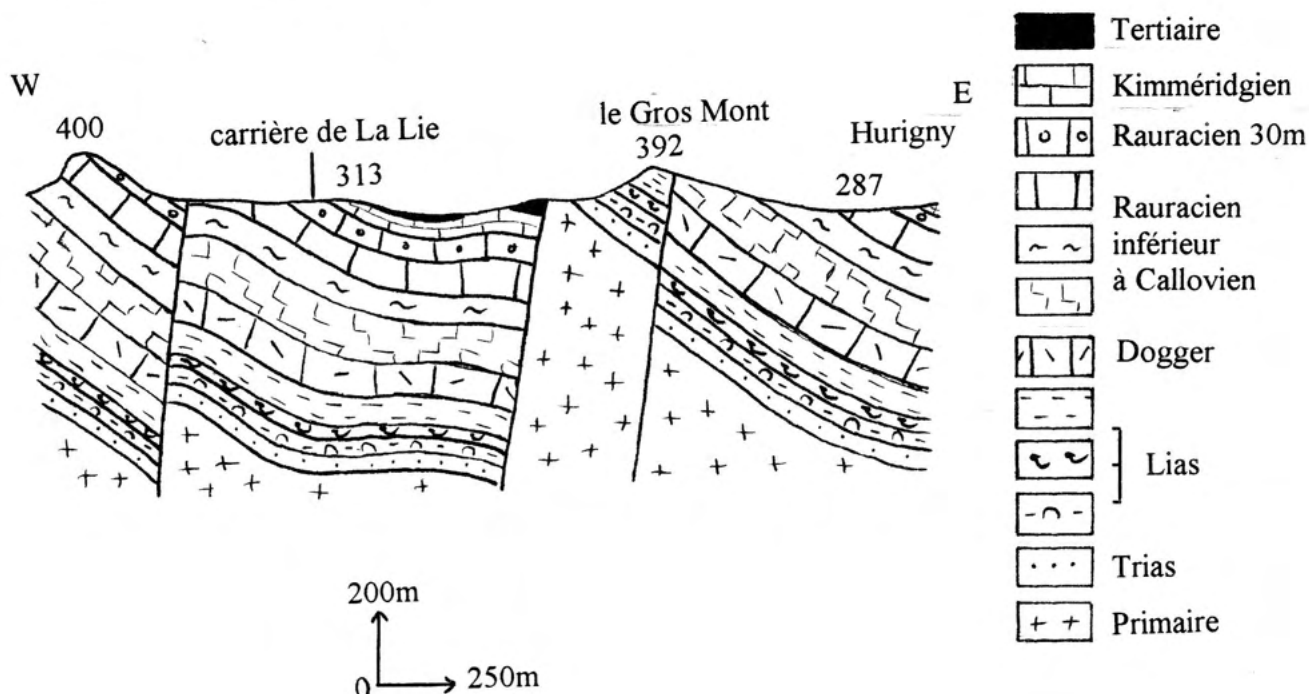
Le but de l'étude comparée des analyses géologiques des calcaires de Saint-Boil et de La Lie est de permettre la détermination des éléments caractérisant et différenciant les deux faciès géologiques de roches apparemment identiques.

Ce travail fournira une base de données documentaire pour tenter d'identifier, autant que possible, la provenance des éléments lithiques (statues, sarcophages, blocs de construction...) découverts hors site d'extraction.

# Première partie : STRATIGRAPHIE .

## 1. Carrière de La Lie :

### 1.1. Coupe géologique :



Les terrains sont légèrement plissés avec un pendage général des couches de 18 à 20° ESE et une direction N270°E.

Les failles sont très redressées et sont légèrement pentées au nord.

### 1.2. Présentation de la carrière et positionnement des coupes :

La carrière est orientée N-S.

Elle mesure 250m de long sur 60m de large et peut atteindre par endroits plus de 10m de haut.

Pour voir si la carrière permet d'observer des variations latérales de faciès, nous avons effectué une coupe à chaque extrémité de celle-ci.

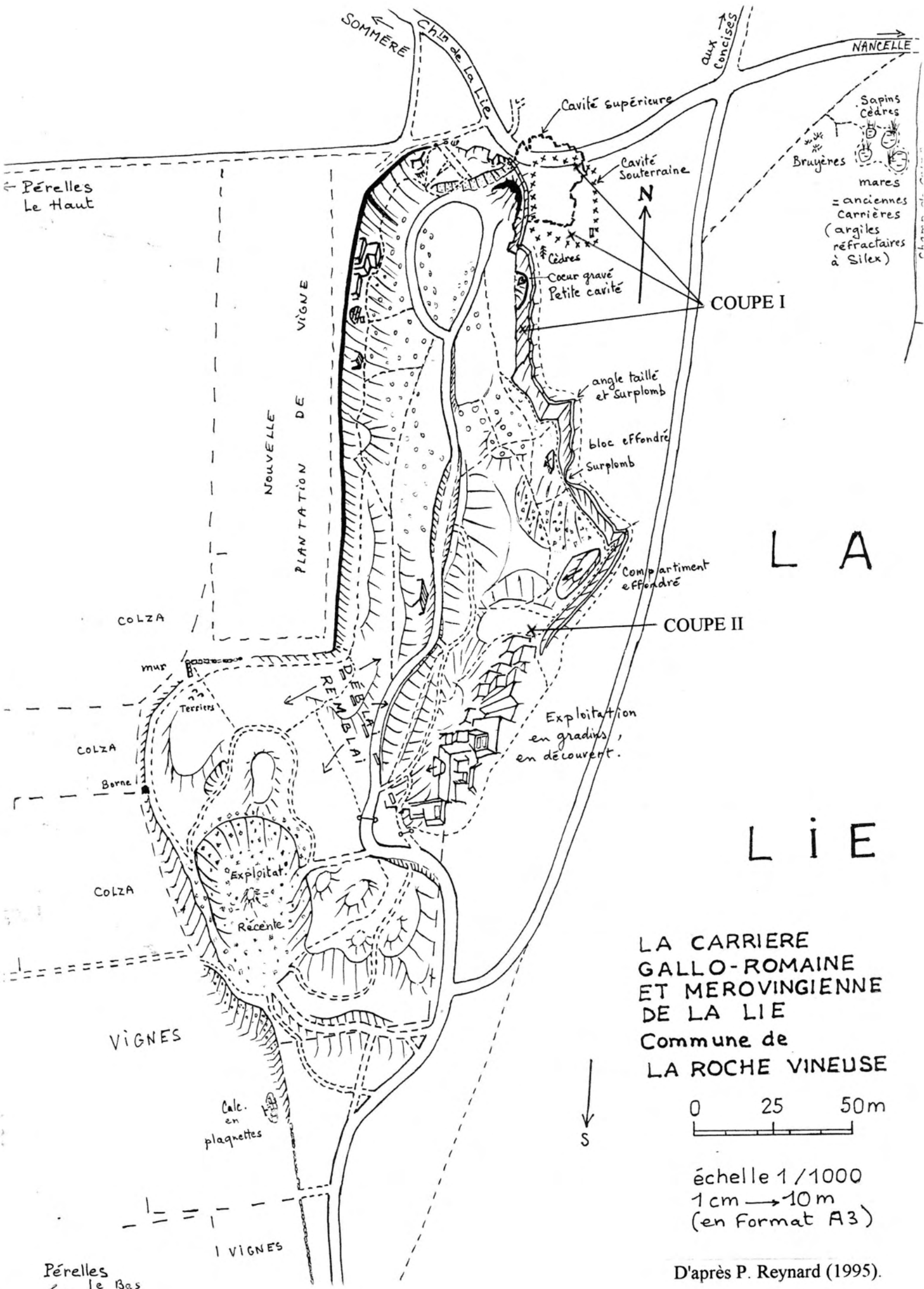
La coupe I, au nord, se répartit sur trois verticales à cause des problèmes d'accès.

La partie haute des affleurements a été étudiée à 33m au sud de la limite S du porche de la cavité nord (cavité supérieure) (photo 1).

La majorité des autres échantillons provient de 26m au nord de la même limite du porche (photo 2) et quelques échantillons ont été prélevés dans la cavité souterraine qui correspond au point observable le plus bas (à 22m au sud de l'endroit précédent) (photo 3).

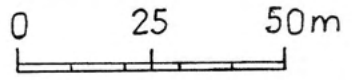
La coupe I présente au final une hauteur totale de 20,25m.





