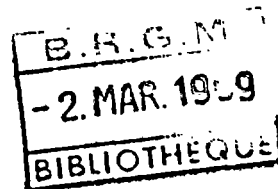




Ministère de l'Economie,  
des Finances et  
de l'Industrie

**DRIRE**  
BOURGOGNE



DOCUMENT PUBLIC

*Extension des gisements de pierres  
ornementales en Côte-d'Or*

*Eléments d'aide à la sélection de nouveaux sites  
d'exploitation*

Etude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 97-G-123

décembre 1997  
R 40243



Mots clés : Pierre ornementale, Gisement, Inventaire, Ressource, Exploitation, Côte-d'Or, France.

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

BRGM (1998) - Extension des gisements de pierres ornementales en Côte-d'Or. Eléments d'aide à la sélection de nouveaux sites d'exploitation. Rap. BRGM R 40243, 31 p., 3 fig., 2 tabl., 2 pl.

© BRGM 1998, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## **Synthèse**

A la demande de la DRIRE de Bourgogne, **un inventaire des extensions des gisements de pierres marbrières du département de la Côte-d'Or**, dont la production représente 80 % de celle de la région Bourgogne, a été réalisé afin de mieux cerner les problèmes rencontrés par ce secteur d'activités au niveau de la ressource et de l'exploitation, et de souligner les possibilités d'améliorer leur gestion.

En effet, la poursuite de l'extraction des différents types de pierres marbrières se heurte souvent à des contraintes d'ordre technique, environnemental et/ou économique, et il apparaît donc nécessaire de sélectionner les secteurs présentant les meilleures conditions d'exploitabilité pour assurer le développement futur de cette activité, **de première importance pour la région.**

Les exploitations actuelles peuvent présenter, selon les cas, certains des inconvénients suivants :

- implantation ne tenant pas compte de la géométrie du réseau de fractures, qui peut induire de grosses difficultés au niveau de l'extraction, avec notamment la dénivellation des bancs (par rejet de failles), la stérilisation de certains niveaux (par surabondance de « joints » ; failles et diaclases), les brusques variations d'épaisseur de la couverture, etc. ;
- fort impact visuel sur les sites et paysages du fait de la situation des carrières, quand celles-ci sont à flanc de coteaux ;
- dans ce dernier type d'exploitation, recouvrement rapide des niveaux exploitables par des « mort-terrains », qui ne sont généralement pas valorisés et qui induisent à la fois des difficultés techniques d'exploitation, des pertes au niveau de la rentabilité, ainsi que des volumes de déblais pouvant devenir considérables.

Le but de cette étude a été de recenser en premier la ressource géologique favorable, c'est-à-dire les secteurs présentant des matériaux du même type que ceux produits actuellement, dans des conditions d'environnement géologique plus favorables.

Les différentes formations de calcaires marbriers, qui ont été sélectionnées, appartiennent aux étages du Jurassique moyen ou supérieur, abondamment représentés sur les reliefs de la Côte-d'Or. Il s'agit des formations des calcaires à entroques (dit « petit Granit » à Pouillenay, par exemple), des calcaires de Chanceaux et de Prémieux, de l'Oolithe blanche (« Pierre de Chamesson »), du « Chassagne », du « Comblanchien » au sens large et de la « Pierre de Châtillon », des calcaires grenus bicolores, enfin des calcaires comblanchoïdes et oolithiques d'Is-sur-Tille (« Pierre d'Is-sur-Tille »). La puissance de ces différentes unités varie de 15 à 70 m, mais l'épaisseur des bancs exploités est très généralement d'ordre métrique à plurimétrique.

Les exploitations sont regroupées dans des « bassins marbriers », implantés sur les plateaux du Châtillonnais au nord, du seuil de Bourgogne, d'Is-sur-Tille et de Mirebeau au centre-est, ainsi que sur les reliefs de la côte au sud du département.

**Des cartes de synthèse géologique** de ces unités lithostratigraphiques ont été élaborées à partir des cartes à 1/50 000. Elles comprennent la délimitation des formations géologiques potentiellement exploitables à l'affleurement ou sous faible recouvrement, la détermination des couloirs de failles, le relevé des carrières actuelles et de leurs extensions.

Les paramètres purement géologiques pris en compte dans cette étude permettent une première sélection des zones situées sur une formation géologique favorable, ayant une grande extension en surface potentielle d'exploitation et surtout situées en dehors des importants faisceaux de failles qui « découpent » de grands panneaux dans la Côte-d'Or.

Cette étude montre qu'il existe de vastes ressources potentielles en calcaires marbriers en Côte-d'Or, et que les faciès de type « calcaires à Entroques », « Oolithe Blanche » et « Comblanchien » (au sens large) affleurent sur de larges surfaces en dehors des bassins d'exploitation actuels, ce qui plaide pour une préservation optimale de cette ressource naturelle, notamment dans les zones n'ayant pas une protection importante sur le plan paysager ou environnemental.

A partir de la carte des ressources géologiques réalisée dans cette étude, il est déjà possible d'opérer **une sélection** entre :

- les secteurs où la fracturation et la karstification associée sont très développées, ce qui implique des contraintes particulièrement lourdes sur la conduite des exploitations de pierre marbrière ;
- les secteurs moins faillés (mais non exempts de fractures) *a priori* plus favorables à ce type d'exploitation.

Les contours géologiques et les faisceaux de failles ont été numérisés, et une partie des données géologiques concernant les carrières a été intégrée **sous la forme d'un SIG** (système d'informations géoréférencées).

**La base de données** alphanumériques et cartographiques, **réalisée au cours de cette étude**, présentera certains avantages dans l'utilisation ultérieure de ces données. Ainsi, il sera possible d'intégrer directement dans le futur schéma des carrières de la Côte-d'Or les zones géologiquement favorables à une future exploitation. Il est également possible actuellement d'éditer des cartes de ces formations à différentes échelles, en sachant toutefois que la meilleure qualité de restitution de l'information se trouve à l'échelle utilisée pour la numérisation, c'est-à-dire dans le cas présent le 1/50 000 des cartes géologiques étudiées. La mise à jour de la base informatisée pourra se faire facilement, alimentant les analyses thématiques d'informations récentes et permettant une actualisation directe des restitutions cartographiques.

A ce jour, les données sur l'environnement et les contraintes réglementaires ne sont pas disponibles. Lorsqu'elles seront numérisées dans un avenir proche, il sera alors facile de les superposer aux cartes des ressources pour pierres ornementales issues de ce SIG. Une carte des zones potentiellement exploitables, hors toutes contraintes, pourra alors être facilement réalisée à l'échelle souhaitée.

## Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>9</b>
<b>1. Cadre géographique et géologique de l'étude.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Formations géologiques sélectionnées exploitées dans les bassins marbriers et caractéristiques des produits.....</b>	<b>13</b>
<b>3. Délimitation et extension des facies géologiques favorables .....</b>	<b>17</b>
3.1. Calcaire d'Is-sur-Tille - Pierre de Norges - Pierre d'Asnières .....	17
3.2. Calcaires grenus bicolores - Pierre d'Etrochey, de Dijon, de Corton.....	18
3.3. Comblanchien s.l., Pierre de Châtillon .....	18
3.4. Oolithe blanche - Pierre de Chamesson ou de Chassagne .....	19
3.5. Calcaire de Chanceaux et de Prémeaux .....	19
3.6. Calcaire à entroques - Petit granit - Pierre de Pouillenay .....	20
<b>4. Inventaire des contraintes majeures .....</b>	<b>21</b>
4.1. La fracturation et les couloirs de fractures.....	21
4.1.1. Châtillonnais .....	22
4.1.2. Seuil de Bourgogne et Plateau dijonnais (Is - Grancey - Mirebeau).....	23
4.1.3. Côte, Arrière-Côte et Montagne .....	23
4.2. Contraintes diverses.....	24
4.2.1. Contraintes de fait et réglementaires.....	24
4.2.2. Données environnementales .....	25

<b>5. Sélection des zones potentiellement exploitables.....</b>	<b>29</b>
<b>Références.....</b>	<b>31</b>

## **Liste des figures**

Fig. 1 - Carte géologique schématique de la Côte-d'Or et de ses régions naturelles (d'après la carte de P. Rat, à l'échelle du 1/750 000) .....	10
Fig. 2 - Tableau d'assemblage des cartes géologiques à 1/50 000 utilisées.....	11
Fig. 3 - Chronostratigraphie et description lithographique des niveaux marins de l'ère secondaire.....	14

## **Liste des tableaux**

Tabl. 1 - Formations géologiques de la Côte-d'Or susceptibles d'être utilisées dans l'industrie des pierres ornementales .....	13
Tabl. 2 - Caractéristiques des calcaires exploités dans la Côte-d'Or .....	16

## **Liste des planches**

Pl. 1 - Formations géologiques de la Côte-d'Or dont certains niveaux sont utilisés pour l'industrie des pierres ornementales.	
Pl. 2 - Exemple de caractérisation des zones non faillées à 1/50 000 au nord-ouest de Fontaine-les-Dijon.	



