

## LE SITE DE GRIGNON (YVELINES) OU « LE DERNIER DES MOHICANS PALÉONTOLOGIQUES DU BASSIN DE PARIS »

### PROLOGUE

Le gisement paléontologique de Grignon est un site remarquable du Tertiaire du Bassin parisien. Il l'est par le rôle qu'il a joué dans l'histoire des sciences de la Terre et des théories de l'évolution du début du XIX<sup>e</sup> siècle. Il l'est aussi par l'importance qu'il revêt pour la paléontologie d'aujourd'hui.

### HISTOIRE, LES TÉNORS DE LA SCIENCE A LA BARRE

Le gisement de Grignon est chargé d'une longue histoire, très étroitement liée aux développements de la Géologie en Europe. D'illustres auteurs comme **Carolus Linnaeus**, **Jean-Baptiste Lamarck**, **Georges Cuvier** et **Alexandre Brongniart** ont immortalisé le site de Grignon grâce à leurs travaux stratigraphiques et paléontologiques. Leur retentissement a été si grand que Grignon deviendra un des pôles incontournables des excursions géologiques internationales. Peu de sites portent en lui une telle dimension patrimoniale et affiche aussi bien le rayonnement de la France que Grignon. Mais n'oublions pas, c'est aussi une réalité historique, les travaux scientifiques sur le site continuent...



Vue (direction Ouest) de la Falunière de Grignon en 1900

### GRIGNON, SITE EXCEPTIONNEL A PLUS D'UN TITRE

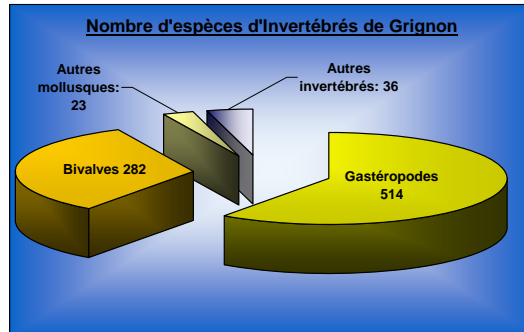
L'intérêt scientifique du gisement de Grignon peut se décliner en quatre catégories d'intérêt montrant qu'il sort de la norme. L'absence d'équivalent illustre sa valeur mondiale et, associée à sa gloire passée, en fait aussi **un bien culturel pour l'humanité**. **Sa perte engagerait la responsabilité internationale de la France**, vis à vis d'un site d'exception qu'elle est sensée préserver. Le 5<sup>ème</sup> international Paleontological Congress qui rassemblera plus 1200 paléontologues du monde entier en 2018 se déroulera à Paris. Quel crédit la France aurait-elle quand on annoncera aux collègues étrangers que la visite du site est impossible, car nos pouvoirs publics n'ont pas daigné empêcher la destruction de site ?

#### 1°) Une coupe complète du Lutétien (48-40 Ma) dans la région stratotypique

Les différents affleurements présents sur le site de Grignon permettent de reconstituer une coupe complète du Lutétien moyen et supérieur, avec de surcroît des faunes en excellent état de préservation. Ce contexte est devenu extrêmement rare en région parisienne, la **région stratotypique du Lutétien** (qui tire son nom de Lutèce), c'est-à-dire **la référence internationale de l'échelle des temps géologiques**, d'où la responsabilité de notre pays devant la communauté scientifique internationale.

2°) Richesse : plus de 800 espèces malacologiques sur moins d'un hectare!

La biodiversité du site de Grignon est exceptionnelle. Elle représente un point-clé pour comprendre l'évolution de la biodiversité pendant l'ère Tertiaire (65 Ma à maintenant). Avec plus de 800 espèces, sa richesse en espèces marines est significativement plus élevée que dans d'autres régions de la planète, ce qui fait de Grignon, et de très loin, **le gisement le plus riche au monde** pour cette époque. Le Lutétien du bassin de Paris, avec Grignon comme gisement-phare, est **un point remarquable, un « hotspot » de la paléobiodiversité**.



