

LE CALLOVIEN ET L'OXFORDIEN À LATRECEY-ORMOY-SUR-AUBE (HAUTE-MARNE). ENREGISTREMENTS SÉDIMENTAIRE, PALÉONTOLOGIQUE ET BIOSTRATIGRAPHIQUE

par Philippe COURVILLE*, Catherine CRONIER**

I. INTRODUCTION

Faisant suite à un récent travail sur l'Oxfordien supérieur de la région de Latrency-Ormois-sur-Aube (Courville & Villier, 2003), nous présentons ci-après un aperçu synthétique bien que sommaire, de la série callovo-oxfordienne parfois richement fossilifère, bien connue des membres de l'A.G.A.

La région de Latrency (figure 1A) livre encore à l'heure actuelle de très nombreuses faunes, notamment dans la formation des Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses. Elle est relativement bien connue depuis le XIX^e siècle, époque à laquelle le minerai de fer "oxfordien" y fut exploité. De fait, si les affleurements calloviens et oxfordiens y couvrent de très vastes étendues dans les champs qui constituent la plaine de la "Vallée" ("Champ Rouget", non loin de la Ferme du Mont, par exemple), les vrais affleurements ont toujours été à peu près absents postérieurement à la fermeture des minières. Les travaux agricoles ou industriels sont rares ; la totalité des carrières est à l'heure actuelle fermée. Au cours des 10 dernières années, les observations y ont été relativement ponctuelles et brèves, au moins pour les ensembles oolitiques très fossilifères. Les ensembles argileux et calcaires de l'Oxfordien plus récent, affleurent parfois dans des conditions satisfaisantes sur les pentes du Mont de Latrency, de la Côte, ou à l'intérieur même de

* Université de Rennes-1 & U M R. 6118 (Géosciences-Rennes) Campus Beaulieu, Bât 15/324, 363 Av. G.I. Leclerc, 35042 RENNES Cedex.

** USTL, Sciences de la Terre, SN5, Laboratoire de Paléontologie et Paléogéographie du Paléozoïque, UMR 8014 et FR 1818 du CNRS, 59655 VILLENEUVE D'ASCQ Cedex, FRANCE.

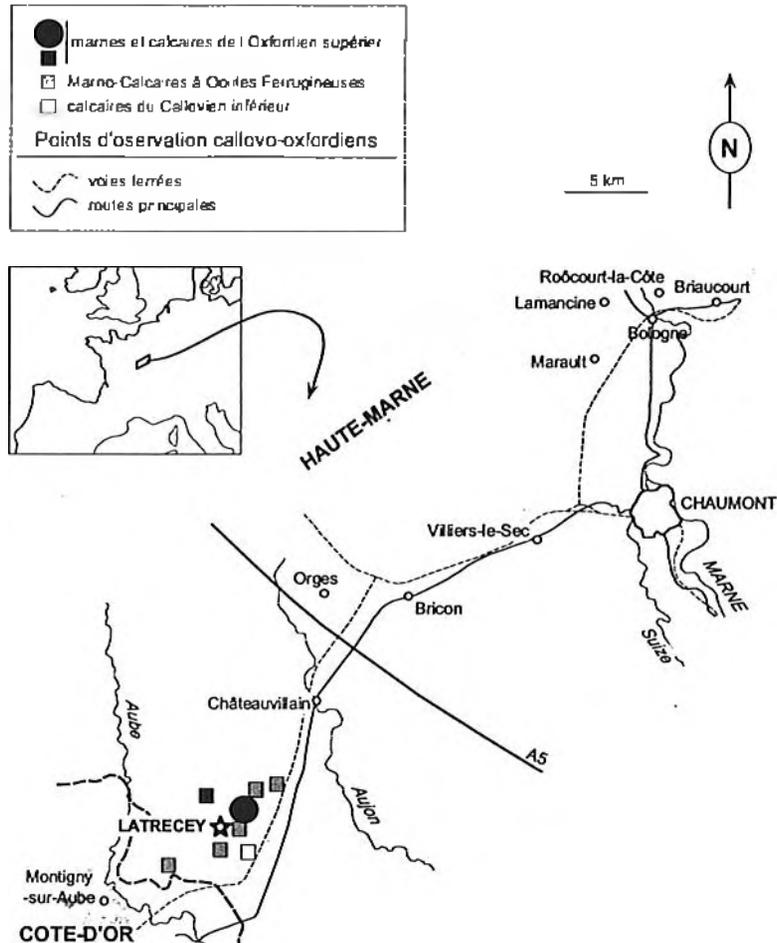


Figure 1 A : localisation géographique

celle-ci. Postérieurement aux travaux de Wolgemuth (1881), qui fait partie des pionniers de la géologie haut-marnaise et de Latrecey, le secteur a été mentionné par Corroy (1932). Plus récemment, Marchand & Pascal (1979) ont réalisé la seule étude de détail concernant les alternances calcaires à Oolites Ferrugineuses, et fourni une coupe détaillée liée à l'établissement d'un gazoduc. Dans les années récentes, Lorin (2000), puis Courville & Villier (2003), et enfin Lorin *et al.* (2004), ont pu étudier en détail les unités biosédimentaires postérieures aux Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses. Le contenu paléontologique et l'âge des unités argileuses et calcaires ont pu être définis, dans des unités il est vrai souvent pauvres en macrofaune.

Le bref exposé de la géologie du secteur de Latrecey qui suit s'appuie sur les données de la littérature, en prenant en compte la compilation de très nombreuses observations ponctuelles pour la plupart toujours inédites.

Les riches faunes de la région de Latrecey comprennent des centaines de taxons appartenant à tous les groupes zoologiques, même si ce sont les ammonites qui sont les plus connues. Le choix de quelques formes illustrées ne peut donc qu'être

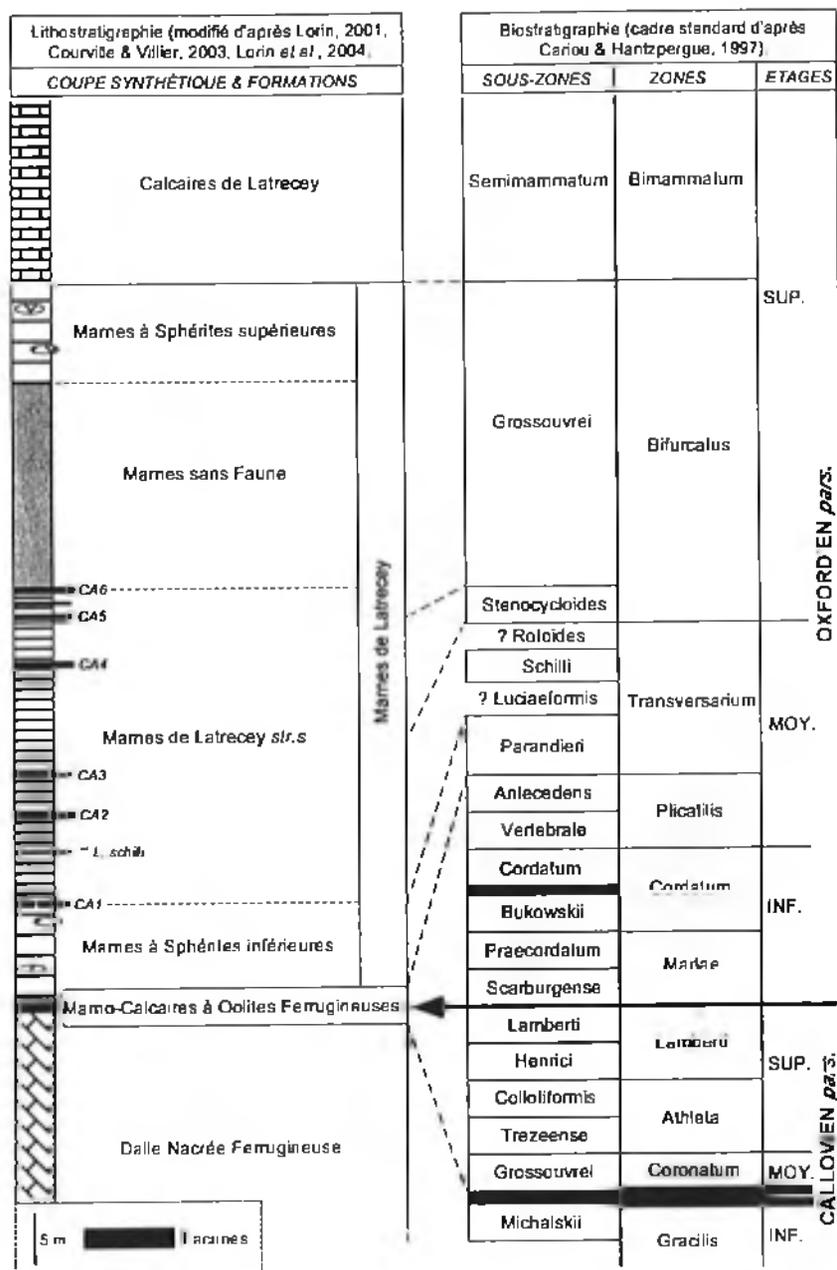


Figure 1 B : synthèse des informations litho- et biostratigraphiques. Pour les marnes de Latreucey *str. s.*, les numéros de bancs correspondent à ceux définis *in* Courville & Villier, 2004 (sauf **, niveau repéré postérieurement).

