



document non public

**recherche de gisements de calcaire blanc  
pour charges dans l'oxfordien  
de l'Yonne et de la Nièvre**

**complexe récifal de Mailly-le-Château  
et calcaire de Tonnerre**

**P. Le Berre**

**mai 1990  
R 30 977**

**DAM PM RMI 90**

**BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES  
SERVICE ROCHES ET MINÉRAUX INDUSTRIELS  
Département des Projets Miniers**

**B.P. 6009 - 45060 ORLÉANS CEDEX 2 - France - Tél.: (33) 38.64.34.34**

## RESUME

La prospection de surface de calcaire blanc utilisable comme charge minérale dans la fabrication des papiers, peintures, caoutchoucs et plastiques a été reprise au cours du premier semestre 1990, suite à aux difficultés rencontrées lors des négociations foncières sur le gisement de Musiège (Haute-Savoie).

Cette prospection a été focalisée sur le complexe récifal oxfordien de l'Yonne et de la Nièvre qui affleure sur une longueur de 80 km environ entre les vallées de la Loire et de la Cure.

Ce complexe comprend une barrière (1,5-2 km de large) formation construite essentiellement constituée de polypiers (formes rameuses ou en boules), une zone d'arrière-récif très étendue débutant par un biostrome (formation riche en polypiers aplatis), surmonté par des rudites coralliennes issues du démantèlement de la barrière et des faciès graveleux et une zone d'avant-récif caractérisée par une stratification inclinée (rudites et calcaires graveleux).

Des observations et prélèvements ont été également réalisés sur le calcaire de Tonnerre (Oxfordien supérieur-Kimméridgien inférieur), calcaire crayeux blanc ayant fait l'objet d'une exploitation importante pour la construction de bâtiments et affleurant à 2 km au nord du complexe récifal.

Les analyses de laboratoire effectuées sur les nombreux échantillons prélevés en carrières (abandonnées ou en activité), sur affleurements (bordures de route, falaises), et dans les amoncellements de blocs en bordure de champ, montrent que les matériaux qui présentent la blancheur la plus élevée sont ceux provenant de la barrière récifale : **Blancheur 88 - indice de jaune : 3** (échantillons broyés à 50  $\mu\text{m}$ ). La micronisation de ce calcaire (broyage à 2  $\mu\text{m}$ ) améliore cette blancheur jusqu'à 92.

Les mesures effectuées sur les échantillons prélevés dans les zones situées de part et d'autre de la barrière récifale et dans le calcaire de Tonnerre montrent que ces matériaux sont de blancheur moins élevée. Seuls des échantillons prélevés dans les carrières en activité de Jussy, près de Ciez, présentent des blancheurs comparables : calcaires blancs utilisés en sucrerie, verrerie, nourriture animale associés à des calcaires beiges utilisés comme granulats (les calcaires blancs semblent appartenir au complexe récifal oxfordien).

En vue de rechercher de nouveaux sites d'exploitation dans la barrière récifale, nous avons sélectionné 10 cibles en fonction des contraintes d'environnement (éloignement des habitations, proximité d'une voie d'accès, occupation des sols). Après consultation du cadastre et entretien avec les maires des communes concernées, nous avons retenu en priorité cinq cibles :

- Fosse Terrond et les Faucons (commune de Druyes-les-Belles-Fontaines),
- Bois des Pierres et Bois des Rochottes (commune de Courson-les-Carières),
- Bois chauds (commune d'Arcy-sur-Cure).

Une reconnaissance préliminaire de ces 5 cibles par sondages profonds (3-4 sondages par cible) devra être réalisée afin de définir le site le plus favorable à l'ouverture d'une carrière, site sur lequel des négociations foncières pourront être engagées.

Mais en vue de produire des charges blanches carbonatées, il est également possible d'envisager de s'associer avec la société DEROMEDI exploitant l'une des carrières de Jussy près de Ciez.

# TABLE DES MATIERES

## RESUME

1 - HISTORIQUE DES TRAVAUX.....	9
2 - CONTEXTE GEOLOGIQUE	
2.1 - Aperçu stratigraphique.....	11
2.2 - Le complexe récifal de Mailly-le-Château.....	14
2.2.1 - Les unités récifales.....	14
2.2.1.1 - La barrière récifale.....	16
2.2.1.2 - L'arrière-récif.....	16
2.2.1.3 - L'avant-récif.....	19
2.2.1.4 - L'enfouissement du récif.....	19
2.2.1.5 - L'environnement du récif.....	19
2.2.2 - Géochimie et sédimentologie.....	20
2.2.2.1 - Carbonates.....	20
2.2.2.2 - Insolubles.....	20
2.2.2.3 - Granularité des sédiments.....	20
2.2.3 - Synthèse paléogéographique.....	24
2.3 - Choix des formations prospectées.....	24
3 - DESCRIPTION DE L'ACTIVITE EXTRACTIVE.....	27
3.1 - Complexe récifal de Mailly-le-Château.....	27
3.2 - Calcaire de Tonnerre.....	29
4 - RESULTATS DE LA PROSPECTION DE SURFACE.....	31
4.1 - Méthode de prospection adoptée.....	31
4.2 - Complexe récifal de Mailly-le-Château.....	32
4.3 - Calcaire de Tonnerre.....	36
5 - ESSAI PRELIMINAIRE DE MICRONISATION.....	39
6 - CHOIX DES CIBLES A PROSPECTER PAR SONDAGES.....	43
6.1 - Sélection des cibles en fonction des contraintes d'environnement.....	43
6.2 - Analyse préliminaire du foncier sur les cibles sélectionnées.....	48
6.3 - Entretiens avec les maires des communes.....	48
7 - CONCLUSIONS.....	51

## ANNEXES

ANNEXE 1 - Synthèse des observations de terrain.....	53
ANNEXE 2 - Résultats des mesures de blancheur.....	85
ANNEXE 3 - Analyses préliminaires du foncier sur les cibles sélectionnées.....	89
ANNEXE 4 - Compte-rendu des contacts préliminaires avec les municipalités.....	95

## FIGURES

Fig.1 - Extension du complexe récifal de Mailly-le-Château
Fig.2 - Répartition géométrique des formations et synthèse chrono- stratigraphique
Fig.3 - Position du récif oxfordien de l'Yonne
Fig.4 - Schéma des faciès de l'Oxfordien sur la feuille Vermenton
Fig.5 - Le faciès construit : barrière récifale à polypiers rameux
Fig.6 - Le faciès construit : sommet de la barrière récifale (Mailly-le-Château) ; superposition en croissance des polypiers à structure sphérique sur les polypiers rameux
Fig.7 - Géochimie des éléments majeurs du complexe récifal
Fig.8 - Géochimie des éléments traces du complexe récifal
Fig.9 - Granulométrie des sédiments du complexe récifal
Fig.10 - Schéma paléogéographique du complexe récifal
Fig.11 - Analyse granulométrique au Sedigraph (calcaire de Mailly- le-Château) - carrière des Quatre Pieux
Fig.12 - Analyse granulométrique au granulomètre à laser (calcaire de Mailly-le-Château) - carrière des Quatre Pieux
Fig.13 - Localisation des cibles les Fougères (Sougères-en-Puisaye) Fosse Terrond et les Faucons (Druyes-les-Belles-Fontaines) - Echelle 1/25 000
Fig.14 - Localisation des cibles Bois des Pierres et Bois des Rochottes (Courson-les-Carières) - Echelle 1/25 000
Fig.15 - Localisation des cibles Les Raboulins et Le Beauvais (Mailly-le-Château) - Echelle 1/25 000
Fig.16 - Localisation des cibles Avigny Sud, Avigny Sud-Est (Mailly- la-Ville) et Bois Chaud (Arcy-sur-Cure) - Echelle 1/25 000

## TABLEAUX

- Tabl.1 - Teneurs en éléments traces des différents faciès du complexe récifal
- Tabl.2 - Mesures de blancheur sur échantillons de calcaire prélevés au niveau de la barrière, dans le complexe récifal de Mailly-le-Château
- Tabl.3 - Mesures de blancheur sur échantillons de calcaire prélevés dans l'arrière-récif du complexe récifal de Mailly-le-Château
- Tabl.4 - Mesures de blancheur effectuées sur les échantillons prélevés dans les carrières de Jussy
- Tabl.5 - Mesures de blancheur sur échantillons de calcaire de Tonnerre
- Tabl.6 - Influence de la micronisation et de la séparation magnétique sur la blancheur d'un échantillon de calcaire récifal prélevé à la carrière des Quatre Pieux (Mailly-le-Château)

## CARTE 1 (hors texte) :

Localisation des principaux points d'observation et de prélèvement

- Recherche de gisements de calcaire blanc pour charges -

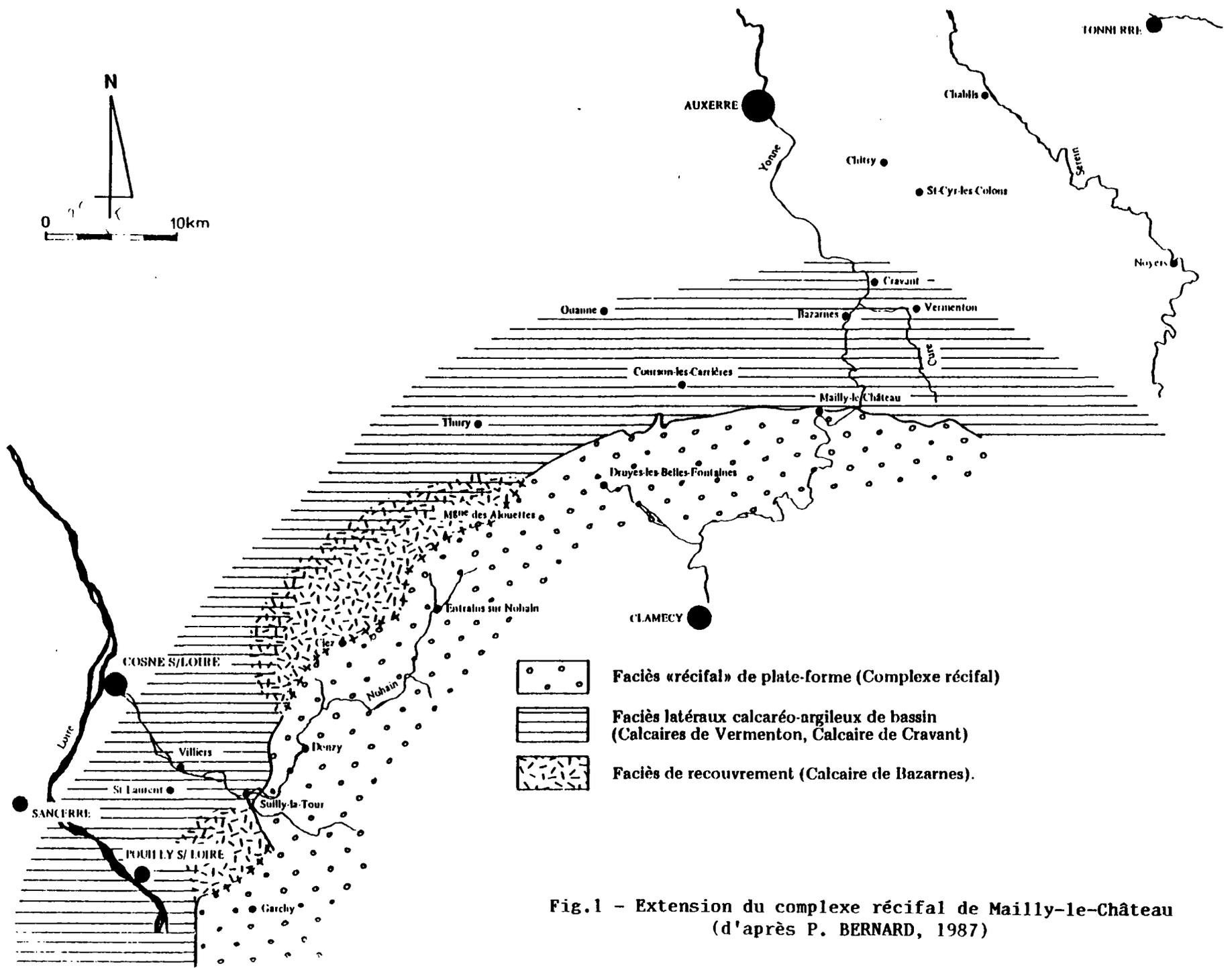


Fig.1 - Extension du complexe récifal de Mailly-le-Château (d'après P. BERNARD, 1987)

# 1 - HISTORIQUE DES TRAVAUX

Une prospection préliminaire de calcaire blanc pour charge avait été menée par P. Marteau en 1988 (rapport 88 SGN 711 GEO). Cette reconnaissance menée à l'échelon national avait conduit à retenir en priorité le site de Musiège (Haute-Savoie) en vue de l'ouverture d'une exploitation.

Mais les négociations sur le site de Musiège menées fin 1988-début 1989 n'ayant pu aboutir, nous avons repris les travaux de prospection de surface afin de rechercher un autre site favorable. Les analyses de laboratoire réalisées en 1988 par P. Marteau avaient permis de mettre en évidence dans le secteur de Mailly-le-Château (Yonne), des calcaires récifaux de blancheur pouvant atteindre 91%.

Nous avons, par conséquent, décidé de prospecter de façon détaillée cette formation récifale de l'Oxfordien moyen et supérieur qui s'étend sur environ 80 km de longueur entre Auxerre et Pouilly-sur-Loire, départements de l'Yonne et de la Nièvre (fig.1).

Parallèlement à cette prospection, nous avons prélevé dans cette région, des échantillons de calcaire de Tonnerre (Oxfordien supérieur et Kimméridgien inférieur), calcaire crayeux blanc d'une cinquantaine de mètres de puissance, affleurant à 2 km environ au nord du complexe récifal de Mailly-le-Château.

Ces travaux de prospection ont été réalisés sur crédits d'investissement BRGM par le service PM/RMI pour le compte de DAM/OP4.

## 2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

### 2.1. APERCU STRATIGRAPHIQUE (d'après P. Bernard, 1987)

Après avoir analysé la documentation existante et établi des coupes de référence, P. Bernard (1987), a proposé le découpage stratigraphique suivant pour l'Oxfordien supérieur et le Kimméridgien inférieur de la région étudiée (de bas en haut) :

A : Calcaire de Vermenton }  
B : Marnes de Fougilet } passe latéralement à R :  
C : Calcaire de Bazarnes } complexe récifal de Mailly-le-Château

E : Calcaire de Tonnerre

F : Calcaire micritique de St-Laurent, Chitry

G : Calcaire oolitique à nérinées, algues et Dicerias

H : Calcaire de Villiers, St-Cyr-les-Colons

Il a également esquissé une coupe géologique synthétique montrant les relations géométriques et chronologiques entre les différentes formations (fig.2).

#### A - CALCAIRE DE VERMENTON

Il présente une très grande homogénéité, il est caractérisé par une alternance de bancs calcaires (10 à 30 cm) gris-bleu et joints (2 à 10 cm) de calcaires argileux feuilletés d'une puissance de l'ordre de 80 m à Vermenton.

#### B - MARNES DE FOUGILET

Marnes gris-beige à ocre à rognons calcaires et ponctuations pyriteuses ; puissance 5 à 6 m.

#### C - CALCAIRE DE CRAVANT

Calcaire micritique gris-clair en bancs de 10 à 40 cm séparés par des joints marneux.

Ces formations A, B, et C passent latéralement au complexe récifal de Mailly-le-Château (fig.2).

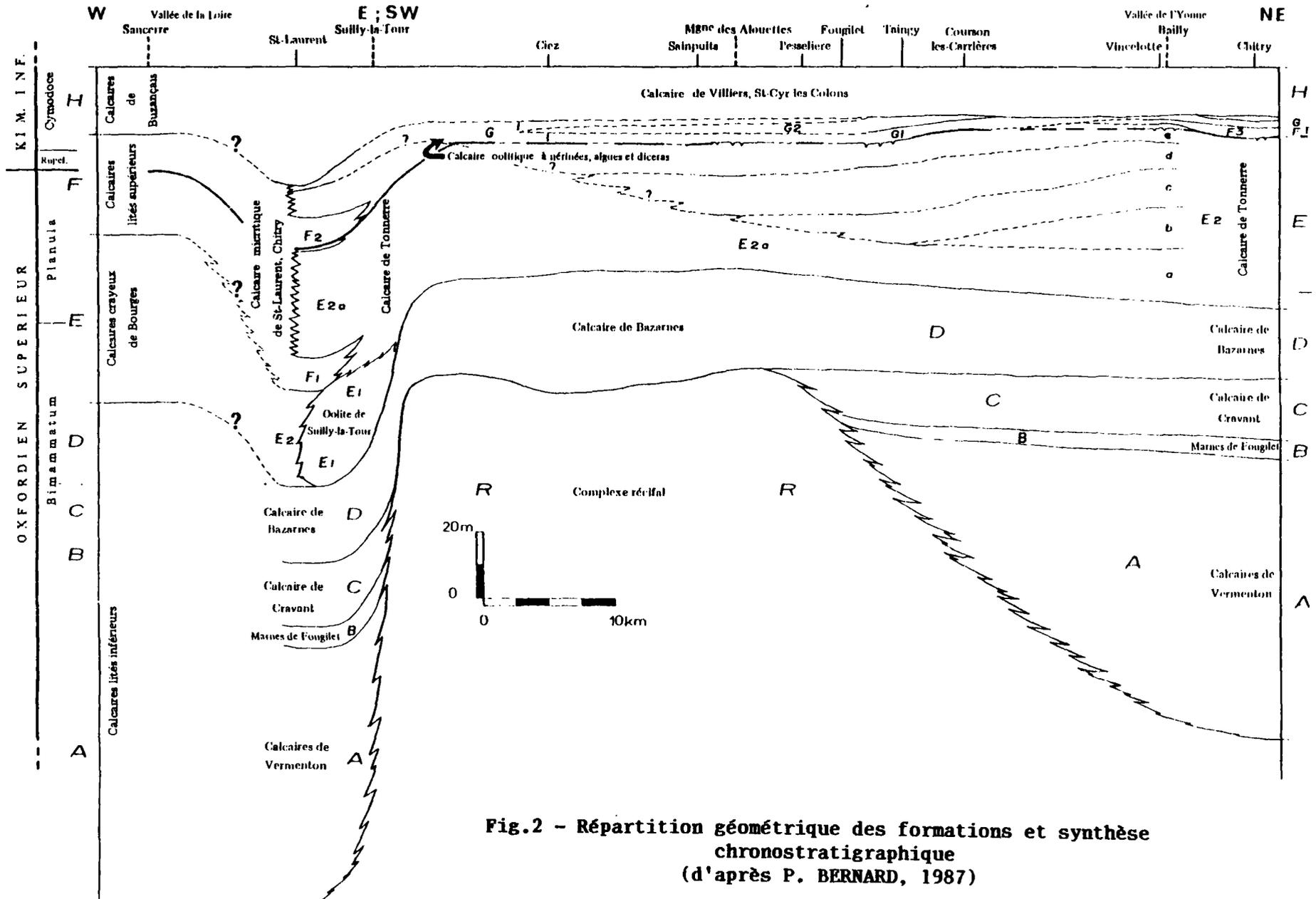


Fig.2 - Répartition géométrique des formations et synthèse chronostratigraphique (d'après P. BERNARD, 1987)

**D - CALCAIRE DE BAZARNES**

Transgressive sur le complexe récifal, cette formation présente une épaisseur et un faciès variables directement liés à l'existence ou non de ce complexe :

- hors récif : calcaire micritique beige en bancs pluridécimétriques, à rares passées oolitiques et pauvre en macrofaune ; puissance 25 m environ,
- sur le récif : présence de polypiers à la base relayés par des calcaires oobioclastiques ; développement de polypiers en boules au sommet accompagnés d'une faune importante ; puissance : 30-35 m.

**E - CALCAIRE DE TONNERRE**

- Dans la vallée de l'Yonne, il se subdivise en cinq sous-unités (de bas en haut) :

- . E2a : calcaire micritique crayeux pulvérulent, fossilifère riche en polypiers de 15 à 16 m,
- . E2b : calcaire micritique intermédiaire, beige à blanc, fossilifère de 12 à 13 m,
- . E2c : calcaire micritique crayeux, blanc, pulvérulent et fossilifère de 11 à 12 m,
- . E2d : calcaire crayeux à pellets, pellesoïdes et oolites de 7 à 8 m,
- . E2e : calcaire micritique à oncolites et lithoclastes de 5 à 6 m, (marbre de Bailly des anciens auteurs).

- Entre les vallées de l'Yonne et de la Loire, l'importance relative des différents niveaux varie beaucoup : ainsi à Ciez, seuls E2a et E2e sont présents sur une puissance totale de 40 m ; on assiste d'est en ouest à un développement des faciès riches en polypiers (E2a) sur lesquels viennent se biseauter les faciès b, c, d et e.

- Aux abords de la vallée de la Loire : E se subdivise en deux membres E1 et E2 :

- . E1 : lentille oobioclastique de Suilly-la-Tour, superficie 11 km x 5 km, épaisseur 30 m (oolite de Suilly-la-Tour),
- . E2 : faciès à dominante micritique, crayeux, blanc (calcaire de Tonnerre sensu stricto).

**F - CALCAIRE MICRITIQUE DE ST-LAURENT, CHITRY**

Calcaire micritique compact à crayeux d'une puissance de 65 m dans la vallée de la Loire, passant latéralement aux formations E et G vers l'est.

**G - CALCAIRE OOLITIQUE A NERINEES, ALGUES ET DICERAS**

Calcaire micritique et bioclastique de teinte beige à grise associé à du calcaire oolitique (8 m d'épaisseur maxi).