## **Introduction**

A la demande de la DRIRE de Bourgogne et dans le cadre de l'activité de Service public du BRGM (fiche 97-G-123), un inventaire de sites d'extraction possibles concernant les formations des calcaires marbriers, a été entrepris dans le département de la Côte-d'Or.

Cette étude a pour objectifs de :

- sélectionner les formations lithostratigraphiques présentant les qualités requises pour être utilisées comme pierres marbrières ;
- délimiter leurs contours sur les cartes à 1/50 000 du département ainsi que les tracés des failles et les couloirs de fracturation, les numériser pour obtenir une carte de synthèse ;
- déterminer les zones « géologiquement exploitables », c'est-à-dire renfermant une formation géologique favorable, présentant une extension suffisamment vaste pour ouvrir des exploitations et situées nettement en dehors des couloirs de failles ;
- si les données environnementales du département sont disponibles, déterminer les gisements potentiellement exploitables car situées en dehors des zones de protection écologiques.

L'ensemble de cette étude a été réalisée par le Service Minier National (P. Marteau et B.E. Odent) du BRGM avec la collaboration du Service Géologique Régional de Bourgogne. Nous avons également bénéficié de l'aimable collaboration des sociétés Sogépierre et Carrières d'Etrochey.



- |  |  |
|--|--|
| Remplissage argilo-sableux du fossé bressan  | Formations volcaniques (rhyolites et microgranites)  |
| Série du Jurassique moyen et supérieur donnant les plateaux calcaires              | Terrains métamorphiques (gneiss, anatectites)  |
| Grès ou argiles gypsifères du Trias (Muschelkalk-Kupper). Série marnasse liasique. | Massifs granitiques  |
| Bassins houillers (Stéphanois) schistes bitumineux et grès (Auturien)              | Failles dominantes, responsables souvent d'un relief notable; les crans sont du côté tectoniquement abaissé. |
| Terrains sédimentaires ou volcano-sédimentaires primaires métamorphiques           | Indications sur les autres failles   |

Fig. 1 - Carte géologique schématique de la Côte-d'Or et de ses régions naturelles (d'après la carte de P. Rat, à l'échelle du 1/750 000).

## 1. Cadre géographique et géologique de l'étude

Les régions naturelles du département de la Côte-d'Or sont le résultat de l'évolution particulière de cette zone, située au carrefour de grandes structures géologiques, et où se côtoient des reliefs parfois notables et de larges dépressions. Les secteurs retenus sont centrés sur les plateaux et les reliefs où affleurent largement les puissantes formations géologiques carbonatées du Jurassique moyen et supérieur, qui renferment les niveaux de calcaires marbriers.

Les régions naturelles correspondantes (fig.1 et 2) sont les suivantes, du nord au sud :

- le plateau du Châtillonnais ;
- la zone haute du seuil de Bourgogne et le Plateau dijonnais (Grancey, Is-sur-Tille et Mirebeau) ;
- la Côte, l'Arrière-Côte et la Montagne.

	370 - Les Riceys	371 - Château villain		
404 - Tonnerre	405 - Châtillon/Seine	406 - Recey/Ource		
436 - Noyers	437 - Montbard	438 - Aignay le Duc	439 - Is-sur-Tille	
467 - Quarre les Tombes	468 - Semur en Auxois	469 - St Seine l'Abbaye	470 - Mirebeau	471 - Gray
497 - Saulieu	498 - Pouilly en Auxois	499 - Gevrey Chambertin	500 - Dijon	501 - Pesmes
		526 - Beaune	527 - Seurre	
		553 - Chagny		

Fig. 2 - Tableau d'assemblage des cartes géologiques à 1/50 000 utilisées.

Les *trois grands ensembles lithologiques et structuraux* distingués ici, où se trouvent localisées les formations de calcaires marbriers concernées par la présente étude, ont chacun les caractéristiques géographiques et morphologiques suivantes :

- au nord - nord-ouest le plateau du Châtillonnais, vaste région assez homogène et monotone, limitée par le champ de failles<sup>1</sup> du seuil de Bourgogne au sud, et par la côte de Châtillon au nord.

*Cet ensemble, dont l'ossature est constituée par les calcaires jurassiques, est entaillé par les vallées de la Seine et de ses affluents, et s'abaisse progressivement de 600 m au sud à 250 m au niveau de Châtillon. On peut lui rattacher les buttes-témoins de l'Auxois à l'ouest, qui sont coiffées par les calcaires du Jurassique, prolongent les plateaux vers l'ouest, mais ont été isolées par l'érosion en bordure du Morvan. Cette région, relativement peu fracturée en comparaison des autres unités, est parcourue par un système moyennement dense de failles de direction générale SW-NE.*

- au centre et à l'est, le seuil de Bourgogne et le Plateau dijonnais nord qui se prolonge à l'est par le plateau de Grancey - Is-sur-Tille - Mirebeau, situés sur la bordure nord de la plaine du Fossé bressan, forment un ensemble très fracturé et disloqué. De nombreux panneaux d'orientations variées affleurent, ce qui implique la juxtaposition de calcaires bathoniens, calloviens ou bajociens. Ces panneaux sont séparés par des accidents de rejets parfois très importants sur le versant oriental du seuil de Bourgogne, comme, par exemple, celui de la faille passant au nord de l'Ouche, qui atteint 250 à 300 m.

*Cet ensemble présente une topographie contrastée, avec des combes profondes suivant des directions parallèles ou perpendiculaires aux failles d'orientation N 40° à N 70°, et entaillant les plateaux très boisés dont l'altitude moyenne avoisine généralement 500 m et culmine à 630 m, tandis qu'à l'est le plateau des environs de Mirebeau est moins élevé et moins contrasté.*

- au sud, un ensemble très fracturé également, comprenant d'est en ouest la Côte, l'Arrière-Côte et la Montagne. Cette zone haute est constituée par les calcaires durs du Comblanchien, plus épais ici que dans le Châtillonnais, qui sont découpés par des failles subméridiennes et qui sont entaillés par des vallons étroits et profonds où apparaissent d'autres formations de calcaires plus tendres (oolithe blanche, calcaires de type Prémieux...).

La Côte, rebord oriental du plateau calcaire jurassique surmontant le Fossé bressan de 100 à 200 m, correspond à un relief de failles orientées N à N 45° au sud, dont la plus importante, qui met en contact les calcaires jurassiques avec les formations tertiaires du Fossé bressan, est peu visible. Le long de la Côte, les assises jurassiques, tronquées par l'érosion, affleurent successivement en raison du pendage. Ceci implique une grande variabilité des niveaux affleurants, phénomène accentué par les variations verticales et latérales de la série lithostratigraphique.

---

<sup>1</sup> Le terme géologique de faille implique un rejet plus ou moins important des deux compartiments, par opposition à la diaclase sans décalage. Seules les failles sont représentées sur les cartes géologiques.

## 2. Formations géologiques sélectionnées exploitées dans les bassins marbriers et caractéristiques des produits

Les principales formations calcaires de la Côte-d'Or utilisées dans l'industrie des roches ornementales sont au nombre de six. Toutes d'âge jurassique, elles sont toujours actuellement exploitées et leur potentiel de développement reste très important. Le tableau 1 regroupe ces formations géologiques, des plus anciennes aux plus récentes.

