Découverte d'un squelette partiel de *Machimosaurus* sp. à Naves (Ardèche)

par Cyril GAGNAISON, Mathieu DUVAL, Diana FUCCI & Thomas GUTIERREZ

Introduction

Cet exposé traite de la découverte d'un squelette de crocodilien en Ardèche, département très connu pour ses richesses géologiques ; il n'est donc pas surprenant d'avoir trouvé des restes fossiles dans les marnes et calcaires du Jurassique autour des Vans.

La découverte du *Machimosaurus* s'est produite à environ 500 mètres à l'ouest et en contrebas de Naves, petit village au Nord des Vans, lors d'une sortie géologique dans les couches de l'Oxfordien moyen (« Rauracien »), le 16 août 1998.

Du fait de son intérêt au point de vue scientifique, nous avons organisé des fouilles paléontologiques suivant les règles que nous utilisons à chaque fois, effectuées du reste par des étudiants ayant déjà participé à des chantiers paléontologiques français, comme Tautavel, Espéraza, Montréal-du-Gers, Castellane...

Il nous a fallu presque une semaine pour extraire correctement le squelette se trouvant sous une épaisseur d'environ un mètre de calcaire et de marne. Il se trouvait dans un bloc d'environ vingt mètres cubes, résultat d'un éboulement de la falaise il y a quelques décennies, identique à celui qui s'est produit au cours du printemps 1998 sur ces mêmes lieux.

Vue générale de l'éboulis.

Il convient de noter qu'en tombant le bloc s'est renversé, ce qui a généré une stratigraphie inversée. Nous nous sommes basés sur les couches en place de la falaise pour le dater.

Les couches stratigraphiques et les différentes caractéristiques observées à propos des restes du squelette

Description du faciès : le squelette se trouve au sein d'une succession de bancs calcaires et marneux, plus précisément entre deux bancs calcaires compacts, de puissance décimétrique, dans un niveau de marnes bleutées à grisâtres, de puissance décimétrique à centimétrique.

Les bancs calcaires sont très durs, se débitant en blocs décimétriques à centimétriques suivant une cassure polyédrique ou sub-conchoïdale. Le calcaire a une pâte fine. La patine et la couleur interne sont grisâtres à bleu-

Le chantier de fouille.

En haut : position des os in situ.

En bas : ensemble du squelette partiel.

Le contenu paléontologique des niveaux marneux est identique à celui observé dans les bancs calcaires. La réaction à l'acide chlorhydrique est positive.

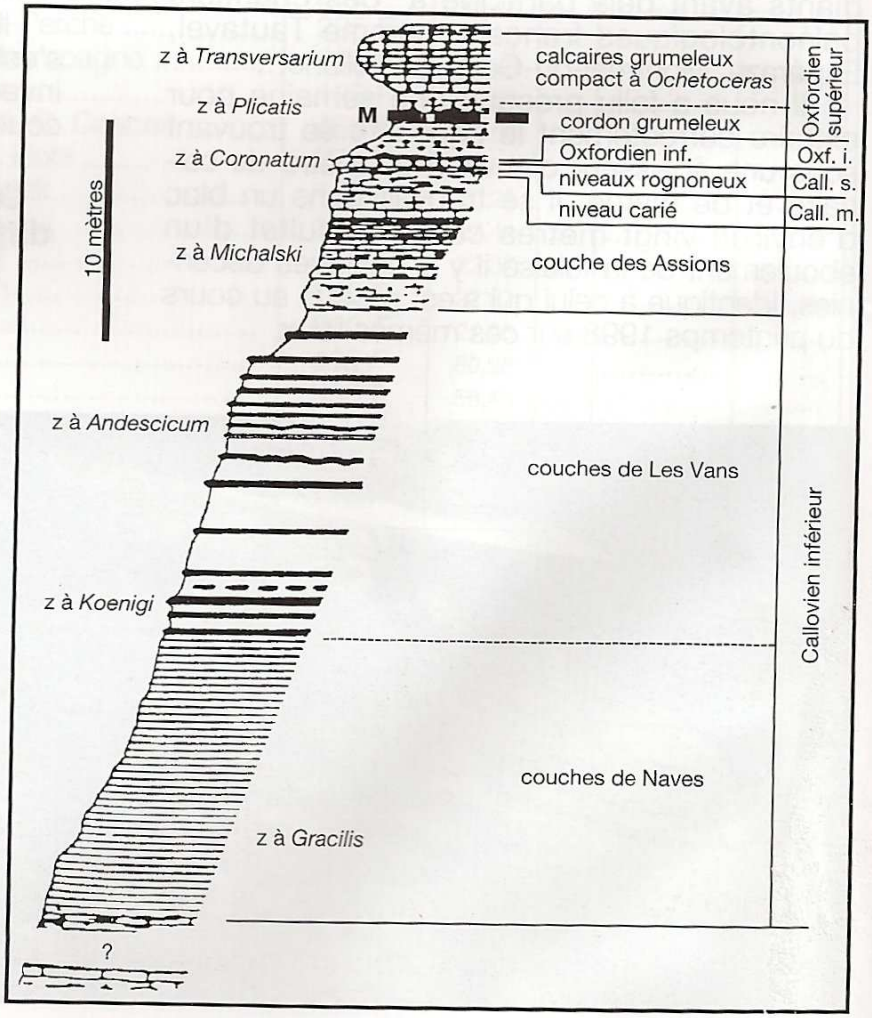
Description des ossements de *Machimosaurus* sp. : l'ensemble comprend : une dent, trois apophyses transverses de vertèbres cervicales, une apophyse transverse de vertèbre caudale ?, une apophyse transverse de vertèbre lombaire, une apophyse transverse de vertèbre lombaire ou caudale, dix-huit côtes et deux os indéterminables (fragments de côtes ?), soit au total vingt-six os et une dent.