arbitraire (planches 1 à 8) : ceux qui sont présentés en support iconographique, l'ont été soit en raison de leur fréquence ou, à l'inverse, de leur rareté, soit en fonction de leur intérêt biostratigraphique, indépendamment de leur état de préservation. Dans beaucoup de cas, les déterminations proposées demeurent assez imprécises : certains groupes, comme les OPELLIIDAE ou les PERISPINCTIDAE de l'Oxfordien inférieur, doivent impérativement être révisés. Pour davantage de renseignements sur les groupes présents, le lecteur se référera aux travaux monographiques spécialisés de Bonnot (1995), Bonnot & Courville (1998), Cariou (1982), Elmi (1967), Enay (1966), Marchand (1986), Page *in* Martill & Hudson (1991), Thierry (1978) et Tintant (1963).

II. LA SUCCESSION LITHOLOGIQUE ET PALÉONTOLOGIQUE DE LATRECEY

Les informations relatives à cette partie sont synthétisées (figure 1B).

1. Substrat calcaire de La Vallée

Affleurant assez communément dans La vallée au niveau de la D965 (ancienne carrière comblée au carrefour avec la route de Latrecey), ou encore dans les dépressions topographiques, cette unité lithologique correspond à des calcaires aux faciès variés, assez compacts ou riches en bioclastes, organisés en lamines pluricentimétriques appartenant à des corps déposés dans des paléomilieux marins, sous faible couvert d'eau et où règnent des conditions de forte agitation. Ces calcaires correspondent à la "Dalle Nacrée Ferrugineuse" *Auct.* Ils ne sont pas connus pour leur richesse en macrofossiles : dans le secteur et au toit, nous avons pu y récolter une ammonite (*Choffatia ? sp.*), et à 2 km au NE de Latrecey, des brachiopodes rapportés à *Burmihynchia laticensis*. Ce même faciès est daté correctement plus au NE (Bologne), de la fin du Callovien inférieur (fin de la zone à *Gracilis*). L'identité d'âge "ammonites" et la présence des rhynchonelles doivent permettre de les considérer comme un équivalent strict des Calcaires à Rhynchonelles développés vers le SE (Thierry, 1966). La formation est normalement terminée par une surface de discontinuité nette, avec perforations et encroûtements d'huîtres, marquant localement un arrêt régional de la sédimentation.

2. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses

À l'instar de Collin *et al.* (2000) ou Courville & Collin (2002), nous entendons par cette formation, la totalité des unités lithologiques comprises entre la surface de discontinuité sédimentaire précédente, et les alternances à ovoïdes existant à la base du Mont de Latrecey (voir Courville & Villier, 2003). La formation peut inclure localement, et toujours à sa base, des unités lithologiques peu épaisses qui ne contiennent pas d'Oolites Ferrugineuses. Ces ensembles ne sont jamais visibles à l'affleurement de façon naturelle. Ils sont présents un peu partout sous une fine couverture d'altération sur le vaste terroir entourant Le Mont. Il n'y sont pas nécessairement en place, ayant été intensivement exploités pour le fer au XIX^e siècle. Bien sûr, cette formation est connue par tous ceux qu'intéresse la collecte "facile" de fossiles et particulièrement d'ammonites. Nous allons voir cependant qu'elle ne présente pas une richesse paléontologique homogène : la diversité et l'abondance de faunes varient énormément d'un niveau à l'autre. De plus, comme c'est toujours le cas dans cette formation, la tranche de temps couverte est très longue : les champs livrent généralement des faunes mélangées, qu'il est parfois impossible d'affecter à un niveau précis, même si on en possède une connaissance "intime".

a. Unités calloviennes

a1. Très ponctuellement (plutôt au Sud ou au Sud-Ouest de Latrecey), elles débutent par des calcaires compacts gris, d'aspect caréné, très bioclastiques, terminés par une surface d'abrasion. Ces calcaires sont assez riches en macrofaune (bivalves et échinides, notamment) ; des ammonites s'y rencontrent couramment : OPELLIIDAE divers ("*Hecticoceras*", *Oxycerites*), Perisphinctidae et Reineckeidae, *Erymnoceras* gr. *coronatum* [M], *E. baylei* [m], *Erymnocerites* [M], *Kosmoceras* aff. *clavifer*. Des lits marnés ou argileux livrent une faune analogue. L'âge Callovien moyen de cette faune ne fait aucun doute (fin de la zone à *Coronatum*). Plus haut, *Pseudopeltoceras leckenbyi* est récolté dans des unités plus argileuses et toujours sans oolite, marquant le début du Callovien supérieur comme dans le Châtillonnais (Courville & Bonnot, 1998).

a2. Les premiers niveaux à Oolites Ferrugineuses *sensu stricto* apparaissent plus tardivement, comme le démontrent les représentants de *Peltoceras athleta* qui s'y rencontrent ordinairement, au sein d'une faune très diversifiée, mais médiocrement préservée. Il s'agit en général d'horizons surtout argileux ou marnés, qui, souvent, reposent sur la Dalle Nacrée sans l'intermédiaire des unités précédentes. Ces marnes ont été repérées par Marchand & Pascal (1979). Elles sont normalement surmontées par une alternance oolitique, où les calcaires noduleux sont très compacts et où la faune est très pauvre, mais caractéristique de la fin de la zone à *Athleta* (sous-zone à *Collotiformis* de la zonation subméditerranéenne, Cariou *et al.*, 1997). Ces niveaux se signalent par des débris de grands Reineckeidae (diverses "espèces" de *Collotia*), des OPELLIIDAE ou des grands Kosmoceratidae (*K. gr. duncani* Auct.). Cette faune est extrêmement bien connue en Côte d'Or, et divers horizons fauniques y ont été identifiés, qui n'ont pas été reconnus à Latrecey (Courville & Bonnot, 1998).

a3. C'est au-dessus de ces calcaires que se développent les unités bien connues des chercheurs amateurs qui arpentent les champs de la région de Latrecey. On observe un faciès noduleux, parfois tendre, parfois compact, parfois très argileux, parfois imprégné de fer, mais toujours riche en Oolites Ferrugineuses de teinte noire, généralement recristallisées. Il livre des échinides (*Rhadbocidaris*), des térébratules, et surtout des mollusques (pleurotomaires, bivalves, bélemnites, *Paracenoceras* et bien sûr, ammonites). Parmi ces dernières, les OPELLIIDAE, Perisphinctidae et Aspidoceratidae (Euaspidoceratinae notamment) sont communs, les Peltoceratinae et Kosmoceratinae sont beaucoup plus rares. Ce sont les représentants des Cardioceratinae qui sont dominants (genre *Quenstedtoceras* et formes affines, *sensu* Marchand, 1986 ; exceptionnels Cadoceratinae). Avec des morphes très diversifiés, les bio-espèces *Q. henrici*, *Q. praelamberti*, *Q. lamberti* et *Q. paucicostatum* sont représentées, traduisant une succession "complète" à l'intérieur de la zone à *Lamberti* (fin du callovien supérieur ; voir horizons définis *in* Marchand, 1986).

b. Unités oxfordiennes

b1. Des niveaux lithologiquement très analogues aux précédents, dont ils sont sans doute séparés par une surface d'abrasion (Marchand & Pascal, 1979), caractérisent ce qui est préservé des sédiments datés de la base de l'Oxfordien. De ces niveaux proviennent les espèces *Cardioceras mariae*, *C. scarburgense*, ou encore *Euaspidoceras armatum* et *Peltoceratoides eugenii*.

b2. Au-dessus, développés sur quelques décimètres, existent des niveaux toujours à Oolites Ferrugineuses, mais de teinte rouille et très nombreuses, normalement beaucoup moins riches en macrofaune que précédemment. La série paléontologique ne paraît "complète" que 2 km au SW de Latrency ; en général, seuls les horizons fauniques suivants sont reconnus :

- d'abord, une faune avec *Cardioceras mairei* (voir Courville *et al.*, 2001), *Pavloviceras* et autres types morphologiques, Perisphinctidae et Euaspidoceratidae (dont *E. depereti*, forme rare réétudiée récemment : Bonnot & Courville, 1999). Ces formes caractérisent sans ambiguïté la fin de la zone à *Mariae* ;
- ensuite, une faune de petits Cardioceratinae, indiquant la zone à *Praecordatum* et/ou les sous-zones à *Bukowskii/Cordatium*, apparaissant dans un faciès très argileux, où les faunes sont mal conservées, sauf des échinides ;
- enfin, divers Cardioceratinae, OPELLIIDAE et Perisphinctidae, permettent d'identifier des horizons caractéristiques de la base de l'Oxfordien moyen (zone à *Plicatilis*, sous-zones à *Vertebrata* et *Antecedens*). Le faciès est compact, verdâtre, épais de quelques décimètres.