**H - CALCAIRE DE VILLIERS ET ST-CYR-LES-COLONS (anciens calcaires à Astartes) :**

Calcaire micritique de teinte beige (de l'ordre de 15/20 m de puissance).

## 2.2 - LE COMPLEXE RECIFAL DE MAILLY-LE-CHATEAU

(d'après C. Mégnien, F. Mégnien et M. Turland, 1970).

Le complexe récifal de Mailly-le-Château s'étend sur 80 km entre les vallées de la Cure et de la Loire (fig. 1 & 2). Les affleurements correspondants peuvent être étudiés sur une largeur de 2 à 6 km et l'épaisseur de la formation varie de 60 à 100 m.

Rappelons que cette formation passe latéralement à des sédiments marno-calcaires à l'ouest de la Loire et à l'est de la Cure (fig. 2,3 & 4). De nombreuses indications (sondages) laissent penser qu'en profondeur, en direction du centre du bassin de Paris, la formation récifale passe également très vite à des sédiments marneux. Vers le sud, on ne peut connaître la continuité de ce faciès (couches déblayées par l'érosion). Stratigraphiquement, cette formation est à rattacher à l'Oxfordien moyen et supérieur (Argovien - Rauracien de l'ancienne nomenclature).

### 2.2.1 - Les unités récifales

On appelle récif ou complexe récifal, l'ensemble des dépôts construits par des organismes coloniaux ou provenant de leur désagrégation ou liés à la présence proche de constructions coralliennes.

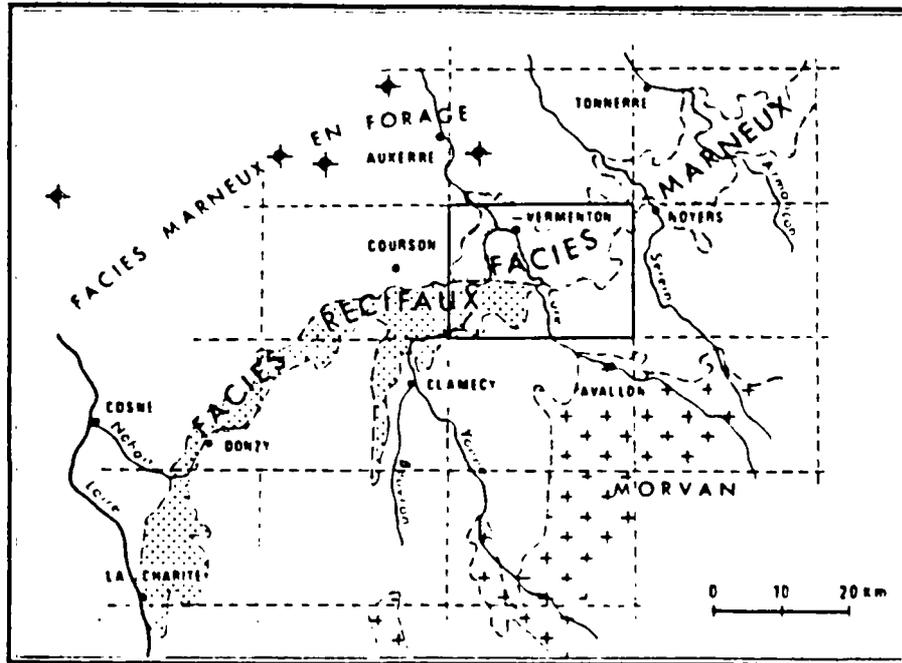


Fig.3 - Position du récif oxfordien de l'Yonne (le découpage est celui des feuilles 1/50 000)

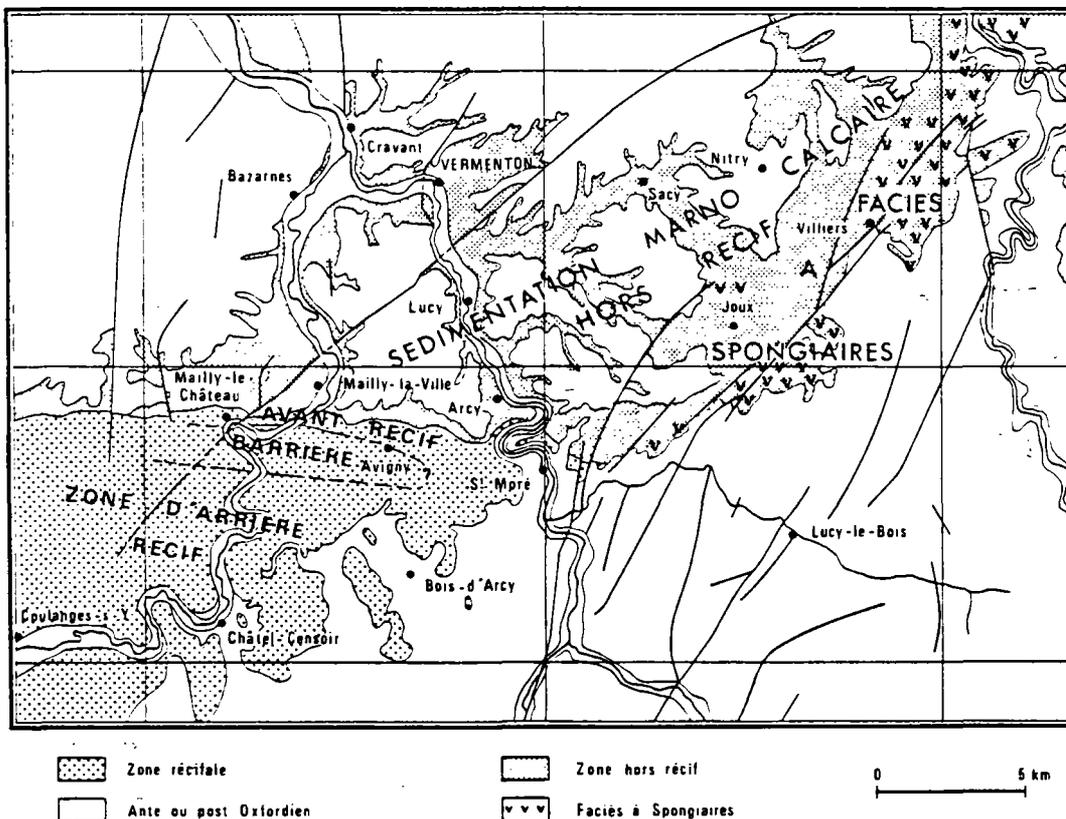


Fig.4 - Schéma des faciès de l'Oxfordien sur la feuille Vermenton

Ces termes généraux se distinguent du récif organique proprement dit pouvant présenter la forme de biohermes (récifs construits en hauteur qu'il s'agisse de barrières récifales ou de pinacles) ou de biostromes (constructions en bancs, de grande extension horizontale).

On désigne par arrière-récif, les formations sédimentées sur la plate-forme derrière la barrière récifale et avant-récif, celles qui se sont déposées devant la barrière, face à la haute mer.

#### 2.2.1.1 - LA BARRIERE RECIFALE

Elle est essentiellement constituée par des polypiers dont la plupart sont en position de vie, il s'agit de formes rameuses disposées en gerbes pouvant atteindre 1 à 2 m de hauteur (moyenne 40 à 80 cm). Cette disposition devait permettre une porosité à grande échelle car les espaces libres ont été souvent remplis par des éléments de désagrégation de polypiers, Diceras, nérinées, pectinidés. Lorsque le ciment est crayeux, on distingue des débris et gravelles organogènes de 0,7 à 2 mm, mais lorsque la roche est recristallisée, elle a une apparence lithographique.

Vers le sommet de la barrière, les polypiers en boules deviennent majoritaires et finissent par constituer la quasi-totalité de la roche (cf. fig. 5 & 6).

Les constructions qui constituent la partie organique du récif sont bien observables à la carrière des Rochers du Parc (masse non stratifiée et recristallisée). La largeur de cette barrière a été estimée à 1,5-2 km dans la région de Mailly-le-Château. Il est difficile de suivre le tracé de cette barrière (plateaux boisés, dépôts postérieurs...), celui-ci a été esquissé sur la fig.4 pour la région à l'est de la vallée de la Cure.

#### 2.2.1.2 - L'ARRIERE-RECIF

Dans toute cette zone, le complexe récifal a débuté par l'installation d'un biostrome très étendu ; la roche se présente sous la forme d'un calcaire crayeux à polypiers aplatis en position de vie.

Ces polypiers ont une épaisseur centimétrique pour un développement horizontal de 10 à 40 cm (une quarantaine de colonies par m de hauteur). Ce dépôt régulier indique un milieu calme en dehors de l'action des vagues. C'est au nord de Châtel-Censoir que ce niveau est le plus épais (15-18 m).



Fig.5 - Le faciès construit : barrière récifale à polypiers rameux  
(carrière des Rochers du Parc - Mailly-le-Château)

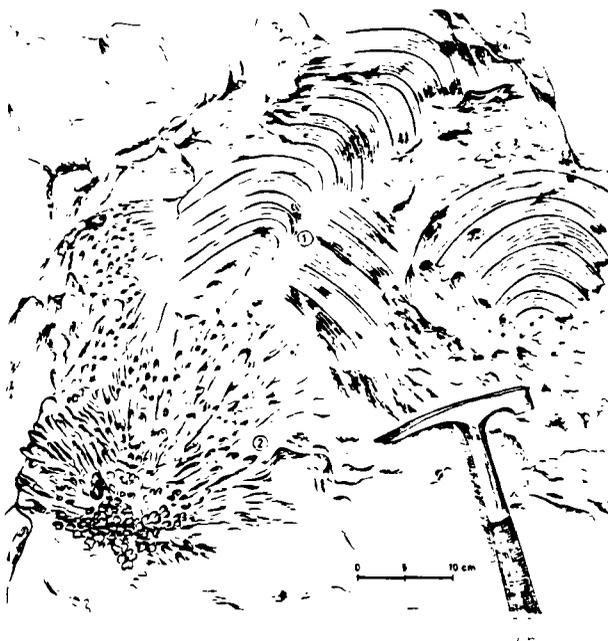


Fig.6 - Le faciès construit : sommet de la barrière  
récifale (Mailly-le-Château) ; superposition  
en croissance des polypiers à structure  
sphérique (1) sur les polypiers rameux (2)

D'autres faciès ont été également observés dans cette zone :

**- rudites coralliennes (faciès de démantèlement)**

Elles constituent des masses peu stratifiées d'aspect crayeux ou marmoréen suivant l'évolution diagénétique. Les rudites sont caractérisées par la présence d'éléments de grosse taille (1 à 40 cm) arrachés au récif. Ce faciès est le plus développé dans l'arrière-récif, immédiatement contre la barrière récifale (il forme les Rochers du Saussois en bordure de l'Yonne où il atteint 40-50 m de puissance). Mais il peut être également présent au-dessus de la barrière récifale (il n'atteint qu'une dizaine de mètres) et dans l'avant-récif (il est présent sur une vingtaine de mètres et se stratifie en couches obliques).

**- faciès graveleux**

Ils sont généralement superposés aux rudites.

Vers la base, la roche présente un aspect de gros pisolithes graveleux (0,5 à 5 mm) avec la présence irrégulière de grosses gravelles (20 à 40 mm).

La masse principale est plus fine et présente l'aspect d'un calcaire pseudo-oolitique (gravelles de 0,3 à 3 mm), l'aspect est assez massif mais on y reconnaît souvent une stratification entrecroisée ; la diagenèse a affecté très irrégulièrement ces couches (faciès crayeux à recristallisés compacts).

Ces faciès forment une part très importante de l'arrière-récif (ils sont observables dans la carrière de l'Abreuvoir, près de Mailly-le-Château).

**- faciès oncolitiques**

Le complexe d'arrière-récif se termine par des calcaires graveleux bien stratifiés. La roche présente des éléments de 1 à 5 mm constitués d'encroûtements de type algoïde autour de nucleus (l'apport de carbonates dû à l'activité des algues est prépondérant sur l'apport d'origine clastique).

Ces faciès se rencontrent à l'ouest de Merry-sur-Yonne (le Bois Plat), sur le plateau au nord des Avillons (le Bouchet Gouverneur).

**- faciès peu étendus**

Petits biohermes lenticulaires (calcaire crayeux et graveleux à polypiers) de la Roche-aux-Poulets ; poches à Dicerias (formations lenticulaires de 10 m d'épaisseur constituées de Dicerias jointifs) à l'est de Coulanges-sur-Yonne.

### 2.2.1.3 - L'AVANT-RECIF

Les dépôts d'avant-récif sont tous caractérisés par une stratification très inclinée, conforme à la pente du talus externe de la barrière. Les matériaux qui le constituent sont pour la plupart identiques à ceux de l'arrière-récif ; certains dépôts sont spécifiques. Cette constatation laisse penser que la barrière n'était pas continue mais parsemée de passes où les courants pouvaient pénétrer et transporter sur le talus récifal certains éléments formés dans l'arrière-récif.

On rencontre les faciès suivants :

- rudites coralliennes provenant directement de la barrière, souvent interstratifiées avec des calcaires graveleux.
- calcaires cristallins de Saint-Moré, dans la vallée de la Cure, ce sont des calcaires compacts sans polypier contenant à certains niveaux, des blocs arrondis (turbidites).
- calcaires graveleux bien visibles à l'est de la terrasse de Mailly-le-Château (plongement > 20 %) ; la stratification est entrecroisée et les bancs de calcaire graveleux alternent avec des calcaires fins à entroques.

### 2.2.1.4 - L'ENFOUISSEMENT DU RECIF

On observe à la surface du complexe récifal, la formation d'une croûte calcaire qui en épouse la forme sur une épaisseur de 0,5 à 2 m ; c'est un calcaire grisâtre, noduleux, pétri de valves d'huîtres.

A l'amorce de la partie haute du talus récifal, ces calcaires peuvent atteindre 5 m d'épaisseur en s'intercalant avec les calcaires argileux de Vermenton.

### 2.2.1.5 - L'ENVIRONNEMENT DU RECIF

Les dépôts contemporains qui se trouvent latéralement au récif sont des dépôts rythmiques, terrigènes et carbonatés qui contrastent avec l'édification entièrement carbonatée que nous venons de décrire.

## 2.2.2. Géochimie et sédimentologie

Des analyses préliminaires ont été réalisées sur une quarantaine d'échantillons (fig. 7 et 8, tabl.1).

### 2.2.2.1 - CARBONATES

Dans le complexe récifal, les carbonates forment en moyenne 98 à 99 % des sédiments. Il s'agit essentiellement de  $\text{CaCO}_3$  ; toutefois, on note des teneurs de 0,2 à 0,7 de  $\text{MgO}$ .

Dans les faciès calcaires hors-récif, la teneur en carbonates varie entre 91 et 93% (calcaires argileux)

### 2.2.2.2 - INSOLUBLES

On note une très faible teneur en insolubles dans les faciès récifaux : la barrière récifale et les faciès graveleux en renferment moins de 0,3 %. Seul le niveau encroûté terminal atteint 5%.

Dans les faciès d'avant-récif, les insolubles augmentent légèrement et atteignent hors-récif de 5 - 6% (calcaires) à 15 - 22% (marnes).

Ces insolubles sont essentiellement constitués de minéraux argileux.

### 2.2.2.3 - GRANULARITE DES SEDIMENTS

Les spectres granulométriques des sédiments récifaux sont très diversifiés ; c'est une des conséquences de la grande variété des régimes d'hydraulicité.

Une estimation a été effectuée (fig.9) qui montre que les sédiments de la barrière récifale sont très grossiers avec une répartition granulométrique très étalée. La granularité est plus resserrée dans l'arrière-récif sous l'action du triage.

TENEURS EN %

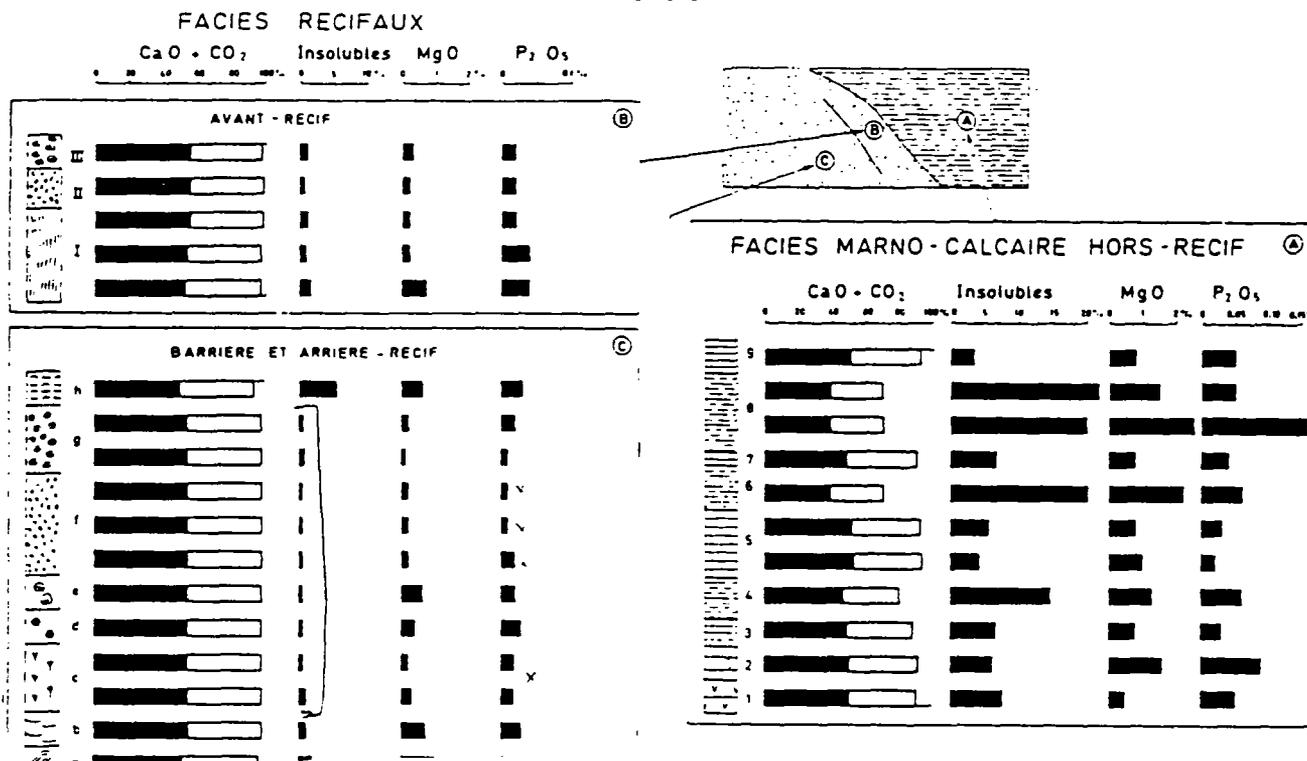


Fig.7 - Géochimie des éléments majeurs du complexe récifal

a. Calcaire à chailles rondes (socle anté-récifal). b. Biostrome de base. c. Barrière récifale. d. Rudite corallienne. e. Zones lenticulaires à *Diceras*. f. Calcaires graveleux. g. Calcaire oncolitique. h. Calcaire à Huitres. I. Calcaire de Saint-More. II. Calcaire graveleux externe. III. Calcaire oncolitique externe. 4. Calcaire à Spongiaires. 2. Niveau à glauconie. 3. Calcaire de Vermenton inférieur. 4. Marnes de Moutot. 5. Calcaire de Vermenton moyen. 6. Marnes de Frangey inférieures. 7. Intercalation calcaire. 8. Marnes de Frangey supérieures. 9. Calcaire de Vermenton supérieur.

TENEURS EN GRAMMES / TONNE

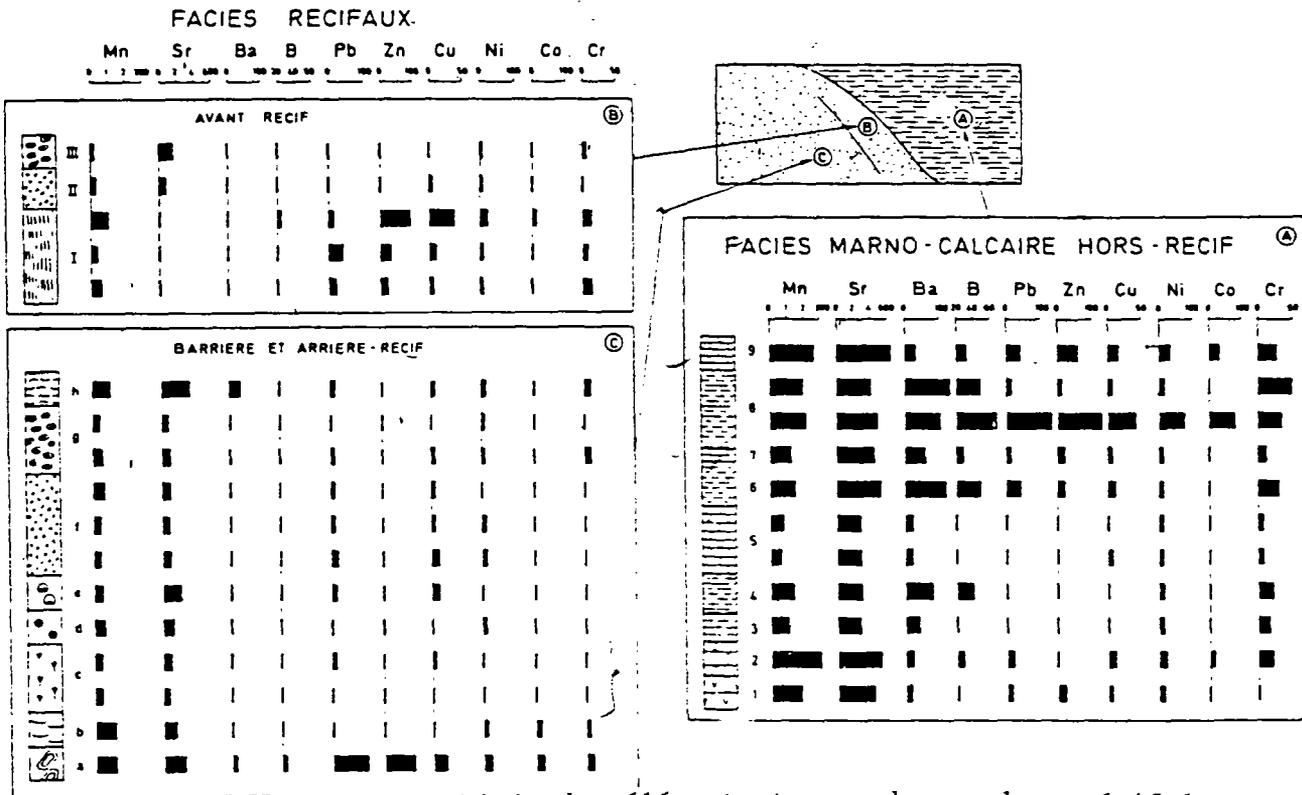


Fig.8 - Géochimie des éléments traces du complexe récifal

a. Calcaire à chailles rondes (socle anté-récifal). b. Biostrome de base. c. Barrière récifale. d. Rudite corallienne. e. Zones lenticulaires de *Diceras*. f. Calcaires graveleux. g. Calcaire oncolitique. h. Calcaire à Huitres. I. Calcaire de Saint-More. II. Calcaire graveleux externe. III. Calcaire oncolitique externe. 1. Calcaire à Spongiaires. 2. Niveau à glauconie. 3. Calcaire de Vermenton inférieur. 4. Marnes de Moutot. 5. Calcaire de Vermenton moyen. 6. Marnes de Frangey inférieures. 7. Intercalation calcaire. 8. Marnes de Frangey supérieures. 9. Calcaire de Vermenton supérieur.

