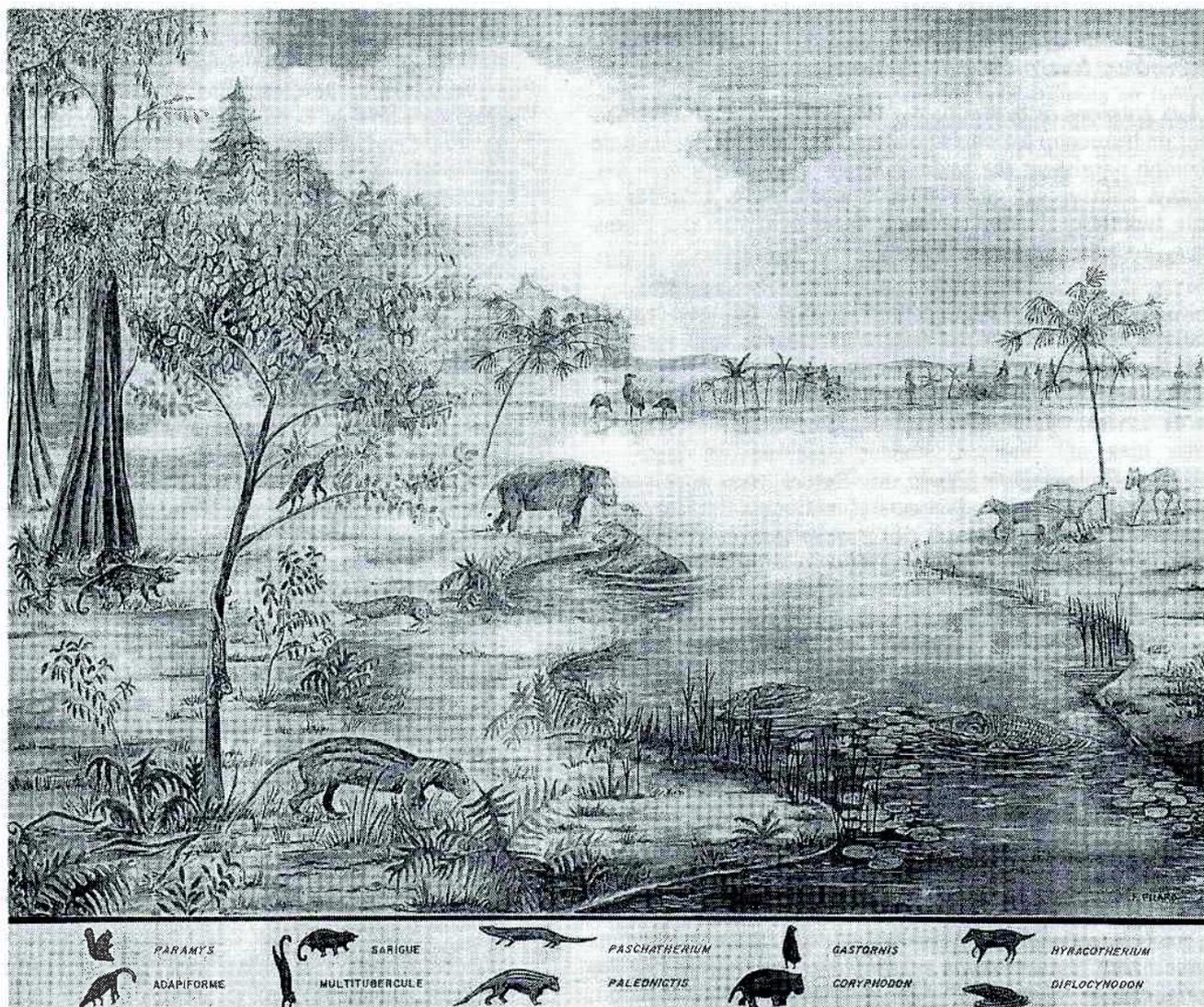


# Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon

Bulletins N° 110 et 111

2003 - N°s 1 et 2



## Meudon : un site de référence en Sciences de la Terre

*Reconstitution d'un environnement fluvio-lacustre au début du Tertiaire (de -55 à -53 millions d'années)  
avec quelques exemples de la faune trouvée à Meudon (in RUSSELL et al., 1990).*

### SOMMAIRE

Le site géologique de Meudon dans le bassin de Paris.....	p.4
Les carrières de Meudon : fractures et grottes dans la craie.....	p.19
Stratigraphie et paléontologie à Meudon : du XIX <sup>ème</sup> siècle à nos jours.....	p.24
Nouvelles brèves.....	p.27

TAPISSERIE  
SIÈGES  
CADEAUX  
STORES  
PAPIERS PEINTS

# "Bellevue Décoration"

Maison fondée en 1926

**J. DESCOUT**

RIDEAUX  
LITERIE  
LUMINAIRES  
CANAPÉS  
TENTURES MURALES

21, rue Marcel-Allégot, 92190 MEUDON - ☎ 01 45 34 11 78 - Fax 01 45 34 94 06



**Catherine  
MUNOZ**

Agent Général

*Un Conseiller  
à votre service*

ASSURANCES  
CRÉDITS  
PLACEMENTS

28 bis, rue de la République, 92190 MEUDON  
☎ 01 45 34 16 13 - Fax 01 46 26 16 44

IMPRIMERIE  
REPROGRAPHIE

TYPO-OFFSET  
**J'imprim**

Réalisation de tous travaux

26, rue Drouet-Peupion ☎ 01 47 36 21 41  
92240 MALAKOFF Fax 01 47 36 21 94  
E-mail : j.imprime@wanadoo.fr



Cadeaux  
Objets utiles  
pour la maison ...

**l'artisanie**

61, rue de la République 92190 MEUDON  
☎ 01 46 26 71 57 Ouvert le dimanche



## BULLETIN D'ADHÉSION

Mme, Mlle, M. \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

adresse, pour l'année en cours, au Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon, 6, avenue Le Corbeiller, 92190 Meudon.

un chèque bancaire

d'un montant de : \_\_\_\_\_ F

MEMBRE ACTIF ..... 20 € MEMBRE BIENFAITEUR, À PARTIR DE ..... 25 €

Date : \_\_\_\_\_

Signature :

La cotisation annuelle comporte le service du Bulletin (3 numéros par an)

*"Il est des sites prestigieux où chacun retrouve  
d'emblée une réminiscence du passé.  
Meudon est de ceux-là ..."*

*Gilbert GAUER (1975)*

# LE SITE GÉOLOGIQUE DE MEUDON

## DANS LE BASSIN DE PARIS

### Introduction

Le site de Meudon est connu du public mais aussi des géologues pour diverses raisons :

- *l'exploitation de la craie, du calcaire grossier et du gypse en carrières souterraines, de l'argile plastique sur le versant Est du Val Fleury* ;

- *la découverte de restes de vertébrés* dont le célèbre *Coryphodon*, animal qui vivait il y a 50 millions d'années dans la région de Meudon, mais qui est connu également en Asie et en Amérique du Nord, ce qui a permis d'établir des corrélations entre ces régions actuellement très éloignées les unes des autres.

- la superposition au-dessus de la craie campanienne d'assises (*calcaires, marnes et conglomérats dits de Meudon*), situées à la limite du Crétacé et du Tertiaire, Meudon étant considérée comme une localité type dans la controverse sur l'âge de cette formation qui opposa pendant plus d'un siècle les géologues ;

- une structure tectonique, *l'anticlinal de Meudon*, dont l'individualisation à la fin du Crétacé, vers 60 millions d'années, a influencé le dépôt des terrains tertiaires superposés.

Nous présenterons successivement les caractéristiques géologiques du site de Meudon, puis discuterons ensuite de la place de ce site dans le Bassin de Paris depuis la fin du Crétacé jusqu'à nos jours.

### I - Le site géologique de Meudon

La commune de Meudon s'est progressivement étendue de part et d'autre du Val d'Arthelon où plusieurs assises étaient exposées, la plus ancienne, la craie du Crétacé supérieur affleure à proximité de la Seine, son sommet étant à + 50 mètres dans les carrières des Brillants (cf. carrières Arnaudet), les plus récentes, les meulières de Montmorency, constituant le soubassement du plateau de Meudon La Forêt (figure 2).

L'urbanisation, qui s'est développée pendant le XX<sup>ème</sup> siècle, ne permet plus d'observer toutes les assises, seules certaines affleurent et de façon discontinue. On a pu cependant reconstituer leur succession d'une part en tenant compte des faunes qu'elles renferment à partir desquelles leur âge a pu être déterminé et d'autre part par comparaison avec d'autres successions établies dans d'autres localités du Bassin de Paris.

#### I.1 - Les terrains en présence, une succession de sédiments marins, lacustres ou continentaux.

*La succession stratigraphique* a été établie pour la première fois par Charles d'ORBIGNY en 1836 (figure 1). Cette "coupe" intéresse des terrains compris entre le sommet de la craie et les calcaires grossiers du Lutétien. Ch. d'ORBIGNY s'est appliqué à donner des informations sur la nature des roches (craie dure, marne feuilletée, argile plastique, ...), leur couleur, (craie dure jaunâtre, marne blanche, argile plastique rouge, grise, ...), leur épaisseur (en mètres et centimètres). Les douze assises distinguées sont rassemblées en quatre grandes unités comprenant du bas vers le haut : **la craie, le calcaire pisolithique, l'argile plastique et le calcaire grossier**. Aucun nom d'étage ni d'âge n'est proposé, seule est mentionnée la présence dans le niveau 3 de "nombreux fossiles tertiaires" et dans le niveau 5 de "30 espèces fossiles tertiaires". Ainsi, pour d'ORBIGNY, le "calcaire pisolithique", qui sera dénommé plus tard le "calcaire de Meudon", était d'âge tertiaire.

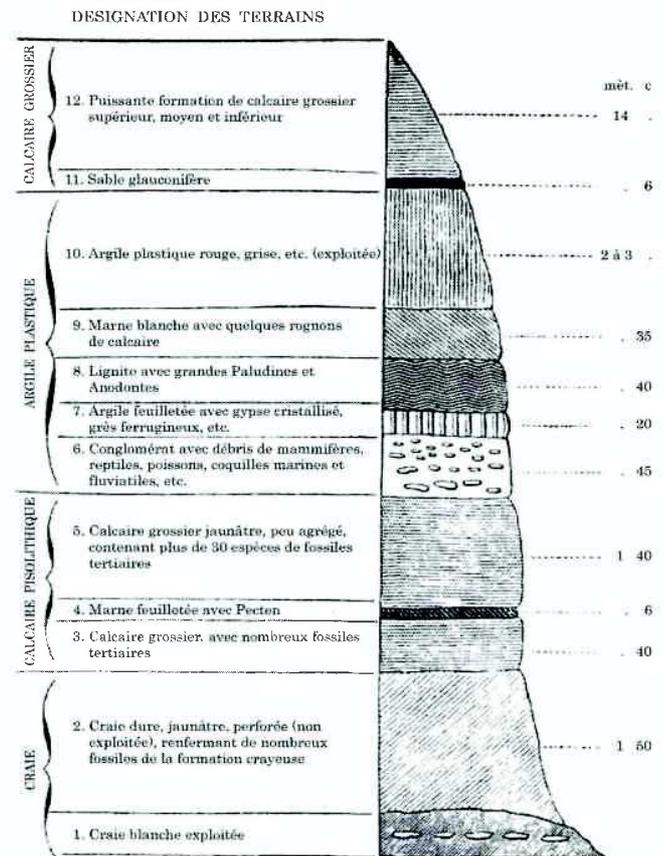


Figure 1 : Coupe de la colline de Meudon par Charles d'ORBIGNY (1836), extraite de J. GAUDANT (1990). Cette coupe intéresse des terrains compris entre le sommet de la craie et les calcaires grossiers du Lutétien.

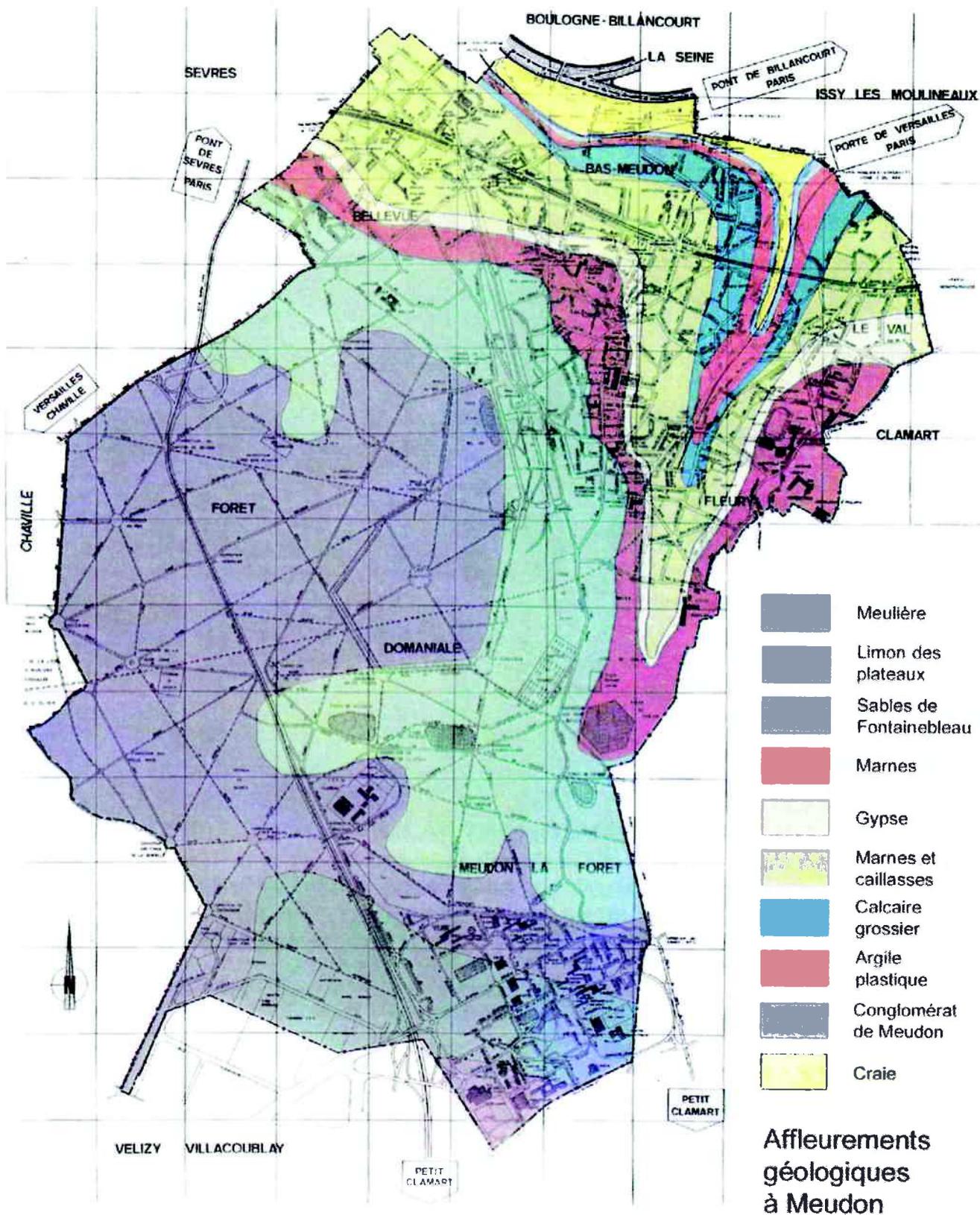


Figure 2 : Carte géologique du site de Meudon  
(extraite M. de SOYE 1999 à partir de J. P. SPINDLER)

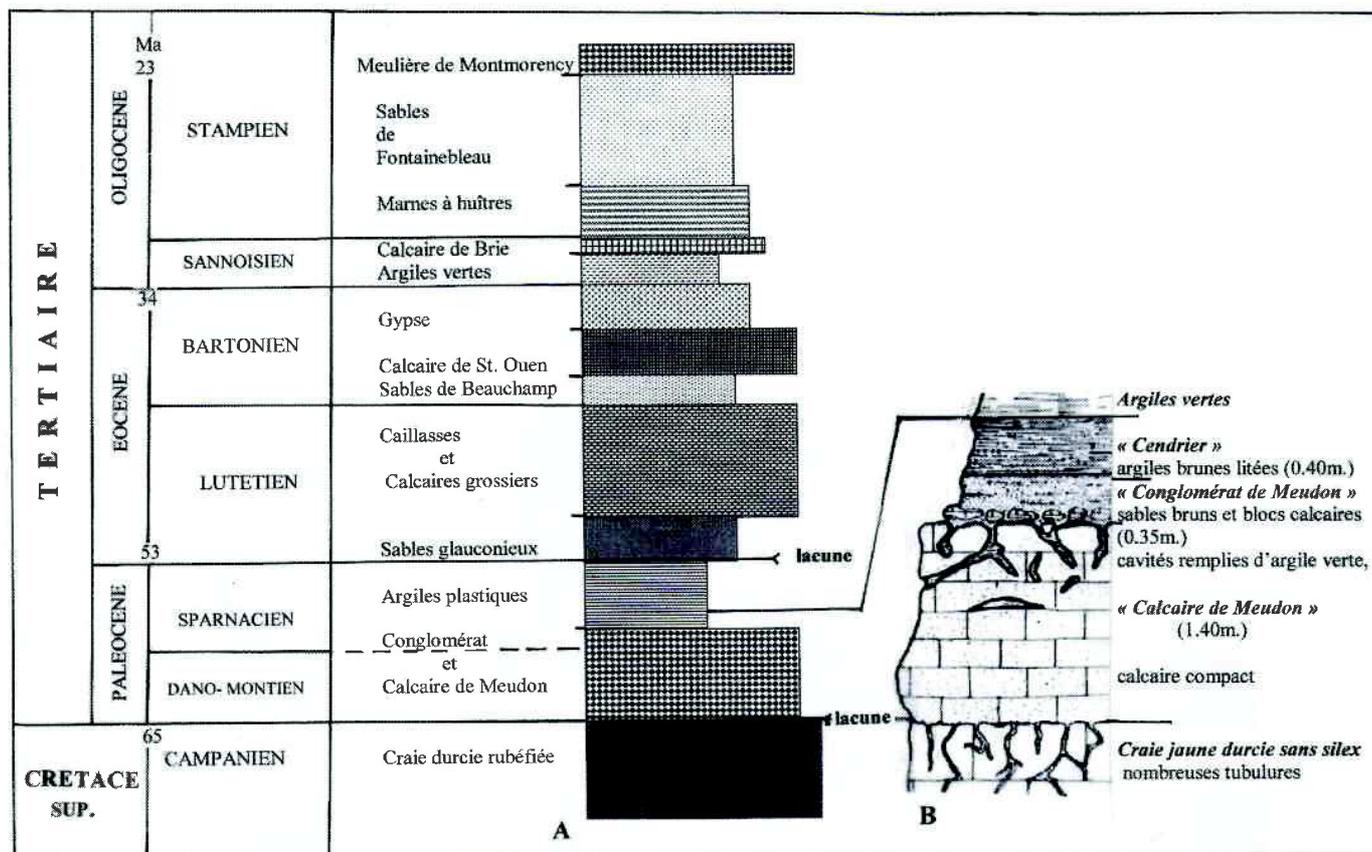


Figure 3 : Les terrains en présence

**A**, La succession des différentes assises reconnue dans le site de Meudon est ici représentée par un figuré différent pour chacune d'entre elles, il n'a pas été tenu compte des variations d'épaisseur évoquées dans le texte. La dénomination des différentes assises est celle admise pour l'ensemble du Bassin de Paris, ainsi on notera que Meudon se distingue avec deux niveaux remarquables : le "calcaire de Meudon" et le "conglomérat de Meudon". Les grandes subdivisions reconnues dans le Bassin de Paris sont rapportées (Dano-Montien, Sparnacien, Lutétien, Bartonien, Sannoisien et Stampien) ainsi que l'âge, en millions d'années, des principales limites.