Sapins  
 Cèdres  
 Bruyères  
 mares  
 = anciennes  
 carrières  
 (argiles  
 réfractaires  
 à Silex)

LA CARRIÈRE  
 GALLO-ROMAINE  
 ET MEROVINGIENNE  
 DE LA LIE  
 Commune de  
 LA ROCHE VINEUSE

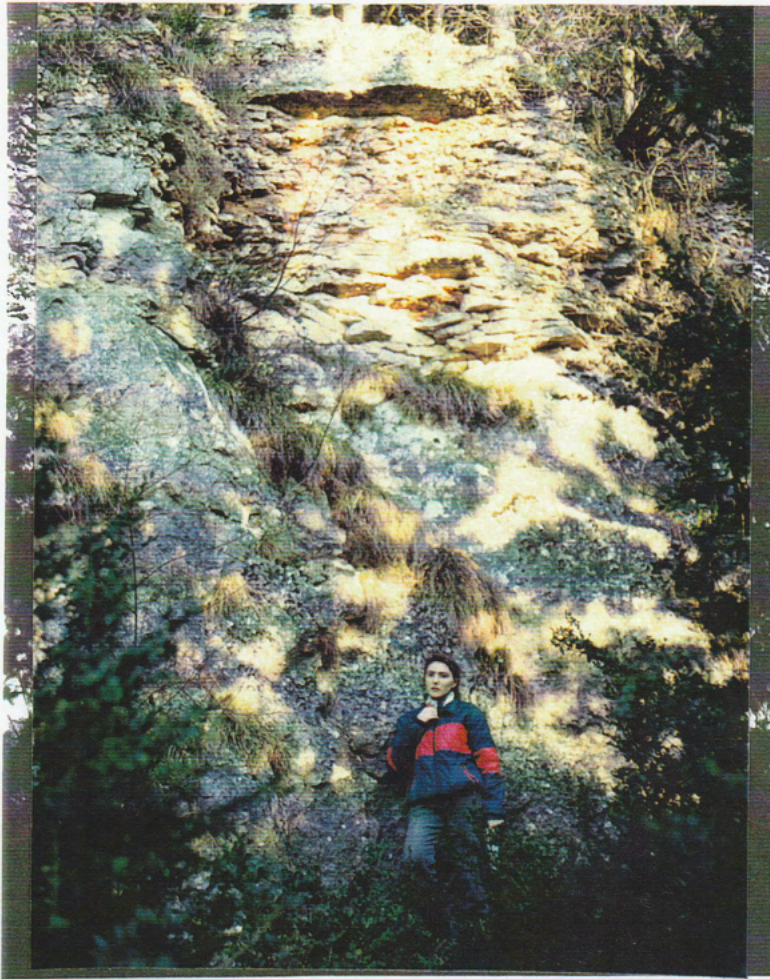


échelle 1/1000  
 1 cm → 10 m  
 (en format A3)

D'après P. Reynard (1995).

N ←

photo 1



N ←

N ←

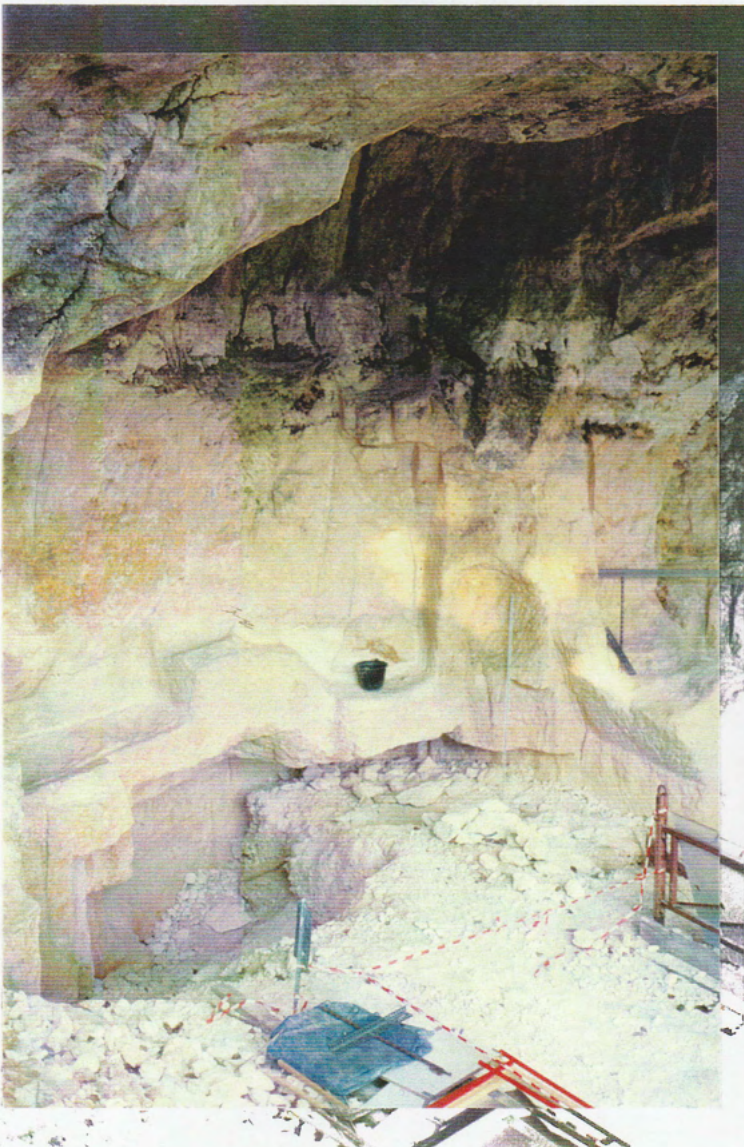


photo 2



photo 3

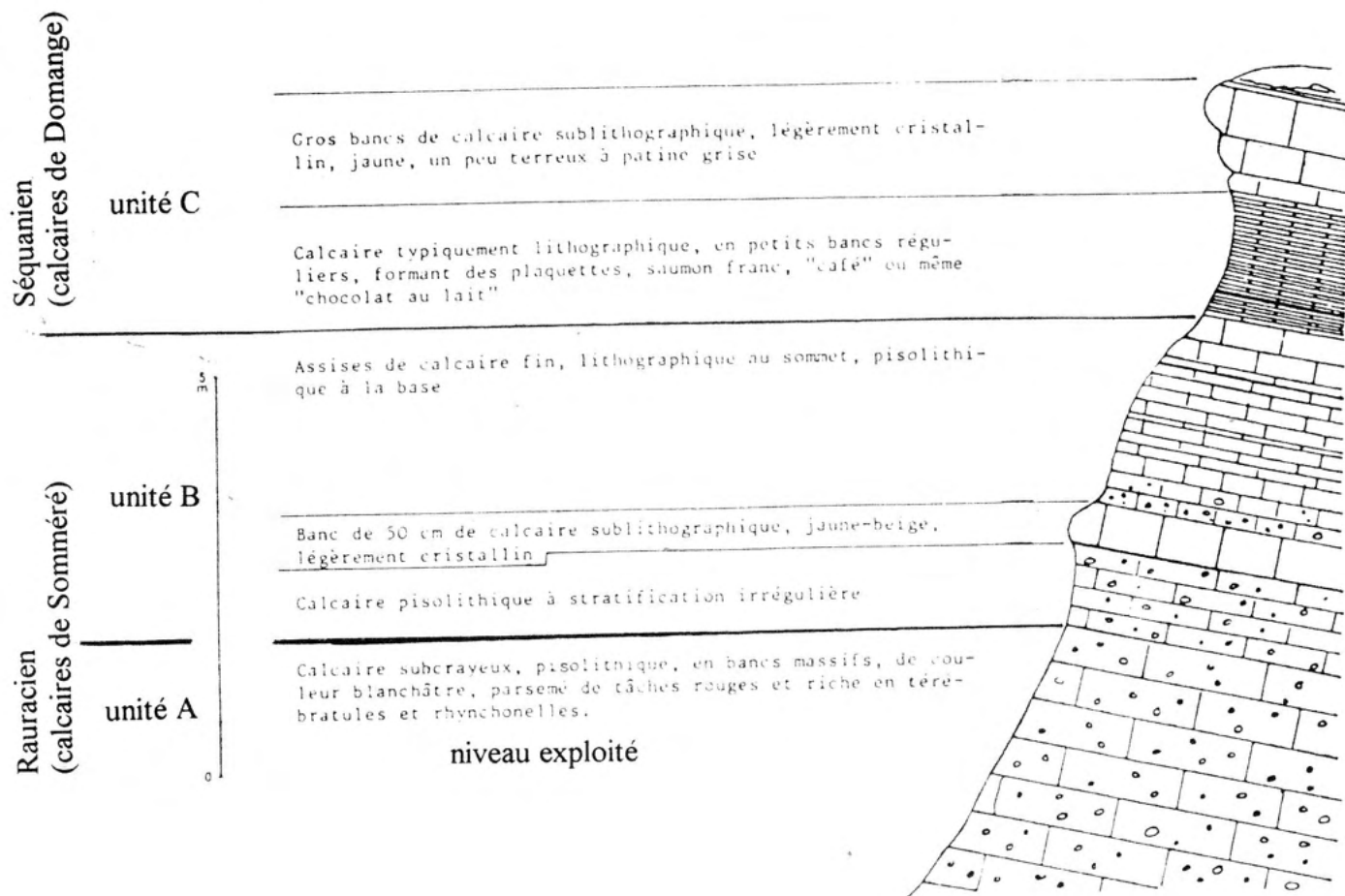
La coupe II se situe à 60m de la limite sud de la carrière. Elle mesure 10,95m de haut.