Les valeurs ci-dessous sont moyennes (ppm) :

	Récif.	Avant-récif.	Hors récif.
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	100-300	300-400	500-1600
Mn . . . . .	40	50-100	100-300
Sr . . . . .	100-200	5-200	300-600
Ba . . . . .	< 5 sauf sommet	< 5	20-120
B . . . . .	< 20	< 20	20-60
Pb . . . . .	< 6-20	< 6-40	< 6-420
Zn . . . . .	< 20	20-90	< 20-130
Cu . . . . .	< 3-20	< 3-40	< 3-40
Ni . . . . .	< 5-15	< 5-15	10-70
Co . . . . .	< 5-10	< 5-10	< 5-70
Cz . . . . .	< 5-10	< 5-15	10-50

Tabl.1 - Teneurs en éléments traces des différents faciès du complexe récifal

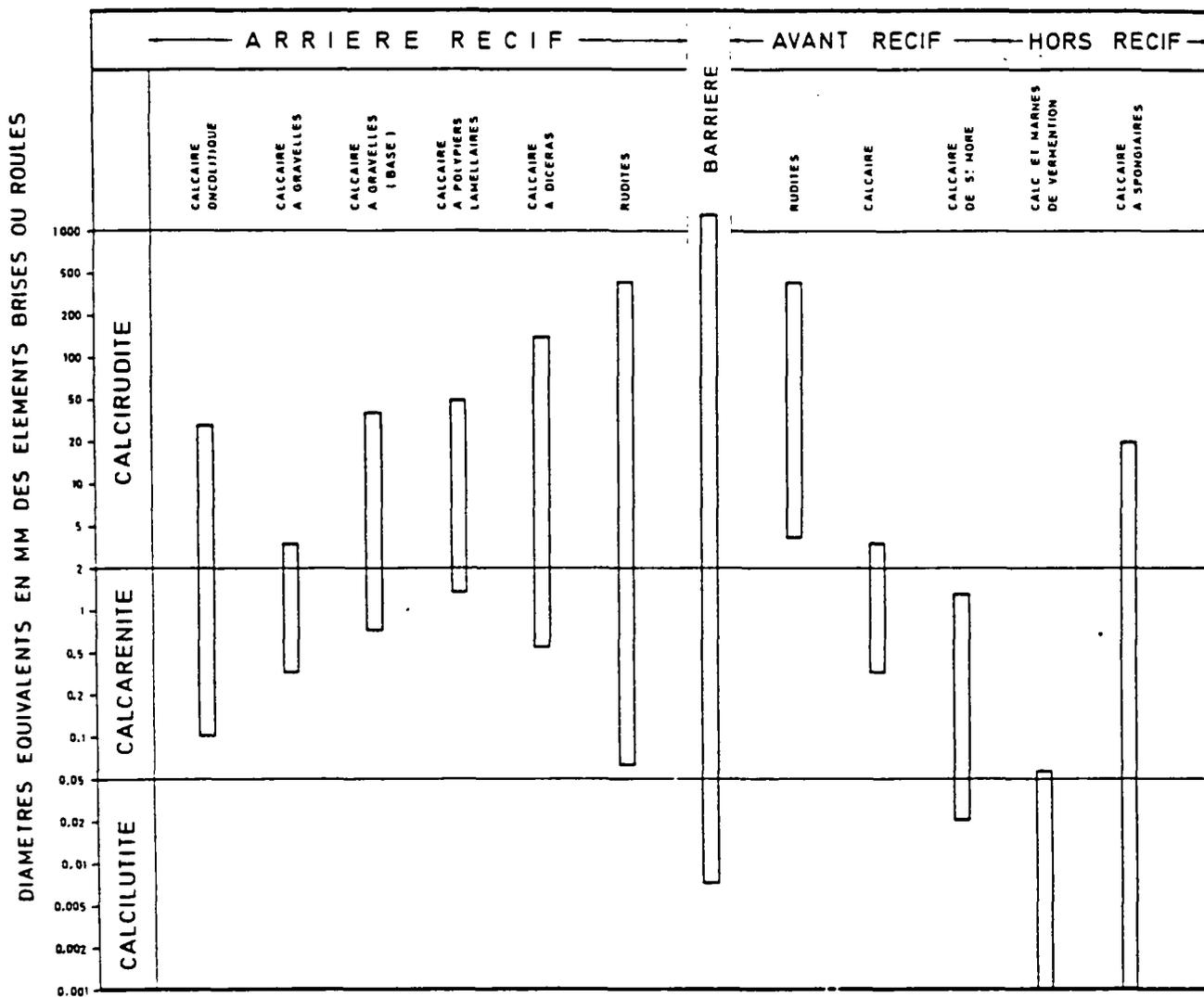


Fig.9 - Granulométrie des sédiments du complexe récifal (on observe la décroissance de la taille des éléments de part et d'autre de la barrière récifale)

### 2.2.3. Synthèse paléogéographique (fig.10)

La croissance du récif, s'est effectuée sur des hauts-fonds situés à l'ouest de l'emplacement de la future vallée de la Cure.

La pureté des dépôts calcaires, l'abondance des calcaires organogènes, l'absence de quartz détritiques et de sédiments terrigènes montrent qu'il s'agit d'une formation marine où ne s'est déversé aucun apport continental.

Les dépôts se sont formés à des profondeurs n'excédant pas une cinquantaine de mètres en eau relativement chaude (16-25° C) et claire. La barrière devait se trouver par moment dans la zone du ressac (démantèlement et formation de rudites). Pour les dépôts oncolitiques et l'encroûtement terminal, la profondeur devrait être également faible (domaine littoral).

Les conditions hydrodynamiques ont certainement été variées : formations du bioherme de base en milieu calme, de la barrière dans la zone battue par les vagues. Cette barrière devrait probablement être constituée de pinacles ne s'opposant pas au passage de l'énergie hydraulique dans l'arrière-récif.

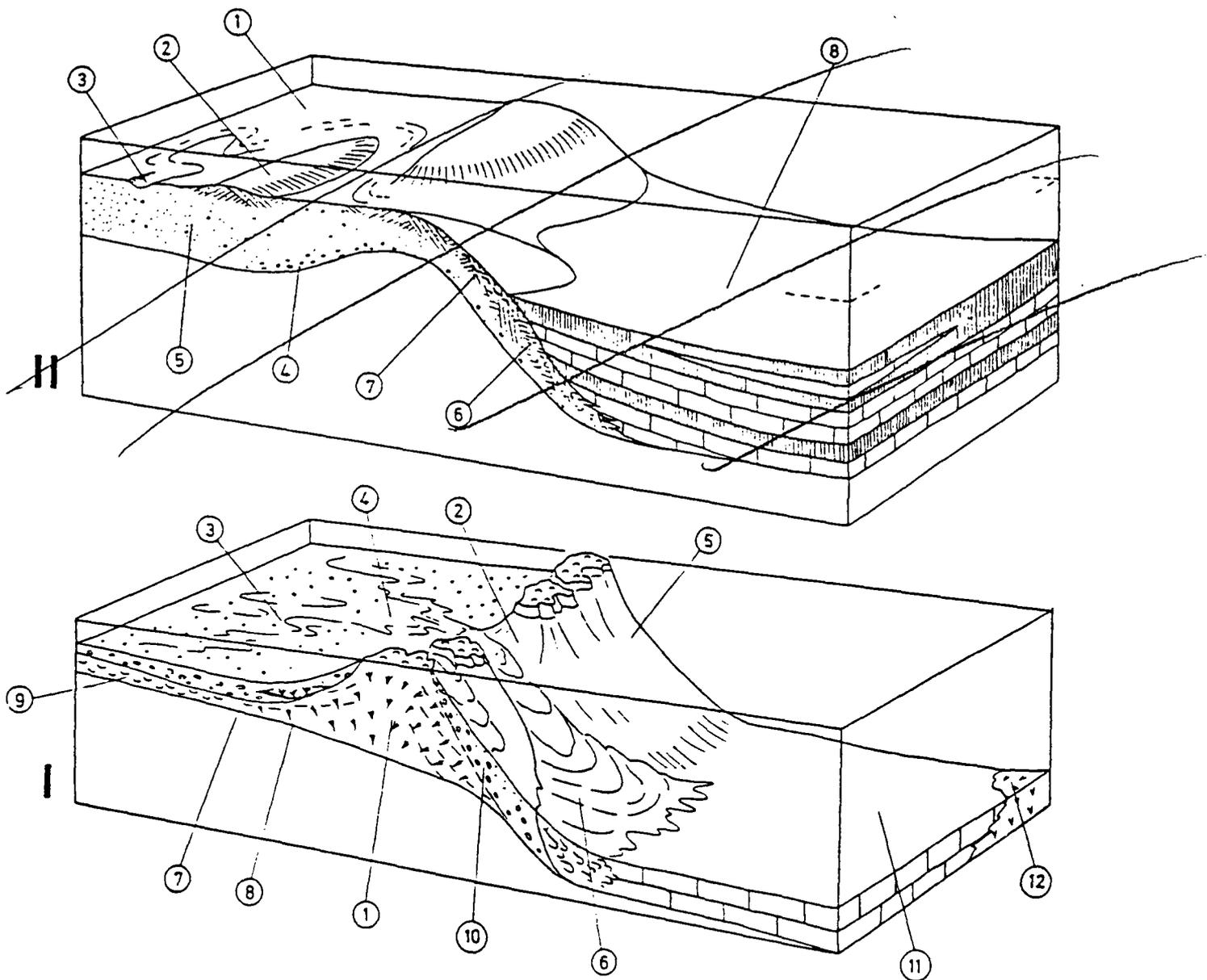
Du côté de la haute mer, les couches graveleuses s'inclinent fortement, en stratification entrecroisée, probablement balayées par les courants côtiers dès leur sortie de la zone de l'arrière-récif par les passes laissées libres entre les pinacles.

Les dépôts marno-calcaires contemporains du récif se sont effectués en milieu marin plus profond, d'énergie plus faible, caractérisé par des apports terrigènes.

La fin du récif serait lié à un léger approfondissement provoquant un recouvrement des colonies par des dunes graveleuses s'accompagnant d'encroûtements algoïdes. Par la suite, un faciès littoral riche en huîtres s'est installé devant la transgression des faciès marneux sur le récif déjà enseveli.

## 2.3 - CHOIX DES FORMATIONS PROSPECTEES

La recherche de gisements de carbonates blancs pour charges a été principalement focalisée sur le complexe récifal de Mailly-le-Château, dépôt très pur caractérisé par l'abondance de calcaire organogène et l'absence d'apports continentaux (quartz détritique ou matériaux argileux). Ce dépôt s'est effectué en milieu marin de faible profondeur (barrière ayant été battue par les vagues pour pouvoir être démantelée et donner naissance à des rudites) et en eau très claire.



**Stade I.** — Croissance et démantèlement du récif : 1. Barrière récifale. 2. Passe. 3. Plate-forme d'arrière-récif. 4. Chenaux de marée. 5. Talus. 6. Ebandage et glissement de boues carbonatées sur le talus. 7. Rudites coralliennes internes. 8. Petits biohermes. 9. Biostrome à Polypiers lamellaires. 10. Rudites coralliennes de l'avant-récif. 11. Sedimentation de haute mer. 12. Colonies de Spongiaires.

**Stade II.** — Enfouissement du récif : 1. Plate-forme peu profonde (à algues?). 2. Dunes sous-marines de sable coralligène. 3. Chenaux. 4. Facies graveleux grossiers. 5. Facies graveleux fins. 6. Ebandage de sables coralligènes sur le talus fossilisé. 7. Encroûtement à Huitres. 8. Facies fin de haute mer avec apports terrigènes.

Fig.10 - Schéma paléogéographique du complexe récifal

Les analyses chimiques réalisées par C. Mégrien *et al.*, 1970), semblent montrer que, dans le secteur de la vallée de l'Yonne, les calcaires les plus purs sont situés dans la barrière récifale et dans les formations d'arrière-récif (calcaires graveleux, en particulier). Il est possible que les formations d'avant-récif aient été légèrement polluées par les formations marno-calcaires (apport continental terrigène) qui se déposaient au nord, du côté de la haute mer.

Ce milieu de dépôt est assez voisin de celui ayant présidé à la mise en place du **calcaire de Tonnerre**. Ce calcaire crayeux blanc dont la base est riche en polypiers correspond principalement, d'après P. Bernard (1987), à un dépôt de plate-forme de type peu profond sub-récifal (zones construites de type pâtés coralliens) à très peu profond (dépôts sableux d'estran).

### 3 - DESCRIPTION DE L'ACTIVITE EXTRACTIVE

De nombreuses carrières ont été ouvertes dans les formations prospectées, certaines d'entre elles sont encore en exploitation.

#### 3.1 - COMPLEXE RECIFAL DE MAILLY-LE-CHATEAU

Cette formation semble avoir été le siège d'une activité extractive très ancienne (carte IGN à 1/25 000 de Vermenton signalant des carrières antiques près d'Avigny et d'Arcy-sur-Cure).

Des exploitations ont été également ouvertes en bordure de l'Yonne, près de Mailly-le-Château. Les plus célèbres sont celles des Quatre Pieux et des Rochers du Parc qui ont permis de réaliser l'étude géologique très détaillée de la barrière récifale.

La carrière des Rochers du Parc probablement exploitée pour la production de granulats, présente un front de taille de 20 m de hauteur environ. Une tentative de remise en activité de cette exploitation a été récemment effectuée par les Sablières de la Seine, grosse entreprise de production de granulats (achat de l'ensemble des terrains du Bois du Parc par le Groupement Foncier Solognot).

Cette entreprise s'est heurtée à une opposition locale ayant conduit au classement de ce secteur en réserve naturelle par la Préfecture (interdiction d'y ouvrir des carrières). Cette opposition a été probablement liée au fait que cette zone présente un intérêt touristique et sportif (falaises en bordure de l'Yonne utilisées pour l'escalade).

Cet exemple ainsi que l'opposition actuelle au projet d'ouverture d'une carrière de granulats à Prégilbert à 7 km au nord de Mailly-le-Château, nous ont conduits à ne pas rechercher des sites dans la vallée de l'Yonne.

De nombreuses carrières de granulats ouvertes dans cette formation sont encore en activité :

- **carrière des Pierres Liées**, près du Paumier, à 2 km à l'est de Crain, cette carrière ouverte dans les formations d'arrière-récif appartient à la société Cochery-Bourdin-Chaussé ; on remarque en dehors du faciès beige dur exploité, une masse de calcaire blanc crayeux mise au stérile,
- **carrière SAFAC-Vellery**, à 3 km au nord-ouest d'Etai-la-Sauvin, le matériau extrait est un calcaire beige dur,
- **carrières de Jussy** (Deromedi et Martin) à 3 km au nord-est de Ciez : ces carrières semblent avoir été ouvertes dans le calcaire de Bazarnes qui, dans ce secteur, serait transgressif sur le complexe récifal de Mailly-le-Château (fig.1).

. Le front de taille de la **carrière Deromedi** (carrière sud) montre une augmentation de la blancheur avec la profondeur. Calcaire beige dur de 15 m d'épaisseur (calcaire de Bazarnes ?) exploité pour la production de granulats surmontant des calcaires crayeux blanc-crème à blanc utilisés pour la production de carbonates pour sucrerie, verrerie, alimentation animale. Une tour de séchage-broyage-cyclonage a été mise en place début 1990 permettant le doublement de cette production (50 à 100 kt/an). Cette société n'envisage pas actuellement de produire des charges pour peinture, plastique, caoutchouc, papier...

. la **carrière Martin** (carrière nord) produit uniquement des granulats ; l'observation des fronts de taille montre la juxtaposition d'un calcaire beige dur et d'un calcaire blanc crayeux qui constitue principalement une passée de 30 à 50 m de largeur d'orientation nord-sud.

Une autre carrière de granulats a été ouverte par la **SAFAC**, près d'**Andryes**, à 4 km à l'ouest de Coulanges-sur-Yonne, mais est actuellement arrêtée (absence d'installation de traitement) ; cette carrière ouverte dans l'arrière-récif montre la juxtaposition par faille de calcaire beige mat et de calcaire beige-clair cristallin translucide observable sur une largeur de 20 à 30 m.

De petites carrières (3 m de profondeur) ont été également ouvertes le long de la route départementale D 104 entre Entrains-sur-Nohain et Courson-les-Carières pour la production de blocailles pour l'empierrement des chemins : **La Gauchotterie**, **les Riaux**, **la Bobinerie** ; le calcaire de teinte beige mat est extrait au bulldozer et chargé à la pelle sur des camions.

Cette formation est également exploitée pour la production de pierres dimensionnelles (tranches sciées) dans la région de Donzy : **carrières des Vergers et des Noirats** ; cette pierre de Donzy est un calcaire beige sombre (aucun intérêt pour la recherche de gisements de calcaire blanc).

## 3.2 - CALCAIRE DE TONNERRE

Le calcaire de Tonnerre a fait l'objet de nombreuses exploitations en carrières souterraines, dont les dernières semblent avoir été abandonnées après 1970. D'après la notice de la carte géologique de Courson-les-Carières, on en faisait une bonne pierre de taille ayant servi à l'édification de nombreux monuments : Arc de triomphe de l'Etoile, Opéra, Conservatoire des Arts et Métiers de Paris. Le matériau exploité est un calcaire crayeux blanc en bancs massifs et homogènes (faciès E2c, d, et e de P. Bernard, 1987).

Parmi ces carrières, nous pouvons citer celles du Bois de Thury, d'Aubigny, de Champoux et de Charentenay.

## 4 - RESULTATS DE LA PROSPECTION DE SURFACE

### 4.1 - Méthode de prospection adoptée :

Des observations de terrain et des prélèvements d'échantillons ont été effectués dans les carrières en activité ou abandonnées, sur affleurements (falaises, tranchées de route) et sur les amoncellements de blocs rejetés en bordure de champ par les agriculteurs. Les principaux sites étudiés, reportés sur la carte synthétique n°1 à l'échelle du 1/100 000°, ont fait l'objet d'une fiche synthétique comprenant la localisation, le contexte géologique, les observations de terrain, et l'évaluation de son intérêt pour la production de charges carbonatées. Les matériaux ont été classés en fonction de l'objectif de notre étude en calcaire beige mat, calcaire cristallin translucide, calcaire crayeux blanc... L'ensemble des fiches est rassemblé en annexe 1 (58 fiches).

Des mesures de blancheur ont ensuite été réalisées sur les échantillons les plus prometteurs, toujours préparés de la même manière (selon le mode opératoire préconisé par la Société Blanc Minéraux de Paris) :

- découpage à la scie diamantée d'un fragment représentatif de l'ordre de 300 g (élimination, si nécessaire, des surfaces altérées),
- séchage à l'étuve,
- broyage < 5 mm au broyeur à mâchoires,
- broyage < 160 microns au bol d'agate (mortier automatique),
- broyage au broyeur planétaire pendant 15 mn : poudre obtenue < 50 microns (90% < 30 microns).

Les mesures de blancheur ont été effectuées au leucomètre Dr Lange LF 90 : pastillage de la poudre, mesures aux filtres bleu et vert après étalonnage par du sulfate de baryum (blancheur : 99,00), détermination de la blancheur (lecture au filtre bleu), et de l'indice de jaune (lecture filtre vert - lecture filtre bleu).

La préparation des échantillons et les mesures ont été effectuées par H. Haas du département Minéralurgie ; les résultats de ces mesures sont rassemblés en annexe 2.

## 4.2 - Complexe récifal de Mailly-le-Château

Une première mesure de blancheur avait été effectuée en 1988 sur un échantillon prélevé par P. Marteau dans la barrière récifale au niveau de la carrière des Quatre Pieux : **blancheur : 91, indice de jaune : 3**. Ce résultat très prometteur et les travaux de C. Mégnien *et al.*, 1970, confirmant la pureté de ce calcaire, nous ont conduit à engager une prospection de surface sur ce complexe récifal.