**B**, A droite, un dessin à plus grande échelle, extrait de G. BIGNOT (1990), apporte des précisions sur les assises reconnues à Meudon, calcaire et conglomérat dits de Meudon, et leurs relations avec la craie du Campanien. Le calcaire de Meudon (1,25m.), correspond à un ensemble de lithologie hétérogène constitué de calcaire à fragments de coquilles d'organismes marins, de marnes verdâtres puis de blocs de calcaires à débris d'organismes emballés dans un calcaire marneux, le tout étant recoupé par des fentes et des poches emplies d'argile gris-verdâtre. Le conglomérat de Meudon (0,35m.), est constitué de "blocs" arrondis de taille centimétrique à décimétrique, emballés dans des graviers et des sables de couleur brune ; ce conglomérat ravine le calcaire sous-jacent. Le Cendrier (0,25m.), correspond à une argile sableuse brun-chocolat finement litée alternant avec des lits gris-noirs riches en débris de plantes (cf. les lignites des auteurs). L'argile plastique, correspond à un niveau d'argile grise et/ou rouge du Sparnacien dont seule la base est ici représentée.

Cette succession a été complétée depuis par plusieurs auteurs car le site de Meudon s'est révélé fort intéressant non seulement du fait de l'exploitation des argiles (cf. les glaisières), des calcaires et de la craie, mais aussi dans les domaines de la recherche fondamentale, en ce qui concerne notamment le passage Crétacé-Tertiaire et la paléontologie des vertébrés avec les nombreux fragments d'oiseaux primitifs, d'amphibiens, et de primates récoltés dans le "conglomérat de Meudon" (BIGNOT, 1990 ; GALOYER, 1990 ; OBERT, 1989 ; RUSSELL et al., 1993).

Les successions présentées (figure 3) ont été réalisées en tenant compte des données apportées récemment par D. OBERT (1989), G. BIGNOT (1990) et A. GALOYER (1990). Sur la figure A est représentée l'ensemble de la succession reconnue à Meudon depuis le sommet de la Craie (étage Campanien du Crétacé supérieur) jusqu'aux meulières de Montmorency niveau le plus récent de la série locale. Cette suite concerne environ une période de ± 40 millions d'années (de -65 à -23 Ma). La figure B, extraite de BIGNOT (1990), apporte des précisions sur les sédiments situés dans la zone du passage Crétacé-Tertiaire dont la situation, nous le verrons, fut l'objet d'une longue controverse.

## La craie à Meudon

Cette roche sédimentaire, a donné son nom à une période de l'histoire de la Terre, le **Crétacé**, qui s'étend sur environ 70 millions d'années (de -135 à -65 Ma). Largement répartie dans le Bassin de Paris, elle affleure en Ile de France à la faveur de plusieurs bombements anticlinaux, ceux notamment du Pays de Bray au NW, de Vigny à l'Ouest, de la Seine et de Meudon au centre.

*La craie est un ancien sédiment marin déposé dans une mer peu profonde*

La craie est une roche de couleur généralement blanche, friable, constituée par l'accumulation de fragments d'organismes, principalement de coccolithes, éléments microscopiques en calcite de la coque d'algues unicellulaires, les *Coccolithophoridés* (1mm cube de craie peut être constitué de 500 000 coccolithes) (figure 4)

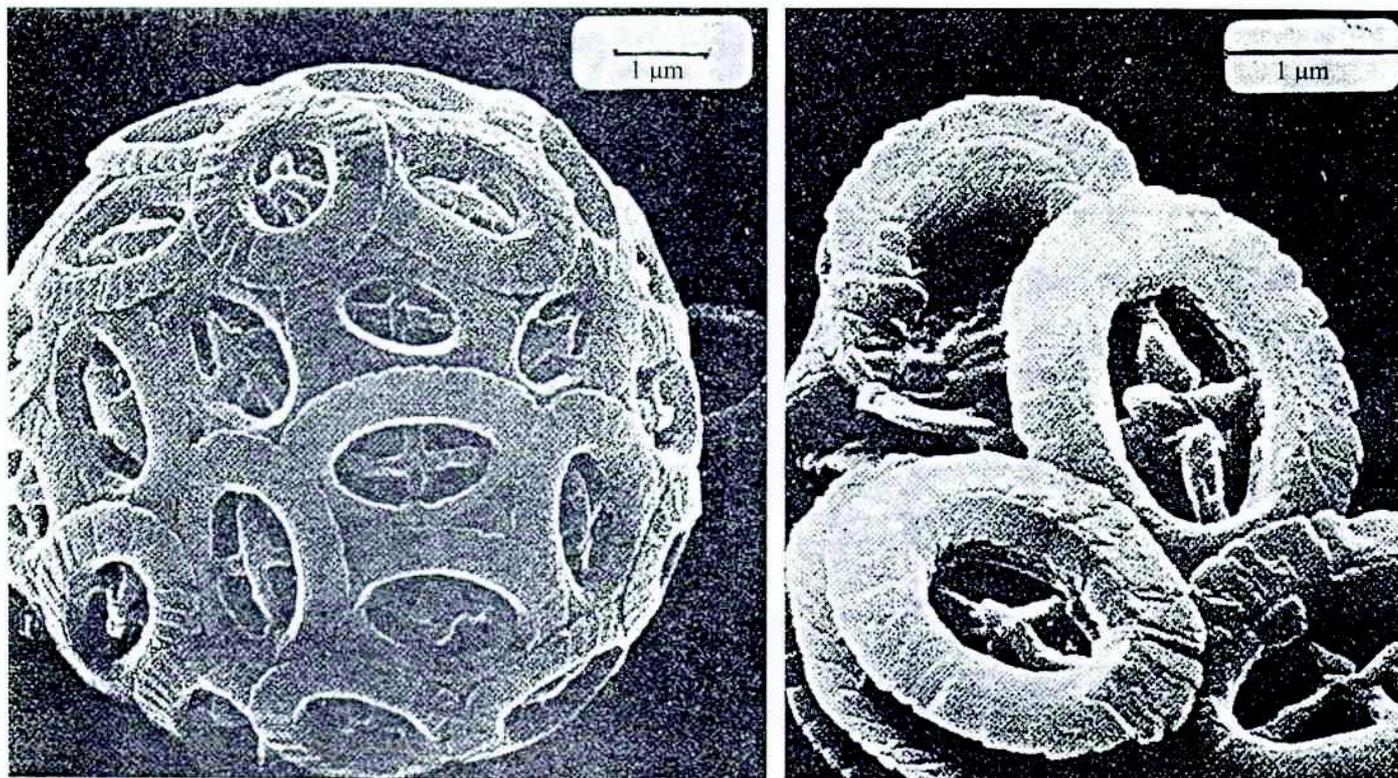


Figure 4 : exemple de Coccolithophoridés  
(Chaque trait représente 1 µm ou millième de millimètre)

Il y a environ 75 millions d'années, la mer qui recouvrait l'emplacement du Bassin de Paris contenait, avec une densité de l'ordre du million par litre, des algues unicellulaires, les *Coccolithophoridés* semblables à la photo de gauche (prise au microscope électronique à balayage) que l'on trouve actuellement dans les eaux côtières. L'accumulation des pièces calcaires disposées à la surface dénommées "coccolithes" dont on voit, à droite, un groupe détaché de la cellule, a formé un sédiment qui affleure actuellement à Meudon où il a été exploité sous le nom de "blanc de Meudon" (extrait du Bulletin n° 70 du Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon, 1989).

La Seine, à la faveur du bombement anticlinal de Meudon, a entaillé assez profondément les terrains tertiaires superposés jusqu'à atteindre la craie à Meudon et Issy-les-Moulineaux. Ainsi, à Meudon, le sommet de la craie suit sensiblement la courbe de niveau 50m., depuis le bas de la rue du Docteur Arnaudet, le bas de la rue des Montalets, le groupe scolaire et la gare de Meudon sur Seine, puis la voie ferrée en direction du Pont-de-Sèvres (SPINDLER, 1985). Les couches plongent vers le Nord et le toit de la craie est à -90 m sous le Grand Stade de Saint-Denis.

Les restes fossiles d'animaux marins : Ourins (*Micraster coranguinum*), Lamellibranches (Inocerames), Huitres, (*Ostrea vesicularis*), Céphalopodes de la famille des Belemnites (*Belemnitella mucronata*) témoignent de son origine marine. Ainsi, la craie se serait déposée dans une mer peu profonde (quelques dizaines de mètres) pendant la période campanienne (de -83 à -72 millions d'années), immédiatement avant la grande régression marine de la fin du Crétacé.

La stratification de la craie, qui dans l'ensemble présente un aspect assez homogène, est soulignée par des lits de silex de couleur sombre. Les silex, dont la forme et la taille sont variables (cf. l'article d'Alain GALOYER sur les par-moudras ; GALOYER, 1999) sont constitués de silice sous la forme de calcédoine, de quartz et parfois d'opale. Ils proviennent de la précipitation d'un gel siliceux après le dépôt des coccolithes, la silice présente dans le sédiment avant son induration s'est ensuite précipitée en plusieurs étapes successives matérialisées chacune par un niveau de silex.

Cette surface durcie et tarudée, que l'on peut observer également dans le tunnel d'accès à la carrière des Brillants (dénommées encore carrière Arnaudet), est une conséquence de la régression marine de la fin du Crétacé, régression qui a été suivie d'une émergence pendant plusieurs millions d'années. Pendant cette émergence les niveaux supérieurs de la craie ont été altérés et partiellement érodés, ce qui se traduit par une lacune du Crétacé terminal (étage Maastrichtien, correspondant environ à une période de 5 à 6 millions d'années).



Figure 5 : Contact du calcaire Montien sur la craie campanienne dans le tunnel d'accès à la crayère des Brillants.

*Les tubulures, visibles dans la craie rubéfiée qui apparaît ici de couleur sombre, sont creusées obliquement et remplies de matériel montien (extrait de G.BIGNOT, 1990).*

***Retrait de la mer à la fin du Crétacé (vers -65Ma) ; la surface irrégulière du sommet de la craie correspondrait à une ancienne surface d'érosion***

La coupe de détail levée au 6 rue Robert-Julien Lanen (B figure 3, extraite de BIGNOT, 1990) apporte d'intéressantes précisions sur le passage Crétacé-Tertiaire.

On notera la présence de tubulures à travers la surface durcie du sommet de la craie, considérée **"comme l'une des surfaces d'émergence les mieux caractérisées du Bassin de Paris et l'une des plus importantes"** (ABRARD, 1948). Les tubulures sont d'anciens terriers creusés dans la craie par des animaux marins (Annélides, Crustacés et Mollusques) lors du retour de la mer au Montien vers -60 millions d'années (figure 5). On y observe également les faces miroitantes de cristaux de gypse, minéral salin formé par évaporation.

**Le Calcaire de Meudon, une formation géologique dont l'âge fut controversé.**

Il s'agit d'un calcaire à grain fin pétri de débris d'origine marine qui témoignent du retour de la mer sur la craie érodée à l'emplacement de l'anticlinal de Meudon encore embryonnaire.

Cette formation est visible en deux endroits :

- le long de la galerie d'entrée partant du numéro 9 de la rue du Docteur Arnaudet où il apparaît dès après les maçonneries de l'entrée, où visible sur 1,5 mètre d'épaisseur, il repose sur la surface durcie et tubulée de la craie campanienne, contact qui se suit dans la galerie sur une dizaine de mètres ;

- au 6 rue Robert-Julien Lanen, où le calcaire montien repose sur la craie campanienne et est surmonté par le "conglomérat de Meudon" (figure 3).

L'âge du calcaire de Meudon donna lieu à une longue controverse au XIX<sup>ème</sup> siècle. Pour les uns, le calcaire de Meudon devait être rattaché au Crétacé supérieur, les faunes fossiles qu'il renferme présentaient en effet "aucun des caractères généraux des terrains tertiaires". Pour d'autres au contraire, la faune diffère radicalement de celle de "la formation crayeuse" (Charles d'ORBIGNY, 1836) et présente des formes plus tertiaires que crétacées et ne renferme aucune espèce du Crétacé supérieur (Emile HAUG, 1907). Bref, le calcaire de Meudon est maintenant considéré comme contemporain du Montien de Mons, période comprise entre -65 et -59 millions d'années, soit la base du Tertiaire.

Les analyses récentes de la faune et de la microfaune récoltées dans le calcaire de Meudon apportent des données nouvelles qui permettent de préciser les conditions de dépôt et la paléogéographie de la mer montienne dans le Bassin de Paris. Ainsi, les caractères marins et tropicaux de ces faunes, avec notamment des polypiers et des Foraminifères spécifiques dont *Meudonia inaperta*, permettent d'envisager que le calcaire de Meudon s'est sédimenté dans un lagon abrité, recouvert d'une pellicule d'eau chaude peu agitée et légèrement sursaturée, sans apport terrigène, affecté d'un hydrodynamisme modéré et d'un relatif isolement des influences océaniques (BIGNOT, 1990).

La présence au sommet du calcaire de Meudon d'une autre surface perforée dont les cavités sont remplies d'argiles vertes, est le témoin d'une nouvelle régression marine à la fin du Montien (B, figure 3).

#### **Le "conglomérat" de Meudon : des blocs de calcaires emballés dans du sable-argileux brun renfermant une faune de vertébrés très célèbres**

Cette formation géologique, située à la base du Sparnacien (vers -55 millions d'années), fut découverte par Charles d'ORBIGNY en 1836. Pendant tout le XIX<sup>ème</sup> siècle, elle a pu être étudiée en carrières, dans des fronts de taille largement ouverts. Des éboulements et la construction d'immeubles font que les conditions d'étude ont bien changé depuis d'ORBIGNY. Néanmoins les explorations spéléologiques d'Alain GALOYER autour d'un vaste fontis lié à un grand effondrement, ont permis de tamiser plusieurs tonnes de sédiments et d'en dégager les faunes qu'ils renferment.

Le conglomérat de Meudon est constitué de blocs de calcaire d'origine marine ou continentale qui peuvent s'inscrire dans un cycle sédimentaire débutant par un épisode marin transgressif, se poursuivant par des dépôts marno-calcaires lagunaires et se terminant par une émergence vers -53/-52 millions d'années.

Latéralement le conglomérat passe à des marnes blanches à gastéropodes lacustres, marnes surmontées par des argiles brunes litées à lignite (quelques décimètres) dénommées formation du "Cendrier".

Ces deux formations représenteraient des dépôts de type estuariens ou deltaïques témoins d'une brève invasion marine du début du Sparnacien. Les argiles brunes litées à lignite dites du "Cendrier" surmontées par des argiles vertes puis rouges sont les témoins d'une sédimentation lacustre ou de marais en domaine continental pendant le Sparnacien.

La célébrité du conglomérat de Meudon est due aux nombreux restes fossiles de vertébrés qui y furent récoltés depuis d'ORBIGNY jusqu'à nos jours. Jean GAUDANT consacrant un article spécifique à cette faune, nous renvoyons le lecteur à cet article.

#### ***Nouvelle régression marine et installation d'un paysage marécageux au Sparnacien (de -55 à -53 Ma)***

Après l'épisode marin du début du Sparnacien, la mer se retire une seconde fois laissant place à un delta marécageux dans lequel se dépose des argiles. Épaisses d'une dizaine de mètres, ces argiles plastiques furent exploitées au XIX<sup>ème</sup> siècle dans des carrières à ciel ouvert dites *glaisières*.

Ce niveau argileux forme le soubassement du remblai de la voie ferrée jusqu'à 100 mètres en amont de la gare du Val Fleury. La présence de cette argile plastique créa beaucoup de soucis aux ingénieurs lors de la construction du viaduc de la ligne Montparnasse-Versailles et du remblai de la ligne des Invalides, sa plasticité naturelle perturbant la stabilité des remblais et des pieux pourtant profondément enfoncés dans le sous-sol (Henri MESLET, 1985).

#### **Retour de la mer avec le dépôt des calcaires du Lutétien (de -45 à -40 millions d'années)**

A Meudon, l'argile plastique est recouverte par des sables glauconieux puis par le célèbre calcaire grossier de Paris exploité depuis l'époque gallo-romaine et principalement en carrières souterraines au XVIII<sup>ème</sup> siècle.

Il s'agit d'un ensemble de roches carbonatées de plusieurs mètres d'épaisseur que l'on peut observer en affleurement dans la tranchée de chemin de fer entre les gares de Meudon et de Bellevue et surtout dans la propriété de Brimboration à la faveur des chemins creusés dans cette formation (figure 6). Ces calcaires furent exploités au XVII<sup>ème</sup> siècle en carrière souterraine dont une entrée s'ouvrait près du musée RODIN et dans les carrières du Roi pour la construction des colonnes du fronton du Louvre.



Figure 6 : Affleurement du Lutétien à Meudon

- A, Calcaire compact dans la tranchée de chemin de fer entre les gares de Meudon et de Bellevue ;  
B, Niveau de base du lutétien à Brimborion ;  
C, Les Caillasses du Lutétien supérieur à Brimborion ;  
D, Les calcaires à moules internes de *Cerithes* à Brimborion.

A Meudon on reconnaît également ces calcaires dans les pierres d'appareil des fenêtres de l'Orangerie et de l'église Saint Martin.

**La mer se retire une nouvelle fois** laissant place à la fin de l'étage lutétien, à des lagunes et lacs dans lesquels se déposent les calcaires et marnes : "les marnes et caillasses" du Lutétien supérieur. Ces niveaux ont été exploités en carrière à ciel ouvert sans doute pour amender les champs voisins. On peut encore voir la trace d'une de ces anciennes excavations toujours près du musée RODIN.

**La sédimentation marine reprend** avec le dépôt *des sables de Beauchamp* (vers -40 millions d'années), puis un nouveau retrait de la mer permet *aux calcaires lacustres de Saint Ouen* (vers -38 millions d'années) de se développer

mais ils n'atteignent ici que 3 mètres de puissance alors qu'ils sont épais de 12 à 15 mètres sous Paris.

L'absence *des sables de Marines* reconnus sous Paris fait qu'à Meudon *les alternances de marnes et de gypse de l'étage Ludien du sommet du Bartonien* (vers -37 millions d'années), reposent directement sur les calcaires de Saint Ouen. Ce niveau, qui, à Meudon, n'a que 2 à 3 mètres d'épaisseur, est cependant bien connu car le gypse, qui fut exploité dans des carrières souterraines au siècle dernier, est aussi la cause de fontis dans la mesure où certaines de ces carrières n'ont pas été comblées.

**La sédimentation s'est ensuite poursuivie en milieu continental** avec le dépôt *d'argile verte très plastique (3m.)* surmontées par *des marnes et des calcaires lacustres (4m.)*.