Age et lithologie	Abréviation géologique*	Appellations locales et synonymes
• Bajocien inférieur et/ou moyen : calcaire grenu, ± cristallin, gris clair à matrice sombre, à entroques	J1a	• Calcaires à entroques • Pierre de Pouillenay (Auxois), "petit granit"
• Bathonien inférieur : calcaire fin compact gris ou rosé	J2a2	• Chanceaux (seuil de Bourgogne) • Prémieux (Côte)
• Bathonien moyen : calcaire oolithique grenu, blanc ou beige rosé	J2b	• Oolithe Blanche, • Pierre de Chamesson (Châtillonnais) • Chassagne (Côte)
• Bathonien supérieur : calcaire compact blanc à beige, en bancs massifs, dolomitisé à la base	J2b-c	• Comblanchien s.l.** • Pierre de Châtillon
• Bathonien supérieur : Callovien inférieur : calcaire oolithique ou graveleux, grenu, bicolore, en petits bancs	J3	• Calcaire d'Étrochey • Pierre de Dijon • Pierre de Corton
• Kimméridgien inférieur : calcaire de type Comblanchien et oolithique compact	J7a	• Pierre d'Is-sur-Tille • Pierre de Norges • Pierre d'Asnières

\* Abréviations géologiques issues de la carte géologique de Saint-Seine-l'Abbaye.

\*\* Comblanchien s.l. (au sens large) est défini par les géologues comme une roche beige clair, en bancs métriques à plurimétriques, qui affleure sur près de 40 m d'épaisseur dans les carrières de la commune de Comblanchien.

**Tabl. 1 - Formations géologiques de la Côte-d'Or utilisées dans l'industrie des pierres ornementales.**

Les calcaires oolithiques de la « dalle nacrée » callovienne, qui surmontent les calcaires grenus du Bathono-Callovien, et exploités uniquement pour la production de dalles de pavage et de couverture brutes (« lave de Bourgogne ») ne sont pas pris en considération dans cette étude.

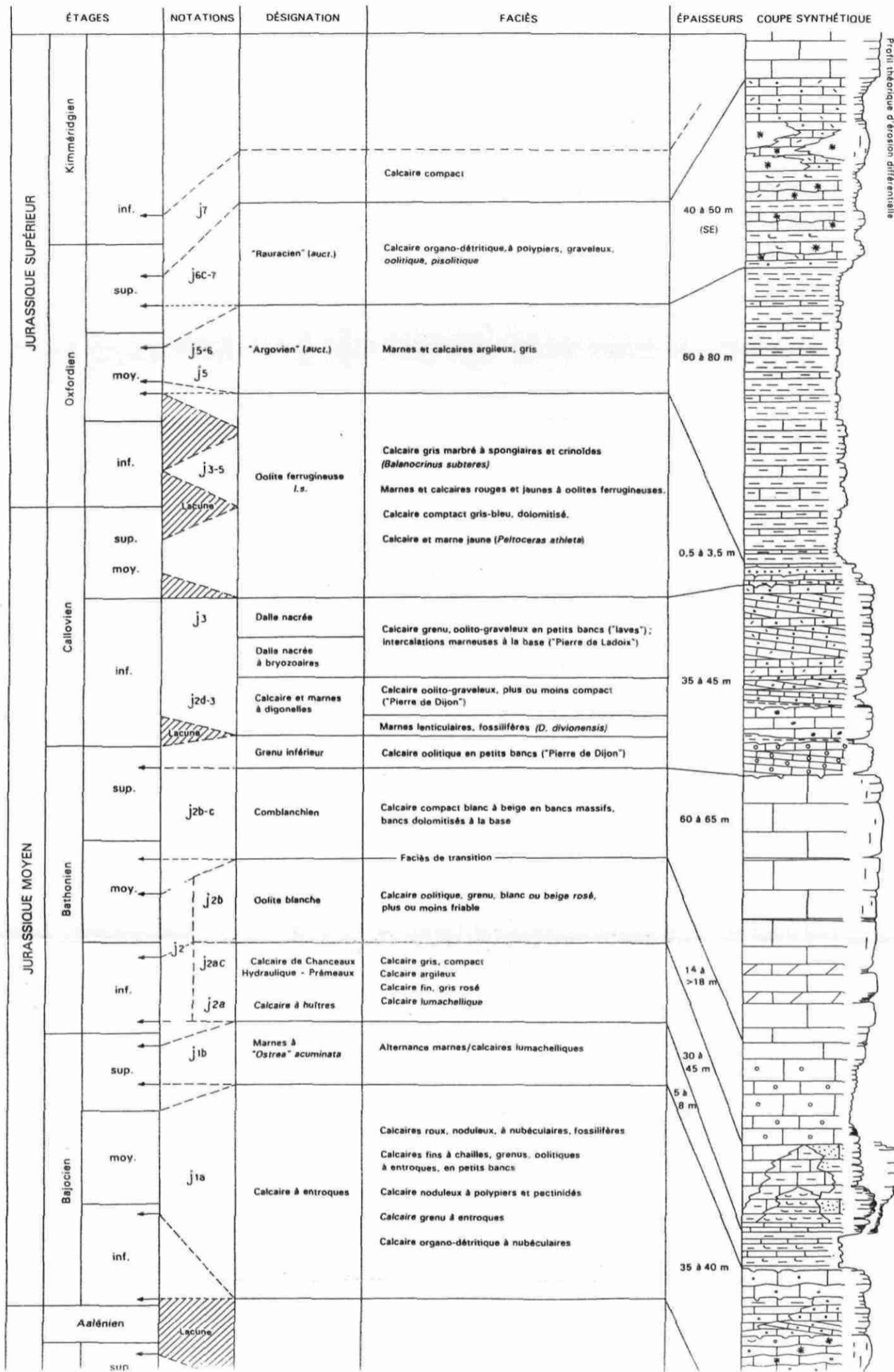


Fig. 3 - Chronostratigraphie et brève description lithostratigraphique des formations calcaires affleurant dans le département de la Côte d'Or.

Une coupe synthétique de l'ensemble de ces formations, assez proche de la succession que l'on peut observer dans l'ensemble de la Côte-d'Or, est représentée sur la figure 3, tirée de la notice de la carte géologique de Saint-Seine-l'Abbaye.

Dans les trois régions distinguées précédemment, les **bassins marbriers**, où sont localisés les centres d'extraction traditionnels, sont les suivants :

- **dans la région du Châtillonnais**, sur les plateaux et les bords de la vallée de la Seine qui les entaille, où il y a une grande variété de calcaires extraits (calcaire à entroques, pierre d'Étrochey, calcaire de Chanceaux, oolithe blanche, calcaires fins type Comblanchien), avec de nombreuses carrières situées aux environs d'Étrochey, de Chamesson, de Nod et Saint-Marc-sur-Seine, de Magny-Lambert, Beaunotte, Baigneux, Chanceaux etc. Citons également la carrière de Pouillenay, située sur une des buttes-témoins de l'Auxois ;
- pour les **plateaux de Grancey - Is-sur-Tille - Mirebeau**, seuls subsistent un centre d'extraction de pierre marbrière à Is-sur-Tille, et une petite production à Foncegrive au nord-ouest de Selongey ;
- sur la Côte sont exploités le calcaire de Prémeaux, le Comblanchien, la Pierre de Corton et le Chassagne. **Les deux bassins** les plus importants et les plus renommés sont centrés autour de la localité de **Comblanchien** (Prémeaux, Magny-les-Villiers, Ladoix, Villiers-la-Faye, Villars-Fontaine) et de **Chassagne**.

Les caractéristiques pétrographiques et physiques principales des calcaires exploités dans ces différents bassins, et leurs appellations commerciales (parfois source de confusion avec la classification lithostratigraphique) sont décrites dans le tableau 2.

Les tests réalisés sur les pierres de Bourgogne permettent de faire les commentaires généraux suivants :

- ce sont toutes des pierres calcaires mais leur texture est très variable, grenue ou compacte, « cristallisée » ou non, oolithique, graveleuse... ;
- la teinte dominante est le beige, pouvant varier du plus pâle au plus foncé ;
- les propriétés physiques vont du calcaire tendre, à la masse volumique peu élevée ( $< 2,4 \text{ kg/dm}^3$ ), très poreux (pouvant dépasser 20 %) et à la résistance à la compression faible ( $< 80 \text{ MPa}$ ), au calcaire très dur à la masse volumique élevée ( $2,7 \text{ kg/dm}^3$ ), peu poreux ( $< 1\%$ ) et très résistant à la compression (jusqu'à 230 MPa) ;
- la ressource potentielle de ces pierres calcaires et ces calcaires marbriers est particulièrement étendue en terme de variété de faciès et de quantité exploitable et il faut savoir que ce potentiel a peu de concurrents sur le marché mondial.