Nous sommes donc en présence d'un squelette partiel surtout représenté par la cage thoraxique. Les restes trouvés permettent de fixer à l'animal une taille avoisinant 2,3 à 3 mètres de long car les côtes complètes ont une dimension allant de 20 à 35 centimètres selon leur courbure. Les vertèbres devaient avoir une largeur de 10 centimètres pour les caudales, de 18 centimètres pour les lombaires et de 16 centimètres pour les dorsales.

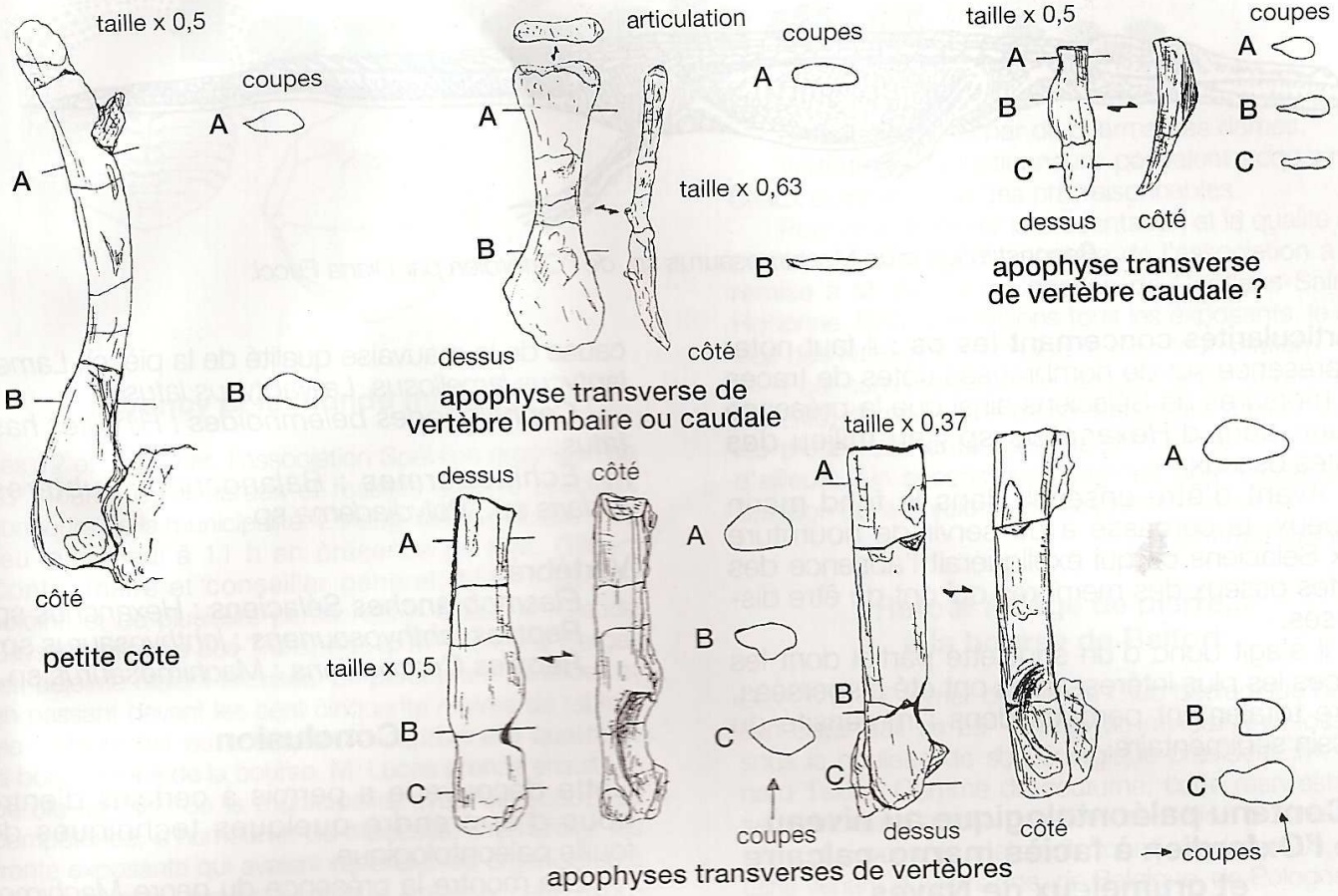
La dent, de très petite taille, étant très peu usée, l'animal devait être jeune.