Figure 7 : Les sables de Fontainebleau au Tapis Vert

*Les entablements visibles correspondent à une grésification du sable à la partie supérieure de la formation. La couleur sombre est due à des phénomènes de pollution par les acides humiques.*

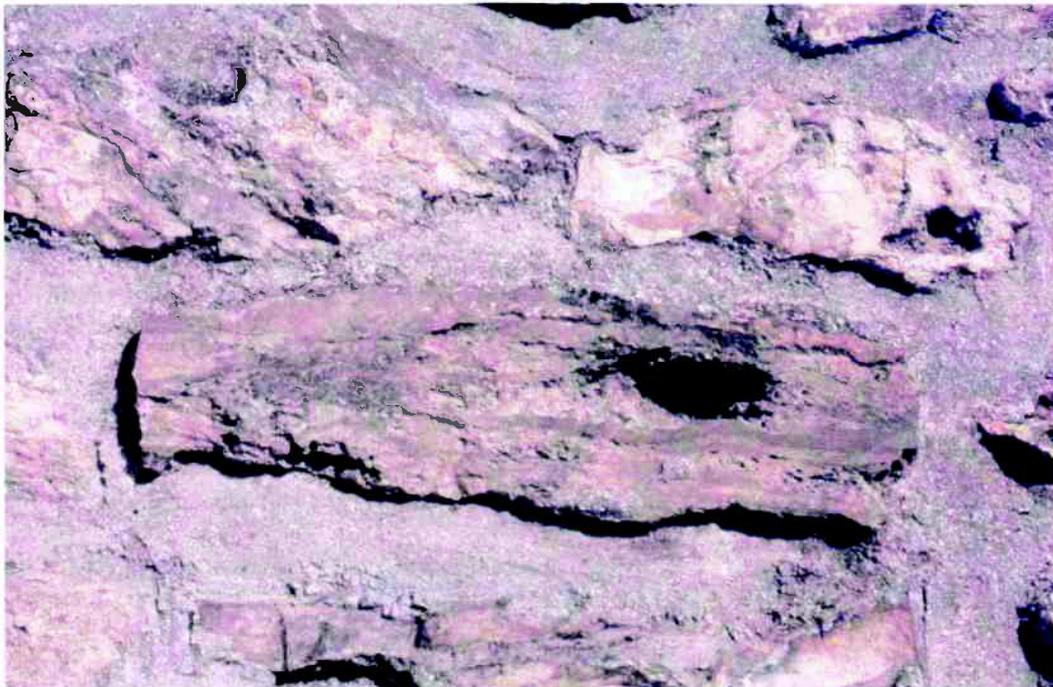


Figure 8 : Exemple de meulière utilisée dans les murs d'appareil à l'Orangerie et dans le mur de soutènement de la grande terrasse.

*On notera l'aspect caverneux dû à la dissolution de la calcite par les eaux météoriques.*

La mer est de nouveau de retour avec tout d'abord le dépôt de *marnes à huîtres* puis surtout celui *des sables dits de Fontainebleau (vers -25 millions d'années)*, épaisse formation reconnue dans tout le bassin de Paris qui à Meudon atteint 60 mètres d'épaisseur. Ces sables, blancs à l'origine mais ocre en surface par suite de la pollution superficielle, forment l'escarpement en bordure du plateau de Villacoublay ; ils sont bien exposés de part et d'autre du Tapis Vert et affleurent en plusieurs endroits dans la forêt de Meudon (figure 7).

Localement, ces sables se sont grésifiés en entablement discontinu dont on retrouve quelques témoins sous la forme de menhirs dispersés dans la forêt. La partie sommitale de cette succession stratigraphique est représentée par *les meulières*, roche constituée par l'association de carbonates et de silice dont l'aspect caverneux est dû à la dissolution en surface de la calcite par les eaux météoriques. Cette pierre a été fréquemment utilisée pour la construction des maisons soit comme pierre d'appareil soit comme parement (figure 8).

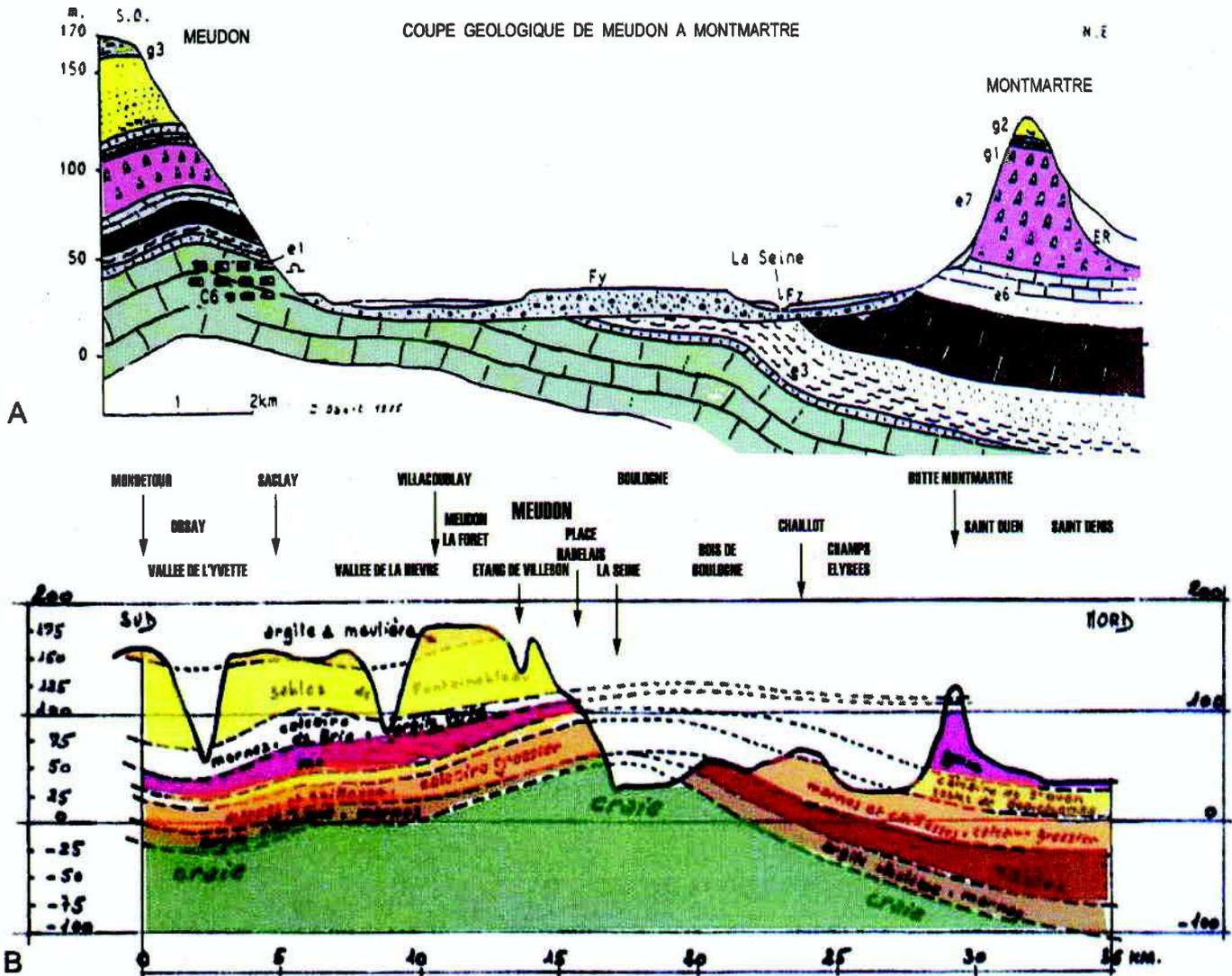


Figure 9 : Coupes géologiques de Meudon à Montmartre

A, coupe extraite de l'article de D. OBERT (1989). Légende des formations stratigraphiques : ER, formations de pente (éboulis) et remblais ; Fz, alluvions modernes de la Seine ; Fy, alluvions anciennes (basse terrasse) ; g3, argile et meulière de Montmorency, STAMPIEN supérieur ; g2, sables de Fontainebleau, calcaire et meulière de Brie à la base, STAMPIEN ; g1, marnes vertes, STAMPIEN INFÉRIEUR ; e7, formations du gypse (les marnes supra-gypseuses n'ont pas été distinguées), LUDIEN ; e6, calcaires de Saint Ouen (Marinésien) et sables de Beauchamp (Auversien) ; e5, calcaires LUTETIENS ; e3, argiles plastiques et sables du Soissonnais, SPARNACIEN ; e1, calcaires MONTIENS ; C6, craie blanche de Meudon, CAMPANIEN. (l'échelle des hauteurs est multipliée par 25)

B, Coupe de l'anticlinal de Meudon par J.P. SPINDLER (1985). (l'échelle des hauteurs est multipliée par 40 par rapport aux distances horizontales)

Ces deux coupes montrent clairement que l'épaisseur de la série tertiaire est plus faible à Meudon et moins complète qu'à Montmartre.

**En résumé,** le site géologique de Meudon montre une succession de terrains sédimentaires d'âge tertiaire disposés en couches superposées au-dessus de la craie campanienne.

Cette succession n'est pas continue, certaines assises reconnues ailleurs dans le Bassin de Paris manquent (figure 3) :

- la craie du Crétacé terminal (Maastrichtien -72 à -65 millions d'années) sans doute érodée lors de l'émersion qui a précédé le dépôt des calcaires de Meudon ;
- les sables de Cuise de l'Yprésien (-50 à -46 millions d'années) entre les argiles plastiques sparnaciennes et les calcaires grossiers du Lutétien ;

- les sables verts superposés aux calcaires de Saint-Ouen.

Par comparaison avec la série de même âge établie à l'aplomb de Montmartre on notera qu'à Meudon l'épaisseur des terrains compris entre le sommet de la craie et le sommet des argiles vertes du Sannoisien dépasse à peine la centaine de mètres alors qu'elle atteint plus de 200 mètres à Montmartre (figure 9).

Ces différences sont parfois très sensibles, ainsi par exemple le Lutétien épais de 40 mètres sous Montmartre, n'a que 20 mètres à Meudon, le calcaire de Saint-Ouen passe de 15m. à 3m. et le gypse du sommet du Bartonien de 50 à 12m.

## I.2 - La tectonique

Le site de Meudon est précisément caractérisé par un **bombement anticlinal de direction W-E**, qui se traduit par le fait que le sommet de la craie situé à -75 m. sous le niveau de la mer en dessous de Montmartre est à +50 m. dans la carrière des Brillants située sur le flanc Nord légèrement incliné de l'anticlinal.

L'individualisation de ce pli remonte très certainement à plusieurs dizaines de millions d'années. Sa mise en place a dû en effet débiter dès la fin du Crétacé, vers -70 millions d'années, le bombement résultant se manifestant pendant tout le Tertiaire et selon les périodes soit par un relief dont l'érosion a pu décaper une partie des terrains du Crétacé terminal, soit comme un haut fond ou encore une zone à faible taux de sédimentation. Il en est résulté des lacunes de plusieurs niveaux et une faible épaisseur des différentes assises par rapport à ce qu'elles sont plus au Nord dans le Bassin de Paris.

La tectonique de ce site est également caractérisée par de la **fracturation** matérialisée par des failles ou des diaclases (cf. D. OBERT, 1989 et ci-après page 19), c'est-à-dire des plans de discontinuités individualisés au sein des roches qui correspondent à une réaction cassante du matériel rocheux soumis à des contraintes.

## II - Le site de Meudon dans le Bassin de Paris

Pour être comprise, la géologie du site de Meudon doit être intégrée dans le cadre plus vaste du Bassin de Paris.

Ce bassin est situé géographiquement au SW du Massif des Ardennes, au Nord du Massif Central et à l'Est du Massif Armoricain. Vers l'ouest il se continue vers le Bassin de Londres sous la Manche ; vers l'Est il est actuellement limité par le Massif des Vosges et la plaine d'Alsace. Au SW il se raccorde au Bassin d'Aquitaine par le Seuil du Poitou et communique au SE avec la plaine de la Bresse par le Seuil de Bourgogne (figure 10). Dans ce cadre on notera que Paris occupe une position légèrement excentrée vers le NW, la profondeur la plus importante du toit du socle (3 km.), substrat des dépôts sédimentaires, se situant à quelques kilomètres au SE de Paris. L'ensemble des terrains secondaires et tertiaires se présente ainsi selon un dispositif en cuvette, structure mise en place récemment (figure 11).

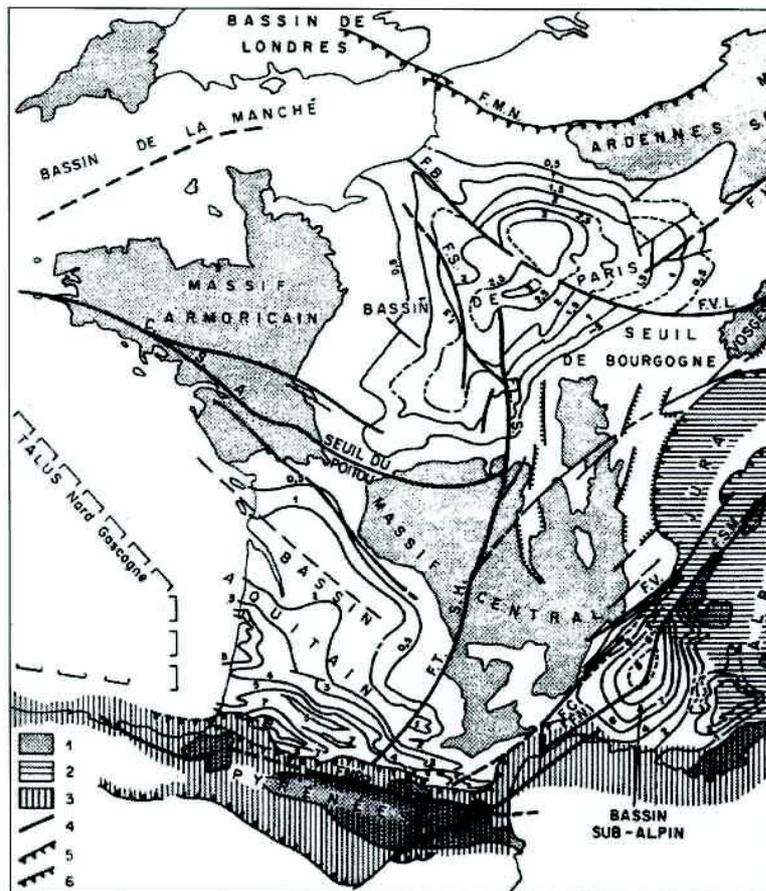


Figure 10 : Situation du Bassin de Paris en France (extrait *Géologie de la France*, 1980)

Sur cette carte de la France sont représentés plusieurs ensembles géologiques et les principaux accidents: 1, les massifs de terrains anciens ; 2, les Alpes et le Jura ; 3, les Pyrénées ; 4, les grandes failles de cisaillement ; 5, les failles de chevauchement et 6, les failles qui encadrent les fossés d'effondrement (Alsace, Bresse et Limagnes). Pour le Bassin de Paris les principaux accidents reconnus sont : les failles du Pays de Bray (F.B.), de la Seine (F.S.), du Sud de la Loire (F.L.S.) et du Seuil du Poitou, prolongement vers l'Est du Cisaillement Sud Armoricaire (C.S.A.). Les courbes correspondent au lieu d'égalité de profondeur (isobathes) exprimée en kilomètres du sommet (toit) du socle hercynien, substrat du Bassin de Paris. On notera que la profondeur maximale, 3 km., est située sensiblement dans la partie centrale du bassin à l'Est de Paris, dont le dispositif d'ensemble correspond actuellement à une cuvette dont les bords sont plus redressés au Nord qu'au Sud et à l'Est.

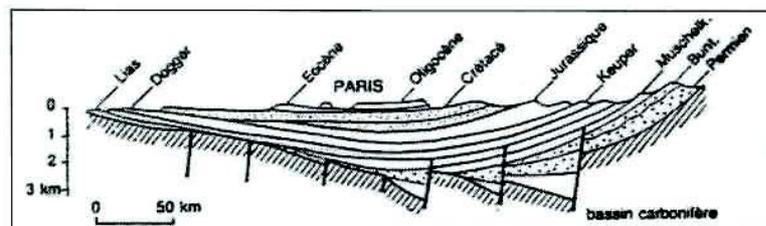


Figure 11 : Coupe à travers le Bassin de Paris

des Vosges à la Normandie (extrait de DEBELMAS et MASCLE 2001) On remarquera que les fossés permien sont situés à l'aplomb des zones les plus subsidentes du Bassin de Paris. Ces fossés d'effondrement intra-continents sont les témoins d'une distension crustale qui généralement précède l'ouverture d'espaces océaniques. Le processus ici s'est interrompu avant l'ouverture, mais la subsidence amorcée à la fin du primaire s'est poursuivie pendant tout le secondaire.

Au Crétacé supérieur, période du dépôt de la craie, le bassin de Paris était en communication avec l'Atlantique en cours d'ouverture. La paléogéographie de l'Europe reconstituée pour cette époque montre en effet (figure 12) que la mer occupait de vastes espaces au sein desquels émergeaient des îles individualisées dans les massifs de terrains anciens (Nord de l'Ecosse, Irlande, Cornouaille, Massif Armoricain, Massif Central).

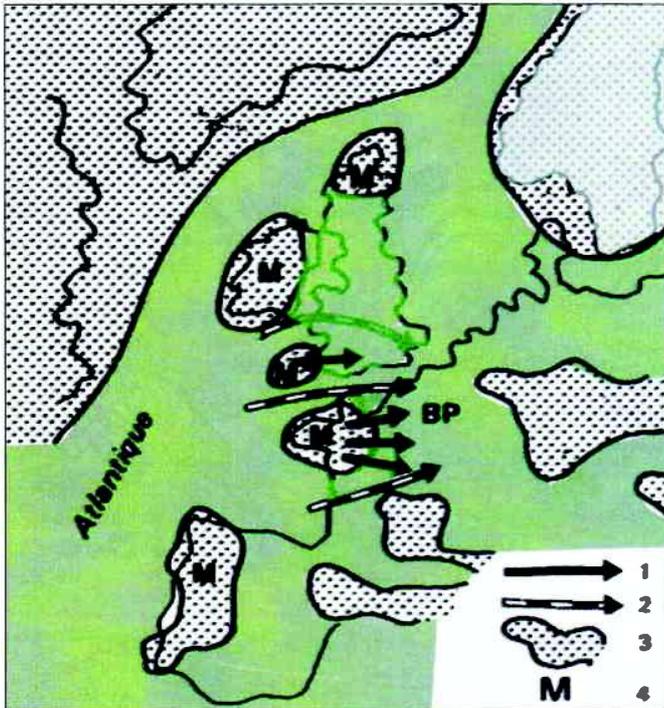


Figure 12 : Le Bassin de Paris dans le cadre Europe-Atlantique au Crétacé supérieur, (Bull. inf. géol. Bassin de Paris, 1990)  
1, flux détritiques ; 2, communications avec l'océan Atlantique ; 3, domaines émergés ; 4, massifs de la bordure atlantique orientale.

Au Tertiaire, la paléogéographie du bassin de Paris était très contrastée.

Après la grande régression du Crétacé terminal, la paléogéographie va se modifier ; dans ses grandes lignes le domaine marin permanent à l'Ouest va se prolonger vers l'Est par des golfes de direction NW-SE ou N-S séparés par des reliefs de même orientation, correspondant à des bombements anticlinaux semblables à celui de Meudon.