N ←



### **1.3. Description : des terrains et des fossiles rencontrés :**

Les terrains rencontrés datent du Rauracien (unités A et B) et du Séquanien (unité C).



coupe de la carrière de La Lie d'après J.P. Perthuisot (1967).

### 1.3.1. Partie exploitée par les carriers

Au niveau des deux coupes, nous trouvons à la base le niveau exploité (unité A). Il est observable sur 5,95m à la coupe II, tandis qu'au nord (coupe I) on le suit sur 16m. Mais le plancher réel du niveau d'exploitation n'a été trouvé nul part. Dans la littérature l'épaisseur de la formation est évaluée à 30m.

Il s'agit de bancs calcaires subcrazeux à très nombreux oncoïdes. Leur quantité semble plus importante au nord. Leur taille également semble varier. Au sud le diamètre moyen est de 1cm tandis qu'au nord il atteint 1,5cm. Les bancs sont massifs, de couleur blanchâtre, parsemés de tâches rouges.

Fossiles : calcaires riches en brachiopodes dont des térébratules et des rhynchonelles (J.P. Perthuisot, 1967). Un seul brachiopode a pu être déterminé (C.P. Viollet, 1986) : *Juralina subformosa* (Rollier). On trouve également des Echinidés et des *Ostrea*.

L'unité A, ainsi que la B qui suit, appartiennent à la formation des calcaires de Sommére.

### 1.3.2. Partie non-exploitée par les carrières

L'unité B, épaisse de 4,20 à 4,40m se compose à la base, de calcaire à oncoïdes à stratification irrégulière puis de calcaire sublithographique jaune-beige, légèrement cristallin (50cm) (J.P. Perthuisot, 1967).

Les fossiles trouvés sont : des échinidés et Trichites en position de vie.

Le sommet de cette unité correspond à des calcaires fins lithographiques au sommet. Le sommet de la carrière est formé des calcaires de Domange (unité C). A la coupe I (au nord) ils affleurent sur près de 2m et à la coupe II (au sud) sur 1,40m. Ceux sont des calcaires mudstones, très pauvres en microfaune.

La voûte de la cavité nord (unité B) ainsi que celle de la cavité souterraine (unité A) présentent de grandes diaclases orientées N14°. Trois d'entres-elles sont observées au toit de la carrière souterraine et quelques-unes limitent certains fronts en surface. Elles sont généralement assez continues, d'épaisseur variable, pouvant atteindre plusieurs centimètres avec un remplissage argileux : leur écartement observé dans la partie souterraine est compris entre 2 et 4m (rapport BRGM R38591, 1995). Sur le reste de la carrière, une seule autre fracture, avec un rejet de 2,70m, est observable.

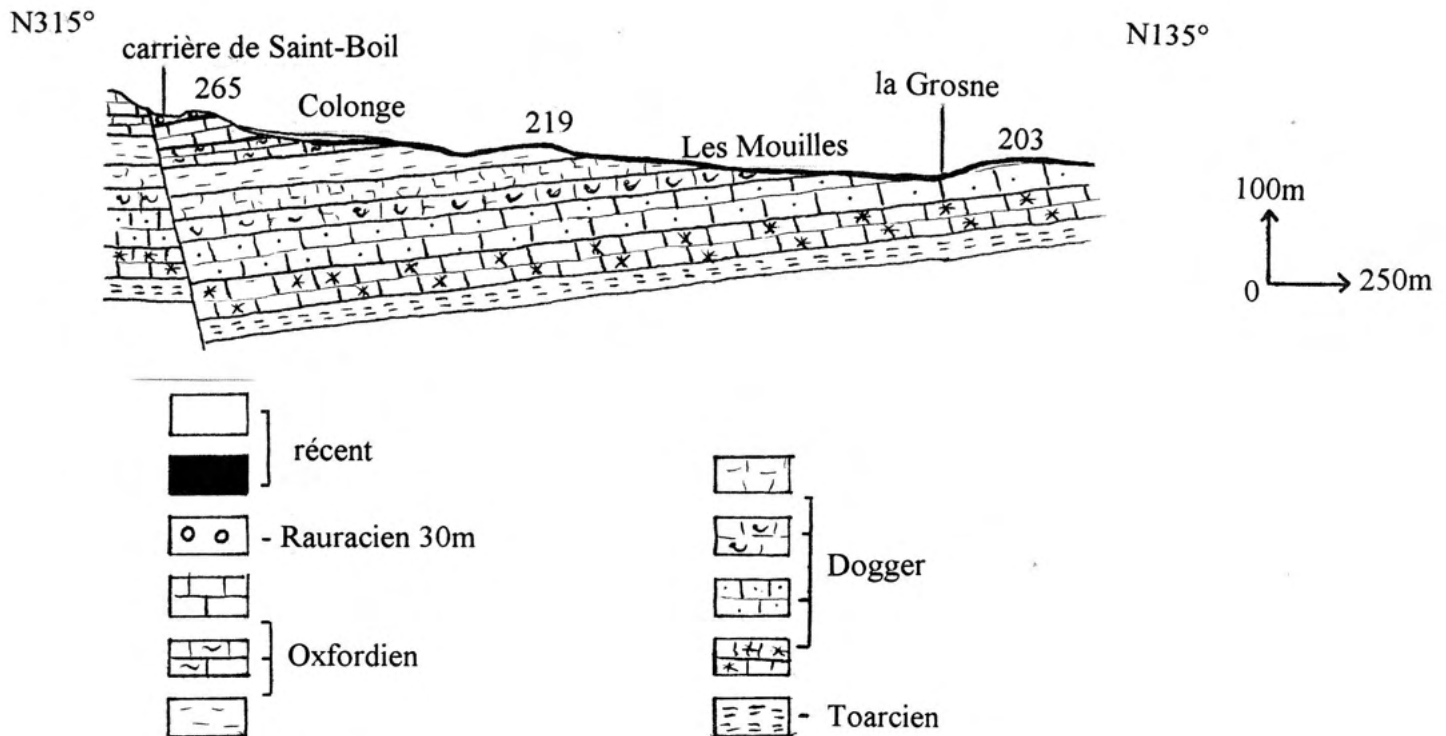
Stratigraphiquement il n'y a pas de changement entre les deux extrémités de la carrière. On ne trouve comme seule variation de faciès que la proportion et la taille des oncoïdes.

### 1.4. Milieu de formation des calcaires :

Le milieu de dépôt de ces calcaires était calme, à l'abri d'une barrière récifale ou en plate-forme externe dans la zone subtidale pour permettre la formation de ces oncoïdes.

## 2. La carrière de Saint-Boil :

### 2.1. Coupe géologique :



Les terrains sont monoclinaux avec un pendage général des couches de 10°E et une direction N90°.

Les failles, très redressées, sont pentées au sud.

### 2.2. Présentation de la carrière et positionnement de la coupe :

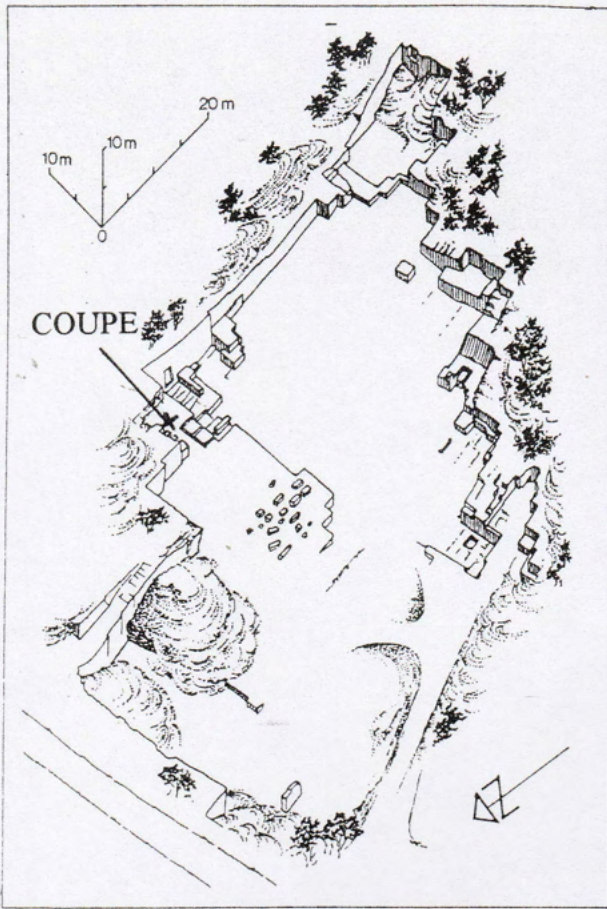
La carrière est longue de 100m (axe nord-sud) et large de 55m. Elle atteint au maximum une dizaine de mètres de hauteur.

