



## Le Muséum national d'Histoire naturelle, le Conseil Régional d'Ile-de-France, la Fondation Simone et Cino del Duca - Institut de France et le CNRS inaugurent un scanner haute performance pour l'exploration 3D des échantillons de sciences naturelles

Le 12 septembre dernier, à Paris, dans les laboratoires de recherche du Muséum national d'Histoire naturelle et du CNRS, a été inauguré un équipement d'imagerie de toute dernière génération : la plate-forme d'Accès Scientifique à la Tomographie à Rayons X. Cette acquisition représente un investissement de 876 000 € réalisé grâce aux efforts conjoints du Muséum, du Conseil Régional d'Ile-de-France, de la Fondation Simone et Cino del Duca - Institut de France et du CNRS. Explications...

Un équipement de pointe pour la valorisation des collections du Muséum et l'excellente de la recherche

Baptisée « AST-RX », la plate-forme d'Accès Scientifique à la Tomographie à Rayons X est hébergée sur le site du Jardin des Plantes au sein de l'unité mixte de service « Outils et méthodes de la systématique intégrative » (UMS CNRS / MNHN 2700). Dirigée par Eric PASQUET, l'entité a deux responsables

scientifiques - Antoine BALZEAU, paléoanthropologue au CNRS, et Gaël CLEMENT, paléontologue au Muséum - ainsi que deux responsables techniques, les ingénieurs Benjamin MORA et Florent GOUSSARD, respectivement opérateurs principal et secondaire. Son fonctionnement est coordonné par un comité scientifique.

Principal objectif de la plate-forme ? Permettre la numérisation par microtomographie et nanotomographie de spécimens des sciences naturelles. Sur le plan de la recherche scientifique, les intérêts sont nombreux : reconstitution en 3D d'échantillons de sciences naturelles aisément manipulables, visualisation de fossiles inclus dans leur roche, dissection virtuelle, accès à l'anatomie interne sans destruction et au grossissement souhaité...

Ce nouveau scanner de pointe participera ainsi de façon significative à la valorisation et à la conservation des collections du Muséum (parmi les plus importantes au monde). Les enjeux en termes de diffusion des connaissances sont tout aussi majeurs, que ce soit vis-



CTscan en cours d'acquisition ©P.Lafaitte - mnhn

à-vis des chercheurs, des enseignants ou même du grand public.

### Un accès aux structures internes sans aucun dommage pour les échantillons

La microtomographie axiale à rayons X (ou en anglais CT Scan : Computerized Tomography Scanning) permet la numérisation, l'exploration et la modélisation 3D d'objets d'étude. L'intérêt principal de cet équipement est de visualiser à haute résolution l'ensemble des structures des échantillons. La technologie utilisée est non destructive et non invasive ; l'analyse de la structure interne et externe des échantillons et l'exploration de certaines structures jusqu'à lors inaccessibles, sont désormais possibles.

La polyvalence de la tomographie par rayons X constitue ainsi un atout majeur pour l'étude des collections des sciences naturelles, et tout particulièrement au sein du Muséum dans le cadre de la recherche scientifique, de la conservation et la valorisation des collections (préservation des originaux et reproductibilité des observations), de la présentation interactive (facilité de la mise à disposition de duplicatas virtuels) ou encore de la sauvegarde numérique du patrimoine (préservation des échantillons rares, fragiles et précieux). Les champs d'applications sont vastes et font déjà l'objet de nombreux travaux de recherche.

### Un nouveau regard sur les collections historiques et diverses

Avec 68 millions de spécimens dans ses collections, le Muséum s'intéresse depuis plus de 300 ans à la diversité des matériaux terrestres et des êtres vivants, y compris celle des Hommes et de leur culture. Ses activités de recherche sont menées avec une triple démarche :

- 1 • effectuer l'inventaire et la description de la biodiversité ;
- 2 • comprendre cette diversité (évolution, développement et biologie des populations) ;
- 3 • analyser les relations complexes entre les Hommes et cette diversité.

Ce nouvel équipement permettra de développer l'ensemble de ces thématiques en s'appuyant sur les collections du Muséum, parmi les plus sollicitées pour des études en microtomographie : invertébrés, vertébrés, végétaux (actuels et fossiles),

anthropologie (collections du Musée de l'Homme), géologie et météorites... Les spécimens scientifiquement importants, historiques, décrits et supposés bien connus, seront susceptibles de révéler de nouvelles informations lors de réexamens détaillés via ces nouvelles technologies d'imagerie.

### Une plate-forme ouverte à la communauté scientifique internationale

Dans tous les domaines des sciences naturelles, les modèles digitaux pourront être exportés pour réaliser des modélisations scientifiques complexes qui seront étudiés et analysés simultanément par la communauté internationale via les réseaux informatiques, ou encore pour être physiquement reproduits, à volonté et à toute échelle de taille, par prototypage rapide sur imprimante 3D pour des finalités de recherche, de diffusion des connaissances, d'exposition ou d'enseignement.

Les exemples de recherche nécessitant un accès à la tomographie sont multiples : étude de la structure endocrânienne des mammifères fossiles, analyse de la morphologie interne et de l'évolution des crânes d'hominidés, descriptif d'insectes fossiles inclus dans l'ambre et des gangues rocheuses, étude de l'anatomie et de la morphologie des tissus biominéralisés, examen des structures squelettiques en mouvement...

Accessible aux personnels des laboratoires mixtes Muséum/CNRS, la plate-forme sera également ouverte aux scientifiques et conservateurs externes désirant numériser des spécimens des collections du Muséum, ou extérieures, dans un but de recherche scientifique, de conservation, d'expertise, de formation et de diffusion des connaissances.

Les capacités techniques et la largeur des champs d'applications font de cet équipement d'imagerie le plus performant dans le monde des sciences naturelles. Grâce à cette acquisition et fort de l'expérience et des compétences de plusieurs chercheurs utilisant déjà les méthodes d'imagerie, le Muséum national d'Histoire naturelle et le CNRS démontrent leur dynamisme et se positionnent au cœur d'un réseau de partenaires nationaux et internationaux. Des acteurs désormais incontournables dans l'utilisation et l'exploitation des technologies de l'imagerie 3D !

**BRUKER**

La RMN à la Portée de Tous

**Fourier 300**

**Haute Résolution, Ultra Compact, Coût Réduit**  
**Fourier 300**

Le Fourier 300 est un nouveau Spectromètre de RMN Haute Résolution dédié, conçu pour l'analyse chimique de routine, le contrôle qualité, l'enseignement, à un coût abordable.

Découvrez le en ligne:  
[www.bruker.fr/fourier300](http://www.bruker.fr/fourier300)

Innovation with Integrity

RMN