Les reconstitutions proposées ont été établies en tenant compte de la nature des sédiments et des fossiles associés et de leur répartition géographique. Les conglomérats, les sables et autres roches détritiques étant naturellement situés à proximité des terres émergées, les calcaires renfermant des fossiles marins matérialisant la présence de la mer, le gypse, qui comme le sel appartient au groupe des évaporites, nécessite de fortes concentrations et se dépose généralement dans des environnements lagunaires en eaux peu profondes.

Plusieurs étapes peuvent être envisagées :

- 1 ) Paléocène (de -65 à -53 Ma),

- au Dano-Montien (-65 à -59 Ma), deux épisodes sont distingués (figure 13A), une première incursion marine au Danien selon un golfe étroit subméridien centré sur Reims, suivie au Montien par une transgression plus importante selon un golfe de direction NW-SE empruntant la "gouttière normande" individualisée entre les bombements de Bray et de la Seine et qui se fermait au SE dans la région de Provins. Le site de Meudon se trouvait ainsi submergé au début du Montien alors que se déposait le "calcaire de Meudon".

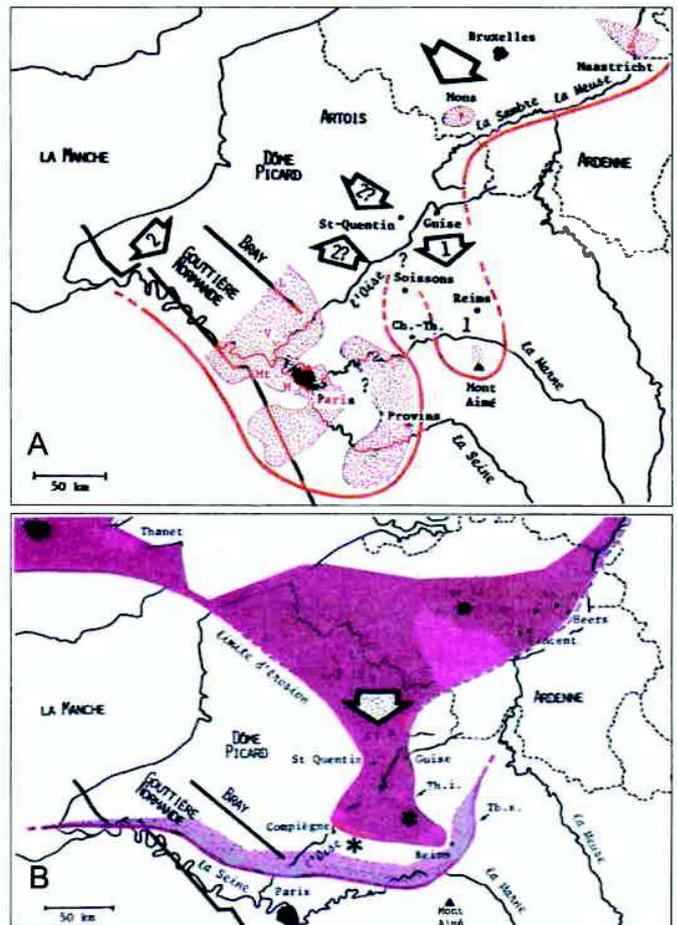


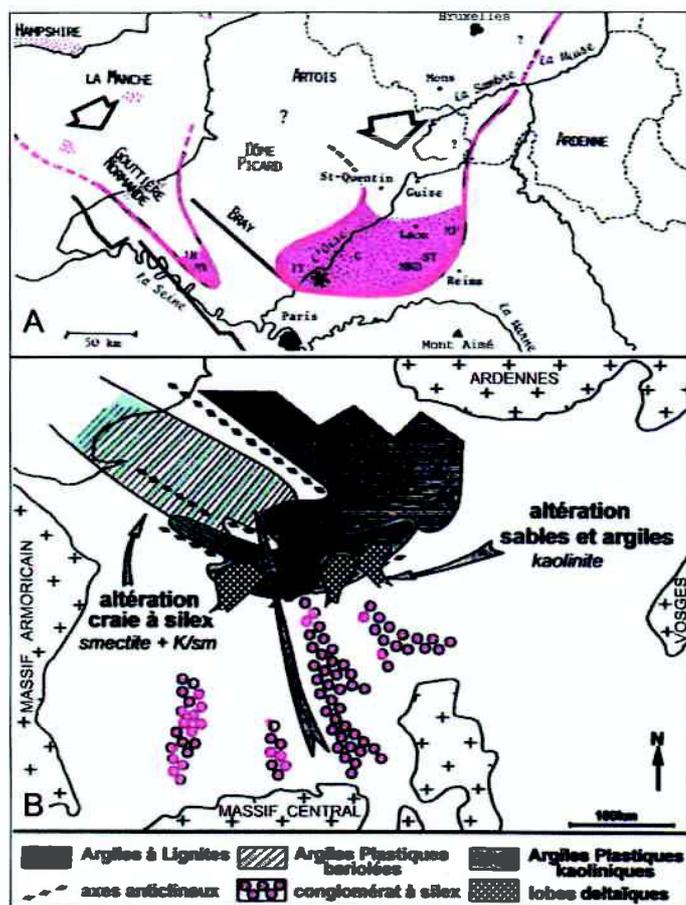
Figure 13 : Paléogéographie du Bassin de Paris au Paléocène (de -65 à -53 Ma) (extrait de G. BIGNOT, 1987)  
Deux épisodes transgressifs peuvent être mis en évidence dans le Bassin de Paris ; le premier au Danien inférieur (fig. 13A) s'effectue selon un golfe de direction sub-méridienne centré sur Reims, le second au Montien, axé sur la gouttière normande a dépassé largement Paris vers le SE, permettant le dépôt des calcaires de Meudon. (M= Meudon, V= Vigny). Au Thanétien (fig. 13B), la mer tout d'abord localisée selon le golfe de l'Artois va ensuite s'étendre plus largement vers l'Ouest et l'Est, mais n'atteint pas Paris ; (les rosaces correspondent aux endroits où l'épaisseur des sédiments est la plus grande).

- à la fin du Montien, la mer se retire de la "gouttière normande" du SE vers le NW, des marécages se développent ensuite, parsemés de lacs et d'étangs, où prospère une population de vertébrés qui contribuera à la célébrité du site de Meudon quelques millions d'années plus tard.

- à la fin du paléocène, (de -59 à -53Ma) (figure 13B), la mer a persisté au Nord du bassin de Paris selon un étroit sillon localisé entre Sambre et Oise ; elle s'est ensuite progressivement retirée vers le NW par la "gouttière normande". Pendant cette même période se déposaient ailleurs les sédiments à dominante argileuse (cf. les argiles plastiques du Sparnacien) dont les éléments provenaient de l'altération et de l'érosion des reliefs situés au Sud, dans le Massif Central.

- 2 ) Eocène (de -53 à -34 Ma)

- l'Eocène inférieur (de -53 à -46 Ma) n'est pas représenté dans la région de Meudon, la mer étant localisée dans deux golfes situés au Nord et à l'Ouest (figures 14A et B) ;



- à l'Eocène moyen, correspondant au Lutétien (de -46 à -40Ma), nouvelle transgression marine selon un large golfe centré sur la gouttière normande, golfe qui dépasse largement Paris vers l'ESE et submerge le bombement anticlinal de Meudon où cependant la subsidence (voir définition page 17) est beaucoup plus faible (figure 15).

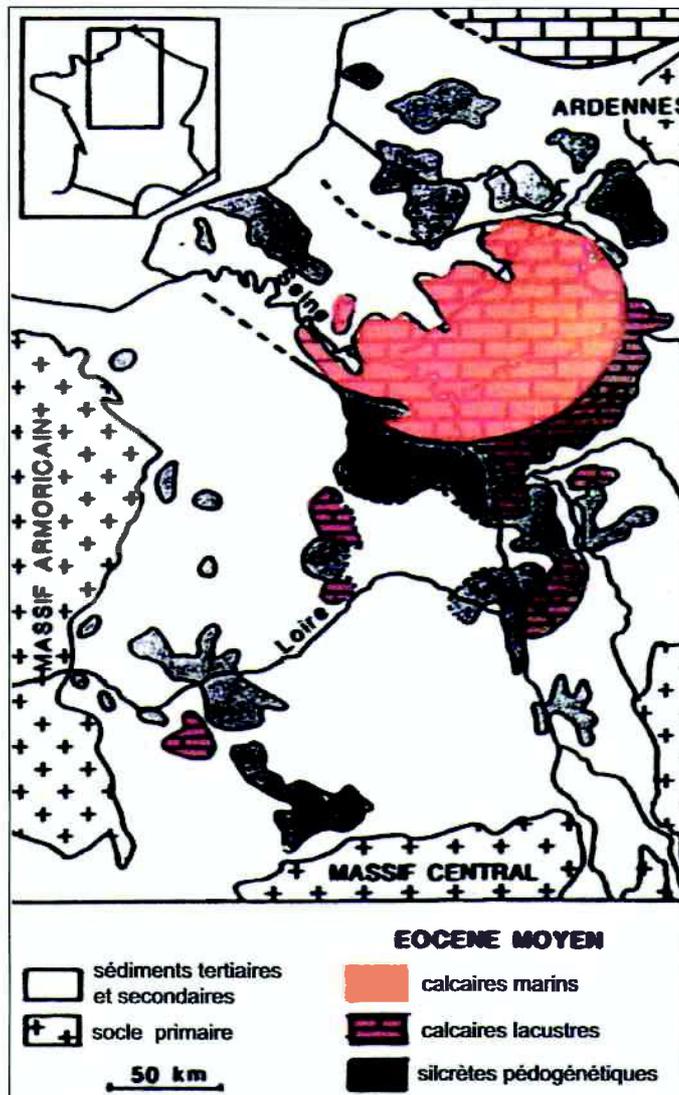


Figure 15 : paléogéographie du Bassin de Paris pendant l'Eocène moyen (le Lutétien, de -46 à -40 Ma) (extrait de THIRY et al. 1993 )

Au Lutétien, la paléogéographie est organisée par rapport à un golfe centré sensiblement sur la vallée de la Seine, qui déborde Paris largement vers l'est, golfe dans lequel se déposent des calcaires marins. Au SE, se déposent des calcaires lacustres et, en milieu continental émergé, des sédiments détritiques siliceux (silcrètes) d'origine pédogénétique.

Dans le détail, on notera que les différents bombements anticlinaux reconnus dans le Bassin de Paris ont joué pendant cette période comme des hauts fonds entre des sillons où la subsidence était plus importante (figure 16).

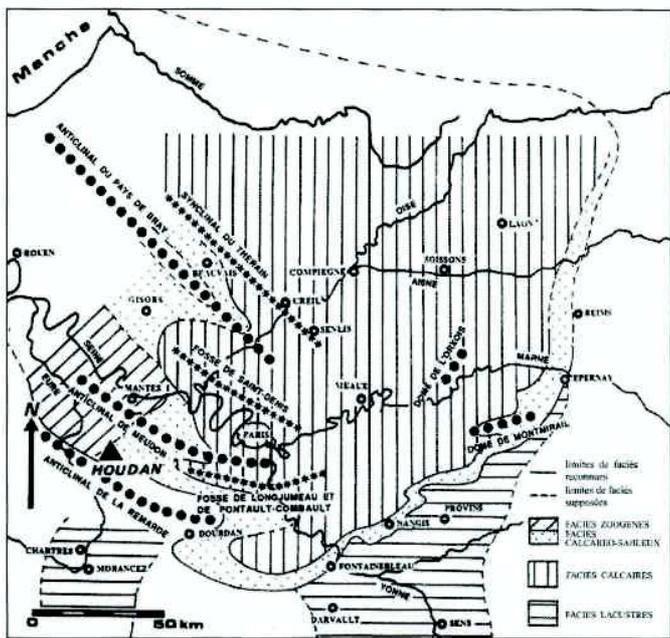


Figure 16 : Carte structurale du Bassin de Paris au Lutétien (extrait de GELY et al 1993)

On notera la répartition géographique des formations : faciès marins au centre, principalement calcaire, bordés au SE et au Sud par des faciès calcaréo-sableux ; faciès lacustres au SE. La direction NW-SE des structures synclinales et anticlinales est très caractéristique des structures du socle.

- à l'Eocène supérieur (de -40 à -34 millions d'années), l'axe paléogéographique NW-SE persiste et se manifeste par une sédimentation marine dominante au NW, lagunaire au centre et lacustre et continentale vers le SE, le site de Meudon se plaçant à la limite des domaines lagunaires et continentaux.

### 3 ) Oligocène (de -34 à -23 millions d'années)

Après la nouvelle transgression marine au Stampien, dont les sables d'Etampes ou de Fontainebleau sont les témoins, la mer se retirera définitivement en empruntant des couloirs étroits (cf. la gouttière ligérienne située à l'emplacement de la future Loire), la sédimentation étant limitée ensuite dans des lacs où se déposeront des calcaires dont la silicification donnera nos meulière (cf. meulière de Montmorency).

## III - Le Bassin de Paris et la tectonique des plaques

Nous poursuivons notre démarche en plaçant le Bassin de Paris dans le cadre de la tectonique des plaques lithosphériques et dans une approche plus géodynamique envisageons de reconstituer l'individualisation du bassin.

L'Europe, située à l'Ouest d'un vaste domaine continental qui se poursuit vers l'Est jusqu'en Asie, appar-

tient ainsi à la plaque Eurasiatique. Cette plaque à dominante continentale est constituée de plusieurs unités géologiques qui témoignent d'une histoire qui remonte à plusieurs centaines de millions d'années, les terrains les plus anciens ayant près de 3 milliards. Plusieurs cycles orogéniques se sont succédés dans le temps et dans l'espace conduisant à la surrection de chaînes de montagnes dont les reliefs, pour les plus anciennes, ont été totalement érodés. En ce qui concerne la partie occidentale de l'Europe, l'âge de la croûte continentale est relativement récent, mis à part quelques granites datés à environ 2 milliards d'années, la plupart des terrains sont postérieurs à 600 millions d'années ; de nature très hétérogène, ils se disposent selon des structures dont les orientations dominantes sont NW-SE, NE-SW ou plus rarement N-S.

Pour comprendre l'individualisation du Bassin de Paris et son évolution notamment pendant le Tertiaire, il est indispensable de connaître la nature et la structure de son substratum. Des études géophysiques et les données récoltées lors des recherches pétrolières révèlent que ce substrat est de nature continentale, ainsi le Bassin de Paris est un *bassin épicontinental*, c'est-à-dire individualisé au-dessus d'une ancienne croûte continentale.

### Le plancher du Bassin de Paris : une mosaïque de blocs séparés par des grands accidents (figure 17A).

Trois grands blocs sont individualisés : les blocs ardennais, armoricain et bourguignon et un quatrième de moindre ampleur, le bloc picard qui, de direction NW-SE, est limité latéralement par le cisaillement Picardie-Bourgogne au NE et l'A.M.B.P. (Anomalie Magnétique du Bassin de Paris) au SW.

De plus, plusieurs fossés d'effondrement ont été reconnus : les fossés de Sarre-Lorraine, de Contres et de Picardie dénommés "fossés gravi" car mis en évidence à partir des données gravimétriques.

### Le Bassin de Paris : un domaine intracontinental soumis successivement à des contraintes en distension puis en compression.

Les fossés d'effondrement, dont la présence a été confirmée par des sondages et la forte anomalie magnétique (A.M.B.P.), sont des données importantes qui permettent de reconstituer l'individualisation du Bassin de Paris.

Un bassin sédimentaire peut-être défini comme un espace, un domaine limité, où se sont déposés des sédiments pendant plusieurs millions d'années, ce qui se traduit par une succession de strates dont l'épaisseur est souvent de plusieurs milliers de mètres comme cela est le cas pour le Bassin de Paris, depuis son individualisation au Lias vers -245 millions d'années. Une telle accumulation pourrait résulter du comblement d'une importante

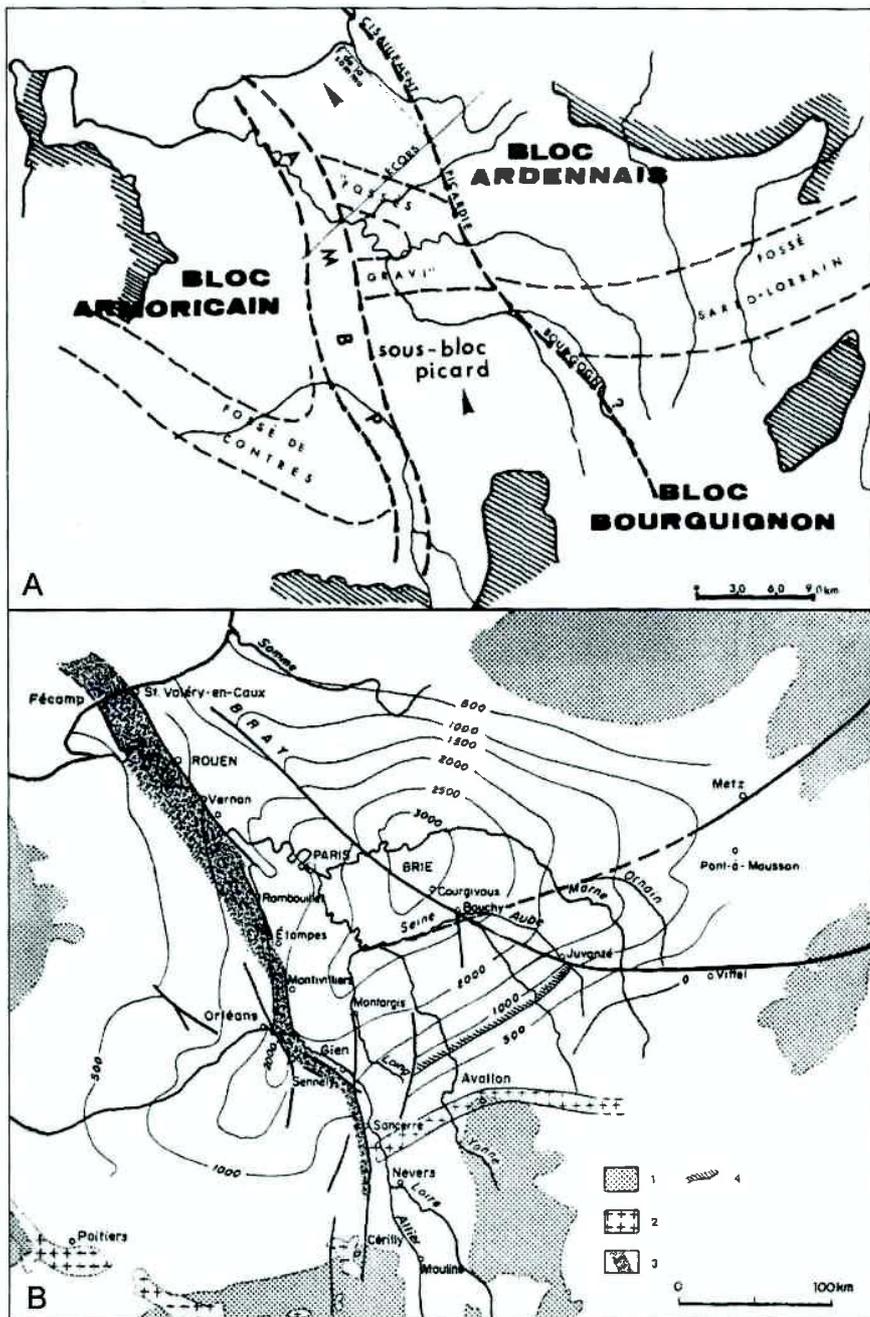


Figure 17 : cartes du socle du Bassin de Paris

17 A, *Le socle du Bassin de Paris, une mosaïque de blocs* (extrait de KONING, 1992). L'anomalie magnétique du Bassin de Paris (A.M.B.P.), le cisaillement Picardie-Bourgogne et les fossés de Sarre-Lorraine, de Contres et Gravi permettent de subdiviser le socle en trois blocs principaux : Ardennais, Armoricain et Bourguignon, les deux grandes failles NW-SE encadrant le sous-bloc Picard.