Postérieurement, les niveaux connus ne renferment plus d'Oolite Ferrugineuse.

3. Marnes de Latrency

Cette formation a été redéfinie à l'occasion des divers travaux de Lorin (2001), Courville & Lorin (2002), Courville & Villier (2003) et Lorin *et al.* (2004). L'usage qui en est fait ci-après n'est pas tout à fait conforme aux définitions de ces travaux : il est néanmoins plus juste, intégrant l'ensemble des données actuellement disponibles et traitées. Ainsi, les Marnes de Latrency peuvent être raisonnablement subdivisées en quatre unités lithologiques ("Membres") reconnaissables, bien qu'avec des épaisseurs variables, à l'échelle de la carte Châteauvillain 1/50000.

a. Marnes à Sphérites inférieures

Les niveaux surtout argileux surmontant directement les Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses ne sont [presque] jamais observables. Ils l'ont été en 1999-2000 à l'occasion d'un drainage sur la base du flanc SW du Mont de Latrency. Le faciès est typiquement argileux ou marneux, et renferme des ovoïdes, d'où

la dénomination choisie de "Marnes à Sphérites" (Courville & Villier, 2003), par analogie avec ce qui est connu en Haute-Marne (Collin & Courville, 2000). Fait remarquable, aucun spongiaire ne se rencontre dans ce faciès : les Marno-Calcaires à Spongiaires classiques dans le Châtillonnais n'existent pas sur le terroir de Latrecey, contrairement à ce qui est écrit sur la carte au 1/50000 dernière édition. Les faunes rencontrées sont peu abondantes (pholadomies) ; néanmoins, *Perisphinctes* cf. *andelotensis* et *Paraspidoceras* cf. *helymense* indiquent le début de la sous-zone à Parandieri de l'Oxfordien moyen.

Vers le haut (premiers affleurements au pied du Mont de Latrecey), un niveau noduleux et rocailleux, souligne un arrêt de sédimentation. Il contient quelques petits spongiaires et de nombreux débris d'autres organismes benthiques. Il livre une faune fragmentée (*P. parandieri* et *Dichotomosphinctes elisabethae*), diagnostique de la fin de la sous-zone à Parandieri. Cette unité marque la transition entre les Couches à Sphérite et l'unité lithostratigraphique postérieure. Elle a été décrite récemment (Courville & Villier, 2003).

b. Marnes de Latrecey *sensu stricto*

Ce sont les niveaux argileux [en fait, des alternances marnes épaisses - lits carbonatés minces] qui constituent l'essentiel du front de la cuesta, ainsi que les flancs du Mont de Latrecey (qui est classé en ZNIEFF, rappelons-le). L'étude de détail a été fournie par Courville & Villier (2004). Sans revenir sur ces détails, soulignons que cette série épaisse d'une vingtaine de mètres est globalement peu fossilifère, avec des niveaux plus riches au sommet. Les faunes sont normalement mal conservées, en tours internes pyriteux, débris, ou moulages calcaires déformés. Parmi les éléments remarquables, signalons des échinodermes (Courville & Villier, 2003), notamment quelques *Disaster*, oursins d'eau profonde. Les ammonites montrent clairement que les Marnes de Latrecey couvrent un intervalle allant de la fin de la zone à *Transversarium* (Oxfordien Moyen), à la fin de la zone à *Bifurcatus* (Oxfordien supérieur). En général, les unités biostratigraphiques sont difficiles à caractériser : ce sont les sous-zones à *Stenocycloides* et *Grossouvrei* (Oxfordien supérieur), qui sont les plus clairement identifiées. Postérieurement au travail de Courville & Villier (2003), la sous-zone à *Schilli* (Oxfordien moyen, figure 1B) a également pu être reconnue [c'est donc ici sa première mention].

c. Marnes sans faune / Marnes à Sphérites supérieures (= Marnes de Massingy, in Lorin *et al.*, 2004)

Ces marnes à débris pyriteux et, pour l'instant, strictement sans faune, définissent une vire qui, dans la topographie, apparaît entre les derniers bancs calcaires des Marnes de Latrecey, et les Calcaires de Latrecey sur-jacents. Par analogie avec ce qui est connu dans le Châtillonnais (Lorin, 2000 ; Lorin *et al.*, 2004), elles sont considérées comme l'équivalent des Marnes de Massingy, dont elles occupent sensiblement la position stratigraphique (sous-zone à *Grossouvrei*, Oxfordien supérieur). Vers le haut,

elles se "chargent" progressivement en niveaux à "sphérites" carbonatées, où seuls ont été observés des *Grammatodon* (petits bivalves d'eau profonde) et Oppeliidae non déterminables (Château d'eau de Latrecey) : ce sont les "Marnes à Sphérites supérieures", (figure 2B).

4. Calcaires de Latrecey

Redéfinis également par Lorin *et al.* (2004), ces calcaires fins à débit en plaquette peuvent être observés dans de petites carrières abandonnées au Nord de Latrecey. Visibles sur une dizaine de mètres, ils sont en général très pauvres en macrofaunes, mais avec ichnofossiles de type *Zoophycos* (marqueurs de paléoenvironnements profonds). Deux niveaux décimétriques très localisés ont donné des *Grammatodon*, de petits Perisphinctidae et Oppeliidae non déterminés, et surtout deux représentants de l'espèce *Epipeltoceras semimammatum*, Aspidoceratidae caractéristique de la base de la zone à Bimammatum (Oxfordien supérieur ; détermination Bonnot et figuration in Courville & Villier, 2003). Les unités lithologiques postérieures, calcaires, n'ont pas été observées dans des conditions suffisantes vers Latrecey. Mais il est très probable, comme c'est le cas au Sud-Ouest, que des niveaux datés d'horizons plus récents de la zone à Bimammatum, puissent être caractérisés ultérieurement.

III. REMARQUES CONCLUSIVES

Plusieurs faits sont remarquables dans la série de Latrecey. D'abord, l'essentiel du temps "documenté" paléontologiquement est concentré (dire "condensé"?), dans une formation d'épaisseur extrêmement réduite (2 ou 3 mètres), *i.e.* les Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses. L'absence de sédiment est responsable de l'"accumulation" des ammonites, mais celles-ci ne sont que très rarement mélangées : l'observation des rares coupes démontre que les prélèvements ne peuvent être "scientifiquement utiles", que s'ils sont réalisés en place. Dans la plupart des cas, les récoltes dans les champs ne peuvent pas être attribuées à leur niveau précis, au moins dans le cas de taxons à distribution stratigraphique longue. La limite Callovien-Oxfordien, parfaitement traduite paléontologiquement au sein d'un empilement localement "continu", est située à l'intérieur de cette formation.

Ensuite, les lacunes d'enregistrement sont modestes dans cette série (figuré noir sur la figure 1B). Une seule est vraiment de longue durée, au passage entre les calcaires du Callovien inférieur, et les Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses.

Enfin, la série de l'Oxfordien supérieur constitue l'essentiel des affleurements visitables, mais ceux-ci sont malheureusement peu pérennes en raison de la lithologie argileuse. Néanmoins, des prélèvements attentifs et étalés dans le temps, permettent de fournir des informations importantes pour la connaissance d'une tranche de temps qui demeure mal connue, au moins sur le plan de la biostratigraphie.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient tous les contributeurs directs ou indirects, chercheurs, visiteurs ou collecteurs plus ou moins passionnés sur le terrain. Plus particulièrement, et en liaison directe avec la réalisation de ce modeste travail, notre gratitude va prioritairement à M. RAFFRAY (D.D.A. de la Haute-Marne), aux propriétaires privés ou publics des terrains, ainsi qu'à MM. BONNOT & MARCHAND (Université de Dijon) et LORIN (Avranches).