### - BARRIERE RECIFALE

Nous avons prélevé de nombreux échantillons :

- dans les carrières des Quatre Pieux et des Rochers du Parc (échantillons de référence),
- sur des sites localisés à 1-2 km en arrière de la limite nord du récif (barrière probable), sites sur lesquels une ouverture de carrière pourrait être envisagée.

Les résultats des mesures effectuées sur 14 échantillons (cf. tableau 2), montrent que les échantillons prélevés dans la barrière, présentent, après broyage à 50 microns, une blancheur élevée.

blancheur : moyenne	87,6
écart-type	2,3
indice de jaune : moyenne	3,2
écart-type	0,9

Ces matériaux sont généralement des calcaires cristallins translucides blanc-beige, très riches en polypiers (en boules, rameux). Les échantillons présentant la blancheur la plus élevée sont ceux prélevés sur les sites de Fosse-Terrond (22)\*, des Faucons (27) et sur la butte située au sud-est d'Avigny (50) : blancheur atteignant 90-91 et indice de jaune voisin de 2. Ces calcaires semblent plus blancs que ceux prélevés dans les carrières situées au sud de Mailly-le-Château.

\* cf. fiches synthétiques en annexe 1

Site	CARTE IGN Localisation	Lieu de Prélèvement	Niveau stratigraphique	Type de calcaire	Blancheur	Indice de jaune
6 - Les Rabions E <sub>st</sub>	DONZY x=661 y=2268	Talus de route	Complexe récifal Barrière ?	blanc-beige à polypiers translucides	88,6	3,3
22 - Fosse Terrond 1 2	THURY x=680.250 y=2284.575	Pierres volantes	Complexe récifal Barrière ?	crystallin translucide blanc-beige crystallin translucide blanc-beige	91,5 88,3	1,8 1,9
27 - Les Faucons	COURSON LES C. x=681.675 y=2285.625	Pierres volantes	Complexe récifal Barrière ?	crystallin translucide beige clair	90,1	2,2
30 - Bois des Rochottes (R.N. 151)	COURSON LES C. x=688.750 y=2287.850	Talus de route	Complexe récifal Barrière ?	crystallin translucide beige clair	87,8	3,1
43 - Le Beauvais 1 2 3	VERMENTON x=696.525 y=2288.575	Pierres volantes	Complexe récifal Barrière ?	crystallin translucide beige-jaunâtre assez grossier à entro- ques, blanc-crème fin à plages translucides blanc-crème	84,5 86,5 85,4	2,4 3,0 3,3
44-Mailly le Château Les Quatre Pieux 1 2	VERMENTON x=698.450 y=2288.000	Carrière abandonnée	Complexe récifal Barrière	beige cristallin trans- lucide blanc-beige mat à polypiers translucides	85,3 89,5	4,6 3,6
45-Mailly le Château Rochers du Parc	VERMENTON x=699.150 y=2287.375	Carrière abandonnée	Complexe récifal Barrière	blanc-beige mat à polypiers translucides	88,7	3,7
49 - Avigny bordure D. 950	VERMENTON x=703.900 y=2288.500	Pierres volantes	Complexe récifal Barrière	crystallin translucide beige-rosé	86,5	4,0
50 - Avigny sommet butte sud-est 1 2	VERMENTON x=704.475 y=2287.600	Affleurement superficiel	Complexe récifal Barrière	beige-jaunâtre mat à plages translucides crystallin translucide blanc-beige	83,7 90,1	4,7 2,7

MOYENNE : 87,6 3,2

ECART-TYPE : 2,3 0,9

Tabl.2 - Mesures de blancheur sur échantillons de calcaire prélevés au niveau de la barrière, dans le complexe récifal de Mailly-le-Château

**- ZONE D'ARRIERE-RECIF**

Les mesures réalisées sur 14 échantillons prélevés dans la zone d'arrière-récif montrent que ces calcaires sont de blancheur moins élevée que ceux de la barrière (cf. tableau 3) :

blancheur : moyenne	84,9
écart-type	3,2
indice de jaune : moyenne	4,2
écart-type	1,2

Ces matériaux d'arrière-récif présentent des faciès variables :

- . **crystallin translucide** (zones riches en polypiers) : échantillons prélevés au sud-est de Chevigny (14), dans la carrière SAFAC d'Andryes actuellement arrêtée (33), au sommet de la falaise du Saussois (55) ; ce matériau de blancheur comparable (88-90) à celui de la barrière récifale, ne semble pas constituer de masses suffisantes pour envisager une éventuelle exploitation,
- . **crayeux blanc** : échantillons prélevés dans la carrière abandonnée de la Sauvin (20), à l'est de Crain (36), dans la carrière en activité des Pierres Liées (37), blancheur 82 à 84,
- . **beige-clair à nombreux bioclastes** (rudites coralliennes) : échantillons prélevés dans la falaise du Saussois (55) ; blancheur 82-84,
- . **beige mat, dur** : matériau exploité pour la production de granulats à la carrière des Pierres Liées (37) et dans les carrières situées en bordure de la route Entrains-sur-Nohain - Courson-les-Carières (blancheur insuffisante pour la production de charges minérales, non mesurée),

**- ZONE D'AVANT-RECIF :**

des échantillons ont été prélevés uniquement dans la carrière abandonnée de l'Abreuvoir, près de Mailly-le-Château (46) ; le calcaire graveleux présente des caractéristiques assez moyennes (annexe 2) :

blancheur : 82-83 ; indice de jaune : 4-5

Site	CARTE IGM Localisation	Lieu de Prélèvement	Niveau stratigraphique	Type de calcaire	Blancheur	Indice de jaune
14- Chevigny sud-est	CLAMECY OUEST x=673.575 y=2278.088	Pierres volantes	Complexe récifal arrière-récif ?	crystallin translucide beige clair	89,6	3,4
20 - La Sauvin	THURY x=677.075 y=2282.075	Carrière abandonnée	Complexe récifal arrière-récif	crayeux blanc-crème à points noirs	82,1	4,3
33 - Andryes Carrière SAFAC	COURSON LES C. x=686.425 y=2281.250	Carrière à l'arrêt	Complexe récifal arrière-récif zone faillée	crystallin translucide beige clair	90,5	2,3
36 - Crain est	COURSON LES C. x=692.425 y=2281.775	Talus de route	Complexe récifal arrière-récif	crayeux blanc, pisolitique, à fossiles recristallisés rares	82,1	6,0
37 - Les Pierres Liées (Carrière)	COURSON LES C. x=694.550 y=2282.450	Carrière en exploitation pour granulats	Complexe récifal arrière-récif	crayeux blanc	87,0	4,1
38 - Coulanges sur Yonne rive droite	COURSON LES C. x=691.700 y=2281.050	Talus de route	Complexe récifal arrière-récif (Dicerias)	crystallin translucide beige (polypier) oolitique beige-clair à coquilles de Dicerias recristallisées	86,9 85,4	4,1 1,3
53 - Les Maisons	VERMENTON x=695.350 y=2285.950	Pierres volantes	Complexe récifal arrière-récif	crayeux blanc	84,3	5,0
54 - Merry sur Yonne Roche aux Poulets	VERMENTON x=697.450 y=2285.800	Falaise	Complexe récifal arrière-récif			
1				crystallin translucide beige soutenu	83,6	4,2
2				beige fin à fossiles recristallisés	86,7	4,0
55 - Le Saussois	VERMENTON x=698.900 y=2285.900	Falaise	Complexe récifal arrière-récif			
1				beige clair à bioclastes recristallisés	82,2	5,3
2				idea	84,1	4,3
3				idea	82,4	3,9
4				beige clair cristallin translucide	88,1	4,1
56 - Chatel Censoir nord	VERMENTON x=697.700 y=2283.575	Tranchée chemin de fer	Complexe récifal arrière-récif	beige mat à polypiers aplatis recristallisés	78,1	6,3

MOYENNE : 84,9 4,2

ECART-TYPE : 3,2 1,2

TABLEAU 3 - MESURES DE BLANCHEUR SUR ECHANTILLONS DE CALCAIRE PRELEVES DANS L'ARRIERE RECIF DU COMPLEXE RECIFAL DE MAILLY-LE-CHATEAU

**- CARRIERES DE JUSSY :**

Les mesures rassemblées dans le tableau 4 montrent que les faciès blancs présentent les caractéristiques moyennes suivantes :

BLANCHEUR	: 88
INDICE DE JAUNE	: 3

Ces calcaires blancs sont associés à des calcaires beiges de blancheur nettement inférieure (blancheur 83 à 85).

### 4.3 - Calcaire de Tonnerre

Quelques mesures de blancheur ont été effectuées sur des échantillons prélevés dans ce niveau stratigraphique (cf. tableau 5).

Le faciès crayeux, le plus fréquent, ne présente pas une blancheur élevée :

BLANCHEUR	: 82
INDICE DE JAUNE	: 5

Des calcaires cristallins translucides (polypiers), sont parfois associés à ce faciès crayeux. Un échantillon a été prélevé au sud du bois de Thury, il ne présente pas une blancheur élevée (blancheur : 85, indice de jaune : 5).

Site	Lieu de Prélèvement	Niveau stratigraphique	Type de calcaire	Blancheur	Indice de jaune	
8 - Jussy Carrière Deromedi	Carrière en exploitation pour granulats, amendements et sucrerie	Complexe récifal?	1	beige mat	83,8	4,4
			2	crayeux blanc-crème	85,0	2,9
			3	crayeux blanc à fossiles translucides	88,3	3,1
9 - Jussy Carrière Martin	Carrière en exploitation pour granulats	Complexe récifal?	1	beige mat	85,2	3,7
			2	crayeux blanc à fossiles	87,5	3,4
			3	blanc à pisolites et fossiles	88,2	3,0
			4	blanc à pisolites	88,5	3,3
			5	blanc à pisolites	88,5	3,1
			6	crayeux blanc	90,2	2,9

**TABLEAU 4 : MESURES DE BLANCHEUR EFFECTUEES SUR LES ECHANTILLONS PRELEVES DANS LES CARRIERES DE JUSSY (près de Ciez).**

Site	CARTE IGN Localisation	Lieu de Prélèvement	Niveau stratigraphique	Type de calcaire	Blancheur	Indice de jaune
23 - Guillons du Ravan 1  2	THURY x=671.100 y=2281.725	Pierres volantes	Calcaire de Tonnerre	blanc-beige mat, pisolitique	82,6	6,0
				crayeux blanc	84,8	5,2
24 - Carrière du Bois de Thury	THURY x=673.750 y=2287.400	Carrière souterraine abandonnée	Calcaire de Tonnerre	crayeux blanc-rosé	78,6	4,8
25 - Bordure sud du Bois de Thury	THURY x=674.300 y=2286.075	Pierres volantes	Calcaire de Tonnerre	crystalin translucide beige soutenu	84,5	5,3
39 - Aubigny Carrière nord	COURSON LES C. x=682.100 y=2290.175	Carrière souterraine abandonnée	Calcaire de Tonnerre	crayeux blanc-crème	79,4	5,2
42 - Charentenay Carrière sud	COURSON LES C. x=690.925 y=2294.675	Carrière souterraine abandonnée	Calcaire de Tonnerre	crayeux blanc-crème	80,4	4,7

**TABLEAU 5 : MESURES DE BLANCHEUR SUR ECHANTILLONS DE CALCAIRE DE TONNERRE**

## 5 - ESSAI PRELIMINAIRE DE MICRONISATION

Un échantillon de l'ordre de 10 kg (plusieurs blocs) a été prélevé lors de la prospection de surface (juillet 1989), dans la carrière des Quatre Pieux près de Mailly-le-Château (point n°44, annexe 1).

Cet échantillon a été broyé, puis micronisé de la manière suivante :

- concassage en élément < 1mm : concasseur à mâchoires et broyeur à cylindres lisses,
- broyage primaire en voie humide : broyeur à jarre Pascal avec billes en alumine,
- micronisation en voie humide : microniseur NETZSCH avec micro-billes en céramique électro-fondue.

La micronisation a été effectuée de la manière suivante :

- volume total de pulpe : 2 l (pas d'ajout de défloculant),
- 5 passages en circuit ouvert,
- pourcentage de solide Cs variant de 60 à 10%,
- vitesse de rotation : 2 500 t/mn.

D'après les figures 11 et 12, la micronisation du calcaire de Mailly-le-Château a permis d'obtenir le matériau suivant :

- analyse au Sedigraph : 90% d'éléments < 2  $\mu$ m,
- analyse au granulomètre à laser : 50% d'éléments < 2  $\mu$ m.

Des mesures de blancheur ont été effectuées sur le calcaire broyé à 50  $\mu$ m, micronisé avant et après séparation magnétique à haute intensité - SMHI).

Les résultats rassemblés dans le tableau 6 montrent que la micronisation améliore la blancheur de façon très nette (blancheur passant de 85 à 92). En revanche, la séparation magnétique semble totalement inefficace.

Fig.11 - Analyse granulométrique au Sedigraph (calcaire de Maily-le-Château - carrière des Quatre Pieux)

MICROGRANULOMETRIE  
SediGraph 5100 V2.00

SAMPLE DIRECTORY/NUMBER TEST /60  
LIQUID TYPE: EAU+HEXA.DE SODIUM 0.2%

UNIT NUMBER 1  
START 14:38:53 10/14/89

SAMPLE ID: [REDACTED]  
SAMPLE DENS: 2.7000 g/cc TEMP: 37.0 deg C

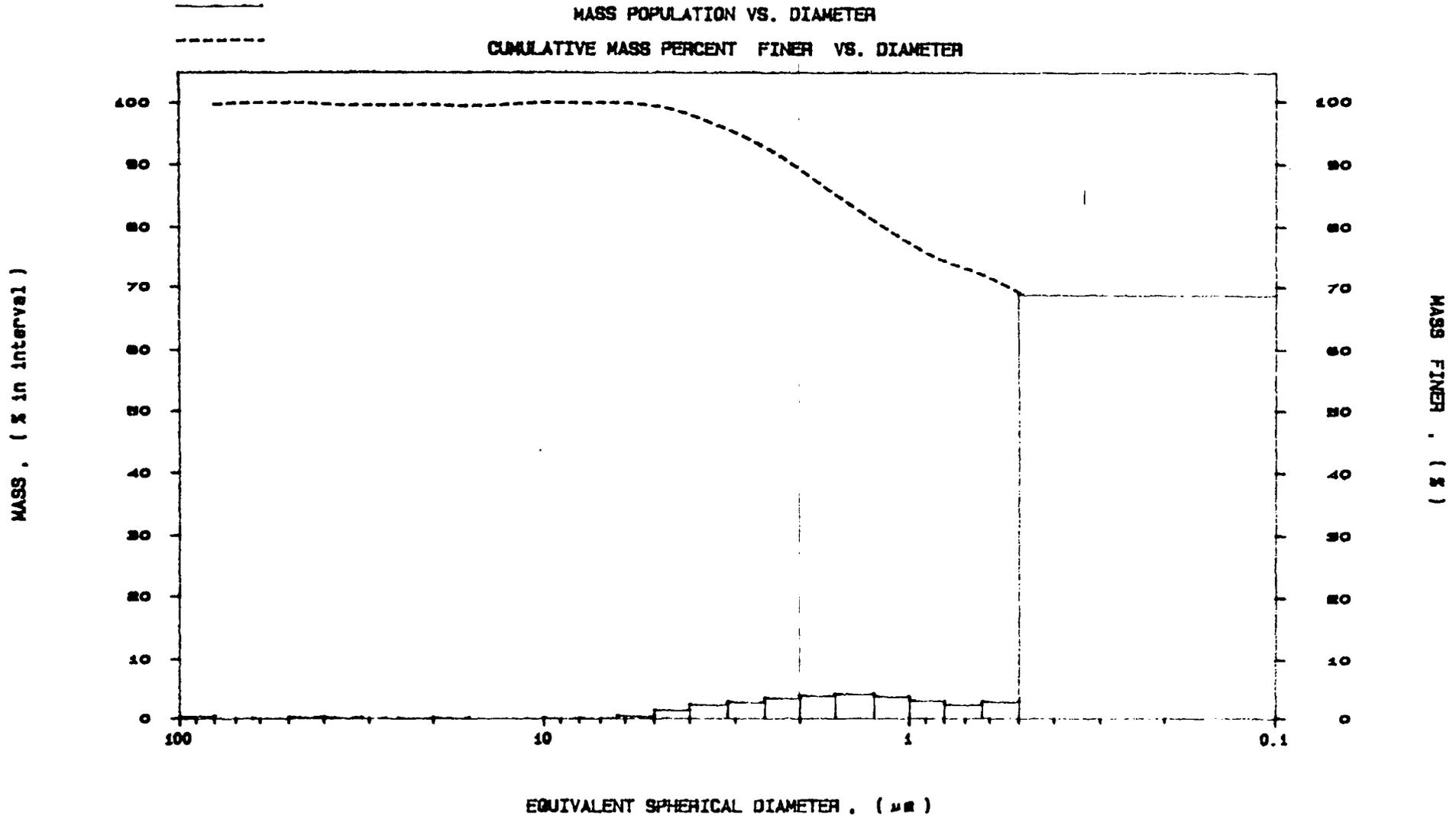
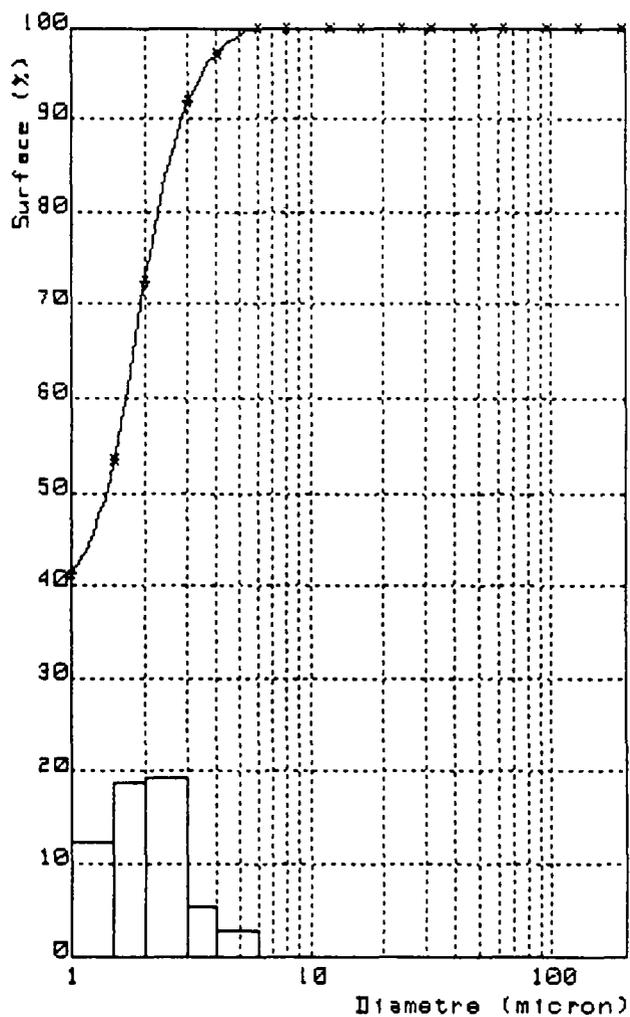
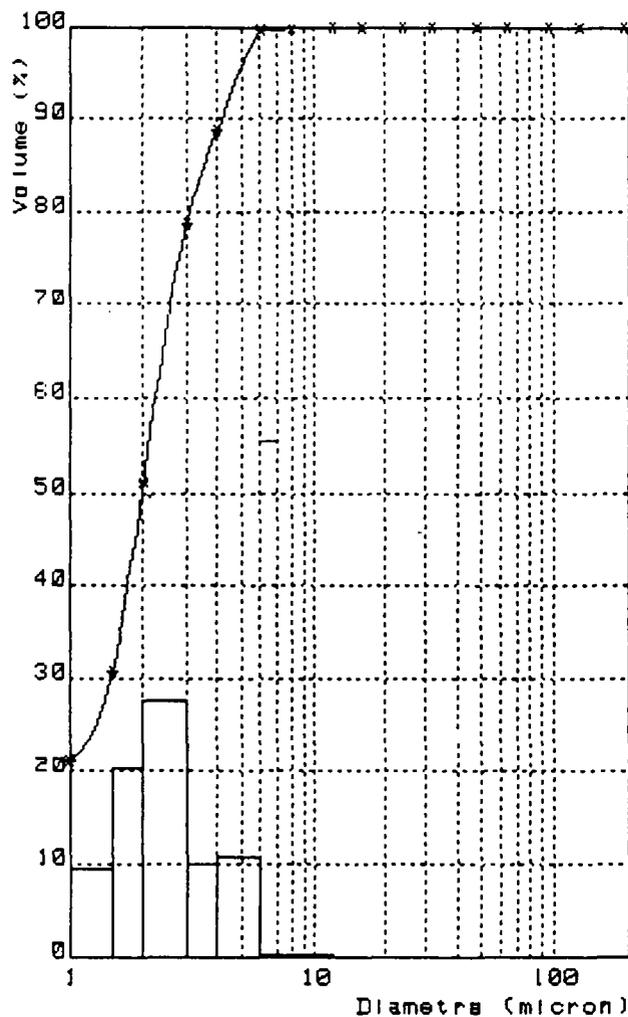


Fig.12 - Analyse granulométrique au granulomètre à laser (calcaire de Mailly-le-Château, carrière des Quatre Pieux)

Echantillon : Carbonate Mailly  
 Densité moyenne : 2.7  
 Dispersant : HMP + DISPEX 2 Kg/t  
 Durée d'ultrasons : 20 s



d50 = 2.0 d80 = 3.1  
 Surface spécifique = 1.32 m<sup>2</sup>/g (modèle sphérique)

HISTOGRAMMES		
Classe	Volume %	Surface %
<1	21.2	41.3
1-1.5	9.5	12.3
1.5-2	20.4	18.9
2-3	27.6	19.4
3-4	10.1	5.2
4-6	10.8	2.9
6-8	.2	.0
8-12	.2	.0
12-16	0.0	.0
16-24	0.0	.0
24-32	0.0	.0
32-48	0.0	.0
48-64	0.0	.0
64-96	0.0	.0
96-128	0.0	.0
128-192	0.0	.0

PASSANTS CUMULES		
Diamètre	Volume %	Surface %
1	21.2	41.3
1.5	30.7	53.6
2	51.1	72.5
3	78.7	91.8
4	88.8	97.1
6	99.6	100.0
8	99.8	100.0
12	100.0	100.0
16	100.0	100.0
24	100.0	100.0
32	100.0	100.0
48	100.0	100.0
64	100.0	100.0
96	100.0	100.0
128	100.0	100.0
192	100.0	100.0

TYPE DE PRODUIT	BLANCHEUR	INDICE DE JAUNE
brut < 50 $\mu\text{m}$	84,5	5,5
brut micronisé	92,3	2,2
micronisé non magnétique	91,7	2,2
micronisé magnétique	91,5	0,7
micronisé mixte	91,8	2,4

**TABLEAU 6** - Influence de la micronisation et de la séparation magnétique sur la blancheur d'un échantillon de calcaire récifal prélevé à la carrière des Quatre Pieux (Mailly-le-Château).