17 B, sur cette carte sont représentés : (1), les affleurements de socle ; (2), des granites, au niveau du Seuil du Poitou, au Nord du Massif Central et décalé vers le Nord le long de la faille de la Loire, l'alignement granitique Sancerre-Avallon ; (3), la bande d'anomalies magnétiques positives liées à la présence de roches basiques en profondeur, continue depuis Fécamp au Sud de Sancerre ; (4), la ligne de flexure entre la Bourgogne et le bassin de Paris ; les courbes isobathes du toit du socle (lieux des points d'égale profondeur, courbes concentriques de -500 à -3000m.), le secteur plus profond étant situé à l'Est de Paris.

dépression ce qui supposerait une sédimentation dans des mers très profondes. Or, la nature de ces sédiments et des fossiles qu'ils renferment témoigne au contraire d'une sédimentation en eaux peu profondes, allant d'une centaine de mètres à quelques mètres, voire moins. Ainsi ce n'est pas un trou qui serait comblé mais le plancher du bassin qui s'enfoncerait à mesure que les sédiments se déposent ; c'est ce qui correspond à la subsidence.

*L'anomalie magnétique du Bassin de Paris (A.M.B.P.) est-elle le témoin d'une ouverture océanique avortée ou d'une ancienne suture ?*

Il nous faut maintenant considérer les faits qui déterminent et entretiennent cette subsidence pendant plusieurs millions d'années comme ce fut le cas pour le bassin de Paris.

L'anomalie magnétique positive reconnue sur plusieurs centaines de kilomètres du Pays de Bray à la Loire (figure 17B) suppose, pour être expliquée, la présence, au sein de la croûte continentale, d'un corps très riche en fer ou en éléments ferro-magnésiens. Des sondages effectués dans la région de Sancerre à travers les sédiments et le substrat à l'aplomb de la zone d'anomalie n'ont pu toucher ce corps. Quoiqu'il en soit, il est raisonnable de penser que cette roche, très riche en fer, pourrait correspondre à une roche basique ou ultrabasique analogue aux péridotites du manteau supérieur que l'on trouve dans les cortèges ophiolitiques des chaînes alpines, témoins d'ancienne croûte océanique. Ici il se peut qu'il s'agisse soit de roches d'origine océanique, témoins d'un très ancien océan disparu il y a plusieurs centaines de millions d'années, pincées dans une ancienne zone de suture entre deux blocs continentaux dont l'A.M.B.P. serait la trace. Ou bien il pourrait s'agir de roches dont la présence est liée à un dôme mantellique comme il en existe dans les fossés d'effondrement actuel (cf. fossé de la Limagne par exemple), dôme dont la mise en place précède l'ouverture d'un espace océanique.

Ainsi il est permis d'interpréter ces données en terme de dynamique de plaques lithosphériques et de proposer que le bassin de Paris se soit individualisé à l'emplacement d'un "rift" avorté. L'évolution de ce rift aurait été stoppée avant que ne s'ouvre un espace océanique, mais les roches riches en fer et denses, dont l'A.M.B.P. serait le témoin, auraient contribué à entretenir la subsidence du plancher du bassin pendant la presque totalité du secondaire en régime d'extension.

*L'évolution géodynamique du Bassin de Paris pendant le Tertiaire fut étroitement conditionnée par le jeu des structures du socle lors des orogènes pyrénéennes et alpines*

Au Tertiaire, en liaison avec la surrection des Pyrénées et des Alpes liée à la collision entre le bloc européen d'une part et les blocs apulien et ibérique d'autre part, cette région passe à des conditions géodynamiques en compression. Ceci se traduit par une très sensible diminution de la subsidence du bassin de Paris dans lequel vont se déposer pendant tout le Paléogène (soit de -65 à -23 millions d'années) seulement quelques centaines de mètres de sédiments dans des mers d'extension réduite et aux rivages très fluctuants.

Les orientations NW-SE et N-S des golfes, des hauts fonds et des bombements qui les séparaient sont tout à fait semblables aux grandes structures reconnues dans le substratum du bassin. Ainsi les grandes lignes de la paléogéographie du Bassin de Paris au Tertiaire sont grandement tributaires de la structure du substratum, ce qui peut s'exprimer comme un héritage des anciennes structures lors de leurs rejeux pyrénéo-alpins.

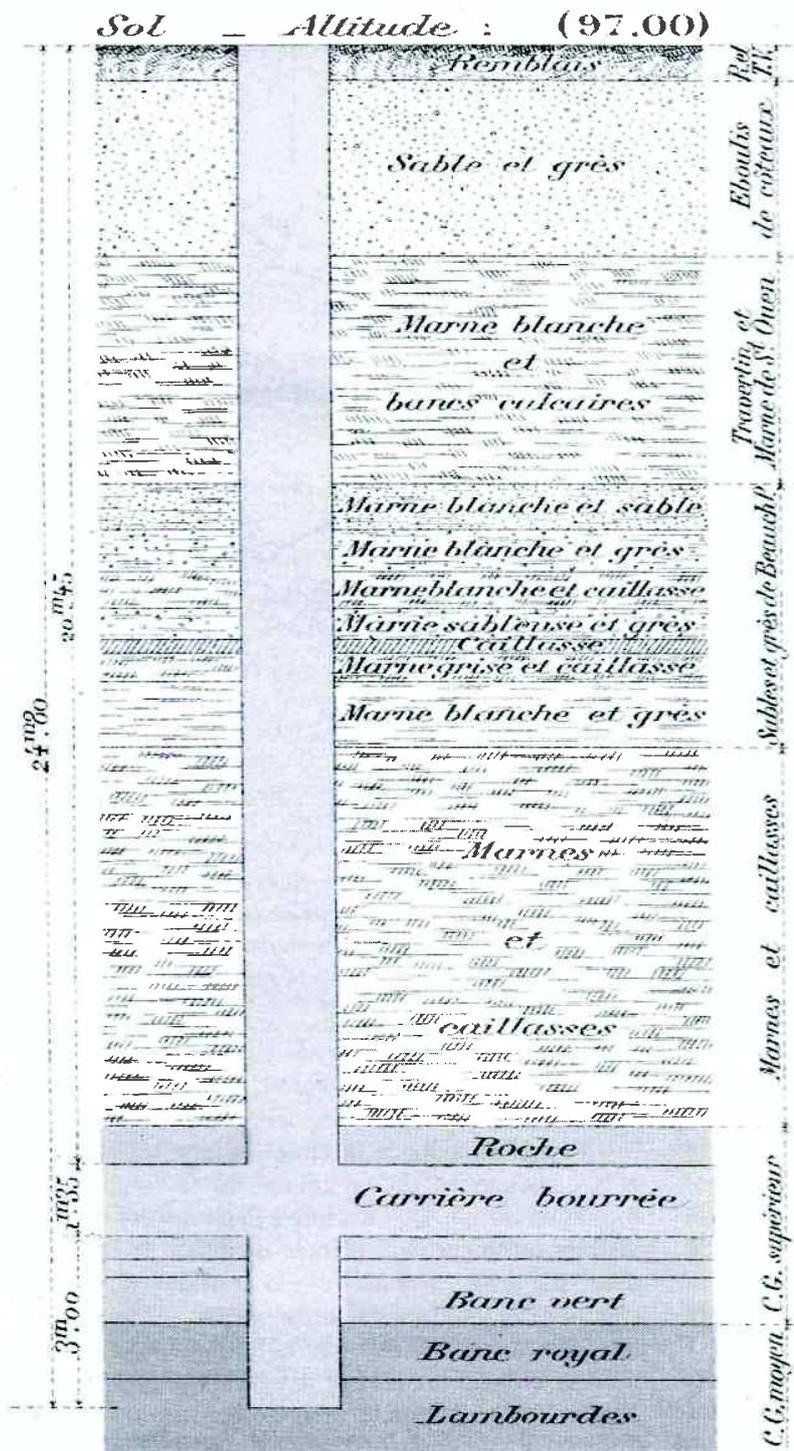
Michel COLCHEN

## Références

- ABRARD R.(1946) - Sur les tubulures de la craie de Meudon, *C.R. somm. S.G.F., Paris, 154-155.*
- ABRARD R. (1948) - La lacune entre la craie et le calcaire pisolithique à Meudon. *C. R. somm S.G.F., Paris, 313-315.*
- ASSOCIATION "COLLINE DE RODIN" (1987) – Blanc de Meudon, une colline, des carrières. *ed. Intervalle, 31 p.*
- BIGNOT G. (1987) - Les paléoenvironnements et les paléogéographies du Bassin de Paris au Danien, d'après les foraminifères du Mont Aimé (Marne, France). *Revue de micropaléontologie, vol. 30, p.150-176.*
- BIGNOT G. (1990) - Le contact du calcaire montien sur la craie campanienne à Meudon. Controverses anciennes. Perspectives nouvelles. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, vol.27, n°4, p. 33-36.*
- BIGNOT G. (1990) – La place du calcaire de Meudon dans la paléogéographie montienne du Bassin de Paris. Approche micropaléontologique. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris vol. 27, n° 4, p.51-61.*
- DEBELMAS J. et MASCLE G., (2001) – Les grandes structures du globe ; Masson Ed.
- GAUDANT J. (1990) - Meudon et la limite Crétacé-Tertiaire : aperçu historique. *Bull. Inf. Geol., Paris, vol.27, n°4, p. 17-20.*
- GALOYER A. (1990)– La géologie à Meudon. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, vol. 27, n°4, p. 5-6.*
- GALOYER A. (1999) – Les paramoudras de la crayère des Montalets. *Bull. Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon, n° 99, p. 7-9.*
- GELY J.P. (1990) - Observations pétrographiques sur la craie de Meudon. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, vol. 27, n°4, p.44-45.*
- GELY J.P., MOURDON R. et LORENZ CL. (1993) - Les modalités de la transgression du Lutétien dans la région de Houdan (Yveline, France). *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris.*
- GOSSE E. (1990) - Les carrières de la colline des Brillants dite de "Rodin" à Meudon. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, vol.27, n° 4, p. 7-16.*
- HAUG E. (1907).- *Traité de Géologie. Armand Colin, Paris*
- HERLEDAN M.Th. (1998) - Carrières de craie à Meudon, les carrières des Montalets. *Bull. Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon, n°96 p.7-14.*
- KONING A. (1992) – Un graben initial du Bassin Parisien- Etat des lieux. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, vol. 29, n°4, p. 19-25.*
- LORENZ Cl. (1990) - Les carrières de craie de Meudon. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, vol. 27, n°4, p. 3-4.*
- LORENZ CL. (1992) – Les grandes déformations de la couverture sédimentaire de l'Ouest et du Sud-Ouest du Bassin de Paris, apport à la connaissance de la structure du socle du bassin. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, vol. 29, n°4, p.5-17.*
- MESLET H. (1985) – Des conséquences de la géologie. *Bull. Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon,, n° 57, p.10-11.*
- OBERT D. (1989) - Les carrières de Meudon. *Bull. Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon, n° 70, p.1-8.*
- ORBIGNY Ch. d' (1936) - Note sur le terrain récemment découvert à Meudon. *Bull. Soc. Geol. France, (1), 7, p. 280-291).*
- RUSSELL D.E., THIRY M. et GALOYER A; (1989) - Le conglomérat de Meudon - Hier et aujourd'hui. *114<sup>e</sup> Cong. Nat. Soc. Sav., Paris, Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, 305-327.*
- RUSSELL D., BRION F. de, GALOYER A., GAUDANT J., GINGERICH Ph. et RAGE J.CL. (1990) - Les vertébrés du Sparnacien de Meudon. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, vol. 27, n°4, p.21-31.*
- RUSSELL D., BIGNOT G., GALOYER A., GUERNET Cl., POMEROL Ch., RIVELINE J., SEN S., THIRY M. et TOURENQ J.(1990) – De la craie à l'argile plastique : un affleurement remarquable à Meudon près de Paris. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, vol. 30, N°2, P. 3-9.*
- SOYE M. de (1999) – Un équipement public d'accueil, de gestion et de mise en valeur du site des carrières classées de Meudon. Atelier LOMBARD, projet d'étude, mémoire, 80p.
- SPINDLER J.P. (1985) – La géologie de Meudon. *Bull. Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon, n°57, p. 5-10.*
- THIRY M., SIMON-COINCON R., DEBRAND-PASSARD S. et COZIER L., (1990) – Paléoaltérations, sédimentation fluviatile et silicifications tertiaires dans le sud du Bassin de Paris. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris, p. 7-38.*

## LES CARRIÈRES DE MEUDON

### Fractures et grottes dans la craie



La craie fut et reste un matériau très recherché : le "Blanc de Meudon" est resté célèbre, source de chaux, la craie est utilisée également par l'industrie de la peinture et par l'agriculture. Les premières carrières l'exploitaient à ciel ouvert. Les terrains recouvrant devenant de plus en plus épais, les carrières sont entrées dans le coteau où elles ont progressé souterrainement : aux Brillants (Arnaudet) ou aux Montalets à Meudon.

Les carrières souterraines sont des lieux privilégiés pour les géologues, regards ouverts en trois dimensions sur l'intimité des roches, de leurs déformations et de leur histoire.

A Meudon, ces ouvertures ont révélé des faits importants :

- le passage de l'ère secondaire à l'ère tertiaire qui présente une lacune de 6 millions d'années à la fin du Crétacé ;
- des dépôts fossilifères qui ont apporté un éclairage fondamental sur l'évolution paléogéographique de l'Europe ;
- la présence d'une fracturation ordonnée, des diaclases mais aussi des failles d'une netteté remarquable ;
- des grottes creusées par la karstification le long des déchirures provoquées par les failles.

Stratigraphie des terrains tertiaires de Meudon, au-dessus des carrières (carte Inspection Générale des Carrières, 15-56)

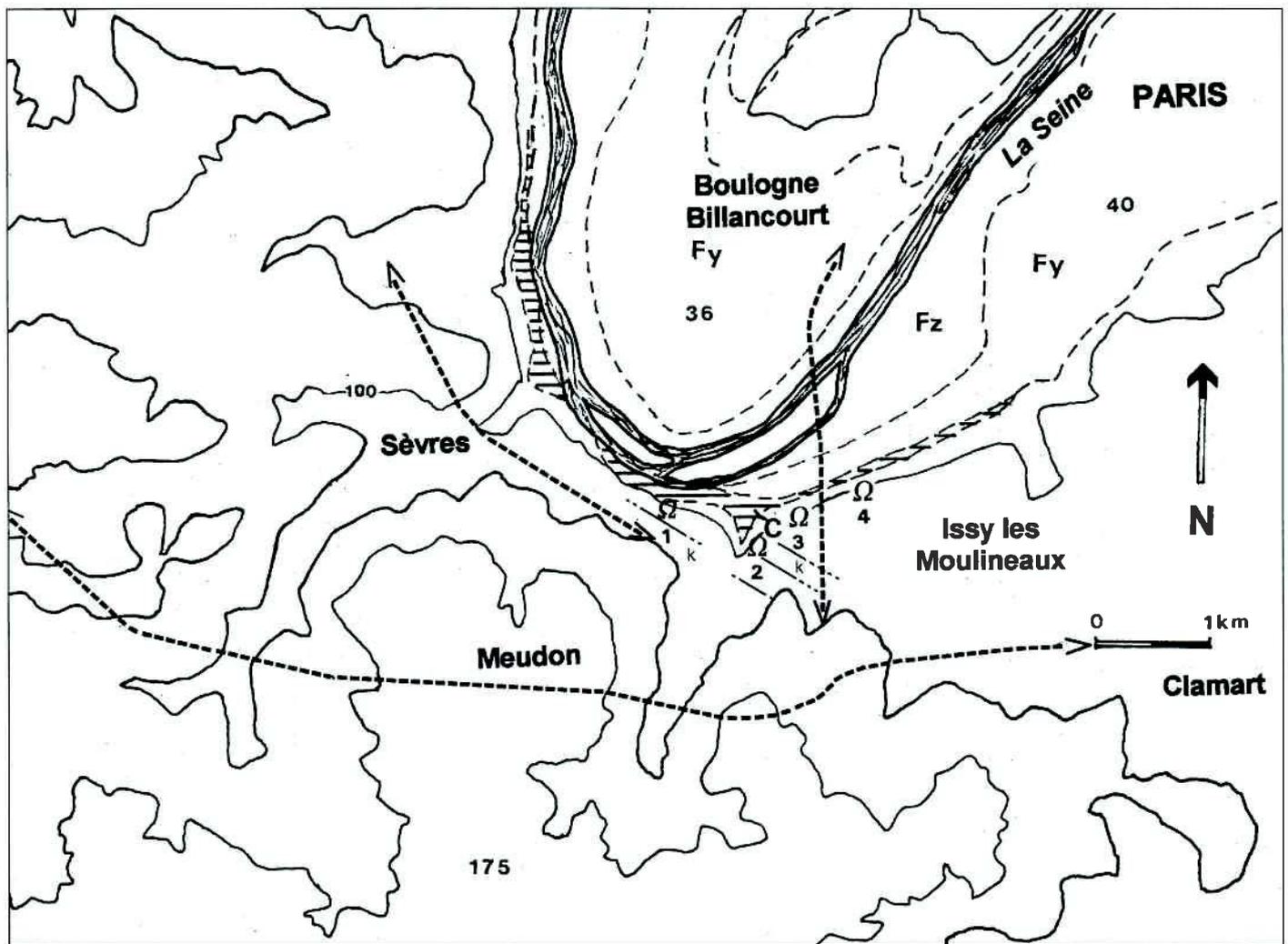


Figure 1 : Carte de localisation géographique et géologique des cavités karstiques et des éléments géologiques retenus. La topographie est représentée par les courbes de niveau de 50m d'équidistance. Fz : Alluvions récentes de la Seine. Fy : Alluvions anciennes de la Basse terrasse. Fx : Haute terrasse. C - Craie campanienne. Les axes anticlinaux de la zone de Meudon ont été tracés à partir de la carte du toit de la craie (HANOT et OBERT, 1992).  $\Omega$  : Entrées des carrières souterraines visitées. (1) Carrière des Montalets, (2) Carrière des Brillants ou Arnaudet; (3) Carrière du Chemin de Saint-Cloud; (4) Carrière des serres d'Issy-les-Moulineaux. K : Localisation des failles karstifiées.

La craie affleure à la base des coteaux de Meudon, Sèvres et Issy-les-Moulineaux. Dans ce paysage très urbanisé, elle n'apparaît bien qu'à la faveur de travaux ou d'anciennes carrières. Partout ailleurs dans le Bassin parisien, la craie est masquée par la couverture de sédiments tertiaires (voir l'article de M. COLCHEN en page 4); son sommet est à -90m NGF sous le grand stade de Saint-Denis, ici cette même surface culmine à 50m. Ce vaste bombement forme l'anticlinal de Meudon dont l'axe (figure1) est ici à peu près E-O ; plus à l'ouest il s'infléchit pour prendre une direction ONO-ESE. Ce pli anticlinal est une réponse souple aux contraintes subies par la craie et apparues dès la fin de la période crétacée, il y a 60 millions d'années.