ORIENTATION BIBLIOGRAPHIQUE

- BONNOT, A. (1995). - Les Aspidoceratidae (Ammonitina) en Europe Occidentale au Callovien supérieur et à l'Oxfordien inférieur. *Thèse Univ. Bourgogne, Dijon*, 1-455.
- BONNOT, A. & P. COURVILLE (1999). - *Euaspidoceras deperetti* (COLLOT, 1917), un Aspidoceratinae (Ammonitina, Aspidoceratidae) peu connu de la sous-zone à Scarbugense (Oxfordien inférieur, base de la zone à Mariae). *Revue de Paléobiol.*, 18(1) : 259-271.
- CARIOU, E. (1980). - L'étage Callovien dans le Centre-Ouest de la France. Paléontologie, stratigraphie et paléogéographie. *UER Sces Fondamentales et Appliquées Poitiers*, 325, 1-850.
- CARIOU, E & P. HANTZPERGUE [coord.] (1997). - Biostratigraphie du jurassique ouest-européen et méditerranéen : zonations parallèles et distribution des invertébrés et microfossiles. *Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod.*, 17 : 79-86. [Callovien : THIERRY *et al.* ; Oxfordien : CARIOU *et al.*].
- COLLIN, P.-Y., P. COURVILLE, J.P. LOREAU, D. MARCHAND & THIERRY, J. (1999). - Paléoenvironnements et indice de présence biostratigraphique : marqueurs des variations d'espace disponible dans les séries condensées. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 328 : 105-111.
- COLLIN, P.Y. & COURVILLE, P. (2000). - Paléoenvironnements et biostratigraphie d'une série oxfordienne non condensée de référence (Saint-Blin-Sémilly, Haute-Marne). *Géologie de la France*, 1, 59-63.
- CORROY, G. (1932). - Le Callovien de la bordure orientale du Bassin Parisien. *Mém. Carte géol. France*, 17, 1-250.
- COURVILLE, P. & VILLIER, L. (2003). - L'Oxfordien moyen et supérieur de l'est du Bassin Parisien (France). L'exemple de Latrency (Haute-Marne) : aspects fauniques, paléoenvironnementaux et stratigraphiques. *Revue de Paléobiologie*, Genève, 22(1), 175-196.
- COURVILLE, P. & P.-Y. COLLIN. (2002). - Taphonomic sequences - A new tool for sequence stratigraphy. *Geology*, 30(6) : 511-514.
- COURVILLE, P. & A. BONNOT (1998). - Faunes ammonitiques et biochronologie de la zone à Athleta et de la base de la zone à Lamberti (Callovien supérieur) de la Côte de Meuse (France). Intérêts des faunes nouvelles d'Aspidoceratidae. *Revue de Paléobiol.*, Genève, 17(1) : 307-346.
- COURVILLE, P., A. BONNOT, P.-Y. COLLIN, R. ENAY & D. MARCHAND (2000). - Une série oxfordienne de référence, à mi-chemin entre les régions boréales et téthysiennes (Jura Central, France). *Revue Paléobiol.*, Genève, 19 (2) : 381-397.
- ELMI, S. (1967). - Contribution à la connaissance des Opeplidae du Jurassique moyen. *Doc. Lab. Fac. Sciences, Lyon*, 19, 509-845.
- ENAY, R. (1966). - L'Oxfordien dans la moitié Sud du Jura français. Etude stratigraphique. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat.*, Lyon, 8 (1, 2) : 1-624.

- LORIN, S. (2001). - Dynamique sédimentaire et évolution des communautés benthiques et pélagiques du Sud-Est du Bassin de Paris (Châtillonnais, Côte d'Or) à l'Oxfordien moyen et supérieur. Implications biochronologiques et paléoenvironnementales. *DEA Université de Bourgogne, Dijon* : 1-50.
- LORIN, S., COURVILLE, P., COLLIN, P.Y., THIERRY, J. & TORT, A. (2004). - Modalités de réinstallation d'une plate-forme carbonatée après une crise sédimentaire : interprétations paléoenvironnementales et paléoclimatiques. Exemple de la limite Jurassique moyen - Jurassique supérieur dans le Sud-Est du Bassin de Paris. *Bull. Soc. géol. France*, 175, 3, 289-303
- MARCHAND, D. (1986). - L'évolution des Cardioceratinae d'Europe Occidentale dans leur contexte paléobiogéographique (Callovien Supérieur-Oxfordien Moyen). *Thèse Doct. Etat Univ. Bourgogne, Dijon*, 1-601.
- MARCHAND, D. & A. PASCAL (1979). - Précisions stratigraphiques et sédimentologiques sur la limite Dogger-Malm en Haute-Maine (région de Latrency). *Bull. Soc. sci. nat. et Arch. Haute-Maine*, 21 (5) : 101-112.
- PAGE K.-N. (1991). - Ammonites. In D.-M. MARTILL & J.-D. HUDSON (eds). *Fossils of the Oxford Clay. - The Palaeontological Association, London*, 86-143.
- THIERRY, J. (1966). - Analyse stratigraphique de la série Bathonien-Oxfordien du Châtillonnais. *Bull. Soc. géol. France, Paris*, 7(8) : 642-651.
- THIERRY, J. (1978). - Le genre *Macrocephalites* au Callovien inférieur (Ammonites, jurassique moyen). Systématique et évolution, biostratigraphie, biogéographie. *Mém géol. Univ. Dijon*, 1-490.
- TINTANT H. (1963). - Les Kosmocératidés du Callovien inférieur et moyen d'Europe Occidentale. Essai de paléontologie quantitative. - *Les Presses Universitaires de France*, 64, 1-500.
- WOLGEMUTH, J. (1881). - Oxfordien de l'Est du Bassin de Paris. *Bull. Soc. géol. France, Paris*, 3(10) : 104-144.

Planches photographiques

Collection et récolte PC, sauf indication(s) contraire(s). Les individus illustrés sont conservés au Labo. de Paléontologie, Géosciences Rennes, Univ. de Rennes 1. Ils ont tous été relichés à Lille par les coauteurs.

Pour les ammonites, la flèche indique le début de la chambre d'habitation

Planche 1

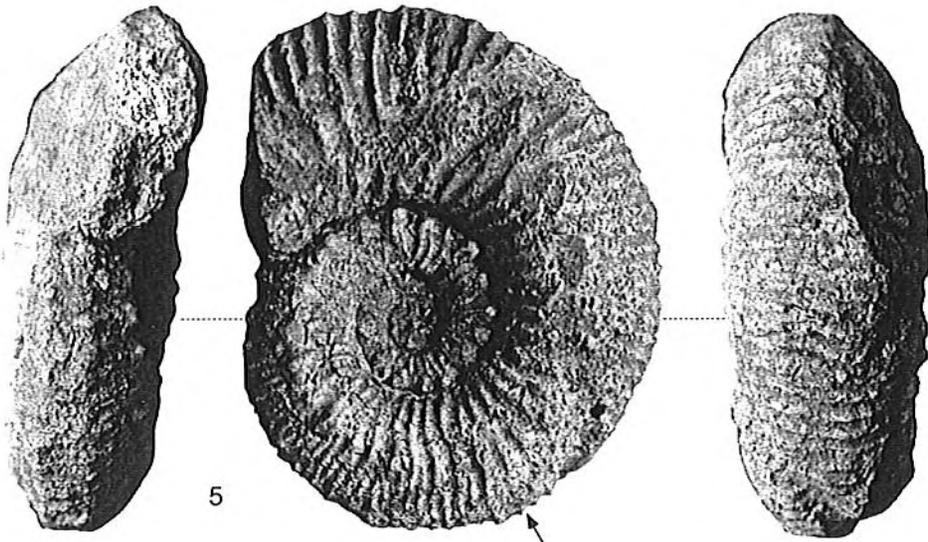
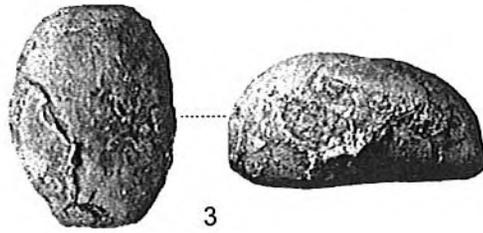
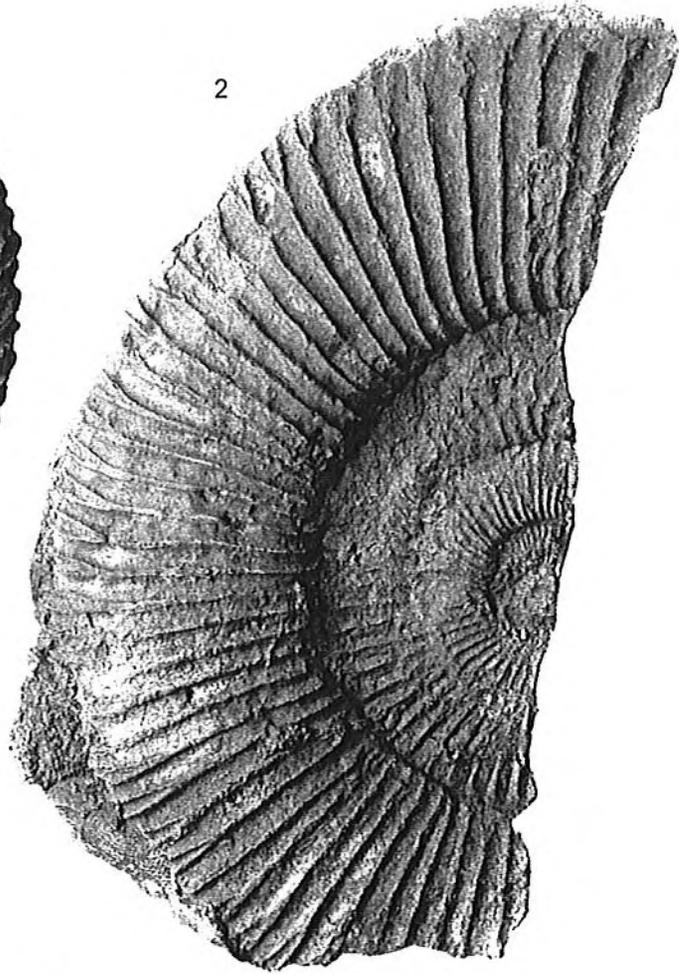
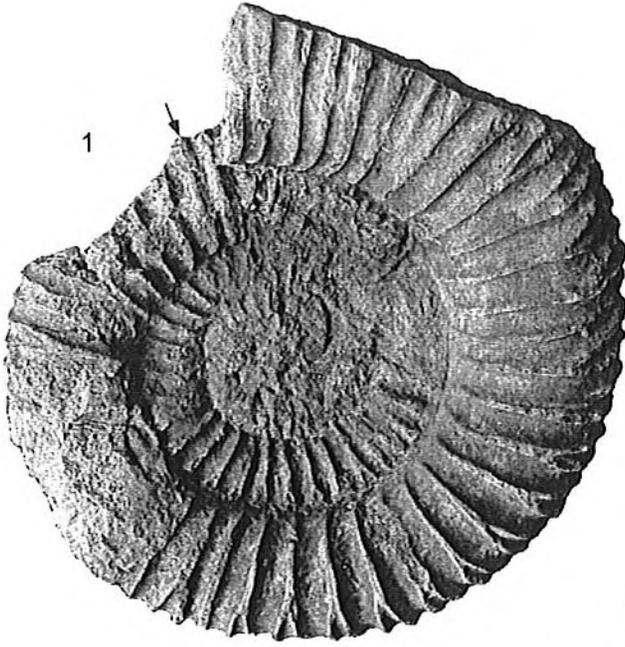
Figure 1 : *Biplices dichotomoides* ARKELL (= *Dichotomoceras* ?). Microconque adulte. D=100mm. n°OS-Lat.21. Marnes de Latrency, Oxfordien supérieur, zone à *Bifurcatus*, sous-zone à *Grossouvrei*. Individu figuré in COURVILLE & VILLIER, 2003, pl. a, fig. 1. Récolte CRÓNIER.