tées, la réaction à l'acide chlorhydrique positive. Ils peuvent contenir un grand nombre de restes fossiles sous forme de moules internes et externes, voire sous forme de tests calcifiés. Le milieu de sédimentation était maritime, profond de 40 à 100 mètres (circalittoral supérieur ou légèrement inférieur), de type fond vaseux avec de très nombreux animaux nageurs (ammonites, bélemnites...) plus quelques rares algues, parsemé de rochers sur lesquels se fixaient des Brachiopodes.

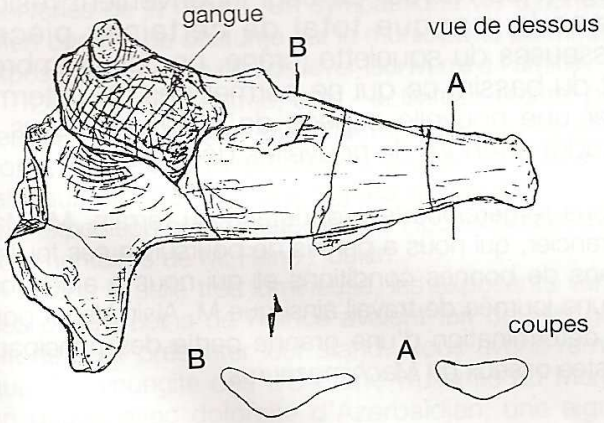
Les marnes grisâtres où repose le squelette sont légèrement feuilletées et contiennent un grand nombre de moules internes d'ammonites, en grande partie roulées et fragmentaires. Il est possible de déterminer la direction privilégiée des courants sous-marins suivant la position des rostres des bélemnites mais ce renseignement n'a aucun intérêt ici, car nous nous trouvons face à un bloc éboulé qui ne peut pas être remis précisément en place.

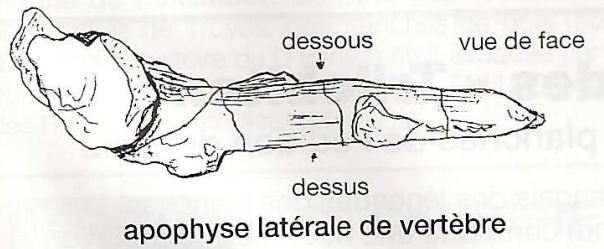


Coupe lithostratigraphique de Naves. M : niveau à Machimosaurus.



Ci-dessus et ci-contre : quelques uns des os de Machimosaurus *sp. mis au jour près de Naves.*





apophyse latérale de vertèbre

Description de la nature lithologique des restes osseux : les ossements sont en phosphate tricalcique. La réaction à l'acide chlorhydrique est positive sur les cassures fraîches car les os sont vacuolaires et contiennent des résidus de carbonates qui se sont introduits lors de l'enfouissement.

Description des os

Côtes : elles ont une dimension décimétrique, à l'exception d'un exemplaire.

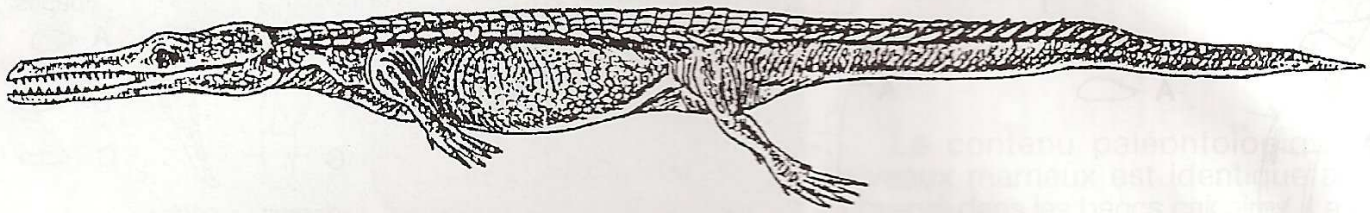
Elles montrent en général un canal plus ou moins important suivant la quasi-totalité de leur longueur ainsi que la double articulation bien caractéristqiue des Crocodiliens. Elles sont fines ou massives, peuvent être régulières ou présenter des extrémités plus boursoufflées.