## 1 - Les fractures

La réaction de la craie soumise aux contraintes N-S, génératrices de l'anticlinal ne se limite pas à la formation du pli. Des fractures, apparaissent qui ne sont visibles qu'en carrière. L'étude de détail de ces cassures dans les trois niveaux de la carrière des Brillants (figure 2) montre que, si certaines de ces fractures sont liées aux mêmes causes que la formation de l'anticlinal, d'autres en sont totalement indépendantes (GELY et al., 1990). Une première distinction nous amène à différencier des cassures sans déplacement (comme les fêlures d'une assiette) : les **diaclasses** et des cassures dont les bords ont glissé l'un contre l'autre : les **failles**. Nous commencerons par ces dernières, les plus spectaculaires.

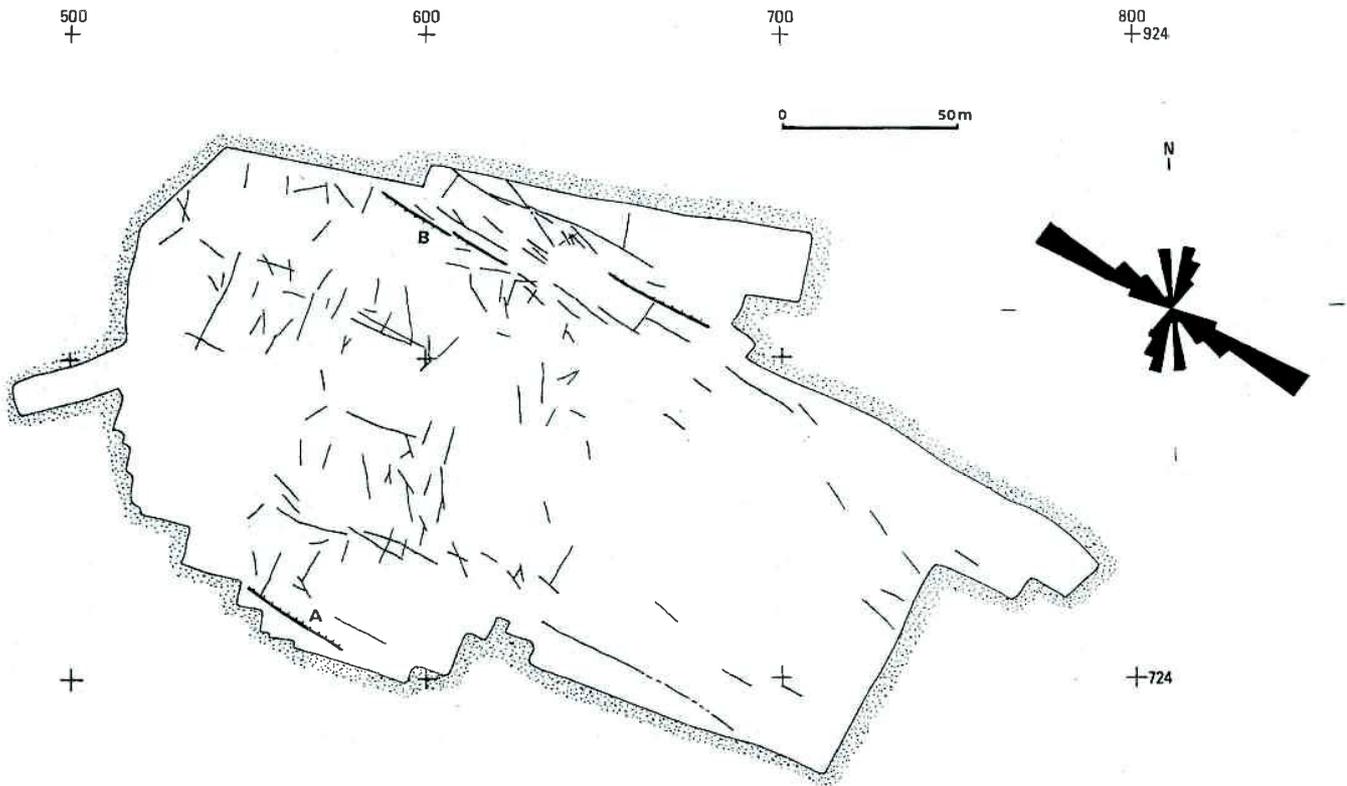


Figure 2 : Les fractures tectoniques de la carrière des Brillants (rue Arnaudet).

La carrière n'est représentée que par ses limites, les piliers n'ont pas été représentés. Chaque trait figure une fracture avec son orientation et sa longueur visible. Les traits épais représentent les failles, une en (A), trois en (B). Les barbelures qui les bordent sont du côté de la partie abaissée du terrain. Les amorces de carrés correspondent au carroyage hectométrique des cartes de l'Inspection générale des carrières. Le diagramme de droite est une rosace de fréquence. La longueur de chaque branche est proportionnelle au nombre de fractures de même direction : la direction dominante, ONO-ESE, est celle des failles.

### 1.1 - Les failles : (A et B figure 2)

Deux groupes de failles sont visibles en carrière. Les plans en sont inclinés de 80 à 65°, vers le SO ou vers le NE. Le premier, de direction N125, en longe la bordure Sud, sa situation ne permet pas d'avoir une image complète de son développement. Le second, organisé en relais, mieux dégagé par l'exploitation a pu être étudié plus précisément. Ce système représente un des éléments géologiques majeurs de cette carrière, par la netteté de ses éléments :

- Les miroirs de faille, surfaces de frottement des deux compartiments ayant glissé l'un contre l'autre, remarquables de fraîcheur.
- Les stries visibles à la surface des miroirs (figure 3), rayures correspondant au sens de glissement relatif des compartiments, indiquent un jeu normal (le compartiment situé au-dessus du plan de faille est abaissé relativement à l'autre compartiment) déterminant ainsi un système en extension.

La fraîcheur des miroirs est liée au rejeu récent du système. Il s'agit, comme on le verra ci-après, du plus bel exemple de néotectonique qui soit dans le Bassin Parisien.

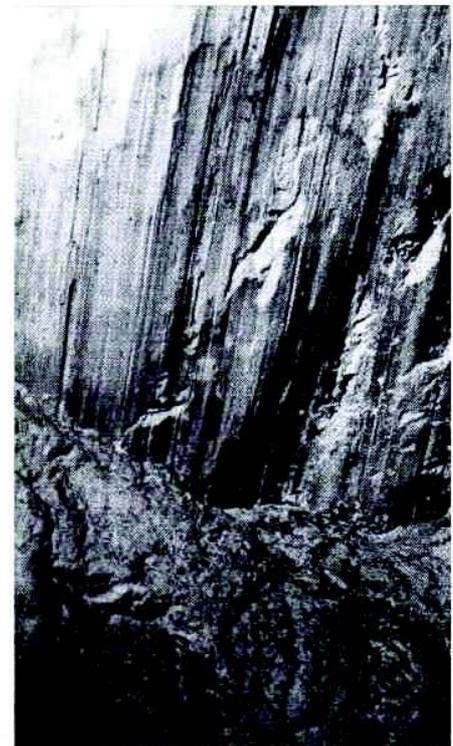


Figure 3 : miroir de faille strié.  
Les stries sont liées au frottement des deux compartiments de roche situés de part et d'autre de la faille ; leur inclinaison indique le sens du mouvement (GOSSE in de SOYE 1999).

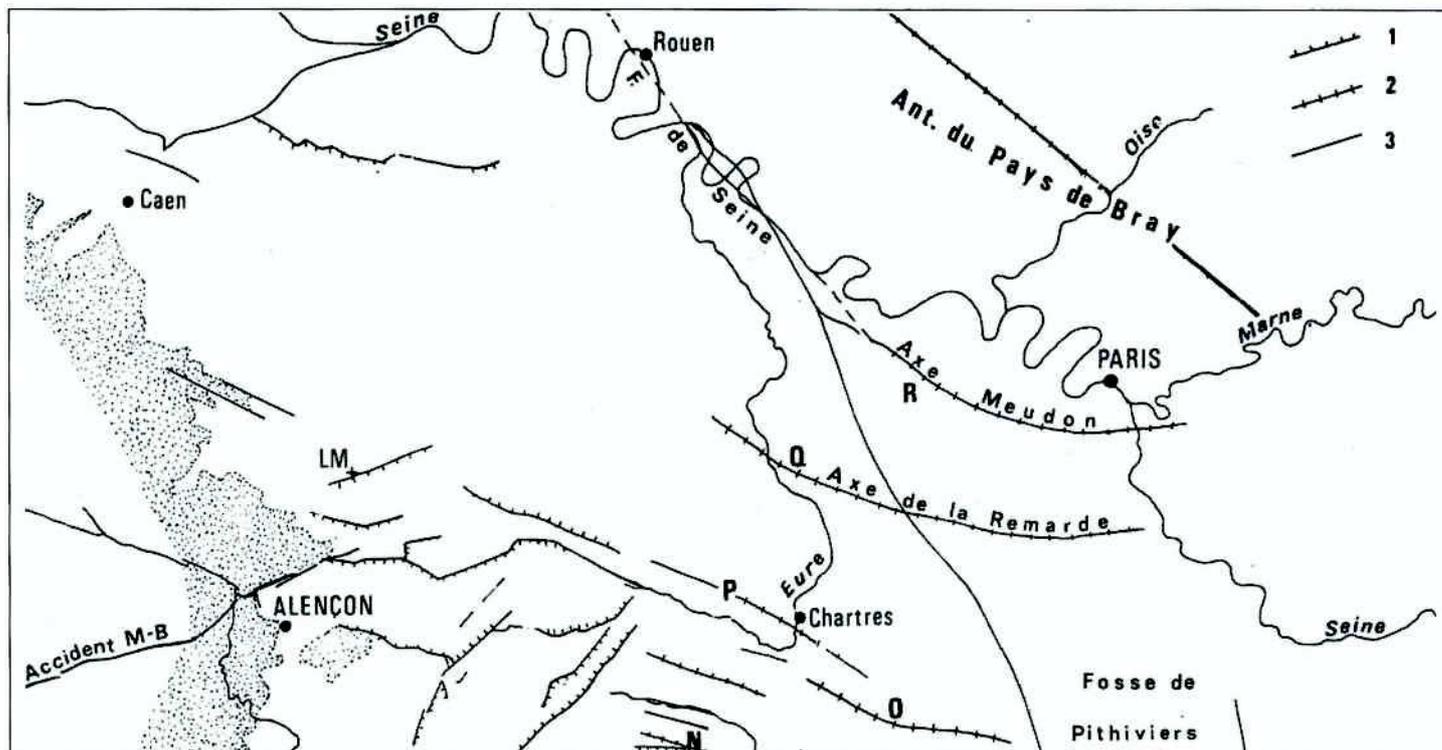


Figure 4 : La faille de la Seine et l'anticlinal de Meudon dans le cadre tectonique du Bassin de Paris.  
 1, failles d'extension dites normales ; 2, axe des plis anticlinaux ; 3, les principaux accidents dont la "Faille de Seine".  
 (Extrait de LORENZ, 1992)

A l'échelle de la région, ce système faillé est aligné sur la faille de la Seine (figure 4) qu'il prolonge jusqu'au sud de Paris. Il correspond à des failles du socle profond, cristallin, situé à plus de 2000m de profondeur. Apparues au moment de la formation de la chaîne hercynienne (Bretagne - Massif Central) il y a 300 millions d'années, ces failles, zones de faiblesse, ont été réactivées par les déplacements crustaux survenus lors de la surrection pyrénéo-alpine, sans doute postérieurement à la formation de l'anticlinal.

Le couloir, matérialisé par l'ensemble des failles observées, se situe dans l'alignement des failles de la Seine visibles quelques kilomètres au Nord Ouest de Meudon. Il pourrait en constituer le prolongement (figure 4).

## 1.2 - Les diaclases :

Parmi les diaclases deux types sont visibles, comme dans toute carrière souterraine.

### 1.2.1 - Les joints de décompression

Ce sont des fractures issues de la décompression de la craie, elle-même due à la disparition des terrains recouvrants. Cette décompression est donc très sensible à l'approche du flanc du coteau. Les joints de décompression ont généralement une direction parallèle au flanc du coteau (ENE-OSO). Ils correspondent à des fractures courbes.

Ces cassures sont pour le moment, inactives. Néanmoins, des modifications apportées au site pourraient les rendre génératrices de désordres graves, en les mobilisant ou en engendrant des fractures de même type mais de rayon de courbure plus grand, c'est-à-dire mobilisant un volume de terrain plus grand. Ces modifications catastrophiques sont de deux ordres : la décharge de la partie basse de la fracture (excavation, fouille) ; l'enlèvement de la couverture argileuse protectrice laissant l'eau s'infiltrer dans la fracture où elle fera augmenter la pression interstitielle et entraînera de la matière argileuse lubrifiante.

### 1.2.2 - Les diaclases tectoniques

Ce sont des fractures où le seul déplacement perceptible est celui de l'écartement des lèvres de la fente. Les contraintes issues du serrage N-S générateur de l'anticlinal a aussi provoqué l'ouverture de ces fentes de même direction que les contraintes (la matière comprimée tendant à s'échapper selon une direction perpendiculaire à la compression). Ces fractures sont des **fentes de tension** dont la direction est globalement N-S. (figure 2).

Les diaclases les plus abondantes ont une direction toute différente (ONO-ESE). Parallèles à la direction des failles (A,B, figure 2), elles en sont les **diaclases satellites**.

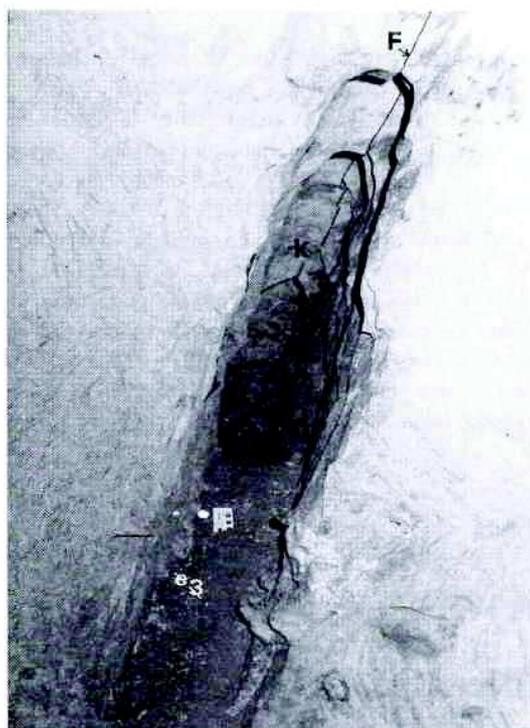


Figure 5 : Conduit karstique (K) dont le toit est décalé par le rejeu de la faille directrice (F). La base est encombrée de débris des niveaux de la base du tertiaire (e3).

## 2 – Des grottes dans la craie

La craie est baignée par la nappe de la Seine. Il y a 100 000 ans, le niveau de la Seine était plus haut d'une dizaine de mètres ainsi qu'en témoignent les terrasses d'alluvions abandonnées par le fleuve. L'eau de cette nappe s'écoule vers l'aval tout comme la Seine. Pour ce faire elle utilise la porosité de la roche; mais si une fracture ouverte se présente, telle une des failles décrites plus haut, elle l'utilise de préférence. Ce faisant elle corrode les parois et ce plus particulièrement dans la zone de battement de la nappe, c'est-à-dire dans l'espace parcouru par les oscillations de la surface de la nappe. Celle-ci ayant un niveau variable. Cet écoulement, qui dura plusieurs milliers d'années, a façonné des galeries karstiques, de véritables grottes pénétrables, tant dans la carrière des Brillants que dans celle des Montalets.

Ces grottes, n'ayant ni entrée, ni sortie, n'ont pu être découvertes que grâce au creusement des carrières. Ce sont des karsts de nappe (D. OBERT, 1998). La figure 3 n'en donne qu'un aperçu. Les galeries ainsi formées peuvent s'étendre sur plusieurs dizaines de mètres. Les conduits ont été rencontrés par tous les niveaux d'exploitation. Les plus grands sont localisés dans la partie haute. Ces conduits pénétrables, allant jusqu'à 5m de haut, aux Montalets, pour une largeur allant de 1 à 2m, sont encombrés de débris provenant des niveaux recouvrant la craie : calcaires montiens et argiles sparnaciennes. De section ogivale, leur axe vertical s'incline conformément à la faille originelle.

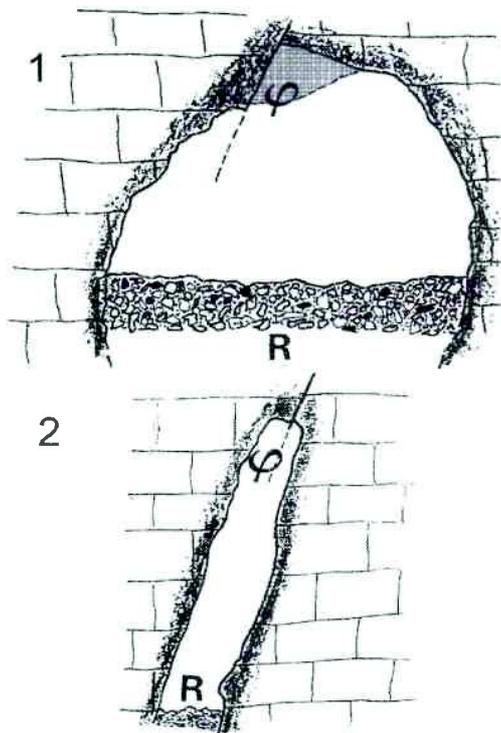


Figure 6 : Sections représentatives des conduits karstiques observés dans les sites 1, 2 et 3 (figure 1). 1 : Type de conduit observé vers 40-45m, le toit du conduit apparaît décalé d'une trentaine de centimètres par la chute d'un bloc limité par la faille φ. 2 : Type de conduit observé vers 35m, le décalage du toit atteint 2 à 5 cm. R : Remplissage du conduit constitué de débris de calcaires montiens et d'argiles sparnaciennes dans lesquelles a été retrouvée une partie des débris de fossiles vertébrés décrits par RUSSELL (1990)

## 3 – La réactivation des failles, la néotectonique

Lorsque l'état du conduit karstique le permet, on observe le décalage du toit de cette cavité par le rejeu de la faille support (figures 5 et 6). Tous les rejeux observés témoignent d'une tectonique en extension. Les conduits présentent un décalage de 2 à 5 cm., ce qui témoigne d'un rejeu de la faille après le creusement du conduit karstique. Les conduits les plus élevés ont une altitude compatible avec celle des Basses-Terrasses de la Seine (SOYER, 1966), on peut donc admettre qu'ils en sont contemporains. En conclusion, ces faits montrent que le rejeu du système de failles distensives est postérieur à la période d'édification, vers - 100 000 ans, des Basses Terrasses de la Seine. Nous avons ici un bel exemple de néotectonique.

La richesse des observations effectuées ou à réaliser fait de ce site un endroit privilégié, probablement le seul de la région parisienne où une telle observation de néotectonique est possible. Seule la présence des carrières souterraines a pu dévoiler l'existence de ces conduits karstiques dont aucun ne débouche.