Représentation de la richesse spécifique des invertébrés de la falunière de Grignon (total : **plus de 850 espèces**). **A titre de comparaison, l'ensemble de la côte Atlantique française n'abrite pas plus de 250 espèces de gastéropodes.**

3°) Conservation : des coquilles de 45 Ma avec leur couleur encore préservées !

L'état de conservation des fossiles et notamment des coquilles classe Grignon dans la catégorie des **gisements à préservation exceptionnelle**. La préservation de couleurs vieilles de 45 Ma (7 fois plus vieilles que nos plus lointains ancêtres australopithèques !) est un phénomène fréquent dans ce gisement, mais extrêmement rare ailleurs. Ce phénomène associé à la richesse du gisement fait que Grignon revêt une importance fondamentale pour les études futures.



Echantillons de coquilles de Grignon non triées. Elles montrent l'abondance des spécimens avec des motifs colorés résiduels préservés. **Âge 45 millions d'années.**

4°) Un gisement avec fossiles préservées du Lutétien : rarissime maintenant.

Le Lutétien des environs de Paris est universellement connu pour ses coquilles de bonne qualité auxquelles sont associés de nombreux autres fossiles. Cependant, le nombre de sites riches en coquilles, encore assez abondants dans les années 1950, a cruellement diminué, les sites les plus riches ayant disparu assez récemment. Il existe maintenant très peu de sites comparables à **Grignon qui est probablement le dernier site paléontologique exceptionnel d'Île de France.**

## **DES DÉCOUVERTES FORMIDABLES ATTENDENT ENCORE...**

### 1°) Une fenêtre sur une biodiversité unique encore loin d'être connue

Comment les « hotspots » de la biodiversité se sont formées et comment ils s'érodent au cours du temps ? Cette question d'actualité nous intéresse au plus au point à l'aube de la sixième crise. La fenêtre de Grignon apportera une dimension temporelle à cette question brûlante en continuant d'appliquer les techniques d'analyses modernes pour étudier les processus et les modalités paléocéologiques présidant à la distribution dans des espèces dans les couches.

### 2°) Grignon et l'évolution du climat

Quelle est l'influence du climat sur la biodiversité ? Grâce à la bonne préservation des fossiles et de la coupe, les études en cours se concentrent sur l'analyse à haute résolution de l'évolution de la paléobiodiversité, en lien avec les variations climatiques durant le Lutétien moyen. Premiers résultats : une légère chute des températures en zone tropicale, n'aurait pas nui au développement de la richesse malacologique au Lutétien.

### 3°) La préservation de couleurs vieilles de 45 Ma

Grâce aux nouveaux instruments d'investigation (Synchrotron, fluoroscopes...) il est possible d'analyser la composition des pigments constituant les couleurs préservées sur les coquilles de Grignon. Leur étude biochimique représente une voie à peine défrichée pour mieux connaître l'évolution des couleurs chez les mollusques et comprendre leur signification.

## **RECHERCHES EN COURS**

Les recherches en prévision ne s'appuient pas sur du matériel ancien dont la localisation est souvent trop imprécise, au regard des canons de résolution actuels. **Elles nécessitent impérativement de vastes opérations de fouilles** pour étudier les relations Biodiversité-Stratigraphie-Sédimentologie-Climat. **Une perte du terrain stopperait donc net toutes ces investigations scientifiques.**

Par ailleurs, à la suite d'un Programme Plan-Pluri-Formation qui a permis l'aménagement du site : une équipe internationale s'est constituée pour l'étude du site. Ses objectifs concernent à trois ans l'étude des assemblages de macrofaunes et l'enregistrement modifications climatiques à haute résolution. Elle comprend des chercheurs du MNHN, de l'Université de Paris 6, de Biogéosciences Dijon, l'University of Vienna, du Museo di Storia Naturale di Firenze et du Royal Belgian Institute of natural Science. L'étude du site est aussi prévue dans un projet d'ANR impliquant le LSCE Versailles, Biogéosciences Dijon, MNHN, UPMC (LECOB) and GET Toulouse. De plus, un projet, Synchrotron (Soleil) est aussi en cours. Il vise à découvrir les pigments résiduels des coquilles et implique aussi des prélèvements sur le site.