Les terrains présents datent du Rauracien.

Le site est traversé par une seule faille importante d'axe E-W, présentant un léger pendage au sud.

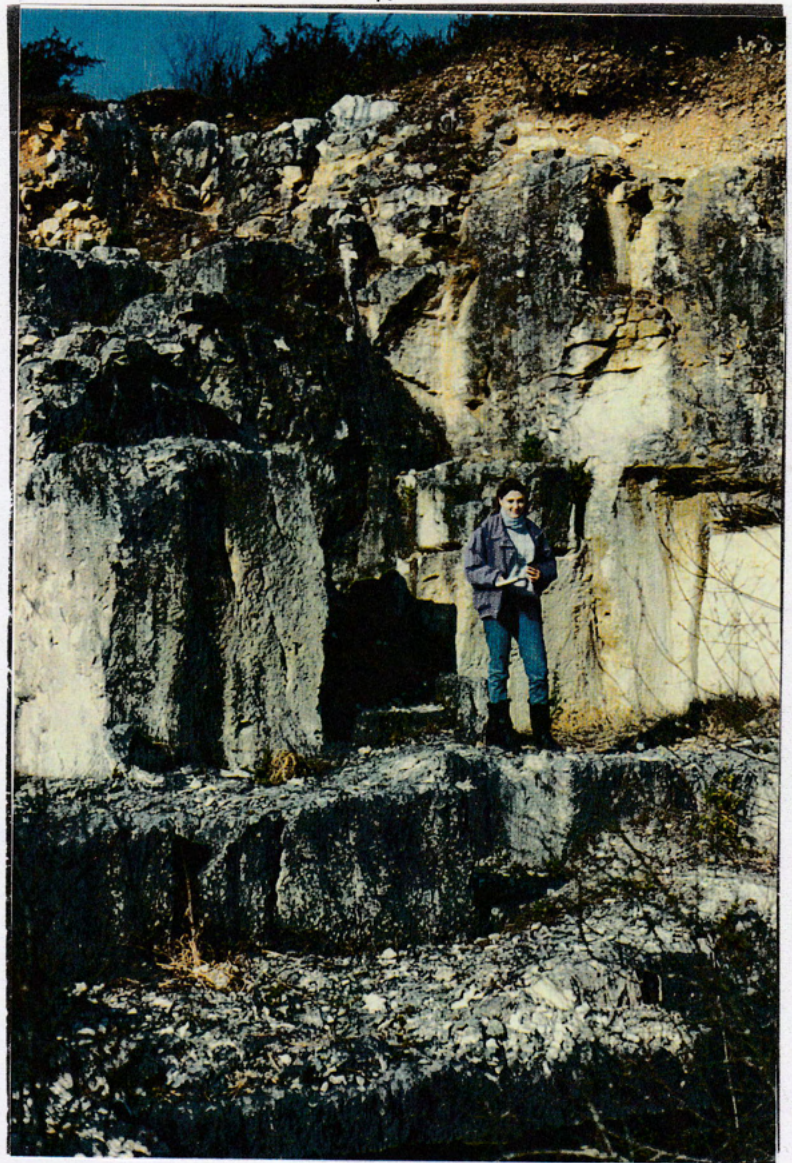
La carrière d'environ un demi hectare appartient à un ensemble de 9 hectares non-fouillés. On ne connaît donc pas la limite inférieure d'exploitation des carrières de Saint-Boil. Il y a aussi des possibilités de variations latérales de faciès et nous n'avons aucun moyen de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

La coupe effectuée se situe sur le côté est de la carrière. Elle est haute de 7,50m.



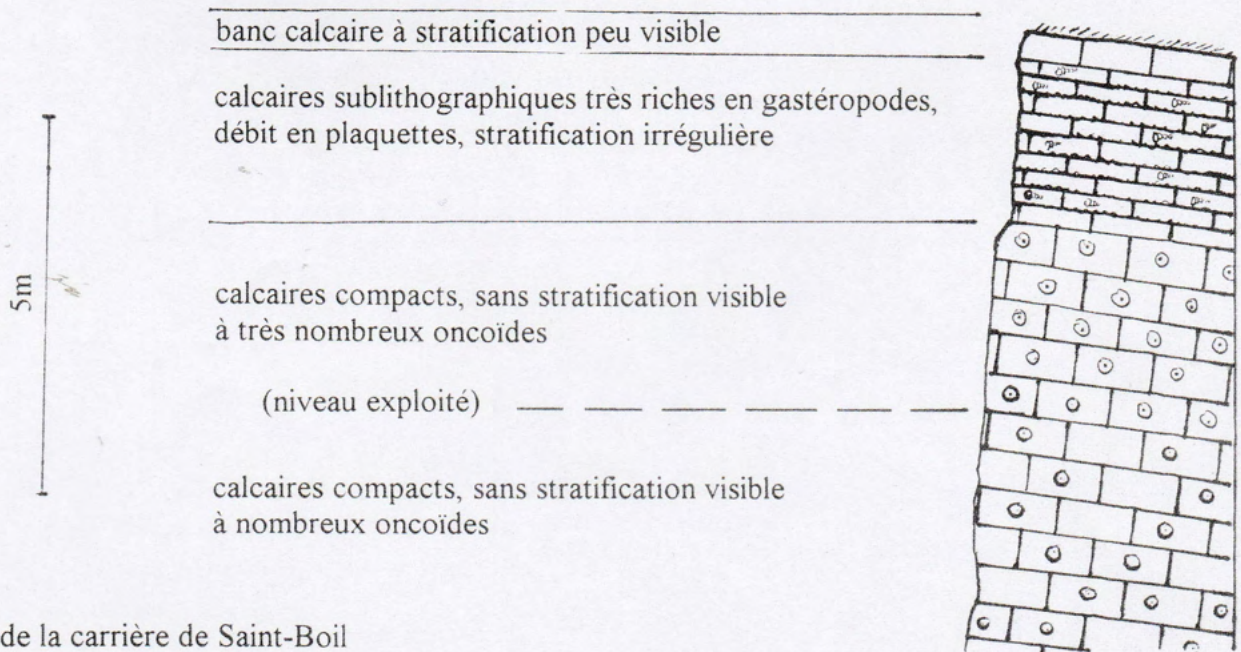
Vue axonométrique de la carrière (éch. 1/11 000) :

D'après B. Monthel (1991)



**2.3. Description : des terrains et des fossiles rencontrés :**

Les terrains rencontrés datent du Rauracien.



Coupe de la carrière de Saint-Boil

### 2.3.1. Partie exploitée par les carriers

A la base nous trouvons des calcaires riches en oncoïdes sur 2,40m. Ce sont des bancs massifs, compacts, sans stratification visible, crayeux d'aspect saccharoïde.

Au-dessus, se trouve un ensemble de 2,75m d'épaisseur au niveau de la coupe, mais qui peut présenter 60cm de moins selon l'endroit de la carrière. Ce sont les mêmes bancs calcaires que précédemment mais ils sont constitués essentiellement d'oncoïdes. Ces deux niveaux correspondent au calcaire exploité (correspondant à l'unité A de La Lie).

Les fossiles trouvés sont Trichites, Ostrea, des Rynchonelles et d'autres brachiopodes et lamellibranches.

### 2.3.2. Partie non-exploitée par les carriers

Les terrains supérieurs, appelés morts-terrains par les carriers, varient de 0 à 2,35m au niveau de la coupe. Mais il est impossible de dire s'ils affleuraient seulement par endroits ou bien s'ils recouvraient l'ensemble du gisement et qu'ils aient été alors enlevés par les exploitants.

Les premiers bancs sont constitués par un calcaire sublithographique, très riche en gastéropodes (presque tous les nucléus d'oncoïdes sont des gastéropodes). Les bancs sont séparés par des joints stylolithiques avec une stratification irrégulière. Ils se débitent en plaquettes et présentent toujours des oncoïdes (moins nombreux).

Les fossiles trouvés sont : des gastéropodes, mais également des Echinides et en moindre nombre, des brachiopodes et des lamellibranches.

Le dernier banc (50cm) a une stratification peu visible.

### 2.4. Milieu de formation des calcaires :

L'ensemble des calcaires rencontrés à la carrière de Saint-Boil appartiennent à la formation des calcaires de Somméry. Leur milieu de dépôt était calme, de plate-forme externe dans la zone subtidale ou à l'abri d'une barrière.



### **3. Comparaison des deux carrières :**

Stratigraphiquement les deux carrières présentent des calcaires du même âge (Rauracien) et de la même formation : calcaires de Somméré.

Le milieu de dépôt est le même pour les deux unités : marin calme, à l'abri d'une barrière récifale ou en plate-forme externe dans la zone subtidale (l'absence de barrière étant compensée par une bathymétrie plus profonde pour assurer le calme nécessaire à la formation des oncoïdes).