L'urbanisation de la Région parisienne menace l'existence de ces éléments de notre patrimoine géologique. Une seule d'entre elles (Les Brillants) est classée ; espérons l'extension de ce classement aux parties les plus riches du site.

Daniel OBERT

## Références

GELY J.-P., LORENZ C. et OBERT D. (1990).- Tectonique synsédimentaire, tectonique cassante et karst dans l'anticlinal de Meudon. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris*, 27, n°4, p.37-43 .  
GOSSE E. (1990).- les carrières de la colline des Brillants dite de "Rodin" à Meudon. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris*, 27, n°4, p.7-16.  
HANOT F. & OBERT D. (1992).- Tectonique du Bassin Parisien : les déformations du toit de la craie. *Bull. Inf. géol. Bass. Paris*, vol.29, n°4, p.5-7.  
LORENZ Cl. (1992).- Les grandes déformations de la couverture sédimentaire de l'ouest et du sud-ouest du Bassin de Paris ;

apport à la connaissance de la structure du socle du bassin. *Bull. Inf. géol. Bass. Paris*, vol. 29, n°4, p.5-17.

OBERT D. (1998).- Karst syntectonique dans la craie de Meudon. *Han 98- Tectonique, karst et séismes. Spéléochronos hors série 1998.*

D. E. RUSSELL, F. de BROIN, A. GALOYER, J. GAUDANT, P. D. GINGERICH et J.-C. RAGE (1990).- Les vertébrés du Sparnacien de Meudon. *Bull. Inf. géol. Bass. Paris*, vol.27, n°4, p. 21-31.

SOYE M.de, (1999).- Un équipement public d'accueil, de gestion et de mise en valeur du site des carrières classées de Meudon. Atelier LOMBARD, projet d'étude, mémoire 80p.

SOYER R. (1966).- Carte géologique au 1/50 000, PARIS, 2ème éd.. *Serv. Carte géol. de la France.*

## STRATIGRAPHIE ET PALÉONTOLOGIE À MEUDON : DU XIX<sup>ème</sup> SIÈCLE À NOS JOURS

C'est sous l'Empire, en 1805, que Meudon fit discrètement son entrée dans l'histoire de la géologie lorsque Jacques-Marie COUPE (1737-1809) décrivit pour la première fois la succession des terrains observables aux environs de Paris, créant ainsi une stratigraphie embryonnaire de cette région. Il décrivit en effet cinq formations superposées comportant à la base "la craie en masse entière et non par lits, distinguée encore par ses coagulations noires [les silex] alignées par étages, telle qu'elle se présente au pied de Meudon". Au-dessus, il distinguait la "nappe de glaise bleue" (notre "argile plastique"), puis la "pierre de taille" (notre "calcaire grossier") et le gypse couronné par les "sables blancs" (dits "de Fontainebleau").

Une trentaine d'années plus tard, Meudon se trouva placée au cœur des préoccupations des géologues qui tentaient alors de préciser la stratigraphie du bassin de Paris. En effet, le 1<sup>er</sup> juin 1835, Elie de BEAUMONT (1798-1874), qui allait exercer pendant une trentaine d'années une influence considérable sur la géologie française, annonça à la Société géologique de France la découverte, "dans une carrière ouverte en ce moment au Bas-Meudon" d'un "calcaire jaunâtre peu solide" qui renferme "de petits fossiles multiloculaires qui paraissaient être des miliolithes" (lesquels sont inconnus dans la craie). Le 6 juin de l'année suivante, le paléontologue Adolphe d'ARCHIAC (1802-1868), qui venait d'observer des fossiles provenant de ces niveaux, inclinait à rapporter ceux-ci aux "premières couches tertiaires". Le 20 juin 1836, enfin, Charles d'ORBIGNY (1806-1876), frère cadet du célèbre fondateur de la stratigraphie moderne, lut devant la Société

géologique de France une "Note sur le Terrain nouvellement découvert à Meudon" dans laquelle il décrivait ces mêmes niveaux calcaires sous le nom de "calcaire pisolithique", une formation qu'il attribuait sans hésitation à "la période paléothérienne (ou tertiaire)". Il s'appuyait pour cela sur une longue liste de fossiles comportant principalement 17 espèces de bivalves et 8 espèces de gastéropodes déterminées par Gérard-Paul DESHAYES (1795-1875) qui, cinq ans auparavant, avait opposé sur des critères purement paléontologiques les terrains secondaires aux terrains tertiaires, et divisé ces derniers en trois époques que Charles LYELL nomma respectivement Eocène, Miocène et Pliocène. Charles d'ORBIGNY signalait en outre dans sa note l'existence à Meudon d'un conglomérat riche en restes de vertébrés à la base de l'"argile plastique".

Le désaccord concernant l'âge soit crétacé, soit tertiaire du "calcaire pisolithique" allait durer plus d'un siècle puisqu'en 1948 parut un article dont les auteurs tentaient encore, à propos d'un autre site des environs de Paris, de démontrer l'âge crétacé de cette formation. Actuellement, ce niveau est rapporté au Paléocène.

En revanche, grâce à sa position à la base de "l'argile plastique" et à la composition de la faune de mammifères qu'il renferme, l'âge du "conglomérat de Meudon" est indiscutablement tertiaire. Il est rapporté au Sparnacien, équivalent continental du Cuisien qui prend place à la base de l'Eocène. Il a acquis très tôt une certaine célébrité internationale en raison de la découverte des restes de deux vertébrés fossiles :

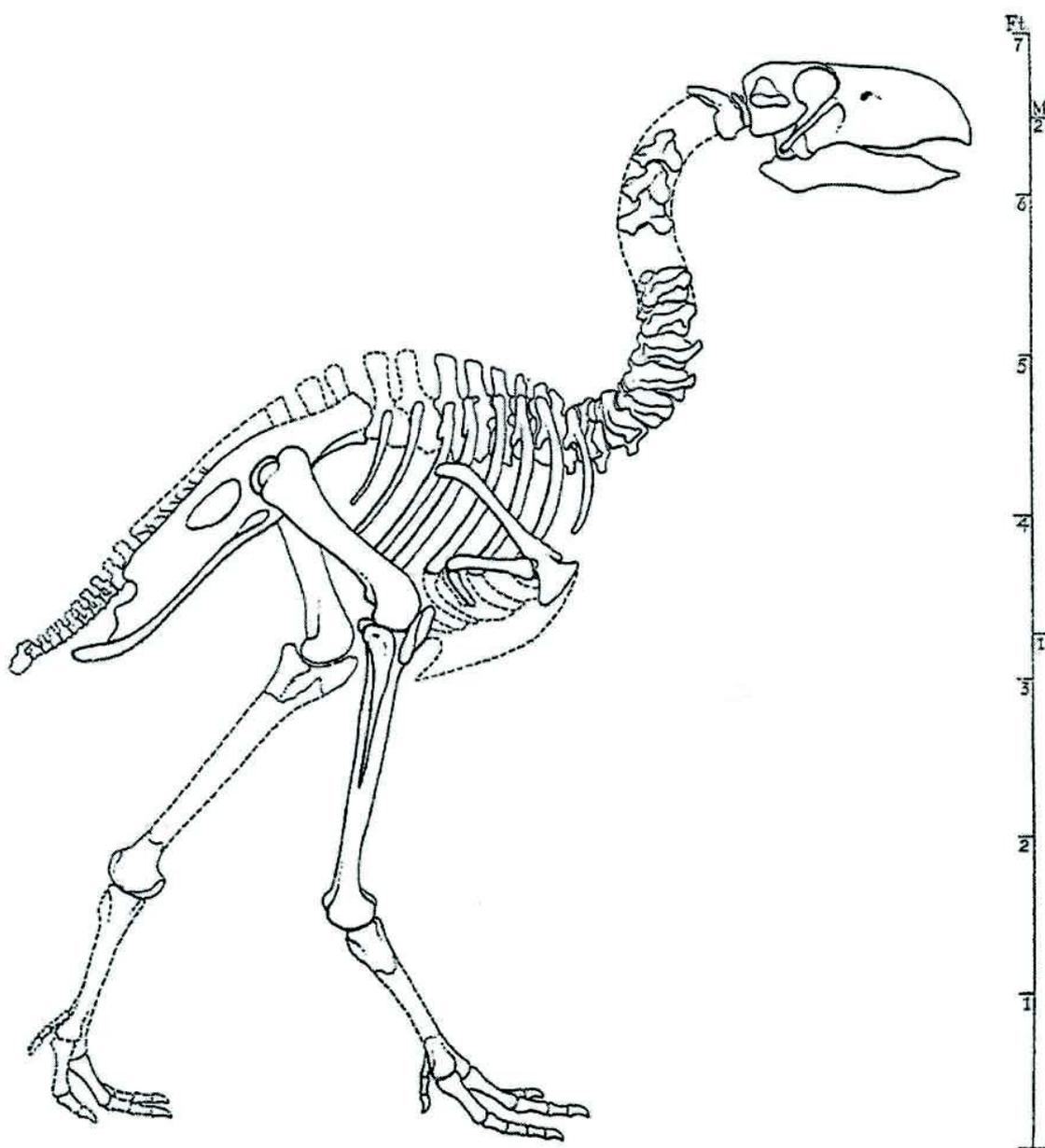


Figure 1 : Reconstitution du squelette de *Diatryma*, un proche parent du *Gastornis*.

un gros mammifère nommé *Coryphodon* et un oiseau de grande taille : le *Gastornis*. C'est en effet dans sa "Note sur le Terrain nouvellement découvert à Meudon", publiée en 1836, que Charles d'ORBIGNY (1806-1876) observa leur présence à la base de "l'argile plastique". Il avait alors récolté "divers os de poissons indéterminables" (on sait aujourd'hui que parmi eux figurent deux genres actuels des eaux douces d'Amérique du Nord : l'*Amia* des Grands lacs et du bassin du Mississipi, et les poissons alligators ou lépisostées des bayous de Louisiane et de Floride), des "reptiles fluviaux et terrestres", dont un crocodile et des tortues, et des "mammifères terrestres entraînés par le cours d'eau fluvial". L'intérêt pour les fossiles du conglomérat de Meudon s'accrut considérablement en

1855 lorsque Constant PREVOST (1787-1856), professeur de géologie à la Sorbonne, fit sensation en annonçant le 12 mars à l'Académie des sciences la "découverte d'un oiseau fossile de taille gigantesque trouvé à la partie inférieure de l'argile plastique du terrain parisien". Un jeune scientifique, Gaston PLANTE venait en effet de découvrir un énorme tibia d'oiseau qu'Edmond HEBERT (1812-1890), qui allait succéder deux ans plus tard à Constant PREVOST dans la chaire de géologie de la Sorbonne, nomma le même jour *Gastornis parisiensis*, "pour rappeler le zèle désintéressé du jeune observateur". Les affinités de cet oiseau, initialement considéré par HEBERT comme un échassier ou un palmipède, firent l'objet d'interprétations contradictoires de la part de plusieurs savants français.

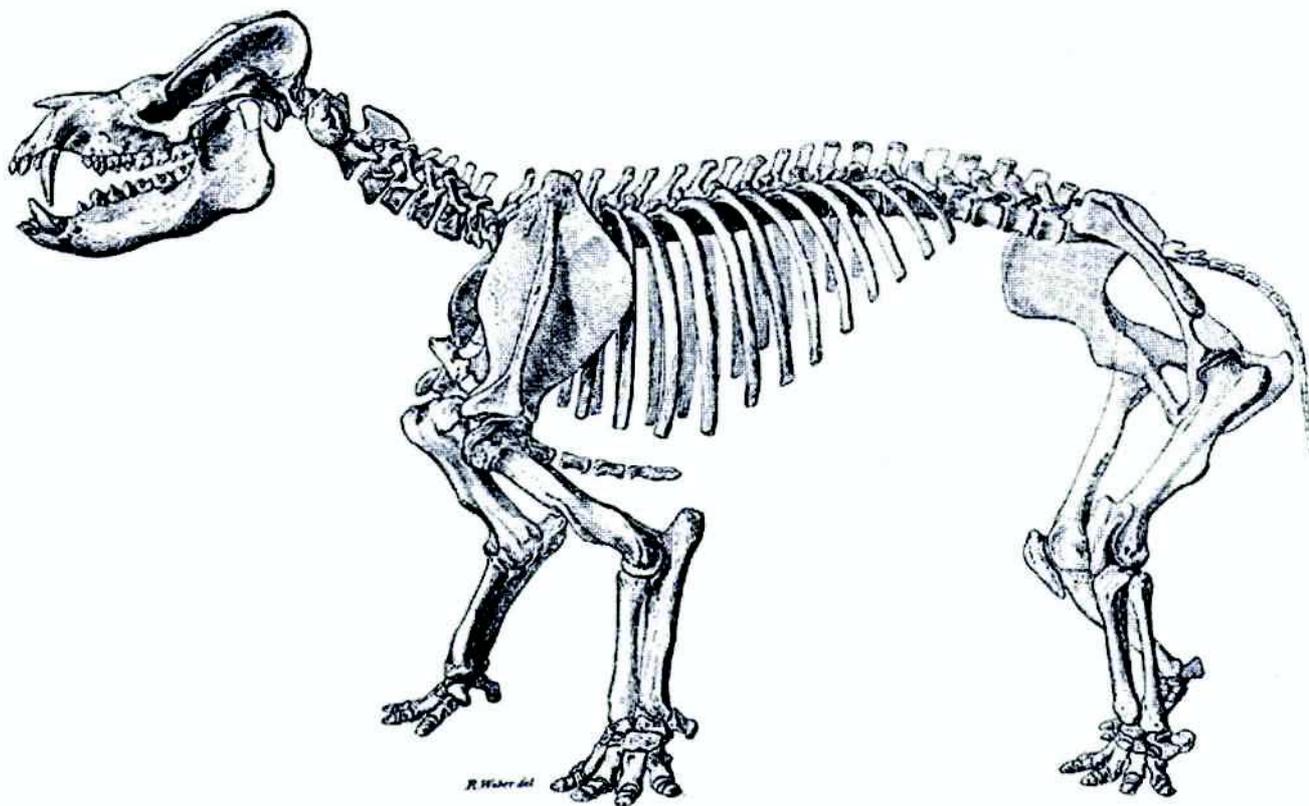


Figure 2 : Reconstitution du squelette d'un *Coryphodon* d'Amérique du Nord.

La lumière allait venir d'outre Manche. En effet, l'anatomiste anglais Richard OWEN (1804-1892) vint en 1855 à Paris à l'occasion de l'Exposition universelle et put examiner le tibia du *Gastornis*. Après l'avoir comparé à ceux de nombreux oiseaux actuels et fossiles, il remarqua certaines similitudes avec les tibias d'oiseaux coureurs comme l'*Apteryx* d'Australie, le *Dinornis* fossile de Nouvelle-Zélande, et l'autruche, mais conclut prudemment un article publié l'année suivante en affirmant que "*le Gastornis appartient à un genre d'oiseaux distincts de tous ceux connus précédemment*". Aujourd'hui, un certain consensus paraît s'être établi pour considérer qu'il s'agit d'une forme très proche du genre *Diatryma*, un oiseau coureur qui vécut en Amérique du Nord - notamment au Wyoming et au Nouveau-Mexique - à l'Eocène inférieur (figure 1).

Un autre fossile célèbre dont les restes furent découverts dans le "*conglomérat de Meudon*" est le *Coryphodon* que Richard OWEN décrit initialement dans l'Eocène inférieur d'Angleterre. C'est ainsi que le 4 juin 1855, HEBERT présenta à l'Académie des sciences un fémur qu'il crut pouvoir rapporter à cet animal dont plusieurs dents avaient déjà été recueillies dans ce niveau.

*Coryphodon* (figure 2) était un mammifère primitif de grande taille (sa longueur pouvait atteindre jusqu'à 2,50 m), au corps lourd et massif, qui appartenait à l'ordre éteint des Pantodontes, lequel était relativement abondant au début du Cénozoïque (Paléocène et Eocène), avant de disparaître à l'Oligocène. Il est intéressant de noter que de nombreuses espèces de *Coryphodon* ont vécu à l'Eocène inférieur en Amérique du Nord où leurs restes ont principalement été découverts dans le Wyoming et le Nouveau-Mexique.

Des observations précédentes relatives à la distribution ancienne des oiseaux coureurs (*Gastornis* et *Diatryma*) et des *Coryphodon* se dégage le sentiment qu'une parenté faunique existait entre l'Europe occidentale et l'Amérique du Nord au début de l'Eocène. Cette impression est confirmée par l'identification de certains genres actuels de poissons nord-américains parmi les débris fossilisés dans le "*conglomérat de Meudon*". D'autre part, la faune recueillie dans ce niveau indique l'existence, au moment de son dépôt, de conditions climatiques très probablement de type subtropical.

Jean GAUDANT

## NOUVELLES BRÈVES

### ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE

Elle s'est tenue le samedi 16 mars 2003, au Complexe René LEDUC. A quinze heures le président Gérard ADER a souhaité la bienvenue aux personnes présentes et a souligné l'importance relative du nombre de pouvoirs, preuve de l'intérêt réservé aux activités de notre association par ceux de nos adhérents empêchés d'être présents à cette réunion. La date de celle-ci est plus tardive que les années précédentes mais, compte tenu des difficultés rencontrées pour obtenir une salle au cours des deux premiers mois de l'année, le président évoque l'éventualité, pour l'avenir, de fixer l'assemblée générale au mois de mars, après une nouvelle réflexion qui aura lieu au cours de l'année.

La parole est ensuite donnée par le président au secrétaire général, Michel RIOTTOT, pour le premier point de l'ordre du jour.

#### 1 – Rapport d'activité pour 2002

Depuis la précédente assemblée générale du 16 février 2002, il est rappelé que le Bureau s'est réuni 4 fois et le Conseil d'administration 3 fois. Une opération de nettoyage de la forêt a eu lieu le 16 mars 2002 et le Comité a participé aux journées du patrimoine les 21 et 22 septembre pour lesquelles un compte-rendu a été donné dans le précédent Bulletin.

Trois numéros du Bulletin (107 à 109) ont été publiés ; l'un d'eux – double - concerne le Potager du Dauphin, tandis que le suivant, plus austère, traite des nouvelles dispositions administratives relatives à l'urbanisme et aux transports urbains et, sous la signature de Bernard CHEMIN, commente les nouveaux statuts de notre association dont le texte lui-même est inséré, en supplément. Les auteurs de tous ces articles sont très chaleureusement remerciés.

A ce premier bilan, le secrétaire général ajoute la conférence organisée conjointement avec l'Académie meudonnaise, donnée par notre nouvel administrateur, Michel COLCHEN, sur la géologie du site de Meudon, conférence dont il souligne l'intérêt en indiquant que le sujet sera exposé par l'auteur dans un article à paraître dans le prochain Bulletin (actuel n°110-111).

Le rapport d'activité rappelle ensuite le suivi assuré par le Comité des projets d'aménagement en cours dans notre ville : rénovation de l'avenue du Château sur

laquelle nous ne revenons pas ici, les conclusions en ayant été données dans les nouvelles brèves du n°109, aménagement du secteur : carrefour de la Ferme, rue de Paris, rue Arnaudet, avenir du Potager du Dauphin, problème posé par la construction d'une terrasse au Relais des Gardes, 42, avenue Galliéni, aménagement de Meudon-sur-Seine et de la R.D.7. Tandis que l'exposé de ce dernier sujet est prévu à l'ordre du jour de la réunion (voir ci-après), les autres points sont explicités par le rapporteur :

- en ce qui concerne le Potager du Dauphin, propriété de 16 000 m<sup>2</sup> dont le sort a beaucoup préoccupé les Meudonnais, une réponse à un courrier du président Gérard ADER au Président du Conseil général des Hauts-de-Seine a fait état d'un projet d'achat en vue d'y installer un centre culturel franco-slave, la manécanterie des Hauts-de-Seine et des salles de réunion polyvalentes. La municipalité de Meudon s'étant concomitamment portée acquéreur au prix de 3,5 millions d'euros, chacun attend maintenant de connaître quelle sera la destination accordée à ce domaine.