Figure 2 : *Dichotomoceras stenocycloides* (RONDCHADZE). Individu adulte fragmentaire. Moulage en plâtre d'une empreinte en surface de banc. Dmax=145 mm. n°OS-Lat.28. Marnes de Latrency, Oxfordien supérieur, zone à *Bifurcatus*, sous-zone à *Stenocycloides*. Individu figuré in COURVILLE & VILLIER, 1983, pl. II, fig. 8.

Figure 3 : *Disaster granulosus* AGASSIZ. L=28,5 mm. n°OS-Lat.7. Marnes de Latrency, Oxfordien supérieur, zone à *Bifurcatus*, sous-zone à *Grossouvrei*. Individu figuré in COURVILLE & VILLIER, 1983, pl. I, fig. 7.

Figure 4 : *Larcheria subschilli* LEE. Fragment. Lmax=57,5 mm. n°OM-Lat.100. Marnes de Latrency, Oxfordien moyen, zone à *Transversarium*, sous-zone à *Schilli*. Récolte CRÓNIER.

Figure 5 : *Kosmoceras ornatum* (QUENSTEDT). Macroconque, individu subadulte. D=72 mm. n°CS-Lat.101. Mamo-Calcaires à *Oolites Ferrugineuses*, Callovien supérieur, zone à *Lamberti*, sous-zone à *Poculum* probable.



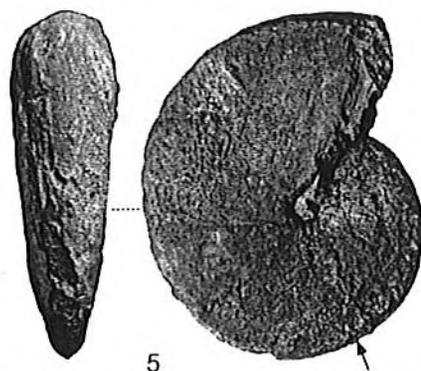
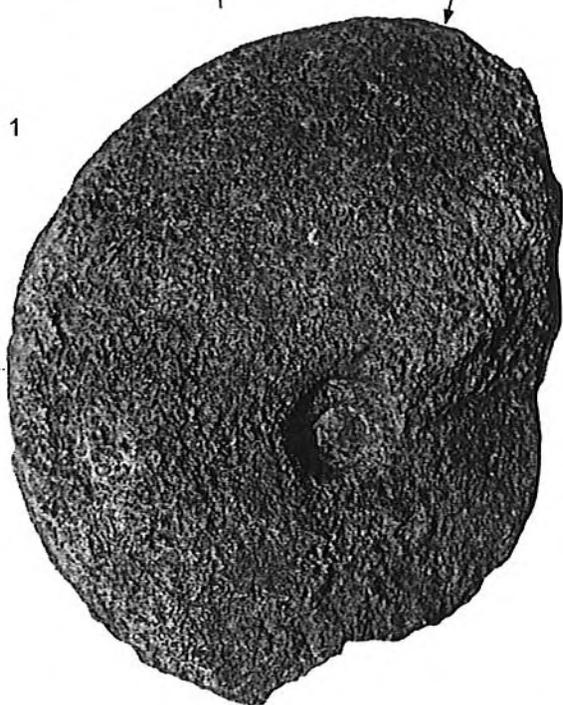
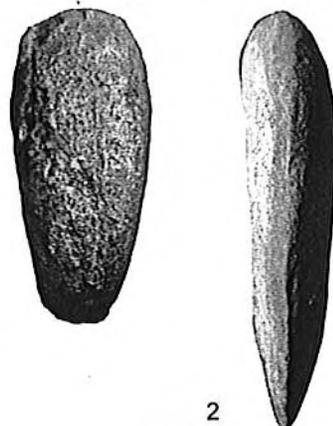
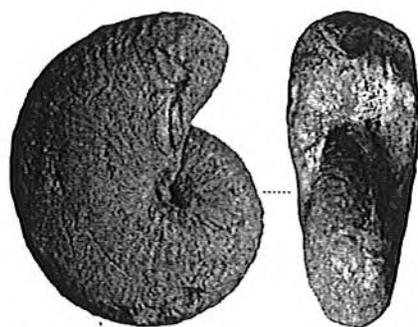


Planche 2

Figure 1 : *Oxycerites* sp. Macroconque adulte. D=131 mm. n°CM-Lat.102. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien moyen, zone à Coronatum, sous-zone à Grossouvrei probable.

Figure 2 : "*Hecticoceras*" sp. gr *lugeoni* (TSYT.). Macroconque adulte. D=98 mm. n°CS-Lat.103. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Athleta, sous-zone à Trezeense.

Figure 3 : "*Hecticoceras*" *lairensis* (WAAGEN). Macroconque adulte. D=195 mm. n°CS-Lat.104. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Lamberti probable. Récolte RAFFRAY, Collection RAFFRAY.