## 6. CHOIX DES CIBLES A PROSPECTER PAR SONDAGES

Les résultats des analyses de laboratoire montrent que les calcaires les plus blancs sont ceux qui ont été prélevés dans la barrière récifale (calcaire cristallin translucide beige-clair devenant très blanc après broyage).

Les carrières ouvertes dans cette barrière près de Mailly-le-Château (les Quatre Pieux, les Rochers du Parc) ne peuvent être remises en exploitation car situées dans un secteur classé en réserve naturelle (falaises en bordure de l'Yonne).

En vue de rechercher des gisements exploitables en dehors de ce secteur, nous avons prospecté dans la zone située à 1-2 km environ en arrière de la limite nord du complexe récifal, correspondant au tracé présumé de la barrière (zone couverte de bois et de cultures dépourvue de carrière).

### 6.1 - SELECTION DES CIBLES EN FONCTION DES CONTRAINTES D'ENVIRONNEMENT

Nous avons retenu 10 cibles en fonction des principaux critères suivants :

- éloignement des habitations (villages, fermes) ;
- proximité d'une voie d'accès ;
- occupation par des bois de faible valeur (la zone prospectée est couverte par des bois et par des cultures intensives) ;

Les cibles retenues sont les suivantes (cf. fig. 13 à 16) :

- **LES FOUGERES** : communes de Sougères-en-Puisaye, Etais-la-Sauvin et Druyes-les-Belles-Fontaines.
- **FOSSE TERROND** : commune de Druyes-les-Belles-Fontaines.
- **LES FAUCONS** : commune de Druyes-les-Belles-Fontaines.
- **BOIS DES PIERRES** : commune de Courson-les-Carières.

FIG.13 - LOCALISATION DES CIBLES LES FOUGERES (SOUGERES-EN-PUISAYE) FOSSE TERROND ET LES FAUCONS (DRUYES-LES-BELLES-FONTAINES) - ECHELLE 1/25 000

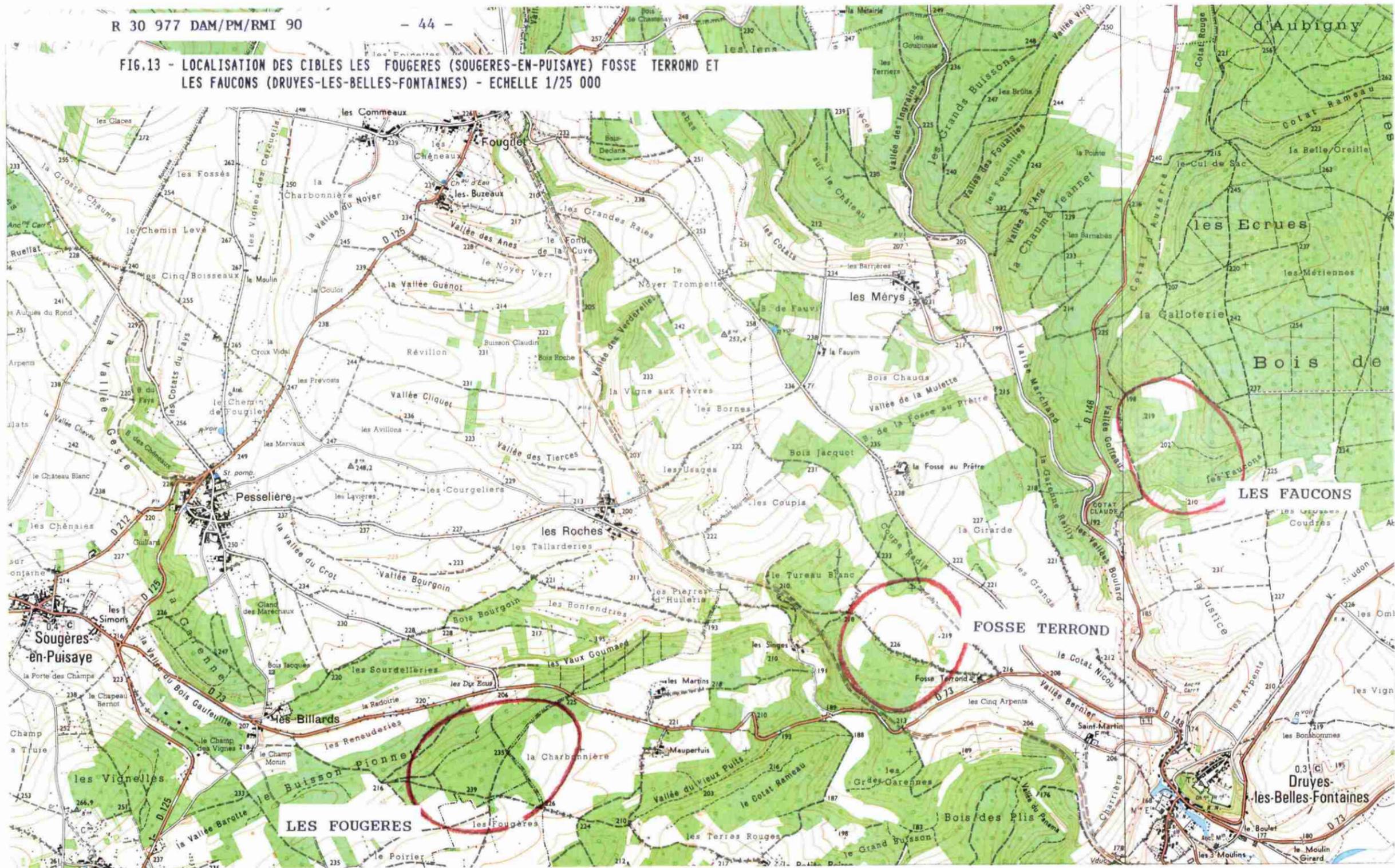
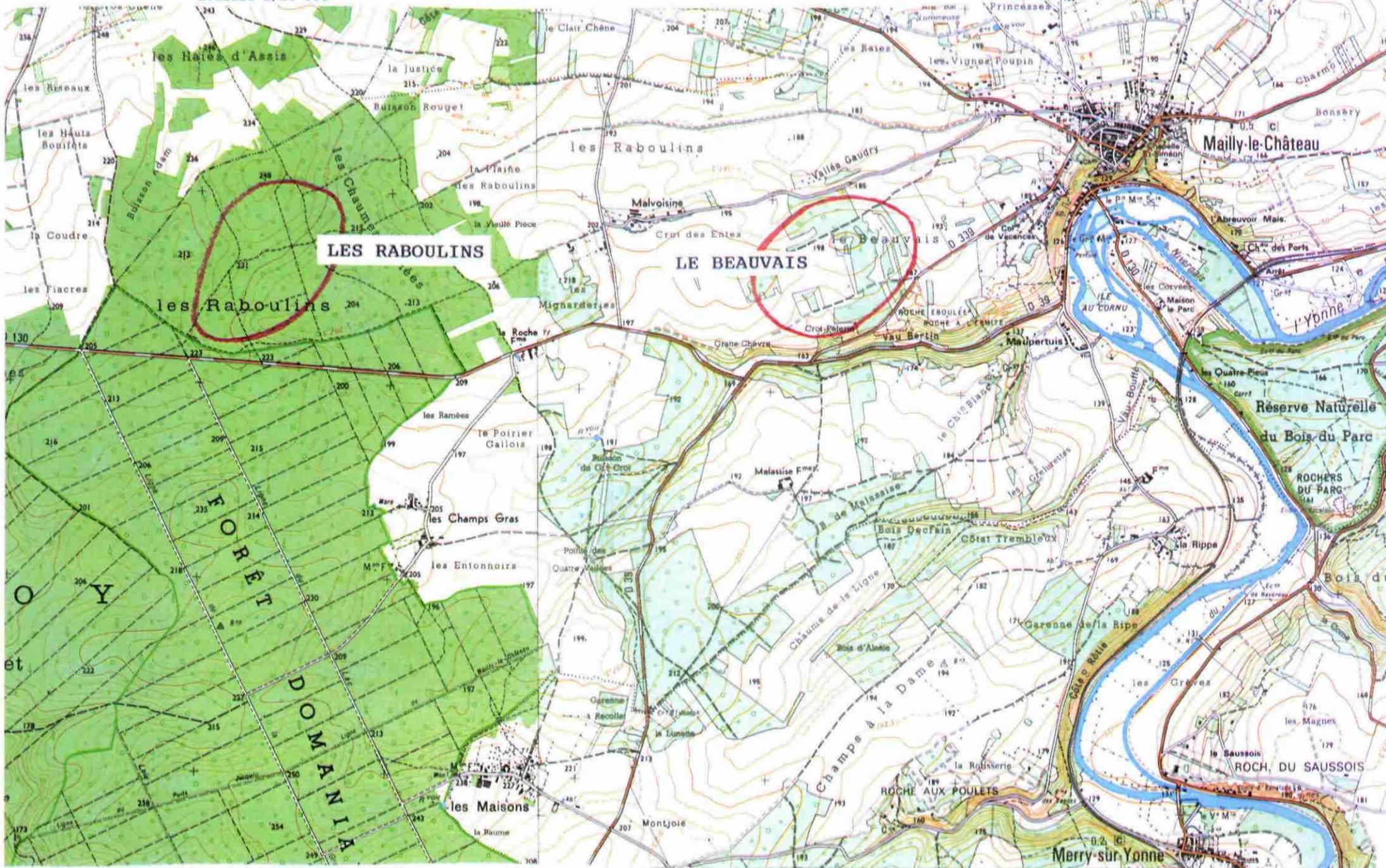




FIG.15 - LOCALISATION DES CIBLES LES RABOULINS ET LE BEAUVAIS (MAILLY-LE-CHATEAU) -  
ECHELLE 1/25 000





- BOIS DES ROCHOTTES : communes de Courson-les-Carières et Fontenailles.
- LES RABOULINS : commune de Mailly-le-Château.
- LE BEAUVAIS : commune de Mailly-le-Château.
- AVIGNY SUD : commune de Mailly-la-Ville.
- AVIGNY SUD-EST : communes de Mailly-la-Ville et Arcy-sur-Cure.
- BOIS CHAUD : commune d'Arcy-sur-Cure.

## 6.2 - ANALYSE PRELIMINAIRE DU FONCIER SUR LES CIBLES SELECTIONNEES

Le recensement des propriétaires des terrains constituant les dix cibles retenues, a été effectué en mai 1990, par JF. Pasquet, auprès du Service du Cadastre d'Auxerre. Ce relevé avait pour principal objectif :

- de connaître les propriétaires afin de demander des autorisations de travaux (sondages de reconnaissance) ;
- d'écarter au moins en un premier temps, les cibles appartenant à un nombre important de propriétaires, les négociations foncières en vue de l'ouverture d'une carrière sur ces cibles risquant d'être très longues et coûteuses.

Une synthèse de l'enquête réalisée par JF. Pasquet est présentée en annexe 3. Elle montre que les cibles, à priori les moins favorables en vue d'engager des négociations sont celles des Fougères, de Fosse Terrond et du Beauvais.

## 6.3 - ENTRETIENS AVEC LES MAIRES DES COMMUNES

L'avis des conseils municipaux constitue généralement un élément déterminant sur la faisabilité d'un projet d'ouverture de carrière. Afin de connaître leur avis sur la création éventuelle d'une carrière de carbonate pour charge, nous avons rencontré les maires des principales communes concernées : Druyes-les-Belles-Fontaines, Courson-les-Carières, Mailly-le-Château, Mailly-la-Ville, Arcy-sur-Cure (cf. annexe 4).

Les entretiens peuvent être résumés de la manière suivante :

- Maire de Courson-les-Carières : favorable à l'ouverture d'une carrière ;
- Maires de Mailly-le-Château et Mailly-la-Ville : défavorables ;
- Maires de Druyes-les-Fontaines et Arcy-sur-Cure : peu concernés, favorables à la réalisation de sondages de reconnaissance.

## 7 - CONCLUSIONS

Les analyses de laboratoire réalisées sur les échantillons prélevés à l'affleurement montrent que les calcaires les plus blancs sont ceux prélevés dans la barrière du complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château.

En vue de rechercher des gisements exploitables pour la production de carbonates pour charges, 10 cibles d'une superficie de l'ordre de 50 ha ont été sélectionnées en fonction des contraintes d'environnement (occupation des sols, topographie, proximité d'habitations, voies d'accès...)

Une analyse préliminaire du foncier (nombre de propriétaires par cibles) et des contacts préliminaires avec les maires des communes, montrent que les cibles les plus favorables à l'ouverture d'une carrière sont : Bois des Rochottes, Bois des Pierres (Courson-les-Carières), Les Faucons (Druyes-les-Belles-Fontaines), Bois Chaud (Arcy-sur-Cure). Afin de vérifier la qualité et l'homogénéité du calcaire en profondeur, quelques sondages de reconnaissance devront être réalisés sur ces cibles avant de débiter des négociations foncières.

En vue de produire ce type de charge dans l'Yonne, il est également envisageable de s'associer avec la Société DEROMEDI qui exploite des calcaires blancs à Jussy près de Ciez.

## ANNEXE 1

# SYNTHESE DES OBSERVATIONS DE TERRAIN

## CARTE 1/25 000 LA CHARITE-SUR-LOIRE

### 1. PRESLE - La Coulerette

carrière 1	x : 653,600	y : 259,670
carrière 2	x : 653,500	y : 259,750

**Localisation :** à environ 1 km à la sortie ouest de Presle (Suilly-la-Tour) en bordure de la route D 4

**Contexte géologique :** ( d'après P. Bernard, 1987)  
Oolite de Suilly-la-Tour (carrière 1) et juxtaposition oolite de Suilly-la-Tour/calcaire de Tonnerre sensu-stricto (carrière 2)

**Observations de terrain :**

**Carrière 1 :** calcaire oolitique, de teinte beige, fossilifère à stratification entrecroisée, se débitant en dalles

**Carrière 2 :** calcaire de teinte hétérogène, localement blanc

**Intérêt du site :** aucun intérêt pour la prospection de calcaire blanc pour charge

### 2. CHARENTON x : 649,070 ; y : 251,800

**Localisation :** à 3 km au sud-est de Pouilly-sur-Loire et à 0,5 km au sud de Charenton, en bordure de la route reliant Charenton à la RN7 vers le sud

**Contexte géologique :** (d'après P. Bernard, 1987) calcaire de Tonnerre sensu stricto

**Observations de terrain :** talus derrière usine, calcaire crayeux beige à blanc-beige

**Intérêt du site :** aucun intérêt

## CARTE 1/25 000 DONZY (Est Cosne-sur-Loire)

### 3. CARRIERE DES VERGERS x : 657,150 ; y : 2 260,850

**Localisation :** en bordure ouest de la vallée du Nohain, à 4 km au sud-est de Donzy

**Observations de terrain :** grande carrière exploitée de façon très active pour la production de pierres dimensionnelles (dalles, carreaux sciés...)

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique 1/80 000 de Clamecy), calcaire dur du Rauracien (Oxfordien), équivalent stratigraphique du complexe récifal de Mailly-le-Château

**Intérêt du site :** aucun intérêt pour la production de charges carbonatées (calcaire de teinte beige sombre).

### 4. CARRIERE DES NOIRATS x : 657,450 ; y : 2 263,550

**Localisation :** en bordure de la route D 33, à 2 km à l'ouest de Donzy,

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique 1/80 000 Clamecy) : idem ci-dessus

**Observations de terrain :** carrière ouverte pour la production de pierres dimensionnelles, à l'arrêt en mars 1990

**Intérêt du site :** aucun intérêt (idem ci-dessus)

### 5. LES RABIONS NORD x : 660,325 ; y : 2 268,475

**Localisation :** à 0,5 km au nord du hameau des Rabions en bordure est de la route D 237

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/80 000 de Clamecy), calcaire du Rauracien (Oxfordien), faciès récifal

**Observations de terrain :** petite excavation montrant du calcaire oolithique crème à beige

**Intérêt du site :** aucun intérêt

**6. LES RABIONS EST** x : 661,000 ; y : 2 268,000

**Localisation** : petit affleurement dans le talus de la route D 237, en bordure est du ruisseau des Rabions, entre les Rabions et la Fringale

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique 1/80 000 Clamecy) calcaire du Rauracien (Oxfordien), faciès récifal (barrière ?)

**Observations de terrain** : calcaire à polypiers de teinte beige à blanche, partiellement cristallin (matériau hétérogène)

**Intérêt du site** : faciès favorable à la prospection de calcaire pour charge, mais il est difficile d'envisager une ouverture de carrière dans ce secteur (éventuellement dans butte à l'est du bois de la Crotte entre Pauprisé et les Gaillots, mais zone cultivée)

**7. BOIS DES GAILLOTS** x : 662,350 ; y : 2 269,625

**Localisation** : à l'est de la route D 152 et à 2 km au sud du bourg de Ciez

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique 1/80 000 de Clamecy) calcaire du Rauracien (Oxfordien), faciès récifal (barrière ?)

**Observations de terrain** : nombreux blocs (non en place) de calcaire récifal à proximité d'une petite excavation ; blocaille de calcaire beige-jaunâtre dans labours en bordure du chemin vers les Gaillots ; un seul petit affleurement de calcaire récifal observé dans le bois

**Intérêt du site** : possibilité d'ouvrir une carrière dans ce bois, mais pente assez faible et proximité de la ferme des Gaillots

**8. CARRIERE DEROMEDI-JUSSY** x : 665,380 ; y : 2 272,700

**Localisation** : à 0,7 km à l'est du hameau de Jussy et à 3 km au nord-est du bourg de Ciez

**Contexte géologique** : - d'après la carte géologique à 1/80 000 Clamecy, carrière ouverte dans le calcaire de Bazarnes du Séquanien (Oxfordien supérieur)

- d'après P. Bernard (1987), le calcaire de Bazarnes est transgressif sur la formation récifale (Oxfordien) dans la région de Ciez

**Observations de terrain :** Le front de taille montre la coupe géologique suivante (en partant du haut) :

- 3 m de calcaire altéré (éliminé),
- 10-15 m de calcaire lité sub-horizontale, de teinte beige mat, dur (1er gradin) ; poches karstiques remplies d'argile brun rouge (dont une cavité de plusieurs m<sup>3</sup>) ; fissures verticales assez nombreuses (traces rouilles) - échantillon 1
- 3-5 m de calcaire crayeux blanc-crème (2ème gradin) - échantillon 2
- 2-3 m de calcaire crayeux blanc à fossiles cristallins (3ème gradin) - échantillon 3

L'observation du front de taille semble montrer une augmentation de la blancheur avec la profondeur. Le calcaire beige mat (gradin n°1) pourrait correspondre au calcaire de Bazarnes et recouvrir le complexe récifal blanc (gradins 2 et 3)

Deux petites installations de concassage-criblage (trémies, broyeurs à percussion, cribles) sont présentes sur la carrière. Dans le prolongement de l'une d'elles, une tour de séchage-broyage-cyclonage pour la production de poudre sèche était en cours de montage en mars 1990

Le calcaire beige est principalement exploité pour la production de granulats ; les faciès blancs sont utilisés pour la production de carbonates pour sucrerie, verrerie, alimentation animale. Cette carrière commercialise également des amendements agricoles

La production 1984 se répartissait de la manière suivante :

granulats	142 kt
industrie	27 kt
amendement	3,5 kt

D'après un appel téléphonique au siège de la société Dero-medi, le 9 avril 1990, l'installation de la tour de séchage-broyage permettra le doublement de la production de carbonate pour l'industrie (50 kt à 100 kt/an). Mais cette société n'envisage pas actuellement de produire des charges pour peinture, plastique, caoutchouc etc.