- à propos du secteur de la Ferme – rue de Paris – rue Arnaudet, la municipalité ayant décidé une modification du P.O.S., une nouvelle enquête publique a suscité un avis du Comité en novembre dernier, avis qui met en évidence les points faibles du projet, notamment la suppression de l'élargissement du carrefour initialement prévu pour améliorer la circulation particulièrement difficile à cet endroit, les réductions d'espaces verts et de points de stationnement, la multiplication des secteurs et sous-secteurs sur la faible surface concernée, enfin le passage à un plan-masse autorisant un C.O.S. de 2,43 au lieu de 1,30 prévu dans le P.O.S. initial.

La terrasse du Relais des Gardes au 42 avenue Galliéni, construite sur le domaine public, par son caractère agressivement inesthétique a beaucoup ému nombre de meudonnais. Selon l'enquête menée par certains administrateurs du Comité, il est apparu que la construction a été faite sans aucun permis de construire émanant de la Mairie de Meudon et qu'un procès-verbal dressé à la demande de la D.D.E. n'a jamais été transmis au Procureur de la République. La consultation d'un avocat par le président de notre Comité a conduit à la conclusion qu'aucun recours contre le commanditaire de l'ouvrage n'était possible, notre droit ne permettant d'attaquer que des actes administratifs, précisément inexistant dans le cas présent. Toutefois, les démarches entreprises auprès du Maire et de ses services ont abouti à ce que les demandes d'autorisation de construction d'un édifice léger et démontable puissent être engagées,

elui-ci devant alors se substituer à celui dont l'édification est arrêtée depuis plusieurs semaines à la grande satisfaction des habitués du quartier.

Michel RIOTTOT termine son intervention en annonçant la nouvelle opération "Forêt propre" pour 2003 qui aura lieu le samedi 29 mars de 14 heures à 16 heures pour laquelle seront associées à la commune de Meudon celles de Sèvres et de Clamart grâce aux efforts de son organisateur Dominique MOREAU.

Le président, après avoir remercié Michel RIOTTOT pour son très substantiel rapport donne ensuite la parole au trésorier, Claude RICHEZ, pour le point suivant de l'ordre du jour.

### 2 – Rapport financier

Claude RICHEZ fait état d'une légère diminution du nombre des adhérents et pose le problème du renouvellement de l'effectif. Il indique que d'anciens numéros du Bulletin sont proposés au prix de 1 euro pour des participants désireux de les acquérir pour eux-mêmes ou pour susciter l'adhésion de leurs amis. Il remercie le Conseil municipal de Meudon et le Conseil général des Hauts-de-Seine pour les subventions versées comme chaque année à notre association.

Avec sa rigueur coutumière, Claude RICHEZ a dressé le tableau des comptes de l'année 2002 à la date du 31 janvier 2003 et le tableau du compte analytique pour 2002 au terme duquel il apparaît :

Total des recettes	: 14 532 €
Total des dépenses	: 12 461 €
Solde	: +2 071 €

A la demande d'un adhérent, Daniel MOURANCHE, sur le poste des dépenses "Fête des Guinguettes", Michel RIOTTOT répond qu'il s'agit d'un versement fait au collectif d'associations qui a organisé ce rassemblement de 300 personnes environ, à Meudon-sur-Seine, lors de la journée du patrimoine du 21 septembre 2002.

A la question du même intervenant sur l'opportunité éventuelle de distinguer cotisation et abonnement, Claude RICHEZ fait savoir que, sur le plan du remboursement fiscal, il est plus avantageux que cette séparation ne soit pas faite, la réduction portant alors sur l'ensemble cotisation et abonnement.

### 3 - Renouvellement du tiers sortant et élection de nouveaux administrateurs

A partir de la liste des membres du tiers sortant, le président indique le retrait de Claude GUISLAIN, membre fondateur, qui a joué depuis 37 ans un rôle important

dans le Comité et qui devant prendre sa retraite prochainement n'habite déjà plus Meudon.

Par ailleurs, Françoise REINACH, Nicolas BOCQUET, Gabriel GUIBERT et André MARTRE ont demandé à ne pas être renouvelés dans leur poste d'administrateur ; le président évoque les nombreux services rendus par eux au cours de leurs mandats. La liste des candidats comporte deux nouveaux membres Mademoiselle Catherine POINCET et Monsieur Michel COLCHEN proposés par le Conseil d'administration. Ce dernier pourra coopter trois nouveaux administrateurs dans le courant de l'année. Anciens et nouveaux membres figurant sur la liste sont amenés à évoquer leurs activités passées ou en projet au sein du Conseil.

Le dépouillement des bulletins de vote donne les résultats suivants :

Sur 226 adhérents présents ou représentés, ont obtenu :

Mme Paulette GAYRAL	: 226 voix
Melle Catherine POINCET	: 225 voix
M. Daniel ALLAIN	: 223 voix
M. Henri BÉGUÉ	: 218 voix
M. Michel COLCHEN	: 223 voix
M. Vincent JALOUX	: 219 voix
M. Christian MITJAVILE	: 218 voix
M. Pierre SABATIER	: 226 voix

Chacun des candidats ayant obtenu plus de 96% des voix, tous sont élus à une confortable majorité comme le souligne le président.

Approbation du rapport d'activité : 226 oui  
Approbation du rapport financier : 226 oui.

### 4 – Meudon-sur-Seine et R.D.7

Le président donne la parole à Michel RIOTTOT en tant qu'animateur du collectif "Meudon Val-de-Seine" qui réunit 15 associations. Ses informations et commentaires portent sur le projet d'aménagement des 1200 mètres du bord de Seine à Meudon et Sèvres, projet qui a vu le jour dès 1945 en vue d'améliorer la circulation le long du fleuve. Comme le souligne Daniel SOREAU, cette même préoccupation a joué de longue date en France et en Europe, donnant lieu à des aménagements plus ou moins réussis pour la qualité du cadre de vie des habitants.

En reprenant son exposé, Michel RIOTTOT précise les données du projet du Conseil général consistant à créer une circulation sur quatre voies qui se traduirait par une emprise de 25 mètres environ, laquelle en certains points du parcours ne laisserait qu'un très faible espace entre elle et la berge.

Chiffres à l'appui, montrant les augmentations du trafic à court et moyen termes sur la R.D.7 avant et après un tel aménagement, l'orateur, complété et conforté par des commentaires de Daniel SOREAU, met en relief les nuisances importantes inévitablement liées à la hauteur du trafic, tant en ce qui concerne le bruit, déjà supérieur actuellement aux 65 décibels autorisés par la loi sur l'air, que les pollutions gazeuses en dioxydes et hydrocarbures reconnues inductrices de graves troubles de la santé (maladies cardio-vasculaires, cancers asthme,...).

Par leurs actions auprès des autorités impliquées dans le projet et par leurs informations réciproques, les associations étaient parvenues à un accord en 2002 ; il prévoyait d'aménager pour 2005 une circulation à deux fois une voie avec une voie de desserte côté colline, des aménagements des carrefours, des lieux de stationnement, des "tourne-à-gauche", une partie des crédits pouvant être réservée à l'amélioration des conditions de vie sur le site portant notamment sur l'isolation sonore, les liaisons transversales entre la Seine et les habitations, le développement de modes de déplacements locaux (bus, pistes cyclables, sentiers,...). Au delà de 2005, cette plateforme de propositions prévoyait, si nécessaire, l'étude et la réalisation éventuelle de l'enfouissement des voies de circulation automobile, solution préconisée dès l'origine par notre Comité.

Cette vision du projet semblait avoir reçu l'agrément des Maires de Meudon et d'Issy-les-Moulineaux ainsi que de Monsieur WOLF, vice-président du Conseil général des Hauts-de-Seine, chargé de la voirie. Toutefois, depuis lors, un nouveau projet sur la base de 2 fois deux voies a été produit par le Conseil général et doit donner lieu à enquête publique. Les associations ont décidé de poursuivre leur action sous forme de tracts d'information et de pétitions.

Un bref échange de réflexions sur le problème du plan de circulation entre le département et Paris a lieu qui conduit Daniel SOREAU à conclure, non sans amertume, que "personne ne s'intéresse à la Seine" au sein des instances en charge de l'aménagement.

Un intervenant (Daniel MOURANCHE) indique l'intérêt d'une commission associative de l'urbanisme à Meudon pour laquelle l'étude du projet relatif à la R.D.7 ne serait que l'un des sujets de concertation. Le président estime que la formule la plus efficace dans ce domaine serait celle d'une commission extra-municipale et propose que les associations en demandent la création au Maire. Gérard ADER enchaîne à cette conclusion le dernier point de l'ordre du jour en donnant la parole à Dominique MOREAU.

## 5 – Forêt propre

Dominique MOREAU rappelle la date de l'opération "Forêt propre" savoir le samedi 29 mars et souligne la participation cette année aux côtés de Meudon des communes de Clamart et de Sèvres, annonçant l'attente de 150 jeunes environ. Il est chaleureusement remercié par Gérard ADER d'avoir réussi cette coordination et la mise sur pied d'une organisation encore plus lourde que dans le passé et dont nos lecteurs pourront juger en se reportant à la rubrique consacrée plus loin à la relation du déroulement de l'opération.

L'assemblée générale s'achève vers 17h30, les conversations pouvant à loisir se poursuivre autour de quelques rafraîchissements.

### "FORÊT PROPRE" : UNE OPÉRATION EN EXPANSION

Initiée et poursuivie pendant plus de vingt, "Forêt propre" concernait avec le concours de l'Office national des Forêts (O.N.F.) et la municipalité, la seule commune de Meudon.

On doit au nouveau responsable, Dominique MOREAU, successeur de Michel RIOTTOT, l'intéressement et la participation effective de deux autres communes Sèvres et Clamart pour l'opération 2003. Le Comité ne peut que se féliciter de l'extension de sa journée annuelle de sensibilisation à la sauvegarde et au respect de la forêt.

Dominique MOREAU a bien voulu faire de l'opération du 29 mars 2003 le compte-rendu suivant :

*"Comme chaque année, à l'arrivée du printemps, le Comité a organisé avec l'O.N.F. la 21<sup>ème</sup> opération "Forêt propre". Pour la première fois, trois communes ont participé et mis leurs services techniques à notre disposition savoir :*

- Meudon qui nous accompagne efficacement depuis l'origine,*
- Sèvres pour la troisième année,*
- Clamart qui, pour la première fois, nous a rejoints et a collaboré avec nous.*

*Ainsi plus de la moitié des sentiers, chemins fréquentés de la forêt domaniale de Meudon ont pu être nettoyés. Plus de deux tonnes de débris divers ont été ramassés. Il est bon de noter que, peut-être sous l'influence de notre action annuelle, les sous-bois sont plus propres que quelques années en arrière ; seules les abords de certaines allées sont très pollués ; les gros rejets ont pratiquement disparu.*

*La mobilisation des scouts, guides, louveteaux, éclaireurs a été très importante. Plus de 160 jeunes ont participé l'après-midi et 80 d'entre eux se sont retrouvés pour une veillée en commun et une nuit sous la tente.*

*Merci aussi à l'A.P.E.I. (Association des parents des enfants inadaptés) et à Espaces pour leur présence et leur action toujours très efficace.*

*Encouragés peut-être par un temps clément, une petite cinquantaine d'adultes s'est mobilisée pour participer à l'organisation et accompagner les jeunes. Notre Comité se doit d'être encore plus actif pour accroître la sensibilisation de tous les amoureux de la forêt.*

*Notre action est efficace et doit servir d'exemple tant aux parents qu'aux enfants qui ont la chance de pouvoir profiter de cet environnement forestier exceptionnel.*

*Avec l'appui de l'O.N.F. et des communes, soyons encore plus convainçants dans les années à venir. A l'an prochain."*

## UN SOULAGEMENT PARTAGÉ ...

Par tous ceux - très nombreux - qu'a choquée l'édification d'une affreuse verrue au 42 avenue Galliéni et que nos démarches ont révélé s'être réalisée sans le moindre permis de construire, comme il a été dit plus haut dans le compte-rendu de l'assemblée générale 2003. En effet, pour la première fois, un permis a été délivré début mai en faveur d'un édifice de construction légère, démontable, dont la maquette, d'une esthétique satisfaisante, a été présentée par Pierre SABATIER aux participants de l'assemblée du 15 mars.

A l'indignation partagée de nos concitoyens devrait faire place, après l'intervention des démolisseurs de l'actuelle construction bloquée pendant plusieurs mois, mais néanmoins achevée en juillet dernier, le soulagement de voir s'édifier une terrasse de restaurant d'une facture en harmonie avec ce fleuron de Meudon que constitue l'avenue du Château.

Un bémol nous a toutefois été apporté dans la mesure où, par lettre adressée à notre président, Madame AMBROSIO, gérante de la S.A.R.L. "Les Gardes", a indiqué qu'après démolition de l'actuelle terrasse, qui pour l'heure n'est pas utilisée, des raisons financières pourraient amener la Société à suspendre la réalisation du nouveau projet. Dans ce cas, l'installation d'une terrasse en plein air constituerait une solution de transition.

Ce serait, il est vrai, un moindre mal qui aiderait à supporter l'attente de la réalisation du projet définitif évoqué plus haut.

## BIENVENUE au PROTOCOLE D'ACCORD du 31 juillet 2003 relatif à la RESTAURATION DE L'AVENUE DU CHÂTEAU.

Ce protocole est intervenu entre le Ministère de la Culture et de la Communication, la ville de Meudon et les associations de riverains et porte les signatures respectivement de Madame WEBER, directrice de la D.R.A.C. Ile-de-France, de Monsieur MARSEILLE, maire de Meudon, de Monsieur BITOUZET, président de l'Association des Amis de l'Avenue du Château (A.A.A.C.) et de Monsieur ADER, président du Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon.

L'accord stipule que les circulations seront maintenues sur les contre-allées, que le caractère de promenade de celles-ci serait renforcé et que la disposition des arbres, qui date du XIX<sup>ème</sup> siècle, serait conservée pour ce qui concerne la replantation des tilleuls.

Faisant suite à une étude phytosanitaire conduite par un expert agréé près les tribunaux et aux travaux du comité de pilotage mis en place pour renforcer la concertation après que l'A.A.A.C. ait conduit une action en justice, un programme d'intervention accompagné d'un échéancier a pu être dégagé ; il constitue les fondements du protocole d'accord dont nous saluons l'avènement.

Il concerne essentiellement :

- **la sécurité des piétons** et prévoit, à cette fin, la mise en place de ralentisseurs sur la chaussée en 2003 - 2004, la mise de l'avenue en "zone 30" par arrêté préfectoral début 2004 .

- **le stationnement** : 100 places de stationnement seront disponibles pour l'ensemble du site. Des bornes seront installées pour empêcher le stationnement sauvage.

- **la replantation des tilleuls** : elle verra son achèvement au plus tard en 2013 et se déroulera ainsi :

- une première campagne à l'automne 2003 concernera les alignements internes. 21 arbres seront abattus et 82 seront replantés.

- une deuxième campagne de 2004 à 2006 concernera la réfection de la contre-allée Ouest avec replantation de l'alignement externe. Les arbres à remplacer seront déterminés par une concertation prenant en compte une nouvelle analyse phytosanitaire.

- la troisième campagne de 2005 à 2007 sera consacrée à la contre-allée Est et à la réfection de son alignement externe dans les mêmes conditions que précédemment.

- Ultérieurement et au plus tard pour 2013 des replantations complémentaires seront échelonnées en fonction de l'état des arbres.

## Restauration de l'avenue du Château

### Planning des travaux d'octobre 2003 à février 2004

	octobre			novembre				décembre				janvier				février		
Semaines	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7
<b>Voirie Phase 1</b>																		
Installations de chantier	■																	
Dépose de pavés et démolition de corps de chaussée	■	■																
Pose assainissement	■	■																
Fondation de chaussée		■	■	■														
Pavés grès		■	■	■	■													
Séchage							■	■										
<b>Voirie Phase 2</b>																		
Dépose de pavés et démolition de corps de chaussée							■	■										
Fondation de chaussée							■	■										
Pavés grès								■	■	■								
Séchage											■	■						
Finitions et mobilier (barrières basses)											■	■	■	■				
Réception des travaux et levée de réserves															■	■		
<b>Plantations</b>																		
Installations/préparation de chantier	■	■																
Abattages		■																
Dessouchage par rognage		■	■															
Tranchées de plantation			■	■	■													
Décompactage fond de fosses			■	■	■													
Apport et mise en oeuvre terre végétale/pouzzolane				■	■	■												
Amendement organique					■	■												
Plantations						■	■											
Tuteurage et manchons de protection							■	■	■									
Préparation des sols pour engazonnement								■	■									
Engazonnement													■	■				
Finition/nettoyage															■	■		
Retrait installations																	■	■
Réception des travaux et levée de réserves																	■	■

Le coût total de la restauration est évalué à 6 millions d'euros pris en charge par le Ministère de la Culture. Il inclut les dépenses de voirie et de réfection des réseaux souterrains divers.

Le calendrier ci-dessus intéressera particulièrement ceux de nos lecteurs les plus concernés par le déroulement des travaux prévus pour 2003 – 2004.

Paulette GAYRAL



# Michel DAMOUR

## Tapissier

54, rue de Rushmoor - 92190 MEUDON

01 46 26 27 60 et 01 45 34 21 84

LITERIE, SIÈGES, VOILAGES  
DOUBLE RIDEAUX

RÉFECTION MATELAS

& SOMMIERS

**F***Fournitures***O***Occasions***R***Reprographie***M'***Maintenance***S***Secrétariat*

☎ 01 46 23 94 75

Fax 01 46 26 50 16

3, rue du Ponceau - 92190 MEUDON  
(Continuité rue des Mouchettes - Près de la Mairie)

Ouvert du lundi au vendredi  
10 h 30 - 12 h 30 / 15 h 00 à 18 h 00

- > PHOTOCOPIES ET FAX SERVICE
- > RELIURE - PLASTIFICATION
- > FOURNITURES DE BUREAU - TAMPONS ENCREURS
- > PAPETERIE
- > ENCRES - SUPPORTS SPÉCIAUX POUR IMPRIMANTES
- > TRAVAUX DE SECRÉTARIAT

Société d'Exploitation  
des Établissements  
**L. WACQUANT**

27, rue Marcel-Allégot, Bellevue  
92190 MEUDON

☎ 01 45 34 12 01

**COUVERTURE**  
**PLOMBERIE EAU ET GAZ**  
*Salles de Bains - Chauffe-bains,  
Chauffe-eau à gaz et électriques  
Chauffage gaz*



# GARAGE RABELAIS

## CITROEN MEUDON

29-31, boulevard des Nations-Unies  
92190 MEUDON

☎ 01 46 26 45 50

**MÉCANIQUE - TÔLERIE**  
**STATION SERVICE - VENTE**

Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon. Siège social : 6, avenue Le Corbeiller, 92190 Meudon

**Prix : 6 euros**