## **EDUCATION SCIENTIFIQUE**

Le site de Grignon permet d'enseigner différentes facettes des sciences de la Vie et de la Terre. Cet enseignement peut être prodigué aussi bien à un public scolaire qu'universitaire. Les deux points d'accroche sont la stratigraphie et la paléontologie. Grignon est actuellement le seul site avec celui de la Ferme de l'Orme (commune de Beynes) qui fait l'objet d'un stage terrain (depuis 2007) en région parisienne dans le parcours des Master 1 de l'UPMC et du MNHN. Outre il contribue aussi à la formation par la recherche dispensée aux étudiants de Master 1 et 2 (Master SEP (UPMC/MNHN) et Master de l'ISTEP (UMPC) à Paris, Master de Dijon (Biogéosciences)). Sur les dix dernières années, **sept mémoires de master et deux thèses**, dont une encore en cours, concernent sur le site de Grignon.

## ANNEXES TECHNIQUES

### Mesures en faveur de la protection du site

Inscription du site au titre de la SCAP (Stratégie Concertée des Aires Protégées), **liste prioritaire**.

Motion du CSRPN en faveur du site : 26 novembre 2015

### Localisation et environnement du site

Sous le nom de site fossilifère de Grignon se situent six points d'intérêt géologique localisés dans différents endroits de l'enceinte du parc de l'École Nationale d'Agriculture de Paris-Grignon (INAPG).

### Situation administrative, localisation géographique des points d'intérêt géologique.

L'INAPG est propriétaire du site de Grignon, qui ne se situe pas dans une ZNIEFF. Les six points d'intérêt géologique se situent dans deux périmètres distincts (Figure 1) ;

Périmètre 1 : Référence cadastrale : Parcelles n°2, 3, 6, 7 - Feuille 000 D 01 - THIVERVAL-GRIGNON (78850) - **Point 1 : la côte aux Buis**.

Périmètre 2 : Référence cadastrale : Parcelle n°1 91, 43 - Feuille 000 D 01 - THIVERVAL-GRIGNON (78850) et parcelle n°1 - Feuille 000 C 01 - THIVERVAL-GRIGNON (78850) -

**Point 2 : la Falunière (parcelle n° 91) ; point 3 : Le manège (Parcelle n° 91) ; point 4 : l'entrée des galeries (parcelle n° 91) ; point 5 avenue de la Maugère (parcelle n° 91 & 43) ; point 6 : chemin forestier (Parcelle n°1).**