Les coupes montrent en général des sections ovales plus ou moins ondulées ou bombées. De nombreuses vacuoles longitudinales et un sillon central ovale sont visibles.

Vertèbres : les restes de vertèbres sont de très mauvaise qualité. Il faut noter que les apophyses transverses sont généralement de petite taille, à section ovale, aplaties, et qu'elles peuvent présenter les surfaces articulaires en relation avec les côtes.

Dent : elle est de petite taille, conique, à bout obtus et porte deux crêtes et des rides ondulées. La section est ovale et l'émail a une épaisseur de 0,1 à 0,3 millimètre. Malheureusement, elle n'est pas complète, la partie basale manquant.

Cette pièce est importante car, en la comparant à d'autres spécimens provenant de Boulogne-sur-Mer (62) ou de Saint-Germain-de-Joux (01), nous avons pu en déduire qu'il s'agissait d'une forme de *Machimosaurus,* mais l'espèce est indéterminée, faute de reste crâniens, scapulaires ou de membres.



Reconstitution d'un Machimosaurus *sp. de l'Oxfordien par Diana Fucci.*

Particularités concernant les os : il faut noter la présence sur de nombreuses côtes de traces de morsures de Sélaciens ainsi que la présence d'une dent d'*Hexanchus* sp., au milieu des restes osseux.

Avant d'être enseveli dans le fond marin boueux, la carcasse a dû servir de nourriture aux Sélaciens ce qui expliquerait l'absence des restes osseux des membres qui ont dû être dispersés.

Il s'agit donc d'un squelette partiel dont les pièces les plus intéressantes ont été dispersées, voire totalement perdues dans l'immensité du bassin sédimentaire.

Contenu paléontologique au niveau de l'Oxfordien à faciès marno-calcaire et grumeleux de Naves

Invertébrés

Brachiopodes : *Terebratula* sp.

Bivalves : Pectinidés indéterminés, Ostréidés indéterminées.

Gastéropodes : *Perotochus (Pleurotomaria) munsteri.*

Céphalopodes ammonoïdes : *Sowerbyceras tortisulcatum, Gregoryceras transversarium, Peltoceras athleta, Perisphinctes lugisensis, Ochetoceras canaliculatum, Cardioceras cordatum, Strehlites tenuilobatus, Trimarginites arocilus, Phylloceras* sp., *Euaspidoceras peræmatum, Creniceras dentatum* (ou *Creniceras renggeri* à cause de la mauvaise qualité de la pièce), *Lamellaptycus lamellosus, Lævaptycus latus.*

Céphalopodes bélemnoïdes : *Hibolites hastatus.*

Échinodermes : *Balanocrinus subteres, Cidaris* sp., *Polydiadema* sp.

Vertébrés

Élasmobranches Sélaciens : *Hexanchus* sp.

Reptiles Ichthyosauriens : *Ichthyosaurus* sp.

Reptiles Crocodiliens : *Machimosaurus* sp.

Conclusion

Cette découverte a permis à certains d'entre nous d'apprendre quelques techniques de fouille paléontologique.

Elle montre la présence du genre *Machimosaurus* dans les calcaires oxfordiens de la région de Naves. Le seul inconvénient réside dans le manque total de certaines pièces osseuses du squelette (crâne, os des membres et du bassin) ce qui ne permet pas de déterminer une nouvelle espèce de *Machimosaurus.* Il faudra attendre de nouvelles découvertes.

Nous remercions le propriétaire du terrain, M. Max Grancier, qui nous a permis de poursuivre ces fouilles dans de bonnes conditions et qui nous a aidés lors d'une journée de travail ainsi que M. Alain Vadet pour la détermination d'une grande partie des principaux restes osseux du *Machimosaurus.*

Barrandes « Trilobiten »

fac-similé des planches de l'édition de 1852

Texte original en français des légendes des planches. Le fac-similé (en allemand) comporte une nouvelle interprétation de la stratigraphie des gisements exploités par Barrande et la classification des spécimens présentés dans les planches originales a été réactualisée par deux spécialistes, Rudolf Prokop et Vojtech Turek, du Muséum national de Prague. Pl 1 à 6 : morphologie des trilobites ; pl. 7 à 49 : trilobites de Bohême ; pl. 50 à 54 ; stratigraphie des gisements à Trilobites bohémiens.

128 pages - format 245 x 282 mm - 51 planches représentant plus de 1 700 dessins de trilobites - relié

— voir bon de commande —