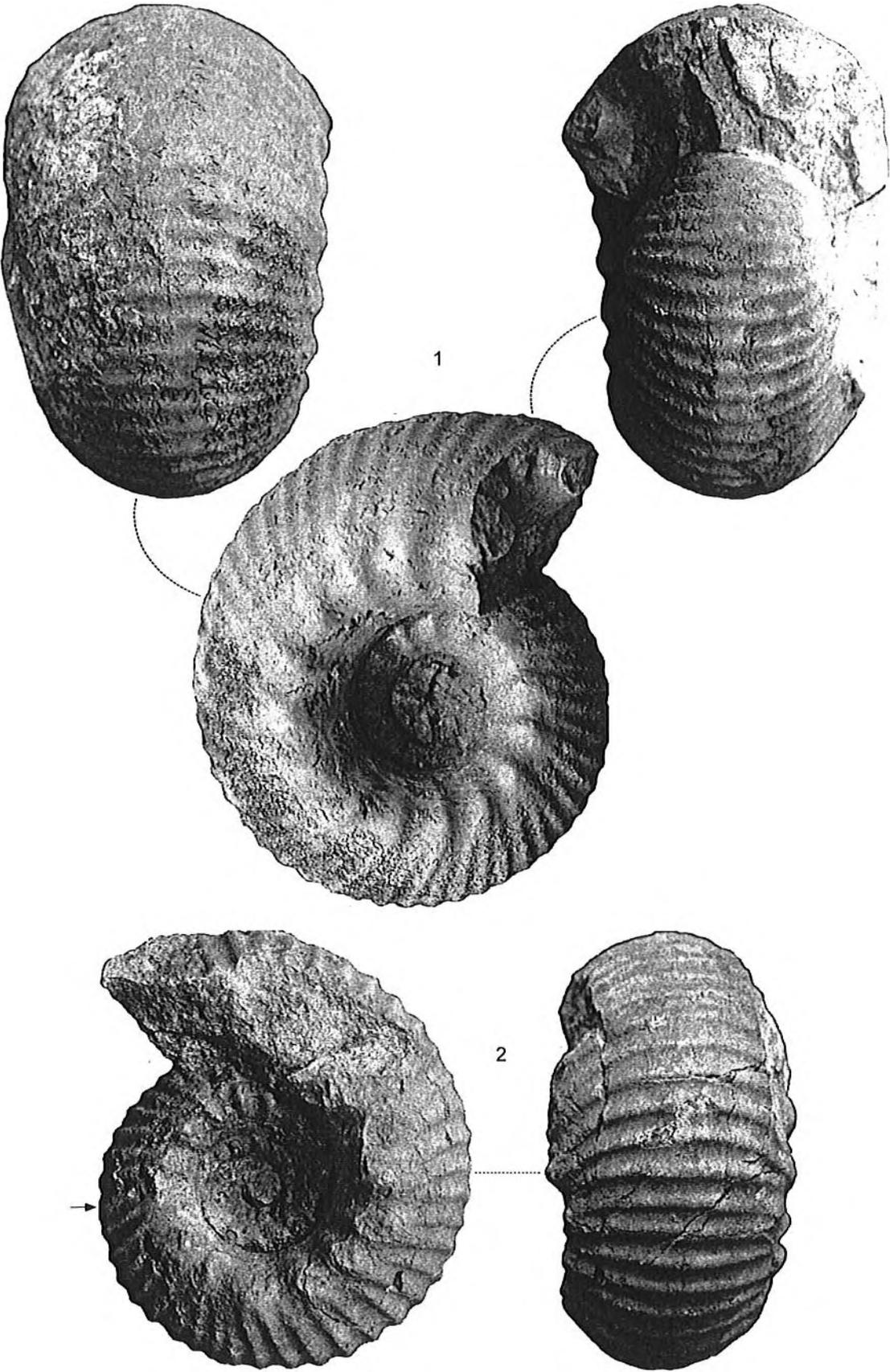
Figure 4 : *Taramelliceras* sp. gr *taurimontanus* (ERNI). Macroconque adulte, caractérisé par ses tubercules très peu marqués. D=48,2 mm. n°CS-Lat.104. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Poculum probable.

Figure 5 : *Paralcidia* sp. gr. *couffoni* (GER. & CONT.). Macroconque adulte, caractérisé par ses tubercules très peu marqués. D=63,5 mm. n°CS-Lat.105. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Lamberti probable.

Planche 3

Figure 1 : *Erynoceras* cf. *coronatum* (BRUG.). Tour interne, macroconque. D=108 mm. n°CM-Lat.106. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien moyen, zone à *Coronatum*, sous-zone à *Grossouvrei*.

Figure 2 : *Erynoceras baylei* (JEANNET). Microconque adulte. D=103,5 mm. n°CM-Lat.107. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien moyen, zone à *Coronatum*, sous-zone à *Grossouvrei*.



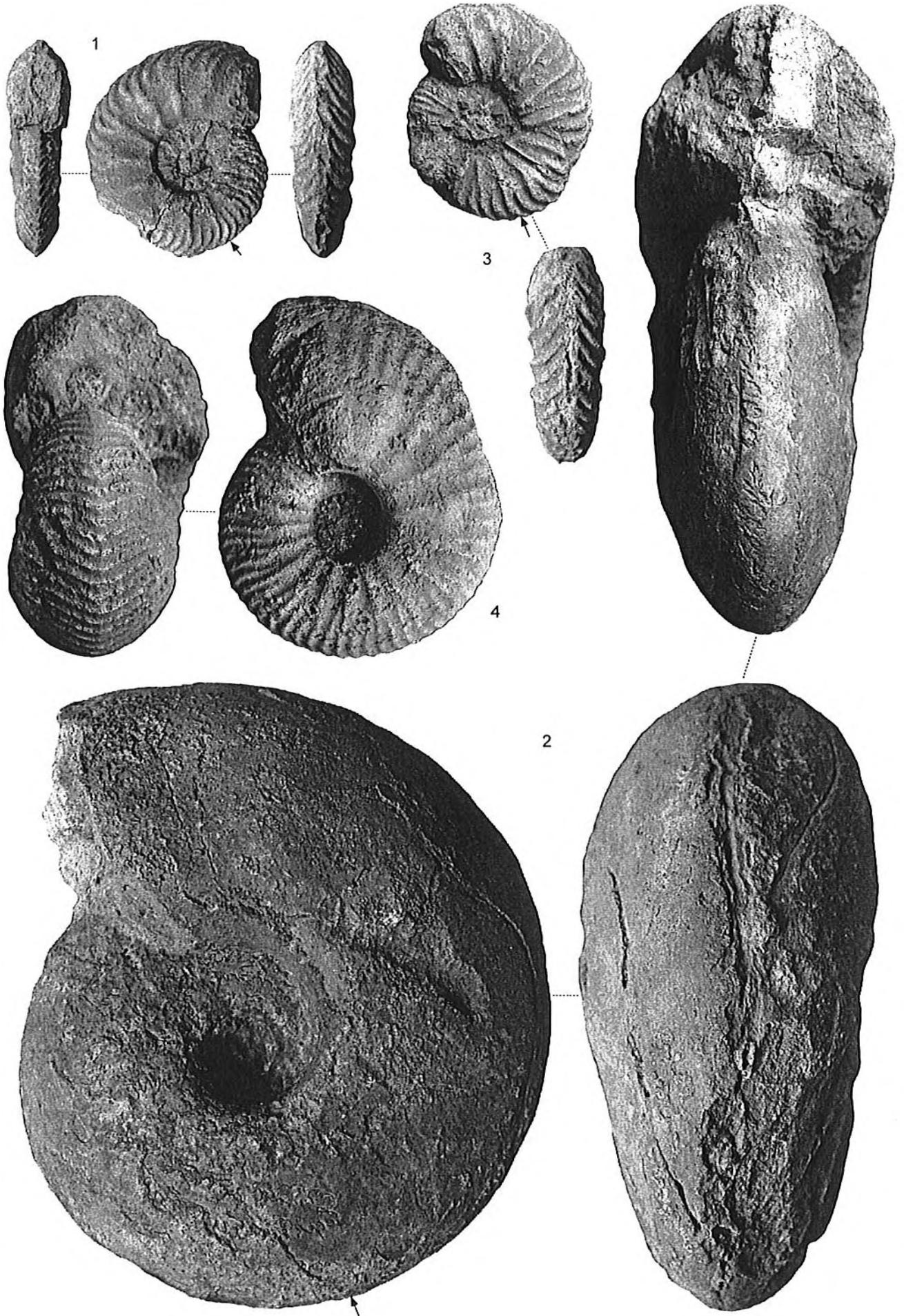


Planche 4

Figure 1 : *Quenstedtoceras praelamberti* DOUVILLE. Microconque adulte. D=52 mm. n°CS-Lat.108. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Lamberti.

Figure 2 : *Quenstedtoceras praelamberti* DOUVILLE. Macroconque adulte (= *Q. ordinarium* LECK.). D=151 mm. n°CS-Lat.109. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Lamberti.

Figure 3 : *Cardioceras* sp. Microconque adulte (=? "*Sagitticeras*"). D=48 mm. n°Ol-Lat.110. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Oxfordien inférieur, zone à Mariae, sous-zone à Praecordatum.