*Extension des gisements de pierres ornementales en Côte-d'Or*

Commune	Dénomination commerciale	Nature pétrographique	Couleurs dominantes	Masse volumique	Porosité (%)	Compression (MPa)
Ladoix-Semigny	Comblanchien Lm	Calcaire compact fin	Beige ou beige clair	2,7	0,2 à 0,9	125 à 250
Ladoix-Semigny	Ladoix	Calcaire compact fin	Beige à mouchetures roses	2,7	0,2 à 0,9	125 à 250
Beaunotte	Beaunotte Rubané	Calcaire oolithique	Gris clair, jaunâtre, ocre	2,39 à 2,46	9 à 11	57 à 78
Nod-sur-Seine	Sully crème	Calcaires oolithique	Beige clair ramagé	2,4	22	46,8
Nod-sur-Seine	Sully ambre	Calcaire oolithique	Jaune foncé	2,4	13 à 15	46,8
Beaunotte	Beauvigny-Beaunotte	Calcaire oolithique	Ocre	2,40 à 2,55	10 à 13	65 à 85
Chassagne Montrachet	Chassagne	Calcaire oolithique	Beige	2.480-2.620	03-05	135-220
Magny-les-Villers	Laves de Bourgogne	Calcaire coquillier	Ocre-rouge	2		
Magny-les-Villers	Corton	Calcaire bioclastique oolithique	Beige	2,7	2,54	222,9
Villers-la-Faye	Marbre rose de Guillestre (Pré.)	Pâte fine, pisolithes, oolithes, fossiles	Beige	2,5 à 2,7	<1	150 à 220
Prémeaux	Rose Liseron (Prémeaux)	Calcaire à pâte fine	Fond rosé	2,4-2,6	05-10	120 à 180
Villers-la-Faye	Rochérons Banc 8	Calcaire compact	Beige à reflets dorés	2,6 à 2,7	< 2	110 à 150
Villers-la-Faye	Musancy LM	Calcaire sub-oolithique	Fond beige à beige rosé	2,5 à 2,7	<1	150 à 220
Villers-la-Faye	Rochérons Doré Clair	Calcaire oolithique graveleux	Beige à beige rosé	2,6 à 2,7	< 15	110 à 150
Chassagne Montrachet	Chassagne beige violine	Calcaire oolithique	Fond beige avec ramages violines	2,5 à 2,7	3 à 5	150 à 200
Villers-la-Faye	Musancy Moucheté	Calcaire sub-oolithique	Beige à beige rosé	2,5 à 2,7	<1	150 à 220
Chassagne Montrachet	Chassagne beige	Calcaire oolithique	Beige clair avec parties violines	2,4 à 2,6	2 à 4	130 à 150
Comblanchien	Pierre de Comblanchien	Calcaire compact fin	Beige	2.665	0,5	218
Montmoyen	Pierre de Montmoyen	Calcaire oolithique	Miel clair avec taches café au lait	2,38	12	89,5
Nod-sur-Seine	Pierre de Nod	Calcaire oolithique	Jaune sur fond gris, ramagé	2,29	15,3	96,6
Chamesson	Chamesson banc fin	Calcaire oolithique	Blanc beige légèrement rubané	2.083-2.200	17-23	25-55
Chamesson	Chamesson bancs 2 et 4	Calcaires oolithiques	Blanc beige légèrement rubané	2.259-2.316	14,7-16,8	84-103
Chamesson	Chamesson banc 7	Calcaire oolithique	Beige pouvant avoir des ramages	2.259-2.316	14,7-16,8	84-103
Magny-Lambert	Magny Doré	Calcaire oolithique	Doré clair ou doré jaune	2.110-2.273	16-20	40-69
Magny-Lambert	Magny Jaune	Calcaire oolithique	Jaune ou jaune rosé léger ramage	2.110-2.273	16-20	40-69
Magny-Lambert	Magny "le Louvre"	Calcaire oolithique	Beige clair rubané	2.110-2.273	16-20	40-69
Ampilly-le-Sec	Pierre d'Ampilly	Calcaire compact peu oolithique	Beige roux	2.40-2.45	10,1	67,8
Chanceaux	Pierre de Chanceaux	Calcaire oolithique compact	Blanc à jaune; parfois veinée rouge	2,16	20,2	58,1
Saint Marc	Saint Marc	Calcaire oolithique	Jaune rose, un peu ramagé sur fond gris	2,276	16,2-22,0	40-69
Beaunotte	Beaunotte	Calcaire oolithique	Ambre	2,5	21,94	13,5
Etrochey	Etrochey Jaune Banc de Paris	Calcaire grenu graveleux	Ocre jaune ou bleu	2,534	5,4	146
Buffon	Buffon	Calcaire oolithique	Gris pâle	2,45	1-3	170
Buffon	Montmoyen	Calcaire oolithique	Miel	2,35	13,6	67-76
Villars-Fontaine	Comblanchien Ronsard	Calcaire compact fin	Beige rosé		0,2 à 0,9	130 à 250
Nod-sur-Seine	Valdenod clair	Calcaire oolithique	Beige clair ramagé	2,4	22	46,8
Nod-sur-Seine	Valdenod jaune	Calcaire oolithique	Jaune foncé légèrement ramagé	2,4	13-15	46,8
Aignac-le-Duc	Pierre de Beauval Beaunotte	Calcaire oolithique	Gris clair ou beige ramagé ocre	2,46	9-13	85-93

**Tabl. 2 - Caractéristiques des calcaires exploités dans la Côte-d'Or.**

### **3. Délimitation et extension des faciès géologiques favorables**

Les formations de l'Oolithe Blanche, de la Pierre de Châtillon et du Comblanchien s.l. ainsi que des calcaires grenus ou bicolores, occupent les plus vastes surfaces (voir carte géologique à 1/100 000 ci-jointe en annexe à ce rapport, pl.1).

Les calcaires à entroques, ceux de Chanceaux et d'Is-sur-Tille, ont des extensions relativement moindres, mais représentent néanmoins des potentialités d'exploitation également importantes.

Les épaisseurs des séries mentionnées dans les descriptions qui suivent, et qui peuvent varier d'une région à l'autre, correspondent à la puissance de ces séries quand elles sont représentées dans leur intégralité. Les réductions d'épaisseur dues à l'érosion sont à prendre en considération au niveau de l'estimation des réserves, mais elles ne peuvent pas apparaître sur les cartes.

#### **3.1. CALCAIRE D'IS-SUR-TILLE - PIERRE DE NORGES - PIERRE D'ASNIÈRES**

Cette formation, d'âge oxfordien supérieur - kimméridgien inférieur, qui s'étend principalement au nord-est du département sur les cartes géologiques à 1/50 000 d'Is-sur-Tille et de Mirebeau (elle a été érodée plus au nord et à l'ouest), n'est pas homogène.

Dans le secteur situé à l'ouest d'Is-sur-Tille, elle peut être divisée en deux ensembles distincts, avec à la base 40 m de calcaires beiges comblanchoïdes, fins, oolithiques et graveleux, piquetés de points roux caractéristiques, bien lités en bancs de 0,5 à 1,5 m. La partie sommitale est souvent dolomitique. Au sommet se trouve la pierre d'Is-sur-Tille, constituée de calcaires grossiers un peu crayeux, blanc beige, oolithiques et biodétritiques, épais d'une dizaine de mètres.

Vers l'est, sur le plateau d'Orville-Chazeuil-Fontaine-Française, cette formation est essentiellement composée de faciès comblanchoïdes dans lesquels viennent s'intercaler des niveaux de type pierre d'Is-sur-Tille, l'ensemble étant d'épaisseur équivalente.

Vers le sud, cette formation affleure en de nombreux points au nord de Dijon, et son faciès crayeux a été exploité en carrières, généralement souterraines, notamment près de Norges et d'Asnières-les-Dijon, mais le faciès le plus fréquent reste un calcaire fin ou graveleux beige de faciès comblanchoïde. La partie supérieure crayeuse a été exploitée comme pierre statuaire.

La Pierre d'Is-sur-Tille est actuellement exploitée au nord-est de cette ville, dans la carrière d'Is-sur-Tille.

Au sud de Dijon, au même niveau stratigraphique, se trouvent des calcaires variés, en partie similaire aux formations précédentes. Ils constituent une série qui peut atteindre 100 m et forment l'entablement des buttes-témoins les plus hautes. Mais leur extension géographique (feuilles Gevrey-Chambertin, Beaune et Chagny) est relativement restreinte. Bien que possédant des caractéristiques comparables, ces calcaires n'ont pas été utilisés comme pierre marbrière.