**Intérêt du site :** Cette carrière pourrait éventuellement produire des charges carbonatées blanches dans la mesure où le calcaire blanc exploité en profondeur, présente le volume et la qualité suffisants

**9. CARRIERE MARTIN-JUSSY** x: 665,375 ; y :2 273,000

**Localisation** : à 0,7 km à l'est du hameau de Jussy et à 3 km au nord-est du bourg de Ciez, en bordure sud de la route D 268, au nord immédiat de la carrière Deromedi

**Contexte géologique** : - d'après la carte géologique à 1/80 000 de Clamecy), carrière ouverte dans le calcaire de Bazarnes du Séquanien (Oxfordien supérieur)

- d'après P. Bernard (1987), le calcaire de Bazarnes est transgressif sur la formation récifale dans la région de Ciez

**Observations de terrain** : (cf. schéma) Cette carrière est actuellement exploitée de façon très active, uniquement pour la production de granulats (production 1984 : 150 kt)

Le front de taille est constitué de trois gradins (hauteur cumulée de 25 à 30 m) ; l'observation de ces gradins montre la juxtaposition :

- d'un calcaire beige, mat, dur (bon matériau pour granulats)
- d'un calcaire blanc, généralement assez tendre (crayeux), localement pisolitique et à fossiles cristallins

Il est difficile de définir les relations géométriques entre ces deux types de calcaire (superposition ?). Il semble plutôt que le calcaire blanc constitue une passée de 30-50 m de largeur, orientée grossièrement nord-sud, intercalée dans le calcaire beige mat (une autre passée semble également apparaître dans la partie ouest du gradin n°2)

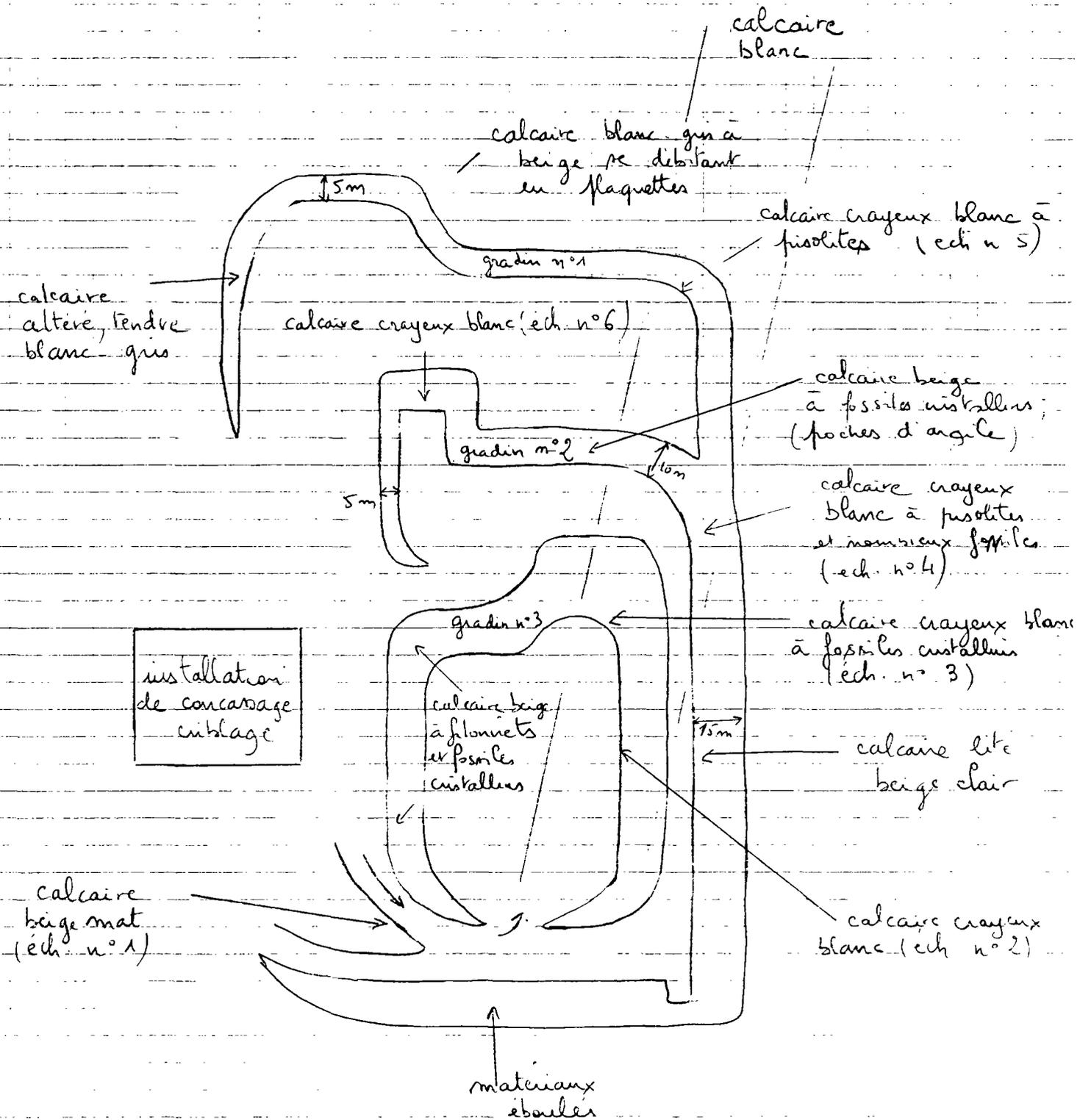
**Intérêt du site** : il faudrait connaître le volume et la qualité du calcaire blanc pour savoir si ce matériau peut être exploité de façon spécifique pour la production de charges minérales de haut de gamme

**10. APIS** x: 667,625 ; y : 2 275,100

**Localisation** : à 2 km au nord-ouest d'Entrains-sur-Nohain, en bordure de la route D 957 (limite feuilles Donzy et Clamecy-ouest)

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique Clamecy à 1/80 000) calcaire du Rauracien (Oxfordien), faciès récifal (barrière ?)

**Observations de terrain** : petite excavation (affleurement de l'ordre de 1-2 m de hauteur) montrant un calcaire cristallin, blanc-crème, translucide (quelques fragments de calcaire crayeux blanc ont été également observés)



SCHEMA DE LA CARRIERE MARTIN - JUSSY

**Intérêt du site :** matériau de bonne qualité, mais zone non retenue en priorité, car superficie limitée entre D 957 et ferme d'Apis et zone plate cultivée.

**11. LE BUISSON GUERIN** x : 662,650; y : 2 272,500

**Localisation :** à 1 km au nord-est du bourg de Ciez, en bordure d'un chemin parallèle à la route D 168

**Contexte géologique :** - d'après la carte géologique à 1/80 000 de Clamecy, calcaire de Tonnerre du Séquanien (Oxfordien supérieur)

- d'après P. Bernard (1987), calcaire de Bazarnes.

**Observations de terrain :** petite carrière abandonnée, transformée en décharge ; calcaire crayeux de teinte beige, à nombreux fragments de coquilles, se débitant en plaquettes

**Intérêt du site :** aucun intérêt

## CARTE 1/25 000 CLAMECY-OUEST

### 12. LES BARRES - LE FEULLERON x : 672,000 ; y : 2 279,000

**Localisation :** à 1 km au nord-est de Chevigny vers Sainpuits, en bordure de la route D 66

**Contexte géologique :** (d'après la maquette de la carte géologique à 1/50 000 de Clamecy), bordure nord de l'affleurement de calcaire récifal oxfordien ; contact par faille avec le calcaire de Bazarnes

**Observations de terrain :** amoncellement de blocs dans les champs ; calcaire jaunâtre très fossilifère

**Intérêt du site :** possibilité d'ouvrir une carrière, mais nous n'avons pas retenu ce site en raison de la teinte jaunâtre du calcaire

### 13. CARRIERE DE CHEVIGNY x : 672,575 ; y : 2 278,825

**Localisation :** à 0,5 km au nord-ouest du hameau de Chevigny, en bordure sud de la route D 66

**Contexte géologique :** (d'après maquette de la carte géologique 1/50 000 de Clamecy), calcaire récifal oxfordien

**Observations de terrain :** grande carrière abandonnée de calcaire crayeux blanc de 30 m de profondeur, probablement ouverte pour la production de pierre de taille

**Intérêt du site :** intérêt très limité du fait de la proximité du village et de la route D 66, zone plate cultivée

### 14. CHEVIGNY SUD-EST x : 673,575 ; y : 2 278,100

**Localisation :** petite butte à 1 km au sud-est du hameau de Chevigny, en bordure de la route vers D 104

**Contexte géologique :** (d'après maquette de la carte géologique à 1/50 000 de Clamecy), calcaire récifal oxfordien (arrière-récif ?)

**Observations de terrain :** calcaire cristallin translucide beige-clair observable en pierres volantes sur les champs. A l'est de la route, une petite carrière abandonnée montre un calcaire beige se débitant en plaquettes ; ce calcaire se retrouve au sud de la butte, près de la D 104 ;

Il semble que le calcaire cristallin soit présent uniquement en sommet de butte

**Intérêt du site** : limité étant donné la faible extension de l'affleurement de calcaire cristallin (zone de culture)

**15. CARRIERE DE LA GAUCHOTTERIE** x : 671,300 ; y : 2 276,775

**Localisation** : à 3 km environ au nord-est d'Entrains sur Nohain, en bordure de la route D 1 (ou D 104)

**Contexte géologique** : (d'après la maquette de la carte géologique à 1/50 000 de Clamecy), bordure sud de l'affleurement de calcaire récifal oxfordien (arrière-récif)

**Observations de terrain** : petite carrière en activité, production de blocaille pour les chemins (matériau extrait au bulldozer sur 3 m d'épaisseur et chargé à la pelle mécanique), calcaire mat de teinte beige à violacée à filonnets cristallins

**Intérêt du site** : aucun intérêt en vue de la production de calcaire blanc pour charge

**16. CARRIERES DES RIAUX** x : 672,475 ; y = 2 277,300

**Localisation** : à 1 km environ au sud de Chevigny, en bordure de la route D 104

**Contexte géologique** : (d'après maquette de la carte géologique à 1/50 000 de Clamecy), bordure sud de l'affleurement de calcaire récifal oxfordien

**Observations de terrain** : petites carrières abandonnées, matériau extrait sur 2-3 m d'épaisseur pour la fourniture de blocaille ; matériau cristallin translucide associé à du calcaire gris-beige, mat (arrière-récif)

**Intérêt du site** : très limité (zone de culture peu pentée)

**17. LA BOBINERIE** x : 678,025 ; y : 2 280,350

**Localisation** : à 2,5 km au nord-est d'Etai-la-Sauvin en bordure de la route D 104, vers Courson-les-Carières

**Contexte géologique** : (d'après maquette de la carte géologique à 1/50 000 de Clamecy), bordure sud de l'affleurement de calcaire récifal oxfordien

**Observations de terrain :** petite carrière en activité (à l'arrêt lors de notre visite du 06.04.90) ; calcaire beige mat avec quelques éléments recristallisés (arrière-récif)

**Intérêt du site :** aucun intérêt en vue de la production de calcaire blanc pour charge

**18. CARRIERE SAFAC-VELLERY** x : 673,475 ; y : 2 280,425

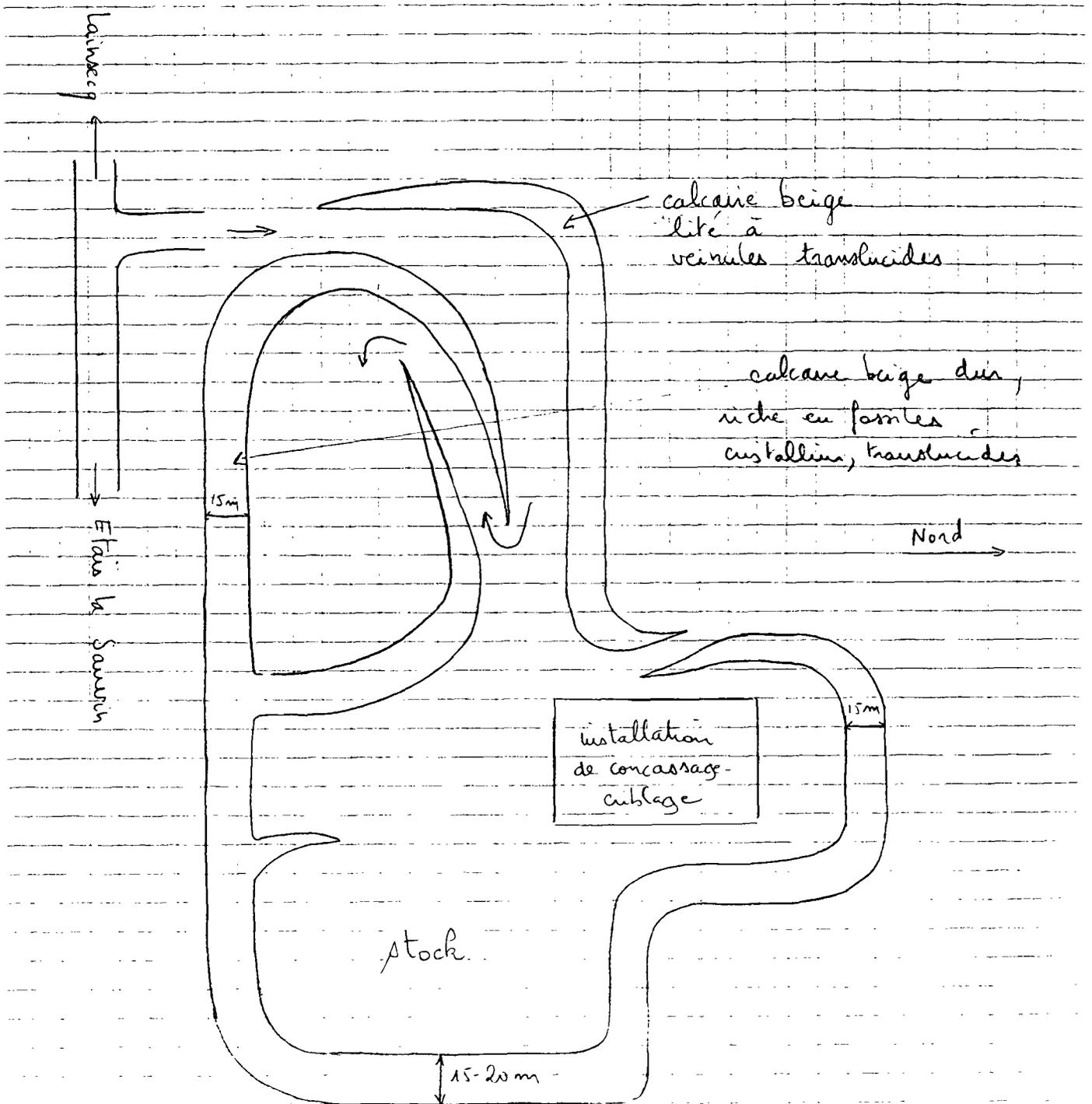
**Localisation :** à 3 km au nord-ouest du bourg d'Etai-la-Sauvin, en bordure de la route D 6 vers Lainsecq (limite feuilles Clamecy ouest et Thury)

**Contexte géologique :** (d'après cartes géologiques à 1/50 000 de Clamecy et Courson-les-Carières), bordure nord de l'affleurement de calcaire récifal oxfordien (récif de Mailly-le-Château)

**Observations de terrain :** (cf. schéma)

Cette carrière en activité produit des granulats concassés (production 1984 : 63 kt). Le matériau exploité est un calcaire beige mat, dur, lité, assez homogène, localement riche en fossiles cristallins (aucune passée de calcaire blanc n'a pu être observée). Il présente un léger pendage vers le nord. De nombreuses fissures verticales sont observables (calcaire non karstifié). Dans les vignes à l'ouest de la carrière, on observe de nombreux blocs de calcaire récifal blanc

**Intérêt du site :** pas d'intérêt pour la production de calcaire blanc pour charge



SCHEMA DE LA CARRIERE SAFAC - VELLERY

**CARTE A 1/25 000 THURY**

19. VELLERY-LA POTERIE x : 675,450 ; y : 2 281,450

**Localisation** : amoncellement de blocs en bordure de champ, près de la route Vellery-La Sauvin

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carrières), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château (barrière ?)

**Observations de terrain** : blocs de calcaire cristallin translucide beige-clair, de calcaire beige-clair partiellement cristallin (polypiers), de calcaire blanc-jaunâtre fossilifère

**Intérêt du site** : ouverture d'une carrière envisageable, mais zone assez plate et cultivée

20. CARRIERE DE LA SAUVIN x : 677,075 ; y : 2 282,075

**Localisation** : à 0,5 km environ au sud du hameau de La Sauvin, à 4 km au Nord-Est d'Etai-la-Sauvin

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carrières), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château

**Observations de terrain** : carrière abandonnée dont le front de taille de 6 m de hauteur environ montre un calcaire crayeux blanc-crème à points noirs (arrière-récif)

**Intérêt du site** : intérêt très limité compte-tenu de la proximité du hameau de La Sauvin, et du fait qu'elle est située en zone plate, cultivée

21. LES FOUGERES x : 677,600 ; y : 2 284,025

**Localisation** : zone située à 3 km environ à l'est de Sougères-en-Puisaye, en bordure sud de la route D 73

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carrières), complexe récifal de Mailly-le-Château ; zone riche en polypiers rameux pouvant correspondre à la barrière récifale

**Observations de terrain** : néant

**Intérêt du site** : zone favorable à l'ouverture d'une carrière (zone couverte de bois de faible valeur éloignée des habitations, pente assez forte, proximité d'une route)

**22. FOSSE TERROND** x : 680,250 ; y : 2 284,575

**Localisation** : zone située à 2 km environ au nord-ouest de Druyes-les-Belles-Fontaines, en bordure nord de la route D 73

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), complexe récifal de Mailly-le-Château (barrière ?)

**Observations de terrain** : de nombreux blocs de calcaires cristallins translucides blanc-beige sont observables en bordure du chemin allant de Fosse-Terrond vers le Tureau Blanc, en sommet de butte ; ces calcaires cristallins sont également visibles en place dans la tranchée de l'ancienne voie de chemin de fer (2ème déblai en partant de la route D 73)

**Intérêt du site** : site favorable à l'ouverture d'une carrière car éloigné des villages, en butte, et à la limite entre zone boisée (bois de faible valeur) et zone cultivée ; la proximité de la ferme de Fosse Terrond peut constituer une gêne, mais celle-ci semble en voie d'abandon ; front de taille à envisager à partir de la tranchée de l'ancienne voie de chemin de fer.

**23. GUILLONS-DU-RAVAN** x : 671,100 ; y : 2 281,725

**Localisation** : zone située à l'ouest de la route D 6 et à 2,5 km environ au sud de Lansecq.

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), calcaire de Tonnerre de l'Oxfordien supérieur

**Observations de terrain** : blocs de calcaire crayeux blanc observables à l'emplacement d'une ancienne carrière

**Intérêt du site** : possibilité d'ouvrir une carrière

**24. CARRIERE DU BOIS DE THURY** x : 673,750 ; y : 2 287,400

**Localisation** : carrière située à environ 2 km à l'est du bourg de Thury, en bordure sud de la route D 73

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), calcaire de Tonnerre de l'Oxfordien supérieur

**Observations de terrain** : carrière souterraine abandonnée où un calcaire crayeux blanc-rosé était extrait (débit en plaquettes décimétriques à l'entrée de la carrière)

**Intérêt du site** : ouverture d'une carrière ne pouvant être envisagée à cause de la proximité d'un grand lotissement (nombreuses maisons individuelles) dans le bois de Thury

**25. BORDURE SUD DU BOIS DE THURY** x : 674,300 ; y : 2 286,075

**Localisation** : à 1,5 km au nord de Sougères-en-Puisaye, de part et d'autre de la route D 73, en bordure sud du bois de Thury

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières) , calcaire de Tonnerre de l'Oxfordien supérieur

**Observations de terrain** : nombreux blocs de calcaire cristallin translucide beige mis en évidence à la faveur de travaux de drainage

**Intérêt du site** : ouverture d'une carrière ne pouvant être envisagée à cause de la proximité du lotissement

## CARTE 1/25 000 COURSON-LES-CARRIERES

26. CARRIERES DE LA JUSTICE x : 681,450 ; y : 2 284,775

Localisation : à 1 km environ au nord de Druyes-les-Belles-Fontaines en bordure de la route D 148

Contexte géologique : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château

Observations de terrain : grandes carrières abandonnées situées de part et d'autre de la route montrant un calcaire beige mat, assez fin, en gros bancs (arrière-récif ?)

Intérêt du site : la teinte du matériau ne permet pas d'envisager la production de charges carbonatées blanches.

27. LES FAUCONS x : 681,675 ; y : 2 285,625

Localisation : à environ 2 km au nord de Druyes-les-Belles-Fontaines, à l'est de la route D 148

Contexte géologique : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château (barrière ?)

Observations de terrain : amoncellement de blocs de calcaire cristallin translucide visibles au bord des chemins, en plusieurs points du site ; plus au nord des blocs de calcaire oolithique crème sont également observables

Intérêt du site : site favorable à l'ouverture d'une carrière (zone boisée éloignée des habitations, possibilité d'accès à partir de la D 148 par un chemin empruntant un petit vallon)

28. LES SOUILLES x : 683,750 ; y : 2 285,400

Localisation : à environ 3 km au nord-est de Druyes-les-Belles-Fontaines, en bordure sud-est de la route D 104

Contexte géologique : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), complexe récifal de Mailly-le-Château

**Observations de terrain :** aucune véritable observation le long du chemin partant de la D 104 vers le sud ; affleurement de calcaire beige mat, dur dans un petit vallon parallèle à la route joignant Fontenailles à la D 104

**Intérêt du site :** possibilité d'ouvrir une carrière (butte isolée en bordure de route) mais ce site a fait l'objet de plantations de pins et semble constituer une réserve de chasse ; de plus nous n'avons pas observé d'affleurement de calcaire cristallin translucide ; site non retenu

**29. BOIS DES PIERRES** x : 685,650 ; y : 2 286,650

**Localisation :** à 5 km environ au nord-est de Druyes-les-Belles-Fontaines, à 1 km au sud-est de la route D 104 et à 1 km au sud-ouest du hameau de la Chapelle

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château (barrière ?)

**Observations de terrain :** nombreux blocs de calcaire cristallin, translucide, beige clair, en sommet de butte, présence d'une clôture (réserve de chasse ?)