A La Lie, des terrains du Séquanien reposent sur le Rauracien mais ils ne sont pas présents à Saint-Boil et n'entrent donc pas dans la comparaison des deux faciès.

La seule variation de faciès observée se fait à La Lie : les oncoïdes sont plus nombreux et plus gros à la coupe I (au nord). Peut-être le milieu était-il moins agité à cet endroit que 150m plus au sud (coupe II).

L'âge étant également le même, les macrofossiles ne peuvent pas servir de critères de différenciation.

La stratigraphie ne suffit donc pas pour distinguer les calcaires de La Lie et de Saint-Boil.

## Deuxième partie : PETROGRAPHIE .

### 1. Figurés employés :

#### Éléments constitutifs :

- oncoïdes :



- pellets :



- gastéropodes :



- lamellibranches :



- brachiopodes :



- échinodermes :



- polypiers :



- miliolidés :



#### Lithologie :

calcaire :



calcaire dolomitique :



#### Texture :

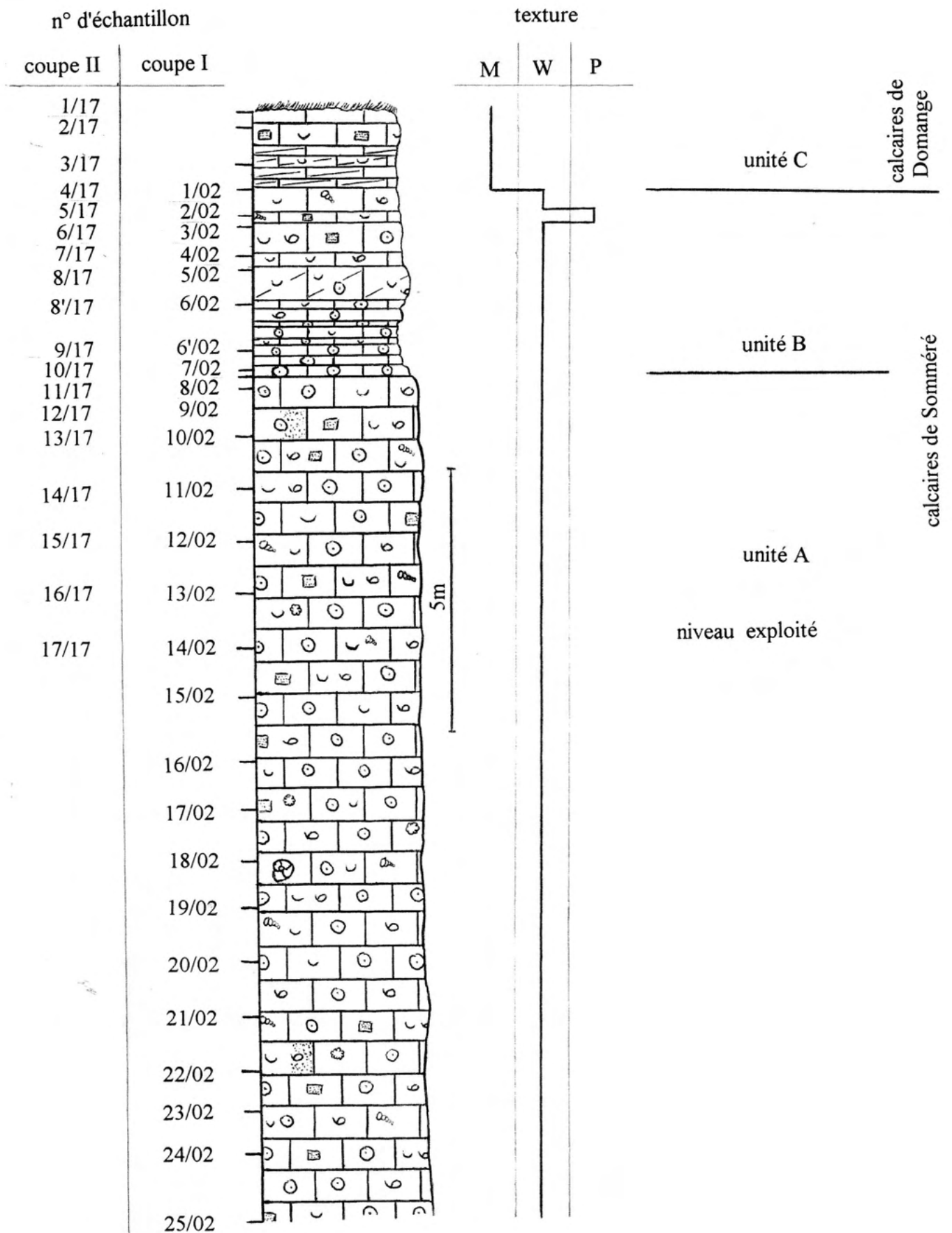
M : mudstone

W : wackestone

P : packstone

## 2. Carrière de La Lie

### 2.1. Localisation des échantillons



log synthétique de la carrière de La Lie

Pour la coupe I (au nord) :

- les prélèvements 25 à 22 proviennent de la cavité souterraine.
- les prélèvements 21 à 11 proviennent de la cavité supérieure.
- les prélèvements 10 à 1 proviennent de 33m au sud de la limite S du porche de la cavité supérieure.

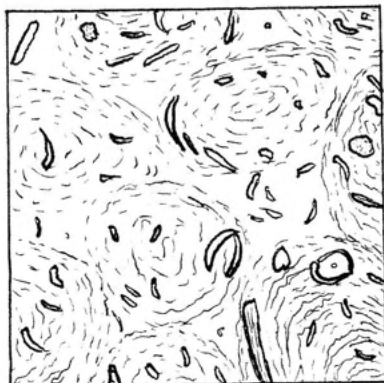
La coupe II (au sud) a été faite sur une seule verticale.

## 2.2. Niveaux exploités (unité A des calcaires de Sommé)

### 2.2.1. Coupe I (au nord)

prélèvement 25/2 :

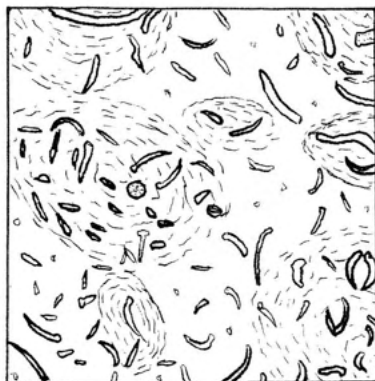
0,5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- fragments de lamellibranche et de brachiopode
- fragments d'échinoderme

prélèvement 24/2 :

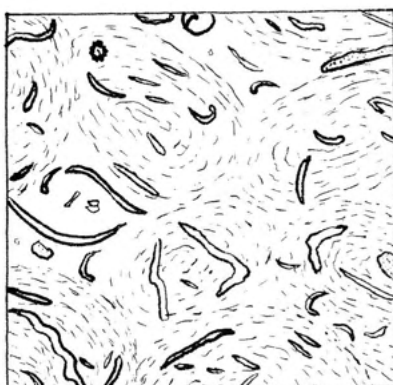
0,5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- fragments de lamellibranche et de brachiopode
- fragments d'échinoderme

prélèvement 23/2 :

0,5cm  
|-----|

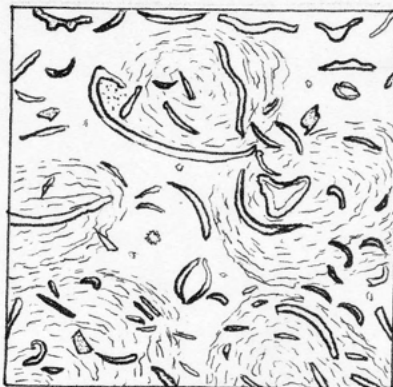


- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- gastéropodes
- fragments de lamellibranche et de brachiopode
- fragments d'échinoderme

prélèvement 22/2 :

Pellets

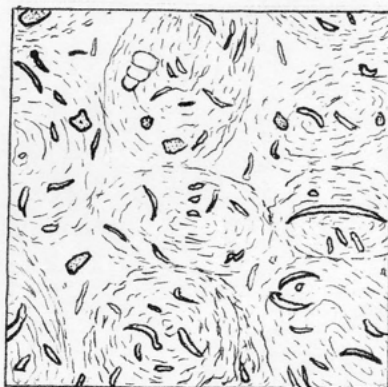
0.5cm



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- polypier
- fragments de brachiopode et de lamelibranche
- débris d'échinoderme
- pellets dans l'angle d'un crochet de valve de brachiopode
- orientation des particules supérieures

prélèvement 21/2 :