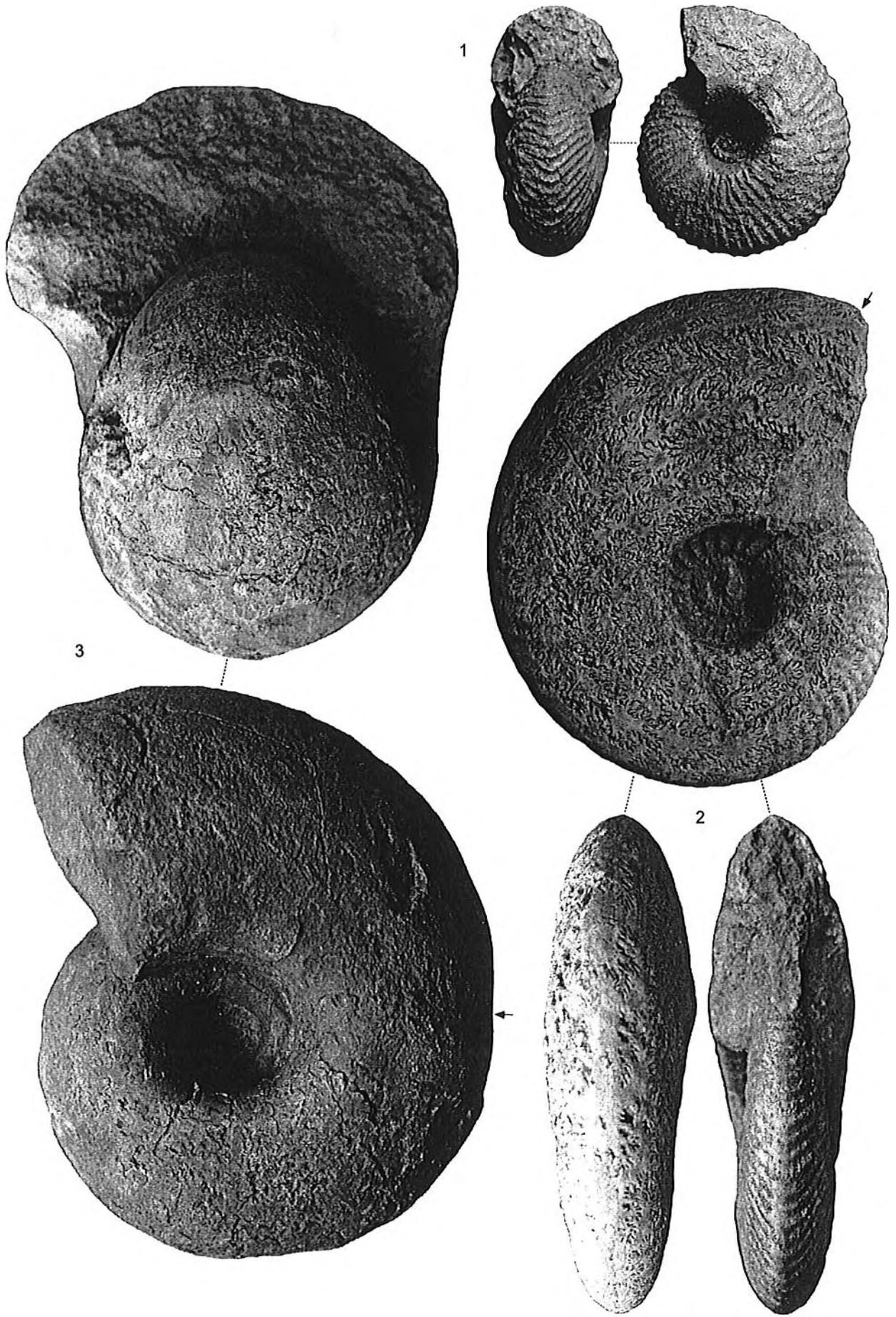
Figure 4 : "*Goliathiceras*" sp. Macroconque épais, tour interne. D=109 mm. n°Ol-Lat.111. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Oxfordien inférieur, zone à Mariae, sous-zone à Scarburgense.

Planche 5

Figure 1 : *Cadoceras* sp. gr. *tschefkini* (D'ORBIGNY). Macroconque, tour interne. D=75 mm. n°CS-Lat.112. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Poculum probable.

Figure 2 : *Quenstedtoceras praelamberti* DOUVILLE. Macroconque adulte (coquille mince = *Q. praelamberti str.s.*). D=115 mm. n°CS-Lat.113. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Lamberti.

Figure 3 : *Quenstedtoceras praelamberti* DOUVILLE. Macroconque adulte (coquille épaisse = *Q. sutherlandiae* (SOW.)). D=144 mm. n°CS-Lat.114. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Lamberti.



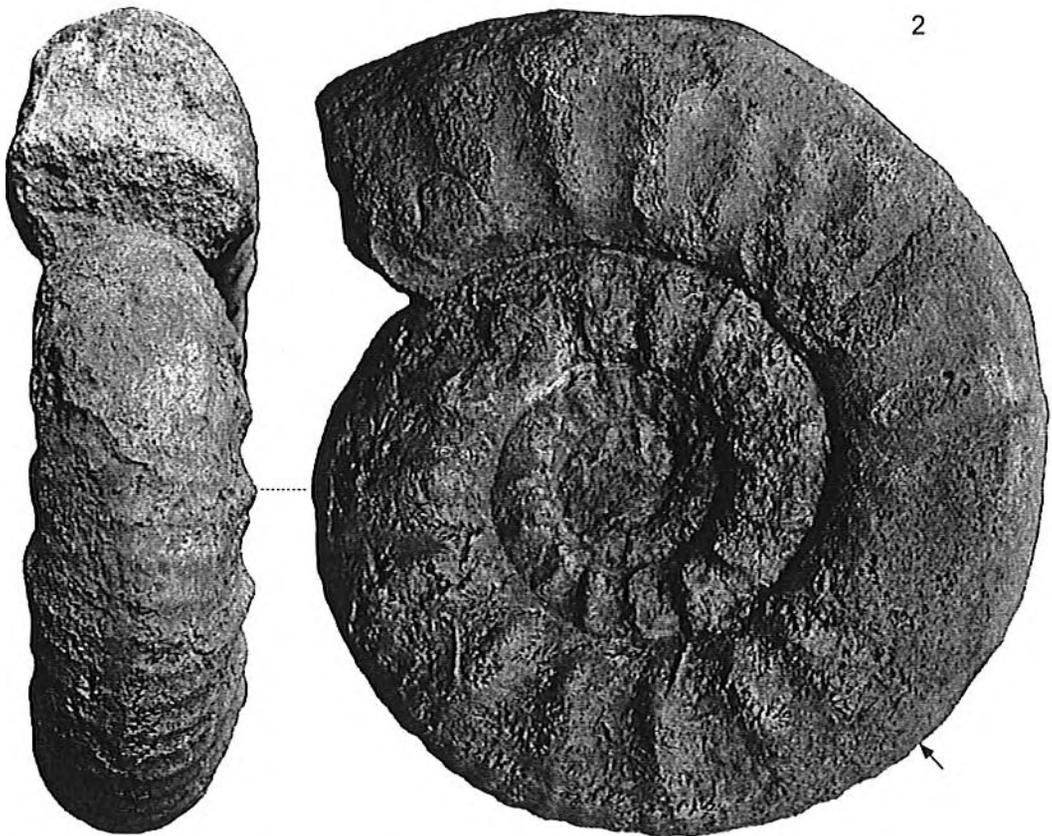
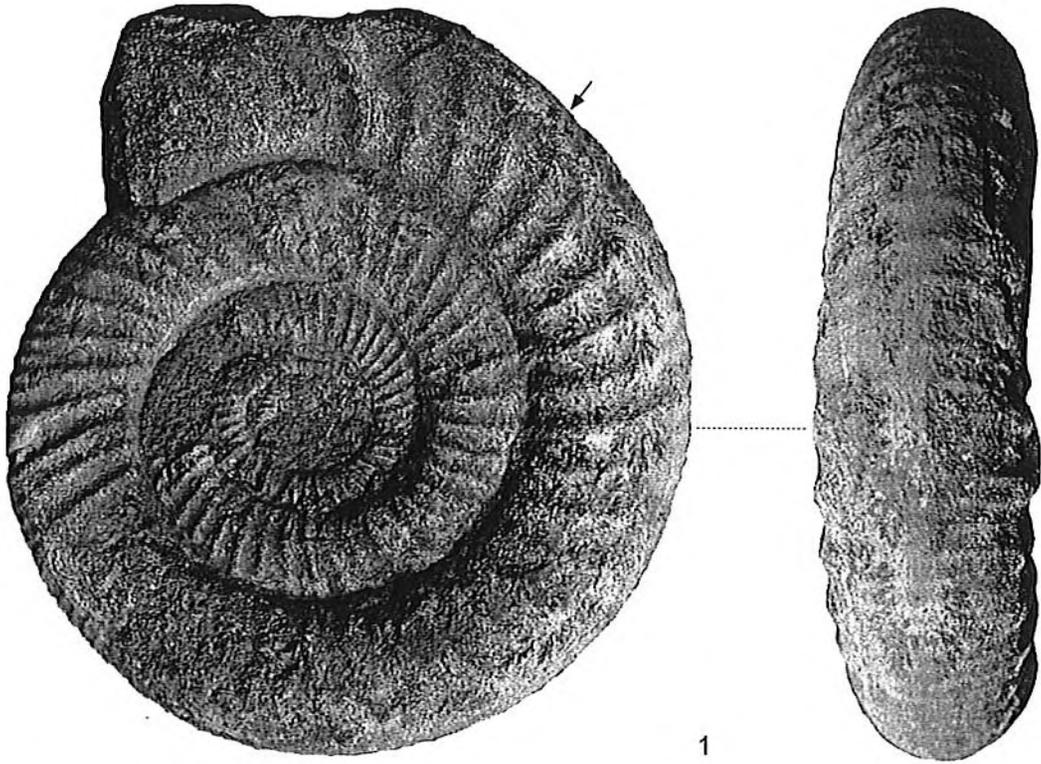


Planche 6

Figure 1 : *Properisphinctes* sp. gr. *bernensis* (DE LORIO). Macroconque adulte. D=149 mm. n°OI-Lat.115. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Oxfordien inférieur, zone à Mariae, sous-zone à Scaburgense.