### **3.2. CALCAIRES GRENUS BICOLORES - PIERRE D'ETROCHEY, DE DIJON, DE CORTON**

Cette formation est largement répandue et constante sur une grande partie du territoire départemental ; elle a été beaucoup utilisée sous forme brute, en moellons ou en dalles de toiture, pour la construction. Il s'agit de calcaires très bioclastiques et oolithiques, à stratification entrecroisée, tantôt beiges à brun clair ou rosés (faciès oxydé), tantôt gris-bleu (faciès réduit), d'où leur qualification de « bicolore ».

Dans le Châtillonnais et les plateaux du centre du département, la formation, de 5 à 8 m d'épaisseur, a été bien préservée, alors que dans la région de Semur-en-Auxois elle a été érodée. Elle se développe bien au nord-ouest de Dijon, où apparaît au-dessus de ces calcaires grenus inférieurs un autre banc grenu supérieur, séparé par un banc marneux de 0 à 3 m. Ce calcaire a été très exploité comme pierre de taille autour de la capitale bourguignonne (Pierre de Dijon).

Affleurant bien sur la Côte, dans l'Arrière-Côte et la Montagne, cette formation occupe des surfaces de plus en plus restreintes vers le sud, formant la base des reliefs. Exploitée comme pierre de construction, elle a tendance ici à se débiter en dalles.

### **3.3. COMBLANCHIEN s.l., PIERRE DE CHÂTILLON**

Les calcaires de type Comblanchien et les faciès comblanchoïdes ont, au sens lithologique et pétrographique du terme, une extension et une épaisseur très importantes, beaucoup plus étendues sur le plan géologique que l'appellation donnée par la profession des carriers à ce calcaire dur et compact, uniquement pour un banc précis de 6 m situé au tiers inférieur de la formation, et uniquement sur le site de la commune de Comblanchien.

Cette formation est présente dans pratiquement toutes les régions naturelles, en dehors de l'Auxois et du sud du Châtillonnais où elle a été érodée. Elle apparaît très sporadiquement dans les vallées entaillant les plateaux de Grancey-Is-Mirebeau car elle est presque partout recouverte par les formations plus récentes.

Dans le nord du Châtillonnais, ces calcaires durs constituent l'ossature des plateaux, avec une épaisseur relativement faible, de 20 à 60 m, diminuant d'est en ouest. Au

niveau du seuil de Bourgogne, du Plateau dijonnais et des plateaux d'Is-sur-Tille - Mirebeau, leur épaisseur passe à 60-65 m.

Au sud de Dijon, le Comblanchien « au sens large » atteint une soixantaine de mètres sur la Côte, et il forme l'ossature de la Montagne avec 50 à 70 m de puissance. Entre les deux ensembles, cette formation affleure peu dans l'Arrière-Côte car elle y est recouverte par les formations plus récentes.

### **3.4. OOLITHE BLANCHE - PIERRE DE CHAMESSON - CHASSAGNE**

La formation des calcaires oolithiques du Bathonien moyen, ou Oolithe Blanche, est comme celle du Comblanchien, très étendue. Elle forme avec cette dernière l'ossature du plateau châillonnais, sauf au sud où elle est érodée par endroits. Son épaisseur, qui diminue d'ouest en est contrairement à celle du calcaire de type Comblanchien, y atteint 20 à 40 m, parfois 50-55 m au sud de Châtillon, avec un maximum de 60 m dans les vallées de l'Ource et de la Digeanne.

Sur le plateau dijonnais, elle ne fait qu'une vingtaine de mètres, et affleure peu ou pas en allant vers l'est (cartes Is-sur-Tille, Mirebeau), où elle mesure la même épaisseur. Au sud de Dijon, le long de la Côte, de l'Arrière-Côte et la Montagne, l'épaisseur du calcaire oolithique reste inférieure à 20 m.

Ce calcaire, utilisé depuis les Romains, est plus tendre que les autres niveaux exploités dans la région, et il est gélif. Constitué en majorité d'oolithes et de bioclastes variés, déposés selon un litage à stratifications obliques, il est assez poreux, ce qui explique ses qualités physiques moyennes, mais il reste néanmoins très recherché comme roche ornementale.

### **3.5. CALCAIRE DE CHANCEAUX ET DE PRÉMEAUX**

Le Bathonien inférieur (J2a), qui affleure sur le département de la Côte-d'Or, comprend de bas en haut, des calcaires variés (lumachelles à huîtres, calcaires à « oolites cannabines »), des calcaires légèrement argileux dit « hydrauliques » (utilisés dans la production de chaux et de ciment) et localement, des calcaires compacts, plus massifs, connus au nord sous le nom de Chanceaux et au sud sous celui de Prémieux. L'épaisseur de ces formations (métrique à décamétrique) varie d'un endroit à l'autre et si le Prémieux ou le Chanceaux surmontent « l'Hydraulique » aux lieux d'affleurement de référence, ailleurs ils peuvent manquer ou passer latéralement à d'autres faciès apparentés. En fait, stratigraphiquement, l'Hydraulique, le Prémieux et le Chanceaux sont le résultat de variations latérales de faciès d'un même ensemble calcaire bathonien.

Le calcaire de Chanceaux affleure sur les pourtours des plateaux s'étendant de Cosnes à Villotte-Saint-Seine, à mi-chemin entre Montbard et Dijon.

Au sud-est de Saint-Seine-l'Abbaye, ce faciès passe latéralement à un faciès proche de celui du Prémieux et à l'Hydraulique qui gagne en puissance. Le calcaire fin et compact

présente quelques affleurements dans la région du val Suzon et le long de l'autoroute Plombières - Dijon. Vers Prémieux, il s'épaissit jusqu'à 10 mètres. Le faciès est compact et dur, à grain très fin, homogène, gris beige à rosé, à patine grisâtre, avec des stylolites très fins, rosés, notamment à Prémieux.

La « Pierre de Chanceaux » est un calcaire massif, très compact et dur comme le « Comblanchien », à grain fin, parfois à faciès légèrement graveleux. Certains niveaux sont irrégulièrement dolomités. La Pierre de Chanceaux forme l'ossature des plateaux qui entourent cette ville. Les sous-bois sont accidentés d'énormes blocs « cariés », de « pierres percées » et de lapiez.

A la périphérie des plateaux, la forêt masque une ou deux corniches et les éboulis, très grossiers, masquent les calcaires, sauf au bord des routes en déblais où les talus sont jonchés de plaquettes gris clair.

### **3.6. CALCAIRE À ENTROQUES - PIERRE DE POUILLENAY - PETIT GRANIT**

Le « calcaire à entroques » représente dans cette région le faciès le plus constant et le plus connu du Bajocien inférieur et moyen. Aucun affleurement ne présente la série complète et certains faciès manquent localement ou évoluent latéralement. De bas en haut, la succession d'après la notice de la carte géologique à 1/50 000 de Saint-Seine-L'Abbaye serait :

- a) **calcaire « grumeleux » inférieur** (0 à 2 m), hétérogène, sombre, grossièrement organo-détritique, à intercalations marneuses ;
- b) **calcaire à entroques** (15 à 20 m), formation résistante, grenue ou compacte, à entroques et autres bioclastes oolitisés ou non, à cassure cristalline ou microcristalline, généralement sombre et piqueté de taches ocre (oxyde de fer) à la base, gris à beige clair au sommet. A l'affleurement, les bancs primaires, métriques ou plurimétriques et séparés par des joints marneux discontinus, se subdivisent en bancs décimétriques à stratification régulière horizontale ou oblique ;
- c) **calcaire à polypiers** (0 à 10 m), formation massive, hétérogène, à polypiers très recristallisés (calcite cristalline ou saccharoïde), en massifs, dalles, nodules. Calcaires lumachelliques. Calcaires argileux et marnes ;
- d) **calcaires variés** en petits bancs (0 à 12 m), calcaires grenus, à entroques, microcristallins, de type « hydraulique », etc. Pouvant comporter des chailles, le toit de l'ensemble est marqué par une surface durcie, perforée ;
- e) **calcaire « grumeleux » supérieur** (5 à 10 m), formation résistante de calcaire gris à beige, brun, jaunâtre, rouille par altération, compact, à petites pelotes rousses. Les bancs peuvent être massifs ou décimétriques, séparés par des joints marneux irréguliers.