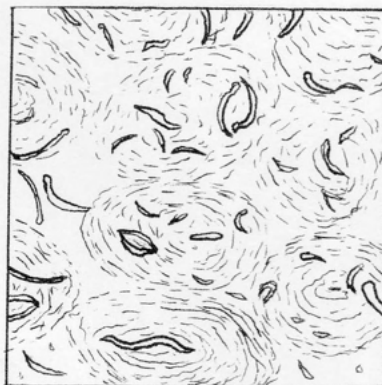
0.5cm



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- gastéropode
- débris de brachiopode et de lamelibranche
- fragments d'échinoderme

prélèvement 20/2 :

0.5cm



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- fragments de lamelibranche et de brachiopode

prélèvement 19/2 :

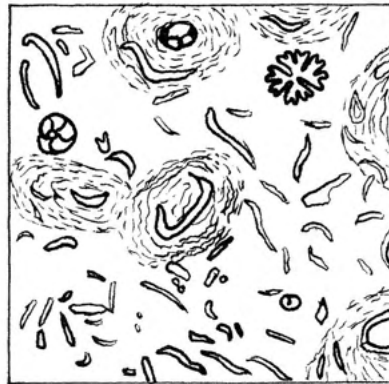
0.5cm  
|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- gastéropodes
- fragments de lamellibranche et de brachiopode

prélèvement 18/2 :

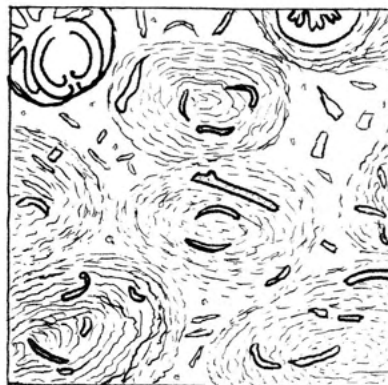
0.2cm  
|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- miliolidé
- polypier
- gastéropodes
- fragments de lamellibranche et de brachiopode
- débris d'échinoderme

prélèvement 17/2 :

0.2cm  
|



- matrice de type wackestone
- oncoïde avec un polypier comme nucléus
- fragments de lamellibranches et de brachiopode
- débris d'échinoderme

prélèvement 16/2 :

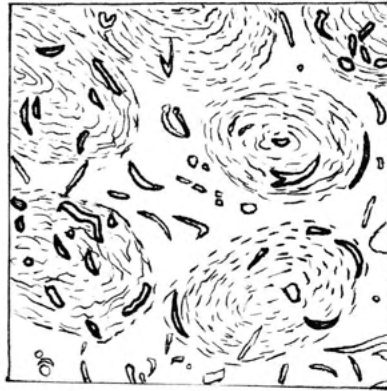
0.5cm  
|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- débris de brachiopode et de lamellibranche
- débris d'échinoderme

prélèvement 15/2 :

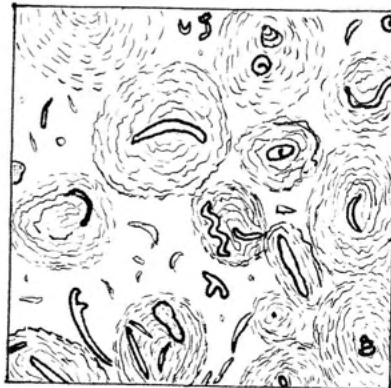
0.5cm  
|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- débris de brachiopode et de lamellibranche

prélèvement 14/2 :

0.5cm  
|

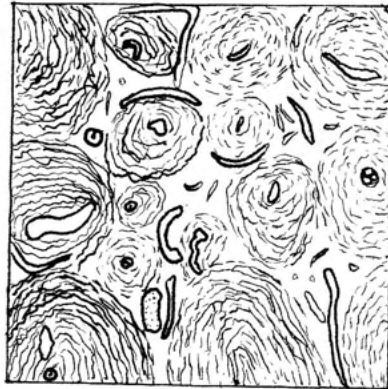


- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- gastéropodes
- fragments de brachiopode et de lamellibranche
- débris d'échinoderme



prélèvement 13/2 :

0.5cm



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- gastéropodes
- débris de lamellibranche et de brachiopode
- débris d'échinoderme

prélèvement 12/2 :

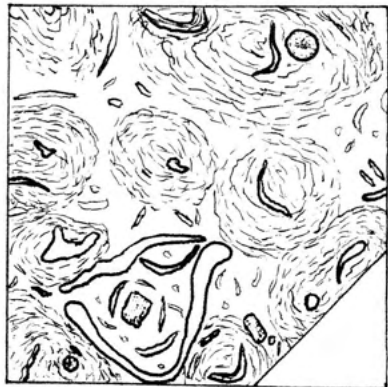
0.5cm



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- fragments de lamellibranche et de brachiopode
- débris d'échinoderme

prélèvement 11/2 :

0.5cm



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- fragments de lamellibranche et de brachiopode
- débris d'échinoderme

prélèvement 10/2 :

Pellets entre deux bioclastes  
formant un espace non-comprimé

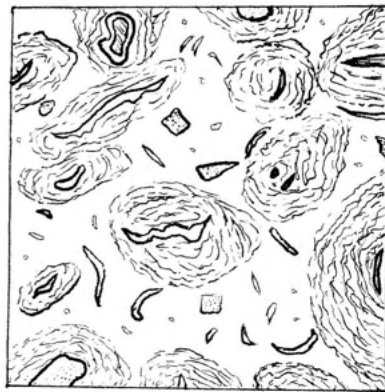
0.5cm



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- gastéropode
- débris de lamellibranche et de brachiopode
- débris d'échinoderme

prélèvement 9/2 :

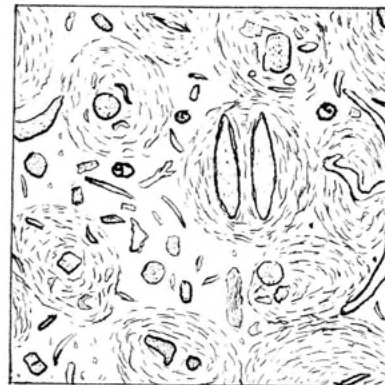
0.5cm



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- débris de brachiopode et de lamellibranche
- débris d'échinoderme

prélèvement 8/2 :

0.5cm

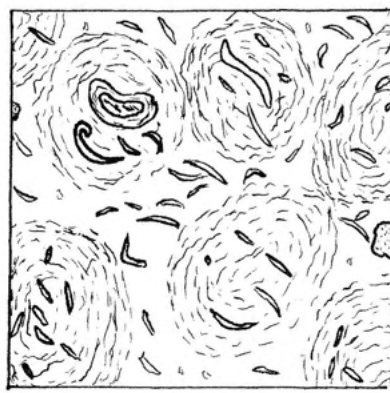


- matrice de type wackestone
- oncoïde avec deux spicules d'oursin comme nucléus
- gastéropodes
- débris de lamellibranche
- débris d'échinoderme

**2.2.1. Coupe II (au sud)**

prélèvement 17/17 :

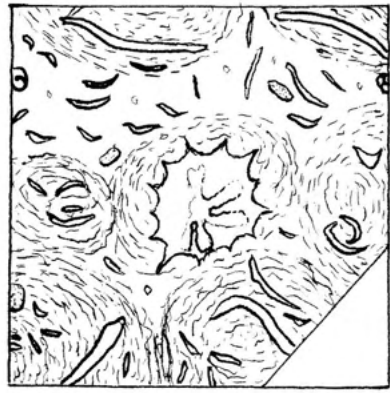
0,5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- fragments de lamellibranche et de brachiopode
- fragments d'échinoderme

prélèvement 16/17 :

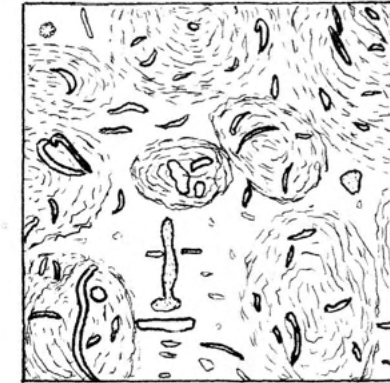
0.5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- gastéropodes
- polypier recristallisé
- débris de lamellibranche et de brachiopode
- débris d'échinoderme

prélèvement 15/17 :

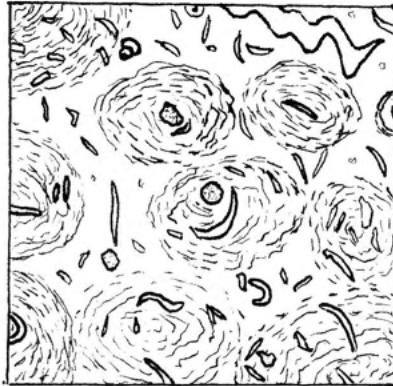
0.5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- polypiers
- débris de lamellibranche et de brachiopode
- débris d'échinoderme

prélèvement 14/17 :