**Intérêt du site :** site favorable à l'ouverture d'une carrière : forte pente, zone boisée...

**30. BOIS DES ROCHOTTES** x : 688,750 ; y : 2 287,850

**Localisation :** à 7 km au nord de Coulanges-sur-Yonne, en bordure est de la route N 151

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), complexe récifal de Mailly-le-Château ; nombreux polypiers rameux (barrière récifale)

**Observations de terrain :** petit affleurement de calcaire cristallin translucide beige-clair (1 m de hauteur) observable en bordure N 151 ; ce type de matériau se retrouve également plus à l'est dans le bois des Rochottes

**Intérêt du site :** possibilité d'ouvrir une carrière dans la partie sud du bois des Rochottes à partir d'un petit vallon parallèle à la N 151

**31. BOIS DES MONTAGNES** x : 691,750 ; y : 2 288,400

**Localisation** : petite butte à 5 km au sud-est de Courson-les-Carrières, en bordure sud de la route D 130

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carrières), complexe récifal de Mailly-le-Château (barrière ?)

**Observations de terrain** : blocs de calcaire cristallin translucide observables dans un champ au voisinage de la butte

**Intérêt du site** : possibilité d'ouvrir une carrière (butte boisée), mais superficie faible et plantation de conifères au sud, zone non retenue

**32. LES RABOULINS** x : 693,325 ; y : 2 288,525

**Localisation** : butte située à 7 km au sud-est de Courson-les-Carrières, en bordure nord de la route D 130

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carrières), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château (barrière ?)

**Observations de terrain** : blocs de calcaire cristallin translucide le long des chemins sur le site ; petite excavation en bordure immédiate D 130 montre du calcaire beige mat se débitant en plaquettes (échantillon prélevé)

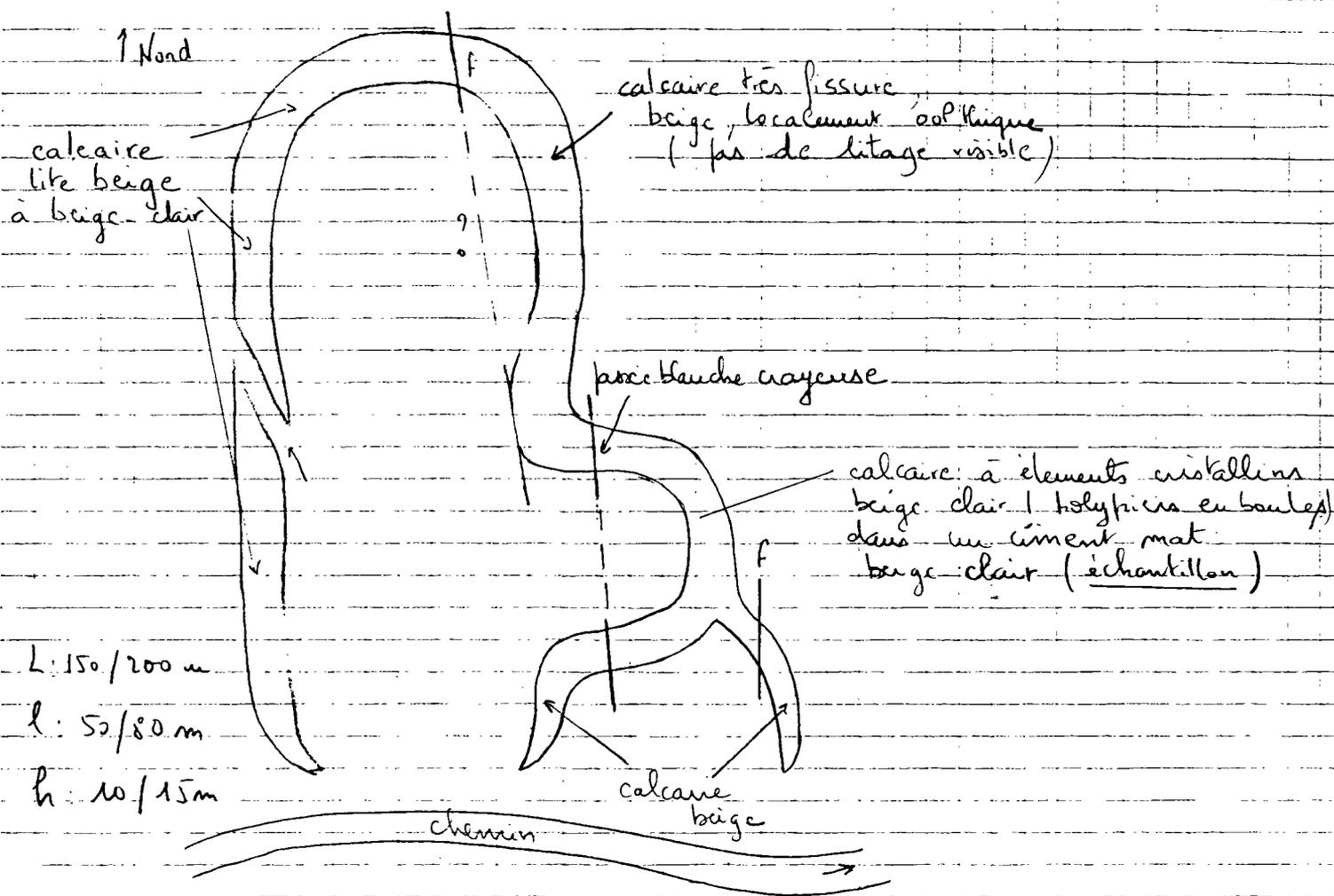
**Intérêt du site** : site favorable à l'ouverture d'une carrière : butte boisée, éloignée des habitations, à proximité d'une route

**33. CARRIERE SAFAC-ANDRYES** x : 686,425 ; y : 2 281,250

**Localisation** : à 0,8 km au nord du bourg d'Andryes et à 4 km à l'ouest de Coulanges-sur-Yonne

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carrières), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château (arrière-récif), carrière ouverte dans une zone faillée

**Observations de terrain** : (cf. schéma) carrière à l'arrêt lors de nos visites en mars-avril 1990 ; front de taille montrant la juxtaposition par faille de calcaire beige mat et de calcaire beige-clair à nombreux éléments cristallins translucides (polypiers en boules) ; ce calcaire à éléments cristallins est seulement observable sur une largeur de l'ordre de 20 à 30 m (échantillon prélevé dans ce calcaire)



SCHEMA DE LA CARRIERE SAFAC - ANDRYES

**Intérêt du site :** la production de charges blanches à partir de ce site ne semble pas possible car le volume de calcaire à éléments cristallins translucides paraît faible.

**34. ANDRYES OUEST :** x : 686,100 ; y : 2 280,650

**Localisation :** à 0,5 km du bourg d'Andryes, en bordure sud de la route D 39 et de la vallée de la Druyes

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), complexe récifal de Mailly-le-Château (zone d'arrière-récif à proximité contact faillé avec Bathonien)

**Observations de terrain :** carrière abandonnée montrant un calcaire fin de teinte beige mat.

**Intérêt du site :** aucun intérêt

**35. LA COTE DU CHENE** x : 688,750 ; y : 2 280,850

**Localisation :** en bordure de la route D 39, entre Andryes et Coulanges-sur-Yonne (à proximité d'une ancienne carrière)

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), complexe récifal de Mailly-le-Château (arrière-récif)

**Observations de terrain :** calcaire beige-jaunâtre, assez tendre à fossiles recristallisés

**Intérêt du site :** aucun intérêt

**36. CRAIN EST :** x : 692,425 ; y : 2 282,450

**Localisation :** en bordure de la route D 39, à 0,5 km à l'est du bourg de Crain (ancienne carrière)

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), complexe récifal de Mailly-le-Château, formation d'arrière-récif à polypiers.

**Observations de terrain :** polypiers en boules (calcaire cristallin translucide) dans calcaire crayeux blanc pisolithique

**Intérêt du site :** très limité en raison de la proximité du bourg de Crain et de la vallée de l'Yonne.

**37. CARRIERE DES PIERRES LIEES (Cochery-Bourdin-Chaussé)**

x : 694,550 ; y : 2 282,450

**Localisation :** à 2 km à l'est de Crain et près du hameau du Paumier, en bordure sud-est de la route D 39

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières) complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château, formation d'arrière-récif ; faille signalée à proximité de la carrière

**Observations de terrain :** carrière actuellement en activité pour la production de granulats ; on remarque en dehors du faciès beige exploité, une masse de calcaire crayeux blanc mise au stérile et que nous avons échantillonnée (présence de fractures nord-sud)

**Intérêt du site :** limité en raison du faible volume de matériau blanc exploitable dans cette carrière

**38. RIVE DROITE DE COULANGES-SUR-YONNE** x : 691,700 ; y : 2 281,050

**Localisation :** talus en bordure de la route D 21 à la sortie de Coulanges-sur-Yonne vers Lucy-sur-Yonne (la Côte de Bèze)

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château, zone d'arrière-récif riche en Dicerias

**Observations de terrain :** calcaire crayeux et graveleux blanc à beige à nombreuses coquilles épaisses et recristallisées de Dicerias ; présence de polypiers en boules (calcaire cristallin translucide)

**Intérêt du site :** possibilité d'ouvrir une carrière très limitée en bordure de l'Yonne

**39. AUBIGNY - CARRIERE NORD** x : 682,100 ; y : 2 290,175

**Localisation :** à 7 km environ au nord de Druyes-les-Belles-Fontaines, à 1 km environ au nord du village d'Aubigny, en bordure est de la route D 148

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières), calcaire de Tonnerre du Séquanien (Oxfordien supérieur)

**Observations de terrain :** 3 carrières souterraines ont été exploitées au nord d'Aubigny, le matériau extrait est un calcaire crayeux blanc-crème (échantillon prélevé dans la carrière nord)

**Intérêt du site :** matériau de blancheur insuffisante pour la production de charges carbonatées de haut de gamme

**40. CHAMPOUX** x : 683,275 ; y : 2 290,050

**Localisation :** à 500 m au sud-ouest du village de Champoux en bordure de la route vers Aubigny

**Contexte géologique :** (d'après carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carrières), calcaire de Tonnerre du Séquanien (Oxfordien supérieur)

**Observations de terrain :** ancienne carrière souterraine, calcaire crayeux blanc-beige observable sur 4 m d'épaisseur à l'entrée de la carrière

**Intérêt du site :** aucun intérêt pour la production de charges carbonatées de haut de gamme

**41. COURSON-LES-CARRIERES - LA GAPILLE** x : 688,175 ; y : 2 291,500

**Localisation :** à 1 km environ à l'est du bourg de Courson-les-Carrières, en bordure nord de la route D 950

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carrières), calcaire de Tonnerre du Séquanien (Oxfordien supérieur)

**Observations de terrain :** petit affleurement dans tranchée de la route (0,5 m de hauteur) et blocs rejetés en bordure de champ ; deux matériaux observables : faciès crayeux crème et faciès cristallin translucide blanc-beige

**Intérêt du site :** limité en raison de la proximité du bourg et de la présence du faciès crayeux crème

**42. CHARENTENAY-CARRIERE SUD** x : 690,925 ; y : 2 288,575

**Localisation :** dans le Vau de Givry, à 500 m au sud du bourg de Charentenay (d'autres carrières ont été exploitées à Charentenay dans le bourg et à la sortie nord-est (cf. carte topo 1/25 000))

**Contexte géologique :** (d'après carte géologique à 1/50 000 de Courson-les-Carières) , calcaire de Tonnerre du Séquanien (Oxfordien supérieur)

**Observations de terrain :** carrière souterraine (entrée transformée en dépôt de vieilles voitures), matériau extrait blanc-crème

**Intérêt du site :** matériau de blancheur insuffisante pour la production de charges carbonatées de haut de gamme

## CARTE 1/25 000 VERMENTON

43. LE BEAUVAIS x : 696,625 ; y : 2 288,575

**Localisation** : à 1,5 km au sud-ouest de Mailly-le-Château, en bordure nord de la route D 339

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château (barrière ?)

**Observations de terrain** : amoncellements de blocs de calcaire récifal en bordure de champs (faciès blanc-crème mat, cristallin translucide...) dans la zone comprise entre la D 339 et la route Mailly-le-Château/Malvoisine ; des calcaires beiges en plaquettes sont observables au nord de cette route

**Intérêt du site** : zone favorable à l'ouverture d'une carrière, bois de faible valeur et cultures, pas de constructions à proximité (mise à part la ferme de Malvoisine située à 1 km au nord-ouest du site) ; possibilité de créer un front de taille dans la partie sud au voisinage de l'intersection D 339-D 39

44. CARRIERE DES QUATRE PIEUX x : 698,450 ; y : 2 288,000

**Localisation** : à 1,5 km au sud du bourg de Mailly-le-Château, en bordure de l'Yonne et de la route D 130

**Contexte géologique** :

- d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton, complexe récifal de Mailly-le-Château (barrière)
- d'après le guide géologique de Bourgogne, la barrière est surmontée au niveau de cette carrière par des calcaires oolitiques

**Observations de terrain** : front de taille de 20 m de hauteur montrant un calcaire cristallin translucide de teinte beige avec localement des polypiers rameux (rares blocs de calcaire oolitique crayeux blanc, non observés en place)

**Intérêt du site** : impossibilité d'exploiter une carrière en raison de l'environnement du site (falaise en bordure de l'Yonne) ; zone classée en réserve naturelle

**45. CARRIERE DES ROCHERS DU PARC** x : 699,150 ; y : 2 287,375

**Localisation** : à 2 km environ au sud de Mailly-le-Château, au nord de l'intersection des routes D 130 et D 100, à proximité de l'Yonne

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton), complexe récifal de Mailly-le-Château (barrière)

**Observations de terrain** : front de taille de l'ordre de 20 m de hauteur montrant un calcaire cristallin blanc-beige à beige, massif, avec quelques polypiers rameux ; fissures verticales nord-sud déterminant des plans ocre ; coloration rosée du calcaire de part et d'autre de certaines fissures sur quelques cm de largeur ; phénomènes karstiques rares (quelques conduits décimétriques)

**Intérêt du site** : impossibilité d'exploiter une carrière ; tentative de remise en activité par un exploitant de granulats (achat des terrains) ; opposition locale ayant conduit au classement de la zone en réserve naturelle.

**46. CARRIERE DE L'ABREUVOIR** x : 698,450 ; y : 2 288,900

**Localisation** : à 0,5 km au sud-est de Mailly-le-Château, en bordure de la route D 30 et de la vallée de l'Yonne

**Contexte géologique** : - d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton, complexe récifal (avant-récif ?)  
- d'après F. Mégnien *et al.*, 1970, calcaire graveleux.

**Observations de terrain** : carrière abandonnée dont le front de taille de l'ordre de 20 m de hauteur, montre la juxtaposition de calcaire oolitique blanc crayeux à beige mat dur

**Intérêt du site** : impossibilité de remettre en activité une carrière sur ce site (proximité de Mailly-le-Château et de la vallée de l'Yonne)

**47. MAUPERTUIS** x : 697,300 ; y : 2 288,350

**Localisation** : à 1 km au sud-ouest du bourg de Mailly-le-Château, en bordure nord de la D 39 (secteur de Roche à l'Ermitte)

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château

**Observations de terrain** : falaises ayant probablement fait l'objet d'une exploitation en carrière, montrant un calcaire crayeux blanc

**Intérêt du site :** très limité en raison de la proximité du bourg de Mailly-le-Château et des habitations de Maupertuis.

**48. BOIS DU CORMIER** x : 699,600 ; y : 2 287,400

**Localisation :** à 3 km environ du bourg de Mailly-le-Château, en bordure est de la route D 100, face à la carrière des Rochers du Parc

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton), complexe récifal Oxfordien de Mailly-le-Château (barrière ?)

**Observations de terrain :** néant

**Intérêt du site :** une ouverture de carrière pourrait être envisagée (zone boisée en pente) ; mais proximité de la carrière des Rochers du Parc où une reprise de l'exploitation a été interdite.

**49. AVIGNY-BORDURE D 950** x : 703,900 ; y : 2 288,500

**Localisation :** à 0,5 km à l'est d'Avigny, en bordure nord D 950

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton) complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château

**Observations de terrain :** amoncellement de blocs en limite de champ, calcaire cristallin translucide beige (barrière ?)

**Intérêt du site :** zone peu favorable à l'ouverture d'une carrière (zone plate proche du village)

**50. AVIGNY-BUTTE SUD-EST** x : 704,475 ; y : 2 288,500

**Localisation :** à 2 km au sud-est d'Avigny, à 1 km au sud de la route D 950

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 Vermenton), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château à polypiers en boules et rameux (barrière)

**Observations de terrain :**

- en sommet de butte, calcaire beige-jaunâtre en place, et calcaire cristallin translucide blanc-beige (polypiers en boules)

- sur le flanc est de la butte (bois des Egloriaux), blocs de calcaire cristallin translucide

**Intérêt du site :** zone favorable à l'ouverture d'une carrière (grande butte boisée, éloignée des habitations) ; sondages indispensables pour vérifier la qualité du matériau.

**51. AVIGNY - BUTTE SUD** x : 703,200 ; y : 2 287,425

**Localisation :** à 1 km au sud d'Avigny, en bordure est de la route Avigny-les Avillons

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château à nombreux polypiers en boules (barrière ?)

**Observations de terrain :** blocs de calcaire cristallin translucide beige-clair en bordure du chemin perpendiculaire à la route Avigny-Les Avillons

**Intérêt du site :** zone favorable à l'ouverture d'une carrière, mais assez proche du village d'Avigny

**52. BOIS CHAUD** x : 705,900 ; y : 2 287,800

**Localisation :** butte située à 3 km au sud-ouest d'Arcy-sur-Cure, entre les routes D 237 et D 950

**Contexte géologique :** (d'après la carte géologique à 1/50 000 Vermenton), complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château à polypiers en boules et rameux (barrière ?)

**Observations de terrain :** nombreux fragments de calcaire cristallin translucide le long du chemin traversant la butte du nord-est au sud-ouest ; calcaire beige en plaquettes dans petite excavation au nord-est de la butte (nord de la route reliant la D 950 et la D 237)

**Intérêt du site :** zone favorable à l'ouverture d'une carrière (butte boisée éloignée des habitations) ; front de taille à créer du côté de la D 950

**53. LES MAISONS** x : 695,350 ; y : 2 285,950

**Localisation** : à 3 km à l'est de Merry-sur-Yonne, en bordure ouest de la route D 39

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton), complexe récifal de Mailly-le-Château (arrière-récif)

**Observations de terrain** : blocs de calcaires crayeux blanc en bordure de route (quelques blocs à faciès oncolitiques)

**Intérêt du site** : zone défavorable à l'ouverture d'une carrière (zone plate, cultivée)

**54. ROCHE AUX POULETS** x : 697,450 ; y : 2 285,800

**Localisation** : à 1 km à l'ouest de Merry-sur-Yonne, en bordure de la route vers les Maisons

**Contexte géologique** :

- d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton, complexe récifal oxfordien de Mailly-le-Château
- d'après le guide géologique de Bourgogne, formation d'arrière-récif (armature de polypiers massifs ou rameux colmatée par des sables bioclastiques) recouverte par des calcaires graveleux (oolite supérieure)

**Observations de terrain** : de haut en bas, on observe :

- des polypiers rameux (calcaire cristallin translucide beige) dans un calcaire crayeux blanc,
- des polypiers massifs (calcaire cristallin translucide beige),
- calcaire beige mat, dur d'aspect lithographique (oolites visibles à la loupe)

**Intérêt du site** : zone peu favorable à l'ouverture d'une carrière ; proximité de la vallée de l'Yonne, présence d'une route et d'habitations.

55. LE SAUSSOIS : x : 698,900 ; y : 2 285,900

**Localisation** : en bordure de la vallée de l'Yonne et de la route D 100 à 0,5 km au nord-est de Merry-sur-Yonne

**Contexte géologique** : - d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton), complexe récifal de Mailly-le-Château

- d'après C. Mégrien *et al.*, 1970, rudite corallienne d'arrière-récif.

**Observations de terrain** : falaises de 40 m de hauteur montrant un calcaire bioclastique beige-clair à éléments de taille variable, enrichissement en polypiers (calcaire cristallin translucide beige-clair) vers le haut ; matériau peu fissuré, sans litage apparent ; phénomènes karstiques rares.