La pierre à bâtir a été extraite autrefois dans de très nombreuses carrières ouvertes dans la formation (b) ou dans l'ensemble (b, c, d). Elle est encore exploitée dans l'Auxois à Pouillenay, un des plus anciens sites d'extraction de France.

## **4. Inventaire des contraintes majeures**

Les contraintes majeures, qui conditionnent l'activité et le développement des carrières, sont liées d'une part aux conditions géologiques, telles que l'épaisseur et la constance des faciès exploitables, le recouvrement par des terrains non valorisables, et surtout la fréquence et la densité des fractures tectoniques, souvent importantes dans la région étudiée.

Les contraintes au niveau paysager sont la conséquence de l'implantation traditionnelle des carrières à flanc de coteaux, car leur exploitation y était plus facile que sur les plateaux. Cependant, avec le développement de l'extraction industrielle, ces conditions ne sont plus toujours viables, du fait de l'emprise des découvertes, des volumes extraits ou mis en remblais, et de l'impact visuel trop important de ces sites, souvent situés en zones pittoresques ou touristiques. L'exploitation souterraine, si elle est favorable sur le plan impact visuel, ne l'est pas souvent sur le plan économique ou technique.

La topographie de la région, où dominant surtout les vastes plateaux à vocation agricole ou forestière, éloignés des bords de relief, que ce soit ceux des vallées ou des côtes, est favorable à l'implantation de carrières sur ces plateaux, où elles seront peu visibles du fait de leur enfouissement.

Enfin, remarque évidente, un faciès géologique faisant l'objet d'exploitation ne s'arrête pas aux limites de la commune à laquelle il a souvent emprunté son nom commercial. Les extensions sont généralement beaucoup plus importantes et elles englobent des **secteurs qui peuvent présenter des caractéristiques plus favorables au point de vue de la fracturation et de l'environnement.**

### **4.1. LE RESEAU DE FRACTURES**

La fracturation des zones décrites est plus ou moins importante selon les grandes unités morphologiques et également à l'intérieur de celles-ci. Globalement, l'intensité de la fracturation augmente du nord-ouest au sud-est, les zones bordant le fossé d'effondrement de la Bresse étant les plus affectées.

Dans l'Auxois, la tectonique qui affecte le socle du Morvan touche peu les séries sédimentaires qui le bordent, et hormis au niveau des quelques failles dont le tracé est connu, les terrains sont peu perturbés.

Depuis l'Eocène, la région étudiée est soumise à la série de contraintes tectoniques dont l'énumération suivante montre la complexité :

- **une compression majeure** subméridienne, éocène, avec développement d'un système de fractures conjuguées à un décrochement N55°-75°, fentes de tensions et failles normales N-N40° ;
- **une distension N120°-130°**, oligocène, liée à l'ouverture des fossés rhéan et bressan. Les rejets verticaux liés au système d'effondrement bressan sont importants et la Montagne acquiert sa structure en gradins de failles et grabens ;
- **une compression N110°-120°**, du Miocène final, contemporaine du plissement du Jura et qui amène le soulèvement du seuil de Bourgogne ;
- **une compression subméridienne**, actuelle, qui amène une ouverture des fractures NW et NNE et une compression des accidents ENE.

Localement, l'enchaînement ou non de ces différentes phases a donné un résultat très variable.

#### **4.1.1. Châtillonnais**

Dans le Châtillonnais, un système de failles est dominant, orienté SW-NE (N30-40°, N60-70°), plus rarement SSW-NNE (N10-20°).

Généralement de **faible rejet** (5 à 15 m), elles contribuent à abaisser progressivement les panneaux vers le Bassin parisien au nord-ouest. Il existe quelques failles plus importantes (rejet de 20-25 m), d'orientation SW-NE, l'une passant près de Savoisy, Ampilly-le-Sec et Buncey au sud de Châtillon-sur-Seine, l'autre près de Fresnes et Saint-Marc-sur-Seine, à l'est de Montbard.

Si ces failles sont assez éloignées les unes des autres, de un à plusieurs kilomètres, elles sont accompagnées de **très nombreuses diaclases**, dont la direction (N 280°-300°) est généralement perpendiculaire aux failles. Ces diaclases ont eu une nette influence sur le tracé des cours d'eau, et également sur un réseau de karstification plus ou moins développé, parfois important, avec création de dolines, grottes etc., comme il est possible de l'observer dans certaines carrières.

Le jeu conjugué de ces deux familles de fractures provoque un réajustement entre les différents compartiments, accompagné souvent de légers mouvements de flexure, accentuant légèrement le pendage.

Si ces mouvements de flexure n'ont que peu d'incidence au niveau des exploitations, il n'en est pas de même des failles principales, et surtout des diaclases, failles et karstification perpendiculaires associées. Une faille « majeure » est souvent accompagnée de toute une série de failles et de diaclases secondaires, que l'on qualifie souvent de **faisceau ou de couloir de fracturation**, où la densité élevée de la fracturation rend la roche inutilisable. Ce type d'accident est souvent bien repéré, et la zone à éviter est relativement facile à déterminer car elle est rectiligne. Par contre, la largeur de l'emprise de la zone fracturée accompagnant la faille principale et occupée

par une infinité de petites fissures parallèles ou de filons remplis de calcite, ne peut pas être déterminée à l'échelle de cette étude. Chaque faisceau de fractures doit faire l'objet d'une étude spécifique.

#### **4.1.2. Seuil de Bourgogne et Plateau dijonnais (Is - Grancey - Mirebeau)**

Situé à l'aplomb de l'axe anticlinal morvano-vosgien de direction varisque, le seuil de Bourgogne est une zone de transition entre le Fossé bressan et le Bassin parisien, caractérisée par une grande intensité tectonique.

Vers le nord-ouest, les plateaux plongent très progressivement vers Paris, avec une pente moyenne de 1°, mouvement accompagné de quelques failles de faible rejet. Le flanc sud-est est très différent avec une pente plus forte (moyenne de 1,7%), mais surtout il est très disloqué avec de nombreuses failles qui séparent des compartiments plus ou moins gauchis, basculés les uns par rapport aux autres.

#### **4.1.3. Côte, Arrière-Côte et Montagne**

Les trois régions de l'Auxois, l'ensemble Côte - Arrière-Côte - Montagne et la Bresse sont très nettement délimités par des failles de quelques dizaines à quelques centaines de mètres de rejet, qui abaissent les terrains vers l'est. Mais le passage d'une région à l'autre est plus progressif à l'ouest, vers le bassin de Paris, qu'à l'est, vers le graben de la Bresse.

De ces trois régions, seul l'ensemble Côte - Arrière-Côte - Montagne est caractérisé par une structure particulièrement faillée, car il est constitué de calcaires peu compétents qui se sont brisés en de multiples panneaux lors de la phase de distension sur la bordure occidentale du système d'effondrement bressan.

La fracturation se présente sous forme soit de failles isolées, soit de champs de fractures, souvent disposés en faisceaux. Des compartiments sont ainsi délimités, subhorizontaux ou monoclinaux, eux-mêmes affectés de failles secondaires.

La zone de Mâlain est le point de rencontre des deux grandes directions tectoniques de la Côte-d'Or : la direction subméridienne, dominante au sud de l'ensemble Côte-Arrière-Côte-Montagne, est relayée à cet endroit par la direction varisque (direction morvano-vosgien).

Les multiples compartiments de la Montagne et de l'Arrière-Côte ne sont pas disposés en gradins réguliers descendant vers le graben bressan. Ils forment une succession de fossés et de horsts étroits, isolés, bordés par des gradins intermédiaires, plus ou moins basculés.

## 4.2. CONTRAINTES DIVERSES

Il est nécessaire de décrire l'ensemble des données de faits et environnementales qui peuvent limiter ou interdire l'implantation d'une nouvelle carrière. Cette démarche pour recenser les différentes contraintes entre dans le cadre des travaux nécessaires à la réalisation d'un schéma départemental des carrières. Tous les activités relatives aux matériaux sont concernées, y compris le secteur de la pierre ornementale.

### 4.2.1. Données de faits et réglementaires

#### *a) Données de faits*

L'implantation de l'homme et de ses activités depuis de longues durées, fait que l'occupation du sol ne peut être modifiée « de fait », comme par exemple l'implantation de zones urbanisées, l'emprise au sol d'axes importants de circulation, etc...