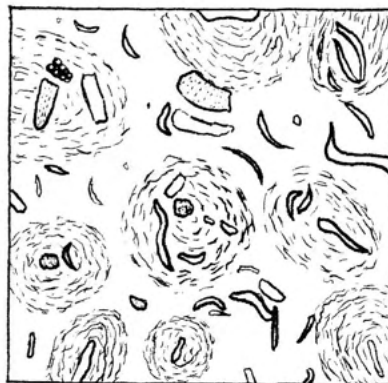
0.5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- gastéropode
- fragments de brachiopode et de lamellibranche
- débris d'échinoderme

prélèvement 13/17 :

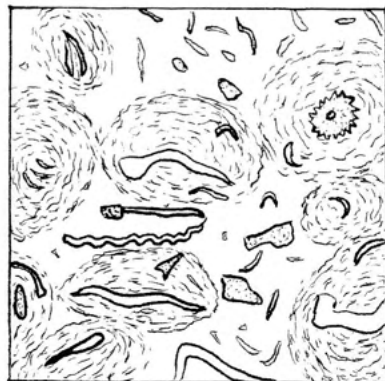
0.5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- gastéropode
- fragments de brachiopode
- fragments d'échinoderme et de lamellibranche

prélèvement 12/17 :

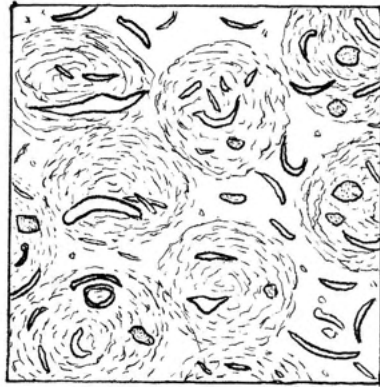
0.5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- fragments de lamellibranche et de brachiopode
- spicule d'oursin

prélèvement 11/17 :

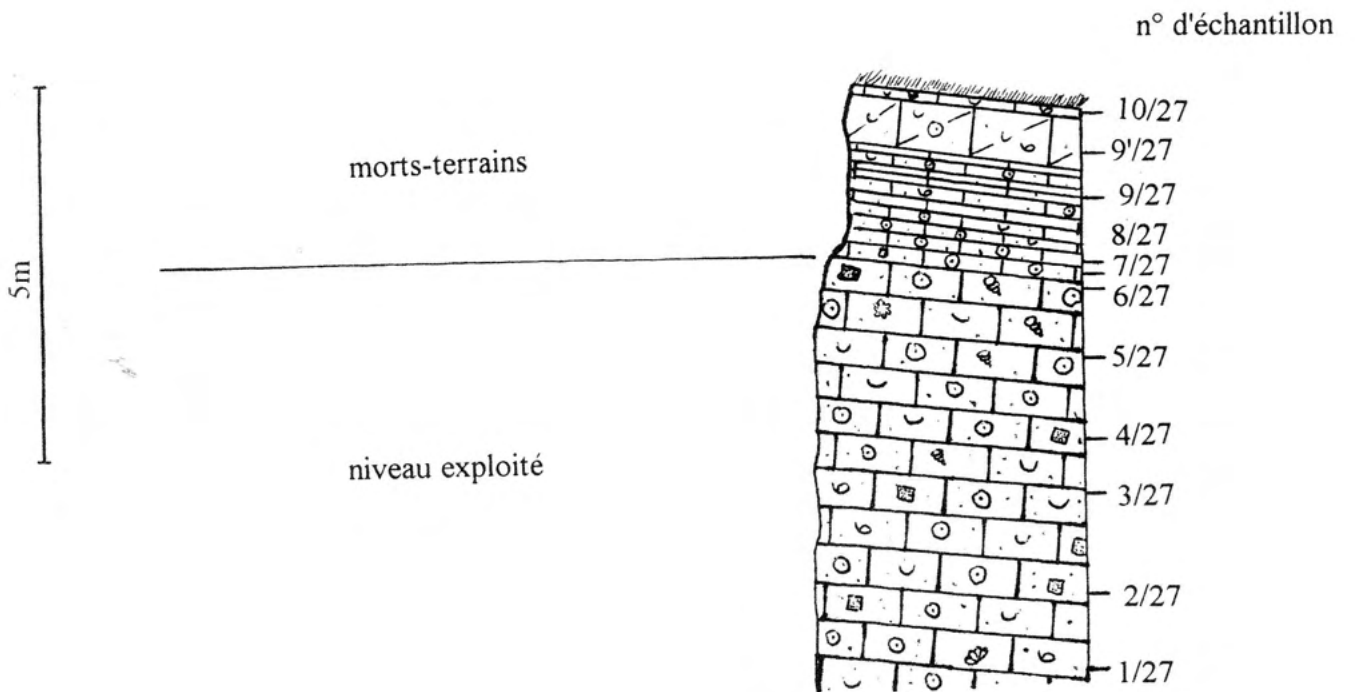
0.5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone
- oncoïdes
- fragments de lamellibranche et de brachiopode
- fragments d'échinoderme

### 3. Carrière de Saint-Boil

#### 3.1. Localisation des échantillons

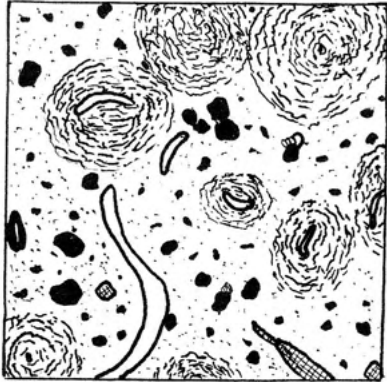


Coupe de la carrière de Saint-Boil

**3.2. Niveaux exploités (calcaires de Somméré) :**

prélèvement 1/27 :

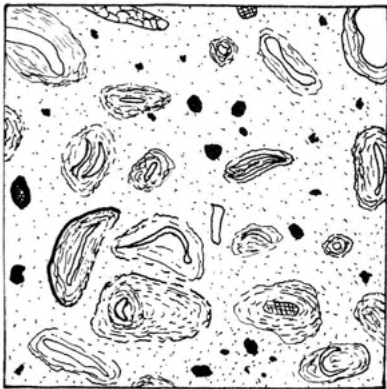
0,5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone à nombreux pellets
- oncoïdes
- intraclastes
- miliolidé
- débris de lamellibranche et de brachiopode
- radioles d'oursin

prélèvement 2/27 :

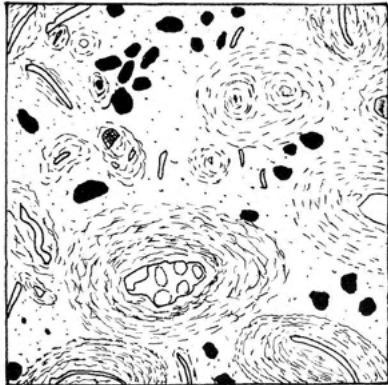
0,5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone à nombreux pellets
- oncoïdes
- intraclastes
- débris de brachiopode et de lamellibranche
- débris d'échinoderme

prélèvement 3/27 :

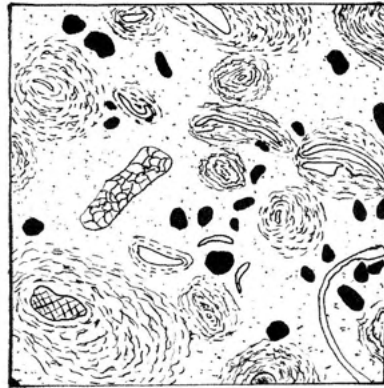
0,5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone à pellets
- oncoïde avec un gastéropode comme nucléus
- intraclastes
- fragments de brachiopode et de lamellibranche
- fragments d'échinoderme

prélèvement 4/27 :

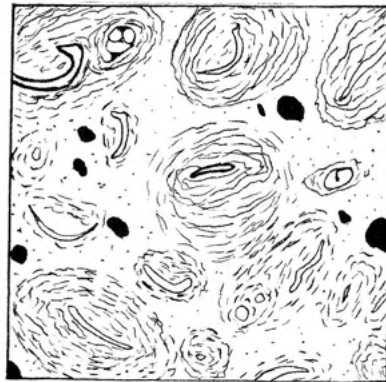
0.5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone à nombreux pellets
- oncoïde avec un débris d'échinoderme comme nucléus
- intraclastes
- fragments de lamelibranche
- bioclaste entièrement recristallisé

prélèvement 5/27 :

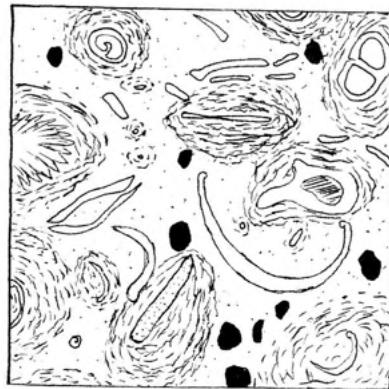
0.5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone à nombreux pellets
- oncoïdes
- intraclastes
- gastéropodes
- débris de lamelibranche

prélèvement 6/27 :

0.5cm  
|-----|



- matrice de type wackestone à nombreux pellets
- oncoïde avec un polypier comme nucléus
- intraclastes
- gastéropodes
- radiole d'oursin
- fragments de lamelibranche





## **5. Niveaux non-exploités à La Lie et à Saint-Boil**

(d'après C.P. Violet (1986)).