**Intérêt du site** : impossibilité d'ouvrir une carrière dans cette zone d'intérêt touristique située en bordure de l'Yonne

56. CHATEL-CENSOIR NORD x : 697,700 ; y : 2 283,575

**Localisation** : à 1 km environ au nord de Châtel-Censoir, en bordure est de l'Yonne ; affleurement dans tranchée de voie ferrée

**Contexte géologique** : - d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton, complexe récifal de Mailly-le-Château (arrière-récif)

- d'après C. Mégrien *et al.*, 1970, biostrome de base

**Observations de terrain** : nombreux polypiers aplatis (calcaire cristallin translucide beige) dans matrice beige

**Intérêt du site** : aucun intérêt pour notre prospection

57. LES CREAUX DE LA PLACE x : 695,625 ; y : 2 281,425

**Localisation** : carrière abandonnée située en bordure est de la vallée de l'Yonne et de la route D 100, à 3 km au sud-ouest de Châtel-Censoir

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton), calcaire à chailles noduleuses (silice) de l'Oxfordien moyen situé à la base de la formation récifale

**Observations de terrain** : calcaire crayeux beige à chailles visible sur 6 m de hauteur environ

**Intérêt du site** : aucun intérêt pour notre prospection

58. CARRIERE DE LA PERRIERE x : 700,700 ; y : 2 300,275

**Localisation** : à 1 km environ au nord-ouest de Cravant, en bordure de l'Yonne

**Contexte géologique** : (d'après la carte géologique à 1/50 000 de Vermenton), calcaire de Tonnerre de l'Oxfordien supérieur

**Observations de terrain** : ancienne carrière ; calcaire de teinte beige à grise se débitant en plaquettes visible sur 5 m de hauteur

**Intérêt du site** : aucun intérêt compte-tenu de la teinte du calcaire, de la présence d'une maison sur le site et de la proximité de l'Yonne

## ANNEXE 2

RESULTATS DES MESURES DE  
BLANCHEUR

Site	CARTE IGN Localisation	Lieu de Prélèvement	Niveau stratigraphique	Type de calcaire	Blancheur	Indice de jaune
6 - Les Rabions Est	DONZY x=661 y=2268	Talus de route	Complexe récifal Barrière ?	blanc-beige à polypiers translucides	88,6	3,3
8 - Jussy Carrière Deromedi	DONZY x=665.380 y=2272.700	Carrière en exploitation pour granulats, amendements et sucrierie	Complexe récifal?	beige mat	83,8	4,4
2				crayeux blanc-crème	85,0	2,9
3				crayeux blanc à fossiles translucides	88,3	3,1
9 - Jussy Carrière Martin	DONZY x=665.375 y=2273	Carrière en exploitation pour granulats	Complexe récifal?	beige mat	85,2	3,7
2				crayeux blanc à fossiles	87,5	3,4
3				blanc à pisolites et fossiles	88,2	3,0
4				blanc à pisolites	88,5	3,3
5				blanc à pisolites	88,5	3,1
6				crayeux blanc	90,2	2,9
10 - Apis	DONZY x=667.625 y=2275.100	Petite excavation	Complexe récifal Barrière	crystallin translucide beige-jaunâtre	89,1	3,4
14 - Cheigny sud-est	CLAMECY OUEST x=673.575 y=2278.088	Pierres volantes	Complexe récifal arrière-récif ?	crystallin translucide beige clair	89,6	3,4
18 - Vellery Carrière SAFAC	CLAMECY OUEST x=673.500 y=2280.425	Carrière en exploitation pour granulats	Complexe récifal	beige-rosé mat	80,1	4,7
20 - La Sauvin	THURY x=677.075 y=2282.075	Carrière abandonnée	Complexe récifal arrière-récif	crayeux blanc-crème à points noirs	82,1	4,3
22 - Fosse Terrond	THURY x=680.250 y=2284.575	Pierres volantes	Complexe récifal Barrière ?	crystallin translucide blanc-beige	91,5	1,8
1				crystallin translucide blanc-beige	88,3	1,9
23 - Guillons du Ravan	THURY x=671.100 y=2281.725	Pierres volantes	Calcaire de Tonnerre	blanc-beige mat, pisolitique	82,6	6,0
2				crayeux blanc	84,8	5,2
24 - Carrière du Bois de Thury	THURY x=673.750 y=2287.400	Carrière souterraine abandonnée	Calcaire de Tonnerre	crayeux blanc-rosé	78,6	4,8
25 - Bordure sud du Bois de Thury	THURY x=674.300 y=2286.075	Pierres volantes	Calcaire de Tonnerre	crystallin translucide beige soutenu	84,5	5,3
27 - Les Faucons	COURSON LES C. x=681.675 y=2285.625	Pierres volantes	Complexe récifal Barrière ?	crystallin translucide beige clair	90,1	2,2
30 - Bois des Rochottes (R.N. 151)	COURSON LES C. x=688.750 y=2287.850	Talus de route	Complexe récifal Barrière ?	crystallin translucide beige clair	87,8	3,1
32 - Les Raboullins	COURSON LES C. x=693.725 y=2288.150	Petite excavation	Complexe récifal	beige mat rares plages translucides	81,6	4,7
33 - Andryes Carrière SAFAC	COURSON LES C. x=686.425 y=2281.250	Carrière à l'arrêt	Complexe récifal arrière-récif zone faillée	crystallin translucide beige clair	90,5	2,3
36 - Crain est	COURSON LES C. x=692.425 y=2281.775	Talus de route	Complexe récifal arrière-récif	crayeux blanc, pisolitique, à fossiles recristallisés rares	82,1	6,0
37 - Les Pierres Liées (Carrière)	COURSON LES C. x=694.550 y=2282.450	Carrière en exploitation pour granulats	Complexe récifal arrière-récif	crayeux blanc	87,0	4,1
38 - Coulanges sur Yonne rive droite	COURSON LES C. x=691.700 y=2281.050	Talus de route	Complexe récifal arrière-récif (Dicerias)	crystallin translucide beige (polypier)	86,9	4,1
				oolitique beige-clair à coquilles de Dicerias recristallisées	85,4	1,3
39 - Aubigny Carrière nord	COURSON LES C. x=682.100 y=2290.175	Carrière souterraine abandonnée	Calcaire de Tonnerre	crayeux blanc-crème	79,4	5,2
42 - Charentenay Carrière sud	COURSON LES C. x=690.925 y=2294.675	Carrière souterraine abandonnée	Calcaire de Tonnerre	crayeux blanc-crème	80,4	4,7
43 - Le Beauvais	VERMENTON x=696.525 y=2288.575	Pierres volantes	Complexe récifal Barrière ?	crystallin translucide beige-jaunâtre	84,5	2,4
1				assez grossier à entro- ques, blanc-crème	86,5	3,0
2				fin à plages translucides blanc-crème	85,4	3,3
3						
44 - Mailly le Château Les Quatre Pieux	VERMENTON x=698.450 y=2288.000	Carrière abandonnée	Complexe récifal Barrière	beige cristallin trans- lucide	85,3	4,6
1				blanc-beige mat	89,5	3,6
2				à polypiers translucides		
45 - Mailly le Château Rochers du Parc	VERMENTON x=699.150 y=2287.375	Carrière abandonnée	Complexe récifal Barrière	blanc-beige mat à polypiers translucides	88,7	3,7
46 - L'Abreuvoir	VERMENTON x=698.450 y=2288.900	Carrière abandonnée	Complexe récifal avant-récif	crayeux blanc oolitique	83,3	4,6
1				crème oolitique	82,4	4,9
2				beige mat oolitique	81,7	5,4
3						
47 - Maupertuis	VERMENTON x=697.300 y=2288.350	Falaise	Complexe récifal	crayeux blanc à entroques	86,5	4,6
49 - Avigny bordure D. 950	VERMENTON x=703.900 y=2288.500	Pierres volantes	Complexe récifal Barrière	crystallin translucide beige-rosé	86,5	4,0
50 - Avigny sommet butte sud-est	VERMENTON x=704.475 y=2287.600	Affleurement superficiel	Complexe récifal Barrière	beige-jaunâtre mat à plages translucides crystallin translucide blanc-beige	83,7	4,7
1					90,1	2,7
2						
53 - Les Maisons	VERMENTON x=695.350 y=2285.950	Pierres volantes	Complexe récifal arrière-récif	crayeux blanc	84,3	5,0
54 - Merry sur Yonne Roche aux Poulets	VERMENTON x=697.450 y=2285.800	Falaise	Complexe récifal arrière-récif	crystallin translucide beige soutenu	83,6	4,2
1				beige fin à fossiles recristallisés	86,7	4,0
2						
55 - Le Saussois	VERMENTON x=698.900 y=2285.900	Falaise	Complexe récifal arrière-récif	beige clair à bioclastes recristallisés	82,2	5,3
1				idem	84,1	4,3
2				idem	82,4	3,9
3				beige clair cristallin translucide	88,1	4,1
4						
56 - Châtel Censoir nord	VERMENTON x=697.700 y=2283.575	Tranchée chemin de fer	Complexe récifal arrière-récif	beige mat à polypiers aplatis recristallisés	78,1	6,3

## ANNEXE 3



# ANALYSES PRELIMINAIRES DU FONCIER SUR LES CIBLES SELECTIONNEES

(ENQUETE JF. PASQUET, MAI 1990)

1 - **LES FOUGERES** (commune de Sougères-en-Puisaye, d'Etai-la-Sauvin et de Druyes-les-Belles-Fontaines)

Ce site est situé à cheval sur trois communes, ce qui n'est pas très favorable.

Sa surface totale est de 50 ha environ. La plus grande partie de la zone retenue est située sur la commune de Sougères-en-Puisaye, dans des bois ; En particulier, la parcelle n°20 de la section AM du cadastre, d'une surface de 25 ha environ, serait suffisante pour implanter une carrière. (Propriétaire : Amédée ROUSTAN, 34 rue Joigneau 92270 - Bois-Colombes).

Le reste de la zone est occupé par des parcelles de petites dimensions (0,4 à 2 ha).

2 - **FOSSE TERROND** (commune de Druyes-les-Belles-Fontaines)

La surface totale de ce site est de 40 ha environ. Il est occupé pour moitié par des bois et pour l'autre moitié par des champs cultivés.

Les parcelles ne sont pas très grandes, et réparties entre d'assez nombreux propriétaires.

Les principaux sont les suivants :

D3, 1198 - Benes ROBERT, 71 Bd Cotte - 95 880 - Enghien-les-Bains.

D3, 1200 et 1201 - Mme et M. Maurice COURTIN, les Roches - 89 520 - Sougères

2H,9 - usufruitier : Gilberte VILNAT, Epouse Victor BELLOT, Saint-Martin - 89 560 - Druyes-les-Belles-Fontaines

- nu - prop. : Daniel BELLOT, Saint-Martin - 89 560 - Druyes-les-Belles-Fontaines

- D1,1 - Daniel MERCIER, 82 rue H. Daumier - 77000 La Rochette
- D1,2 - Lucien MILLOT, Aubigny - 89 560 Taingy  
- Gabriel BOUILLE, Aubigny - 89 560 Taingy
- D1,6 - M. et Mme Hippolyte BERREUR - 83166 Rocbaron
- D1, 9, 10 et 11 - Juliette DEMAISON, épouse DAGRON Roger 89560 -  
Druyes-les-Belles-Fontaines  
et - Charles LEPELTIER, 21 route de Liers - 91220 - Le  
Plessis-Pate

Les parcelles D.1 -10 et 11 sont bâties (maisons d'habitation et hangars abandonnés). Au total, 10 propriétaires se partagent environ 58 ha.

### 3 - LES FAUCONS (commune de Druyes-les-Belles-Fontaines)

La surface totale de ce site est de 50 ha environ, il est occupé principalement par des bois.

La partie sud, est occupée par des parcelles de 5 ha environ, appartenant à plusieurs propriétaires.

La partie nord est occupée par des parcelles plus grandes appartenant aux propriétaires suivants :

- ZL,1 - M. et Mme Jean-Luc DECOUTERRE, la Petite Poisse - 89 560 -  
Druyes-les-Belles-Fontaines
- ZL,2 et F3,784 - Commune de Druyes-les-Belles-Fontaines, Mairie -  
89 560 - Druyes-les-Belles-Fontaines

La commune de Druyes-les-Belles-Fontaines possède 25 ha sur ce site.

### 4 - BOIS DES PIERRES (commune de Courson-les-Carières)

La surface totale de ce site est de 40 ha environ, occupés par des bois.

Les principaux propriétaires sont, par ordre d'importance décroissante :

- Les Assurances Générales de France, 87 rue de Richelieu - 75002 -  
Paris
- Mme Sabine CARRELET DE LOISY D'ARCELOT, château de Miserey -  
25 480 Miserey-Salines
- M. et Mme Jacques FRANCAIS, route de Fleury - 89 000 Perigny.

**5 - BOIS DES ROCHOTTES** (commune de Courson-les-Carrières).

Ce site d'une surface totale d'environ 40 ha, est recouvert de bois. Les parcelles sont de grande dimension (environ 10 ha). Les propriétaires de l'ensemble du site sont, conjointement, les communes de Courson-les-Carrières et de Fontenailles.

**6 - LES RABOULINS** (commune de Mailly-le-Château).

Ce site, d'une surface totale de 50 ha environ, est recouvert de bois.

L'ensemble des parcelles est en possession de :

Pauwel VANDORPE, 10 Bloemisten Straat, Kortrijk - Belgique.

**7 - LE BEAUVAIS** (commune de Mailly-le-Château).

Ce site, d'une surface totale de 50 ha est recouvert à parts égales de bois et de cultures.

Les parcelles sont de taille très variable (maximum 10 ha). Afin d'éviter d'avoir à négocier des parcelles trop petites, une zone de 35 ha a été sélectionnée, entre le chemin rural 44 et le chemin départemental 339. 5 propriétaires possèdent 24 ha (Michel GODEFROY, Jean-Gustave MOREL, Lucienne GALLOIS, Edouard SESTRE et Hélène PRUDOT) sur les 35 ha retenus. 12 autres propriétaires se partagent le reste.

**8 - AVIGNY SUD** (commune de Mailly-la-Ville).

Ce secteur, d'une surface d'environ 40 ha, couverte de bois, est en possession du Groupement Forestier de la Perrière (chez R. Weerts, Domaine Beauvallon 23 Sirane - 83 120 St Maxime) et de la commune de Mailly-la-Ville (89 730 Mailly-la-Ville).

**9 - AVIGNY SUD-EST** (commune de Mailly-la-Ville et d'Arcy-sur-Cure).

Ce secteur, d'une surface de 60 ha approximativement, est couvert de bois.

Deux propriétaires se partagent cette zone :

- à l'ouest : la commune de Mailly-la-Ville (89 730) ;
- à l'est : sur la commune d'Arcy-sur-Cure, usufruitier : Alfred LIBBE, 6 avenue Marquise du Deffand - 92 160 Antony, nu-prop. : Cécile LIBBE (même adresse)

10 - BOIS CHAUD (commune d'Arcy-sur-Cure).

Ce secteur, d'une surface de 40 ha, est couvert de bois et appartient à la commune d'Arcy-sur-Cure.

## CONCLUSION

Cette analyse préliminaire montre, que les cibles, à priori, les plus favorables pour engager des négociations foncières (propriétaires peu nombreux) sont : le Bois des Pierres, le Bois des Rochottes, les Raboulins, Avigny sud, Avigny sud-est et Bois Chaud.

Les cibles les moins favorables (nombreux propriétaires) sont : Les Fougères, Fosse Terrond, Les Faucons, Le Beauvais.

## ANNEXE 4



# COMPTE-RENDU DES CONTACTS PRELIMINAIRES AVEC LES MUNICIPALITES

P. LE BERRE

## 1 - Entretien avec M. YAGHLEKDJIAN, maire de Druyes-les-Belles-Fontaines

Le maire de Druyes-les-Belles-Fontaines qui exerce la profession de médecin, n'a jamais abordé le problème des carrières. Il n'est pas opposé à la réalisation de sondages sur le territoire de sa commune.

Mais ce village présente une vocation touristique indéniable, il est dominé par un château en ruine.

## 2 - Entretien avec M. DENOS, maire de Courson-les-Carrières

M. DENOS, garagiste, est très favorable à la création d'une carrière sur sa commune (de nombreuses carrières de pierre de construction, actuellement abandonnées, y ont été exploitées).

La cible la plus favorable est le Bois des Rochottes, bois communal géré par l'ONF dont la rentabilité pour la commune est très faible.

L'autre cible sélectionnée, le Bois des Pierres, appartenant principalement aux Assurances Générales de France n'est pas à écarter.

D'après M. DENOS, les agriculteurs se sont opposés pendant longtemps à la création d'activités industrielles dans cette zone car ils souhaitent pouvoir disposer de la main-d'oeuvre locale. Ceci a tendance à disparaître (un seul agriculteur travaille 120 ha). Le prix de vente moyen de la terre agricole est de l'ordre de 15 000 F./ha.

La réalisation de sondages sur la commune de Courson-les-Carrières ne pose pas de problèmes (prendre contacts avec le maire pour les accès).

## 3 - Entretien avec M. DAVID, maire de Mailly-le-Château

M. DAVID, retraité, semble peu favorable à l'ouverture d'une carrière sur le site de Beauvais, à l'ouest du bourg.

La société des Sablières de la Seine a voulu remettre en exploitation la carrière des Rochers du Parc, située en bordure de l'Yonne, après avoir acheté les terrains par le biais d'un groupement (Groupement Foncier Solognot). Mais ce projet a fait l'objet d'une opposition

ayant conduit au classement de cette zone en réserve naturelle (interdiction d'ouvrir des carrières).

Les principaux arguments présentés contre notre projet sont les suivants :

- nuisances habituelles des carrières : poussières, tirs de mine...
- problème routier pour l'évacuation des matériaux,
- population de la commune (500 habitants) principalement constituée de retraités (65 %),
- secteur du Beauvais, zone de promenade pour les gens du village.

La maire n'est pas opposé à la réalisation de sondages de reconnaissance (envoi d'un courrier expliquant de façon précise nos objectifs).

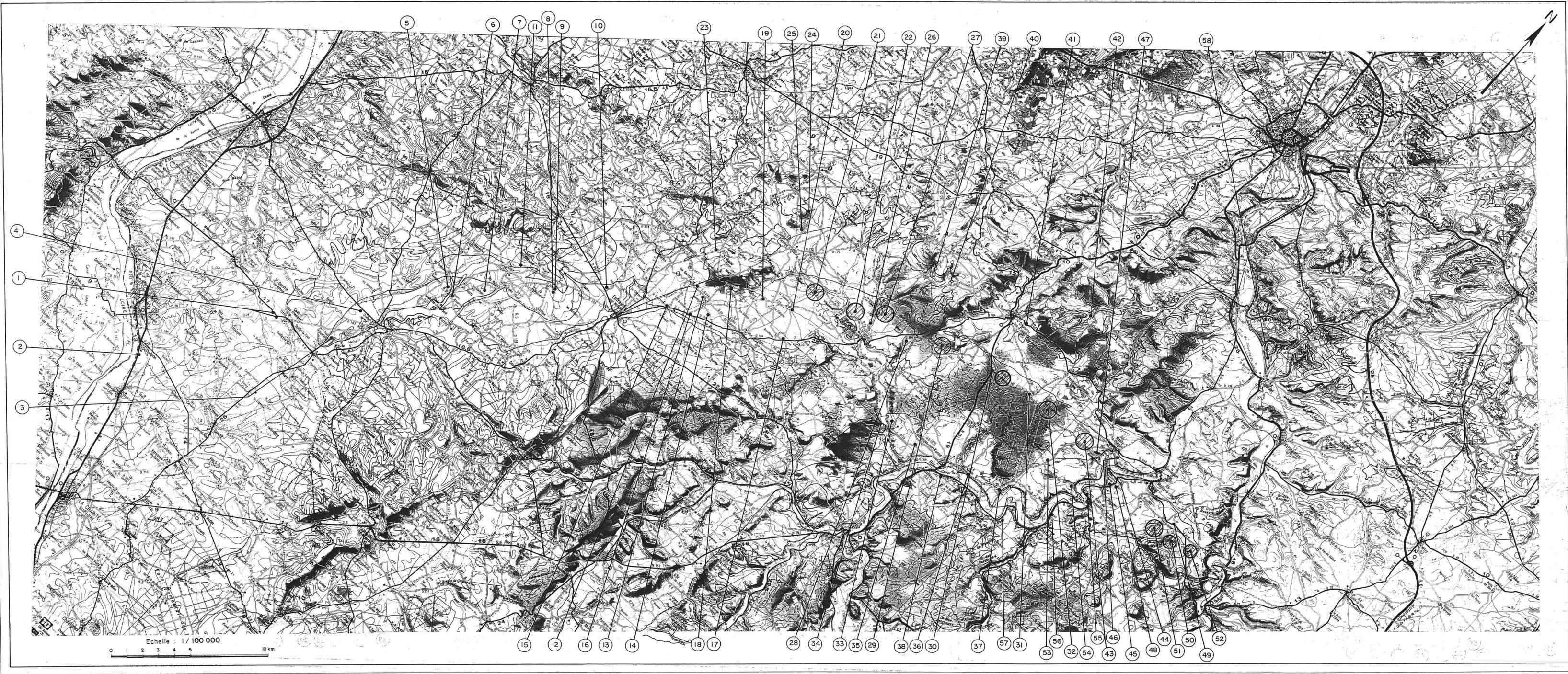
#### 4 - Entretien avec M. ENGELMANN, maire de Mailly-la-Ville

Le maire, retraité (ancien directeur de la laiterie), est très défavorable à l'ouverture d'une carrière sur sa commune et nous déconseille fortement de réaliser des sondages de reconnaissance. Il fait référence au refus de remise en exploitation de la carrière des Rochers du Parc (cf. § 3) et au projet d'ouverture d'une carrière sur la commune de Prégilbert (en bordure de l'Yonne). Ce dernier projet s'est heurté à une association de défense des sites de l'Yonne et de la Cure (2 000 adhérents).

De plus, il ne souhaite pas que des camions traversent le village alors qu'il veut développer le tourisme.

#### 5 - Entretien avec M. MONY, adjoint au maire d'Arcy-sur-Cure

J'ai contacté par téléphone M. BRIS, maire d'Arcy-sur-Cure, industriel de l'habillement à Avallon et j'ai été reçu par M. MONY à la mairie d'Arcy-sur-Cure. Ce dernier ne semble pas concerné par le secteur des carrières, mais nous a donné son accord pour la réalisation de sondages de reconnaissance sur la cible de Bois Chaud.



LÉGENDE

- Complexe récifal de Mailly-le-Château (Oxfordien moyen et supérieur)
- Calcaire de Tonnerre (Oxfordien supérieur, kiméridgien inférieur)
- Points d'observation et de prélèvement
- Cibles retenues pour la prospection par sondages

A	15.05.90	Etablissement du plan							
REV	DATE	DESIGNATION	AUTEUR	Chef Proj.	Chef Dep.				
<b>BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES</b>									
CARTE 1									
LOCALISATION DES PRINCIPAUX POINTS D'OBSERVATION ET DE PRÉLEVEMENT									
Echelle: 1/100 000 <sup>0</sup> <span style="float: right;">10 km</span>									
BRGM		NUMERO A RAPPELER			NUMERO DE CLASSEMENT				
		0 0 0			A				