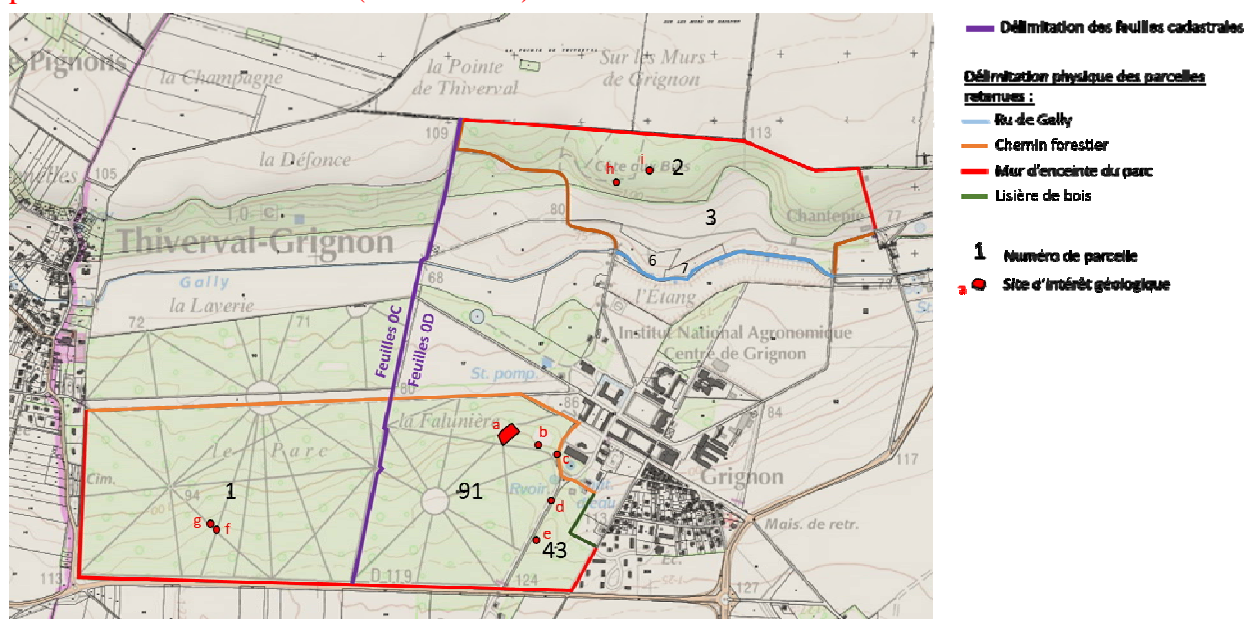


Figure 1 : Carte représentant les parcelles cadastrales sur fond topographique : a) La Falunière, b) le site du Manège, c) l'entrée des galeries souterraines, d) et e) avenue de la Maugère, f) et g) chemin forestier h) et i) la côte aux Buis. (Source IGN, GeoPortail).

Les points les plus sensibles sont La Falunière (a), le site du Manège (b), le chemin forestier (d,e) et la cote aux Buis (h, i).

### Description géologique

Six points d'intérêt géologique (dont la célèbre Falunière) situés dans l'enceinte du site de Grignon permettent de dresser une coupe quasi-complète du **Lutétien [48-40 millions d'années]** à l'ouest de Versailles. Ils sont complémentaires et permettent de retracer l'évolution du paysage marin depuis le sommet du Lutétien inférieur jusqu'à la partie

supérieure de l'étage [46-40 Ma]. Le Tableau 1 donne les principaux niveaux, visibles en chaque point du site. Il montre leur complémentarité pour retracer la coupe du Lutétien.

Principaux niveaux lutétiens	Falunière	Manège	Galerie	Av. de la Maugère	Chemin forestier	Côte aux Buis
Marnes et Caillasses	–	–	–	X	–	
Banc Vert	–	–	–	X	X	
Calcaire Grossier Moyen	X	X (sommet)	X	X (sommet)	X	X
Calcaire Grossier Inférieur	X	–	X	–	–	X
Contact Craie/Sparnacien/Lutétien	–	–	–	–	–	X

Tableau 1 : principaux niveaux lutétiens visibles de nos jours ou par le passé sur les six points d'intérêt géologique du Lutétien.

### Référence internationale

La renommée internationale du site se traduit : 1°) en termes de visite lors de congrès, 2°) en termes de collections et 3°) en termes de publications, vecteur majeur de la diffusion des connaissances à la communauté mondiale des géologues et des paléontologues.

#### 1°) Congrès

Le site de Grignon a fait partie des excursions de deux congrès géologiques internationaux en 1900 et en 1980.

#### 2°) Collections

Des collections de matériel issues du site de Grignon sont conservées dans tous les grands musées du monde, dont le Natural History Museum à Londres, la Smithsonian Institution à Washington, le National Museum of Natural History à Leiden, le Musée royal des sciences naturelles à Bruxelles et le Muséum d'histoire naturelle de Genève. Par ailleurs, il est important de souligner que de nombreuses espèces fossiles y ont été décrites et qu'il en résulte un grand nombre de types et figurés conservés au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, à l'Université de Lyon et au Muséum d'histoire naturelle de Genève.

#### 3°) Publications

Le volume de publications concernant Grignon est imposant puisque l'on dénombre plus de 110 références sur une durée de deux siècles et demi ; la plus ancienne date de 1753 ! Si les publications faites par des français dominant naturellement, il faut noter des publications d'auteurs étrangers d'origine américaine, suédoise, italienne, autrichienne, suisse et tchèque. Par ailleurs, si les publications des anciens auteurs sont incontournables dans la littérature scientifique, beaucoup de travaux récents ont été publiés dans des revues à audience internationale.