#### • Zones urbanisées

Il s'agit d'appréhender les zones urbanisées dans leur globalité et en utilisant les données les plus récentes qui sont généralement reportées sur les cartes topographiques récentes à 1/25 000 ème de l'IGN.

Il faut remarquer que les zones urbanisées sont souvent localisées sur des dépôts alluviaux, à la confluence d'axes de circulation et pour répondre aux besoins en eau de la population. Par contre, les implantations urbaines sur un sous-sol rocheux sont souvent beaucoup plus rares.

Dans la zone étudiée, cette règle est respectée et la majorité des petites villes sont situées dans les vallons, le sommet des plateaux de la partie nord et les coteaux de Dijon à Beaune étant plutôt occupés par les vignes, les grandes cultures, les forêts, etc.

#### • Emprises des principales voies de transport

Le cheminement des grandes voies de transport est également difficilement modifiable, en particulier les canaux, les voies ferrées et les autoroutes. Le choix de l'emplacement d'une nouvelle carrière devra tenir compte de l'impact visuel qui pourrait s'exercer sur les personnes circulant sur ces axes.

#### *b) Données réglementaires*

Ces données sont relatives aux différentes réglementations mises en place par l'Etat pour éviter des conflits sur l'occupation du territoire, ou pour protéger des zones sensibles (captages d'eau potable, patrimoine historique...).

#### • Droits des sols

Les Plans d'Occupation des Sols (POS) relatifs aux communes et les Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU) réglementent l'usage qui peut être

fait des sols. L'échelle d'investigation des POS ou des SDAU, de niveau cadastral, est beaucoup trop fine pour qu'il en soit tenu compte dans cette étude d'ampleur départementale.

- **Protection des captages d'eau potable**

Les captages souterrains d'eau potable destinée à la consommation humaine sont protégés par une réglementation qui définit entre autres des périmètres de protection.

Les points d'Alimentation en Eau Potable (AEP) sont situés dans leur très grande majorité au milieu des dépôts alluvionnaires. Ils ont donc généralement peu d'influence sur une future ouverture de carrière pour pierre ornementale.

- **Autres données réglementaires**

La **protection des sites** (loi du 2 mai 1930) et **des monuments historiques** (loi du 31 décembre 1913) fait partie des données qui seront pris en compte dans l'étude d'impact d'une ouverture de nouvelle carrière ou de l'extension d'une ancienne exploitation.

#### **4.2.2. Données environnementales**

Les préoccupations environnementales prennent une place croissante dans l'aménagement du territoire, avec pour principaux objectifs :

- la protection des espaces naturels et des paysages ;
- la préservation des espèces animales et végétales ;
- le maintien des équilibres biologiques ;
- la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation ;
- l'équilibre harmonieux de la population résidant dans les milieux urbains et ruraux.

*(Article 1 de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la Nature).*

##### **a) Nouvelle juridiction**

La loi du 4 janvier 1993 assujettit le régime juridique des carrières à la seule loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées (ministère de l'Environnement). Parmi les points essentiels, il faut noter que toute autorisation d'ouverture sera précédée d'une enquête publique et qu'elle devra être compatible avec le schéma départemental des carrières approuvé par la Commission des carrières et le Préfet.

## **b) Zones naturelles protégées**

La loi de juillet 1976 a renforcé la législation, en particulier dans la protection des espèces sauvages et des milieux naturels. En 1989, l'ensemble de la réglementation concernant la protection de la nature, la chasse et la pêche a été codifié au sein du Code rural.

Il faut noter qu'un régime juridique européen sur l'Environnement est actuellement en cours d'élaboration.

### **• ZNIEFF**

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique ont été répertoriées sur l'ensemble du territoire national à partir de 1982. Cet inventaire recense les espaces naturels qui ont, soit un écosystème particulièrement riche, soit la présence d'espèces animales ou végétales rares et menacées.

Deux types de zones ont été définies :

- zones de type I : secteurs délimités, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable ;
- zones de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

La prise en compte d'une zone dans le fichier ZNIEFF ne lui confère aucune protection réglementaire. Mais les zones de type I doivent malgré tout faire l'objet d'attentions particulières lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement.

### **• ZICO - ZPS**

En France, un pré-inventaire réalisé par le Muséum d'Histoire Naturelle en 1980, a retenu 114 Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO). Cet inventaire a été réactualisé en 1991 en 271 zones.

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont issues d'une directive du Conseil des Communautés Européennes concernant la protection des oiseaux sauvages. Ce type de protection n'a pas encore reçu de transcription directe dans le droit français. Mais, beaucoup de sites désignés sont déjà des milieux protégés au titre de la législation française (réserve naturelle, parc national, site classé...).

• **ARRETES DE BIOTOPE**

L'Arrêté Préfectoral de Conservation des Biotopes poursuit deux objectifs :

- la préservation des biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées ;
- la protection des milieux contre des activités qui portent atteinte à leur équilibre biologique.

Cette création est à l'initiative de l'Etat, et la décision est donc prise au niveau départemental par le Préfet (sur le domaine public maritime, cette procédure relève du Ministère chargé des pêches maritimes).

• **PARCS NATURELS REGIONAUX ET RESERVES NATURELLES**

Les Régions ont l'initiative de la création d'un **Parc Naturel Régional** et elles en élaborent la charte en concertation avec les collectivités locales.

Une charte contient les engagements que prennent les collectivités qui adhèrent dans les divers domaines.

Pour une **Réserve Naturelle**, le dossier scientifique et un projet de réglementation sont élaborés par les services de l'Etat. La création de la réserve naturelle est décidée par décret du Conseil d'Etat.

La réglementation doit tenir compte de l'intérêt de maintien des activités traditionnelles existantes, si elles sont compatibles avec les nécessités de la protection.



## 5. Sélection des zones potentiellement exploitables

A partir des données sur les ressources géologiques identifiées dans cette étude, il est possible de préciser les zones situées en dehors des grands faisceaux de fracturation qui ont été identifiées par le géologue et qui sont, *a priori*, plus favorables à l'ouverture de nouvelles carrières.

Pour ce faire, il a été « ajouté » artificiellement, avec l'aide de moyens informatiques, un « buffer » c'est-à-dire une bande de part et d'autre de chaque faille numérisée. Considérée comme la zone d'influence de la faille où un grand nombre de fractures annexes peut exister, la largeur de chaque bande a été fixée à 100 m, soit une largeur totale de 200 m où il est déconseillé d'implanter une nouvelle carrière.

Sur le terrain, cette hypothèse de travail peut trouver une certaine crédibilité dans la région de Comblanchien où des « gueuses » peuvent être identifiées, faisceaux de fractures de l'ordre de la centaine de mètres qui perturbent grandement l'exploitation des bancs de pierres calcaires à vocation ornementale.

L'ensemble des six formations géologiques et de la fracturation a été ainsi traité et les parties non fracturées ont été représentées selon des figures différents. Un exemple de carte ainsi traitée (caractérisations des zones non faillées au nord-ouest de Fontaine-les-Dijon - échelle 1/50 000) est annexé à ce rapport (pl. 2).

Contrairement à ce qui avait été envisagé dans le programme initial de cette étude, les données relatives aux contraintes de faits et aux contraintes environnementales n'ont pas pu être obtenues pour compléter les présents travaux, car le schéma départemental des carrières de la Côte-d'Or est en cours de réalisation. L'objet du décret instaurant un tel schéma est de répertorier l'ensemble des ressources minérales potentiellement exploitables du département et de déterminer les besoins exprimés ou futurs (ou de la région) afin d'avoir les éléments technico-économiques pour réaliser la meilleure adéquation possible besoins/ressources dans le secteur des matériaux industriels, dans le respect de l'environnement. A ce titre, **la carte des ressources en pierres ornementales de la Côte-d'Or, réalisée dans cette étude, pourra être directement intégrée dans le Schéma départemental.**

D'un autre côté, l'action menée au niveau national par le ministère de l'Environnement pour numériser les données environnementales est déjà bien avancée. Disponible à moyen terme, il sera alors aisé de « superposer » par des méthodes informatiques, le niveau des ressources géologiques potentielles numérisées dans cette étude et le niveau des données environnementales validées par la DIREN de la région Bourgogne, afin de délimiter les zones ayant des ressources potentielles et ne faisant l'objet d'aucune contrainte de ce type.