### **5.1. Suite des calcaires de Sommé**

(unité B pour la carrière de La Lie)

éch. 7/02 (La Lie I), 10/17 (La Lie II) et 7/27 (Saint-Boil) :

- 0.20m : calcaire floatstone à oncoïdes, à matrice de type wackestone, à stratification bien visible, blanc, présentant des taches rouges fréquentes.

Biomicrocritique à biomicrosparite, à oncoïdes, gastéropodes, brachiopodes et débris de bivalves et d'échinodermes. la microfaune est rare : quelques textularidés et un *Nautiloculina oolithica* Mohler.

L'échantillon de Saint-Boil présente des pellets.

éch. 6/02, 6'/02 (La Lie I), 9/17, 8'/17 (La Lie II) 8/27 et 9/27 (Saint-Boil) :

- 1.30m : calcaire floatstone à oncoïdes, en bancs de 0.10 à 0.20m, blanc crème, à matrice de type wackestone.

Biomicrocritique à biomicrosparite, à oncoïdes nombreux, bivalves, débris d'échinodermes, spicules réniformes, bryozoaires, textularidés et un *Nautiloculina oolithica* Mohler.

Les échantillons de Saint-Boil présentent des pellets.

éch. 5/02 (La Lie I), 8/17 (La Lie II) et 9'/27 (Saint-Boil) :

- 0.66m : calcaire wackestone dolomitique, en bancs de 0.17, 0.12, 0.18 et 0.19m, bien individualisés.

Dolomicrite à dolomicrosparite, à oncoïdes et débris de bivalves, échinodermes, spicules réniformes, bryozoaires.

L'échantillon de Saint-Boil présente quelques pellets.

éch. 4/02 (La Lie I), 7/17 (La Lie II) et 10/27 (Saint-Boil) :

- 0.25m : calcaire wackestone gris, dolomitique, à quelques oncoïdes.

Domicrite à oncoïdes, débris de bivalves et d'échinodermes, spicules réniformes et *Epistomina* sp.

éch. 3/02 (La Lie I) et 6/17 (La Lie II) :

- 0.60m : calcaire wackestone gris, à quelques oncoïdes, à stratification peu visible, à débris de bivalves, d'échinodermes et de brachiopodes.

Biomicrocritique à oncoïdes et spicules réniformes.

éch. 2/02 (La Lie I) et 5/17 (La Lie II) :

- 0.20m : calcaire packestone, à bivalves et spongiaires.

Biomicrocritique à spicules réniformes et tubes d'annélides.

éch. 1/02 (La Lie I) et 4/17 (La Lie II) :

- 0.50m : calcaire wackestone, à taches rouille, dolomitique, à stratification peu visible, bivalves, gastéropodes, débris d'échinodermes.

Dolomicrite à spicules réniformes et tubes d'annélides.

## **5.2 Calcaires de Domange**

Ils ne sont présents qu'à La Lie (coupe II) où ils correspondent à l'unité C. Les difficultés d'accès n'ont pas permis de prélèvements à la coupe I (au nord).

éch. 3/17 (La Lie II) :

- 0.90m : calcaire mudstone, dolomitique, à stratification peu visible, se débitant en plaquettes, à débris de bivalves, entroques, brachiopodes et ostréidés.

Dolomicrite.

éch. 2/17 (La Lie II) :

- 0.40m : calcaire mudstone, dolomitique, à débris de bivalves et d'échinodermes (calcaire lithographique gris rouge pour J.P. Perthuisot, 1967).

Dolomicrite à taches rouille.

éch. 1/17 (La Lie II) :

- 2m : calcaire mustone, légèrement dolomitique, à stratification bien visible (calcaire lithographique à débit en plaquettes, de couleur jaune-orangée pour J.P. Perthuisot, 1967).

Micrite à rhomboèdres de dolomite répandus dans le ciment.

Au-dessus de la cavité supérieure se trouve un banc de 1m de calcaire mudstone, de couleur beige sombre, en bancs décimétriques, à quelques débris de bivalves et d'échinodermes.

## **6. Comparaison des microfaciès des deux carrières**

Les deux coupes de La Lie ne présentent aucune variation de faciès.

A La Lie comme à Saint-Boil, les niveaux exploités sont des calcaires floatstones à oncoïdes, à matrice de type wackestone.

Cependant, à Saint-Boil, la micrite possède de très nombreux pellets (petites masses ovoïdes de diamètre inférieur à 0.2mm) et intraclastes (fragments subarrondis de sédiment semblable à celui de la micrite constitutive de la roche, de diamètre supérieur à 0.2mm). A La Lie, seuls les prélèvements 10/2 et 22/2 (coupe I, au nord) présentent des pellets, mais en très faible quantité et uniquement à des endroits protégés : sous le crochet d'une valve (une seule valve présente ce critère sur toute la lame mince 10/2) ou entre deux bioclastes (observation faite un seul endroit de la lame 22/2).

Les niveaux non-exploités des deux carrières sont semblables. Ils ne diffèrent que par la présence de pellets à Saint-Boil.

Les niveaux des deux carrières comportent de très nombreux oncoïdes légèrement rosés, qui se distinguent très nettement. La faune se compose essentiellement de lamellibranches, de brachiopodes, d'échinodermes et de gastéropodes (pas à tous les niveaux).

Un miliolidé a été observé sur l'échantillon 1/2 à La Lie et un autre à Saint-Boil (prélèvement 1/27) mais les deux niveaux ne correspondent pas stratigraphiquement.

Des polypiers sont également présents en faible quantité dans les deux carrières (échantillons 22, 18, 17/2 pour La Lie Nord (coupe I) et 15/17, 14/17 pour La Lie S (coupe II) ; 6/27 à Saint Boil) à des niveaux stratigraphiques non corrélables.

La présence de polypiers traduit la proximité d'un environnement récifal.

La formation d'oncoïdes, comme le dépôt de micrite et la faune associée à petits bivalves et gastéropodes nécessitent un milieu de dépôt calme.

Au Rauracien, lors de la mise en place de ces sédiments, l'environnement était donc relativement calme. Cependant, une barrière récifale devait se trouver à proximité (débris de polypiers).

## **Conclusions et critères de différenciation**

Les carrières de Saint-Boil et de La Lie présentent des terrains exploités de même âge (Rauracien) et de même faciès (milieu marin relativement calme, à proximité (mais à l'abri) d'une barrière récifale).

Stratigraphiquement, il s'agit du même niveau. Ce sont des calcaires floatstones à oncoïdes, à matrice de type wackestone. Les macro et microfaunes sont les mêmes.

Les observations pétrographiques permettent de caractériser les calcaires provenant de Saint-Boil par la présence de pellets et d'intraclastes au sein de la micrite de formation de la roche.

Les calcaires étudiés à La Lie n'en possèdent que dans deux niveaux et seulement en infimes proportions sur des surfaces très réduites (inférieures à 5%).

Cependant, tout l'espace carrier de Saint-Boil (9 hectares) n'a pas été étudié. Un demi hectare seulement est découvert. Les niveaux les plus bas exploités et des variations latérales de faciès possibles ne nous sont pas connus.

La différenciation des calcaires de La Lie et de Saint-Boil présentée dans ce dossier, valable pour les niveaux actuellement découverts, ne l'est également pour l'ensemble des blocs provenant de Saint-Boil que dans l'hypothèse où la totalité du Rauracien exploité sur ce site ne connaît aucune variation de composition pétrographique.

## **Bibliographie**

- BLANC A., LORENZ C. et SALVEQUE J.D. (1987) : Les différentes carrières exploitées lors de la construction de Cluny III, 339p.
  
- BRGM, rapport R38591 (1995) : La Roche-Vineuse (71), Carrière souterraine de La Lie. Examen des conditions de stabilité (février 1995), Dijon, 4p.
  
- Cartes géologiques au 1/50 000<sup>e</sup> : Mâcon  
Chalon sur Saône
  
- MONTHEL B. (1991) : Carrière gallo-romaine de Saint-Boil, plaquette Bourgogne archéologique, p1-4.
  
- PERTHUISOT J.P. (1967) : Contribution à l'étude géologique des monts du Macônnais (feuilles Tournus n°5 et Tournus n°6), lab. géol. E.N.S., Paris, 8p, p36-39.
  
- REYNARD P. (1995) : Plan de la carrière de La Lie.
  
- VIOLET C.P. (1986) : Le Jurassique supérieur du Macônnais et de la Bresse (région de Louhans), thèse 3<sup>ème</sup> cycle, Lyon I, p186-189.