

## **Bâtir des ponts entre ingénierie et archéologie**

**Des élèves-ingénieurs de l'École Centrale de Lyon mènent actuellement leur projet d'étude en partenariat avec le musée LUGDUNUM *Musée & Théâtres Romains*, à Lyon Fourvière, le MUSEE GALLO-ROMAIN *Saint-Romain-en-Gal Vienne*, le lycée LA MARTINIERE DUCHERE, le Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes, UMR CNRS 5513 et l'association InterCycles autour de la reconstitution d'une scie hydraulique antique. De nombreux acteurs du monde de l'artisanat, de la culture, de la formation sont également impliqués dans ce projet.**

### **Des machines antiques romaines pour scier la pierre**

Les élèves-ingénieurs de 1<sup>ère</sup> année présenteront à l'occasion des journées Gallo-Romaines au musée de Saint-Romain-en-Gal, les 2 et 3 juin prochains, une reconstitution à échelle réelle d'une scie animée par une roue hydraulique de trois mètres de diamètre. Elle servait à fabriquer des placages de pierre destinés à embellir les murs et les sols des édifices publics de prestige, voire de certaines villas privées. Ce type de scie constitue une machine complexe de haute technicité qui fait date dans l'histoire de la technologie. Outre la roue hydraulique, le mécanisme d'entraînement se compose de roues dentées, de bielles, de manivelles et de tiges de poussée, et permet d'actionner plusieurs lames de sciage. La conception et la fabrication de cette maquette à l'antique se sont appuyées sur les descriptions des textes anciens, les connaissances archéologiques, et aussi sur les savoir-faire des métiers d'art. On pourra aussi voir cette machine au musée Lugdunum, à Lyon Fourvière lors des journées nationales de l'archéologie 2018, du 15 au 17 juin, puis lors de la fête de la science, du 6 au 14 octobre. A cette occasion, le musée présentera également un dispositif de sciage de pierre, réalisé par les élèves de l'école centrale de Lyon au sein du LTDS. Ce dispositif à échelle réduite, équipé de capteurs de force, a permis d'étudier et de démontrer la faisabilité du sciage sur des échantillons de pierre fournis par le musée Lugdunum.

### **Des instruments antiques romains pour mesurer le temps**

Un autre projet d'élèves-ingénieurs de l'école centrale de Lyon s'est intéressé à la mesure du temps dans l'antiquité. Ils présenteront lors des journées nationales de l'archéologie 2018, deux maquettes didactiques d'instruments destinés à cette mesure. Pour la première, il s'agit d'une clepsydre, genre de sablier à eau, qui permettait une mesure de courte durée, soit à l'échelle d'une dizaine de minutes. Pour la seconde, il s'agit d'un cadran solaire qui permet une mesure de plus longue durée, soit à l'échelle du jour. Ces dispositifs enrichissent les présentations du musée qui propose déjà au visiteur un calendrier découvert à Coligny, et remarquable par ses inscriptions en langue gauloise. Il est constitué d'une plaque de bronze du II<sup>e</sup> siècle, et permet une mesure du temps à une échelle de cinq ans.

---

Les travaux sont réalisés dans le cadre des projets d'étude de 1<sup>er</sup> année. Les deux sont encadrés par Bertrand Houx, professeur agrégé en sciences industrielles de l'ingénieur et ingénierie mécanique et par Joël Perret-Liaudet, maître de conférences en mécanique et chercheur au LTDS. Dans ce cadre, ils collaborent sur des thèmes variés depuis plusieurs années avec Hugues Savay-Guerraz, directeur de Lugdunum, musée et théâtres romains. Parmi les études réalisées, citons la simulation de l'acoustique des théâtres romains, la reconstitution d'une chaudière en plomb, la réalisation d'une maquette didactique illustrant le fonctionnement de siphons, ouvrages remarquables équipant les aqueducs antiques lyonnais, ou encore la fabrication d'une machine hydraulique, illustrant le fonctionnement de la pompe antique découverte à Lyon. Ces deux réalisations, pompe hydraulique et maquette du siphon, ont été présentées lors de l'exposition AQUA qui s'est achevée le 6 mai à Lugdunum.