## Références

- Anonyme (1889) - Répertoire des carrières de pierre de taille exploitées en 1889 - Librairie Polytechnique Baudry.
- Cartes géologiques à 1/50 000 et les notices (Editions BRGM, voir figure 2 du texte de ce rapport).
- Gargi C. (1996) - Nouveau potentiel à Buxy et Comblanchien - Revue Le Mausolée - Octobre 1996
- Kamay G., Marteau P. (1994) - Recherche de pierres pour la rénovation des monuments historiques d'Aquitaine. Rap. BRGM R 37987.
- Odent B.E. (1987) - Mémento roches et minéraux industriels : Les pierres ornementales. Rap. BRGM 87 SGN 763 GEO.
- Perrier R. (1997) - Les « grands crus » de la côte des pierres en Bourgogne. Revue Mines et Carrières - Industrie Minérale - Volume 79.
- Rémond C. *et al.* (1990) - Etude géologique du gisement calcaire de Comblanchien (21). Rap. BRGM R 31612.
- Rémond C. *et al.* (1992) - Carte géologique à 1/50 000 de Saint-Seine-l'Abbaye et notice explicative.
- Thibaut P.M. (1996) - Inventaire des roches ornementales et de construction françaises et des sociétés exploitantes. Rap. BRGM R 38877.



Formations géologiques de la Côte-d'Or dont certains niveaux  
sont utilisés pour l'industrie des pierres ornementales

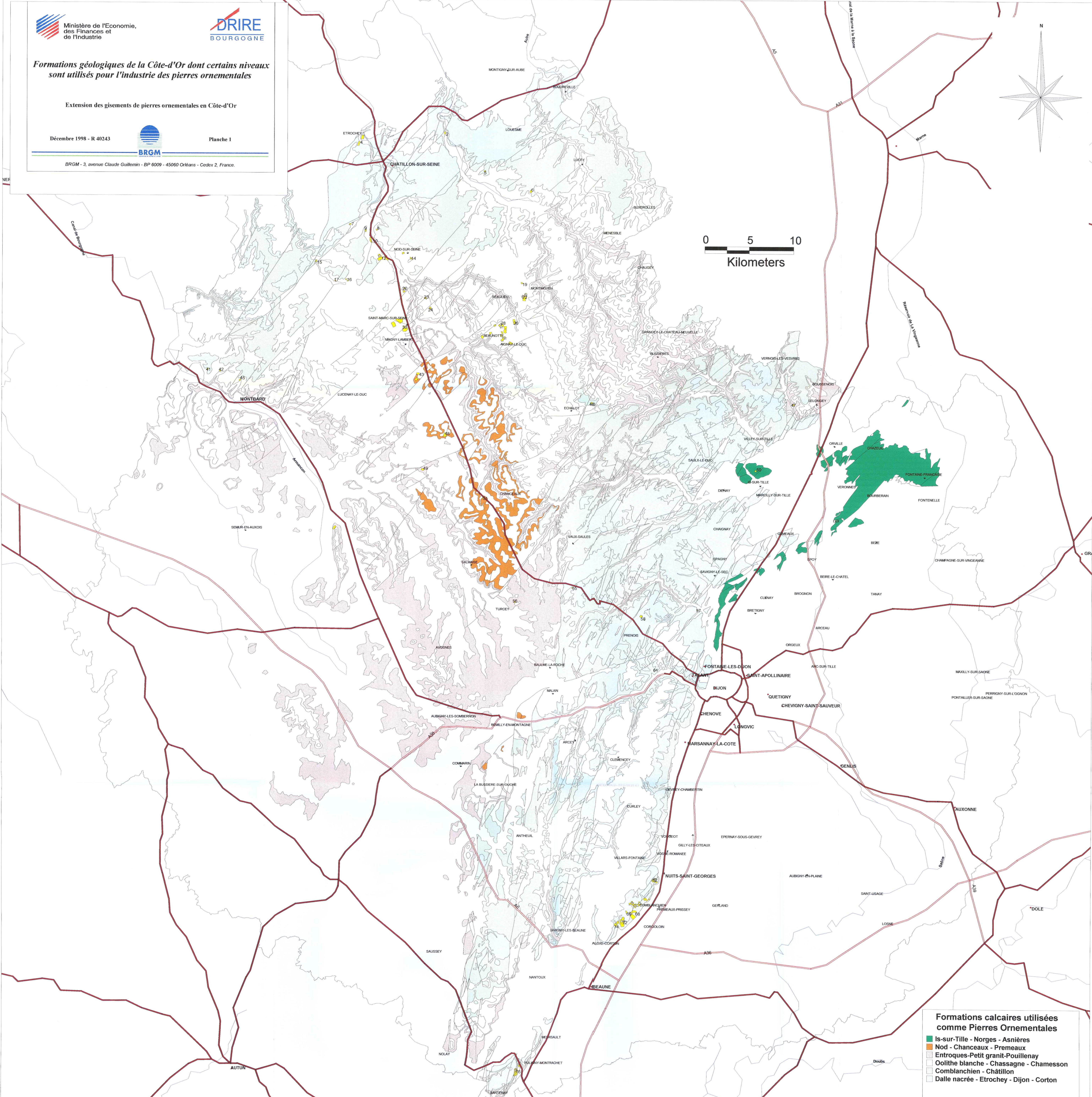
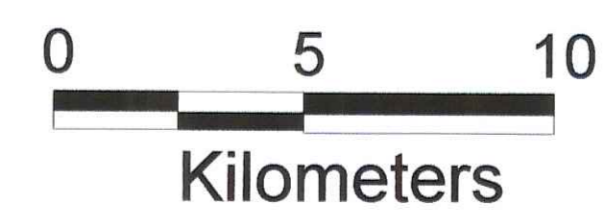
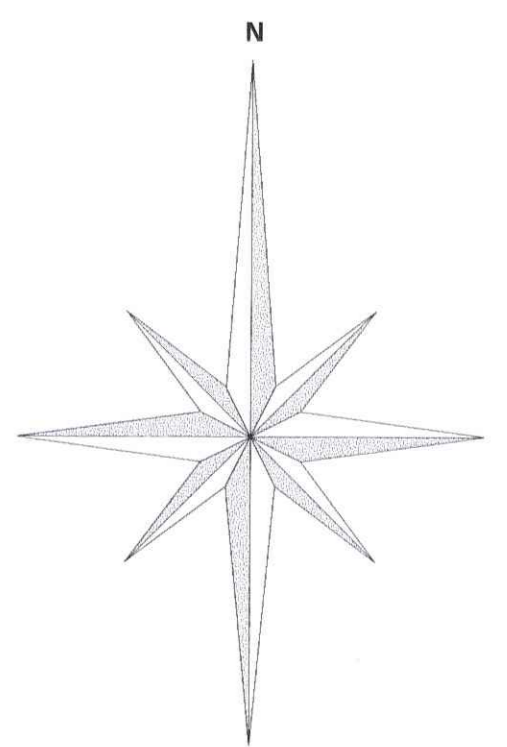
Extension des gisements de pierres ornementales en Côte-d'Or

Décembre 1998 - R 40243



Planche I

BRGM - 3, avenue Claude Guillemin - BP 6009 - 45060 Orléans - Cedex 2, France.



**Formations calcaires utilisées  
comme Pierres Ornementales**

- Is-sur-Tille - Norges - Asnières
- Nod - Chanceaux - Premeaux
- Entroques-Petit granit-Pouillenay
- Oolithe blanche - Chassagne - Chamesson
- Comblanchien - Châtillon
- Dalle nacrée - Etrochey - Dijon - Corton

*Exemple de caractérisation des zones non faillées  
pour l'industrie des pierres ornementales*

Extension des gisements de pierres ornementales en Côte-d'Or

Décembre 1998 - R 40243



Planche 2

BRGM - 3, avenue Claude Guillemin - BP 6009 - 45060 Orléans - Cedex 2, France.

**Zones sans fractures**

- Zone sans fractures de J1a
- zones sans fractures de J3
- zone sans fractures de J2bc
- zones sans fractures de J2b
- zones sans fractures de J2a2
- zones sans fractures de J7

**Formations géologiques utilisées  
comme Pierres Ornementales**

- J7a - Is-sur-Tille - Norges - Asnières
- J2a2 - Nod - Chanceaux - Premeaux
- J1a - Entroques-Petit granit-Pouillenay
- J2b - Oolithe blanche - Chassagne - Chamesson
- J2b-c - Comblanchien - Châtillon
- J3 - Dalle nacrée - Etrochey - Dijon - Corton