Figure 2 : *Poculisphinctes* sp. gr. *poculum* (LECKENBY). Macroconque adulte. D=147 mm. n°OI-Lat.116. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Poculum.

Planche 7

Figure 1 : *Alligaticeras* sp. gr. *alligatum* (LECKENBY). Macroconque adulte. D=125 mm. n°CS-Lat.117. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Lamberti probable.

Figure 2 : *Pseudopeltoceras leckenbyi* (BEAN *in* LECKENBY). Macroconque adulte. D=200 mm. n°CS-Lat.118. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Athleta, sous-zone à Trezense.

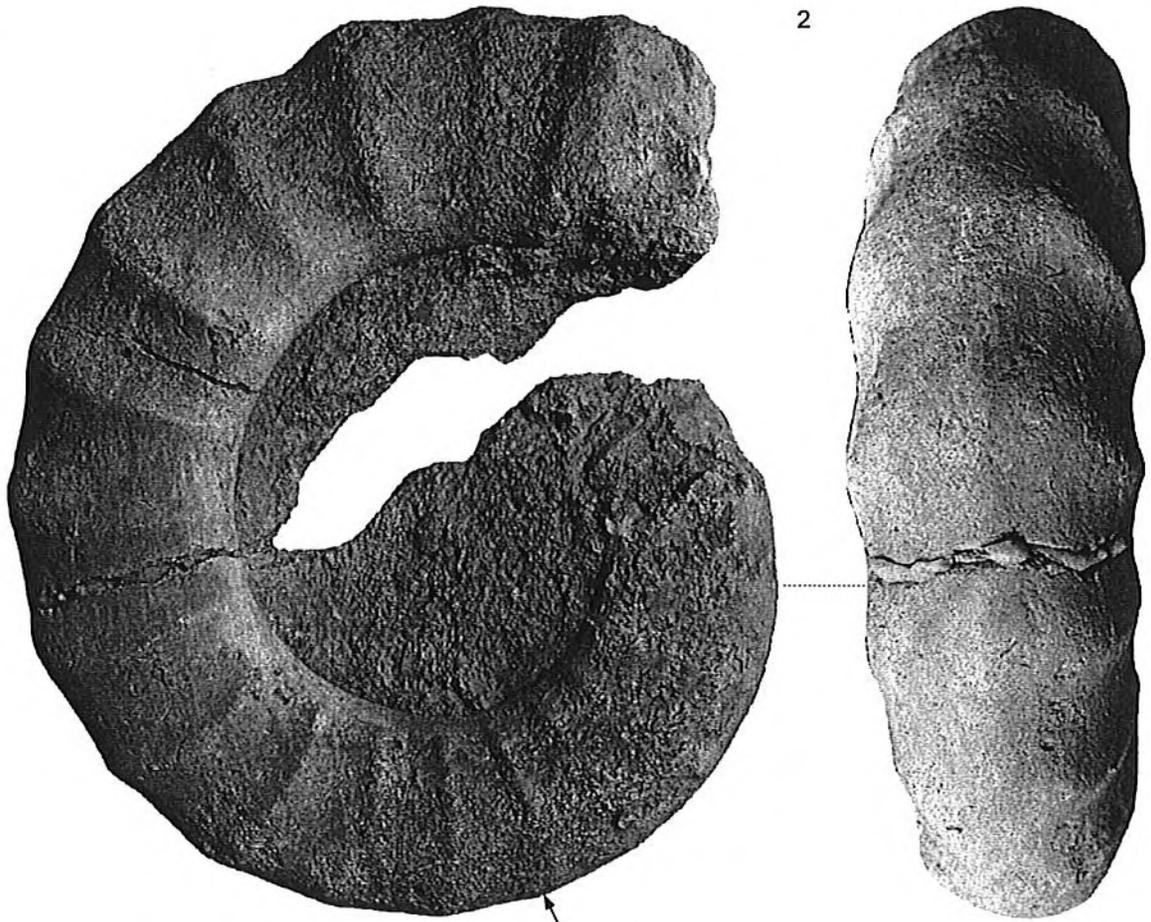
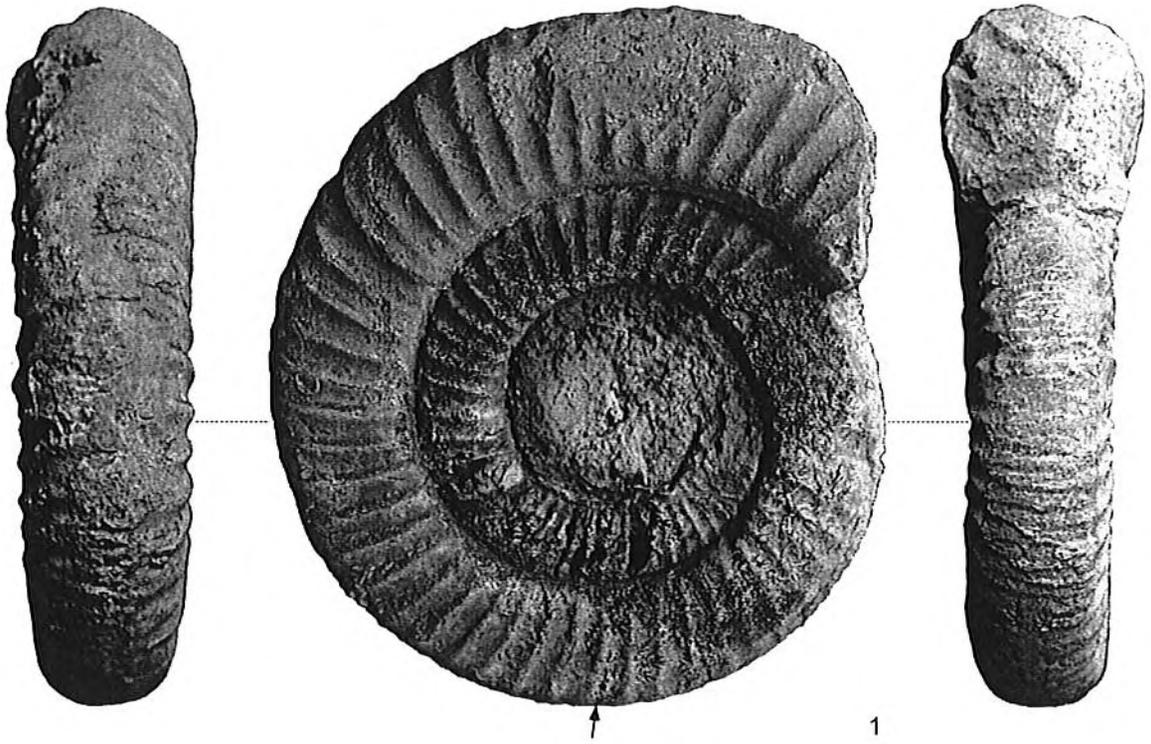




Planche 8

Figure 1 : *Euaspidoceras depereti* (COLLOT). Macroconque adulte. Dmax=170 mm. n°AB10. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Oxfordien inférieur, zone à Mariae, sous-zone à Scaburgense. Individu figuré in BONNOT & COURVILLE, 1999, pl. I, fig. 1.

Figure 2 : *Euaspidoceras depereti* (COLLOT). Microconque adulte (= "*Mirosphinctes*"). D=40 mm. n°AB15. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Oxfordien inférieur, zone à Mariae, sous-zone à Scaburgense. Individu figuré in BONNOT & COURVILLE, 1999, pl. II, fig. 6.

Figure 3 : *Euaspidoceras subbabeantum* SINTZOV. Macroconque adulte. D=153 mm. n°CS-Lat.119. Marno-Calcaires à Oolites Ferrugineuses, Callovien supérieur, zone à Lamberti, sous-zone à Lamberti.