

Masters

Le LMPS est fortement impliqué dans la formation par la recherche, au travers de quatre parcours de deuxième année de Master M2 Master de l'Université Paris-Saclay.

M2 Mécanique des matériaux pour l'ingénierie et l'intégrité des structures

Département d'Enseignement et de Recherche Génie Mécanique

Le master 2 Mécanique des matériaux pour l'ingénierie et l'intégrité des structures (MAGIS) (<https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/mecanique/m2-mecanique-des-materiaux-pour-ingenierie-et-integrite-des-structures>) est une formation à la mécanique des matériaux et des structures. Elle vise à établir les relations entre le procédé, le matériau, sa microstructure et ses propriétés mécaniques pour des applications industrielles avancées et des procédés innovants. C'est une démarche générale en mécanique des solides qui est présentée, qui s'applique à une grande variété de matériaux (métaux, céramiques, verres, composites, polymères, mousses, alliages à mémoire de forme...) afin de permettre d'appréhender le dimensionnement sous chargement complexe (3D, quasi-aléatoire, anisotherme, multi-physique...).

Les étudiants sont formés à la méthodologie scientifique incluant la caractérisation expérimentale avec des outils de pointe jusqu'à la simulation du comportement mécanique de structures en passant par la compréhension et la modélisation des mécanismes de déformation et des couplages entre les différents phénomènes à l'œuvre.

(MS)2SC – Modélisation et Simulation en Mécanique des Structures et Systèmes Couplés

Le master 2 "Modélisation et Simulation en Mécanique des Structures et Systèmes Couplés" (MS)2SC (<https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/mecanique/m2-modelisation-et-simulation-en-mecanique-des-structures-et-systemes-couples>) est une formation par la recherche, à la fois pratique et théorique, aux techniques avancées en Modélisation et Simulation des Structures et des Systèmes mécaniques Complexes.

Le master vise à fournir pour ce large domaine les bases de modélisations théoriques, mathématiques, numériques, informatiques et logicielles permettant d'appréhender et d'optimiser la résolution des problèmes concrets liés au dimensionnement et à la conception virtuelle des systèmes mécaniques complexes. A travers un stage de recherche effectué en laboratoire académique ou centre de recherche industriel, mais également à l'aide de projets accompagnant les cours, la formation vise à enseigner aux étudiants une méthodologie de travail scientifique permettant recul et autonomie et à tester leur capacité et leur intérêt éventuel à poursuivre par une thèse dans le domaine.

La variété des cours dispensés par les acteurs académiques et industriels partenaires permet aux étudiants de suivre un véritable parcours personnalisé dans les domaines couverts par le master : modélisation, simulation, calcul des structures, mathématiques appliquées, problèmes couplés et interactions, stratégies parallèles multi-échelles et multi-physiques, dynamique et propagation des ondes, étude et contrôle des vibrations, réduction de modèle, données massives, interaction essais-calculs, maîtrise des modèles, vérification et validation, problèmes inverses, optimisation, problèmes non linéaires, endommagement et rupture, matériaux composites, aléas et modélisations probabilistes...

MS – Matériaux et Structures

Le master 2 "Matériaux et Structures" (<https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/genie-civil/m2-materiaux-et-structures>), finalité à vocation recherche, a pour objectif l'acquisition d'une autonomie scientifique dans le domaine du Génie Civil avec une ouverture significative vers les implications environnementales. Une expertise et une continuité de connaissance du matériau (cimentaire ou autre) jusqu'à la structure est ainsi acquise au cours de cette année de formation par une formation portée par la recherche. Une attention particulière est portée au comportement des matériaux du génie civil (béton, sols,...) et des ouvrages dans des conditions extrêmes dépassant les prescriptions réglementaires. La modélisation fine et le couplage de l'approche numérique et expérimentale sont au coeur de la formation et se base sur le socle recherche des établissements porteurs.

Enveloppe et Construction Durable

Département d'Enseignement et de Recherche Génie Civil et Environnement

Le master "Enveloppe et Construction Durable" (<https://www.universite-paris-saclay.fr/en/education/master/energy/m2-enveloppe-et-construction-durable>) est un parcours offrant une formation complète et adaptée aux futurs chercheurs et concepteurs.

Cette formation s'axe sur la maîtrise de l'énergie, du confort et de l'enveloppe.

Elle fournit un ensemble de connaissances sur les interactions entre l'enveloppe du bâtiment avec les environnements interne et externe (microclimat, confort hygro-thermique...)

L'importance actuelle des aspects environnementaux a amené la création de modules explorant à l'échelle locale et globale la notion d'équilibre énergétique et de développement durable.

Géomécanique et Sous-Sol

Le master "Géomécanique et Sous-Sol" (<https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/genie-civil/m2-geomecanique-et-sous-sol#presentation>) est à vocation recherche, mais peut être suivi par deux publics : d'une part, les étudiants issus d'écoles d'ingénieur dont la formation d'origine vise à l'intégration dans l'industrie, d'autre part, les étudiants d'origine universitaire, en France ou à l'étranger, ayant suivi un parcours plus disciplinaire. Un objectif commun à ces deux catégories est l'acclimatation des étudiants au monde de la recherche et plus précisément au fonctionnement de la communauté scientifique et à la vie des laboratoires. La compétence visée est la maîtrise des méthodes modernes d'analyse et de modélisation dans les domaines de la géomécanique et géo-ingénierie avec une ouverture significative vers les implications environnementales. Les thématiques suivants constituent le socle de la formation: comportement des (géo)-structures et des matériaux de génie civil et les phénomènes spécifiques qui les concernent (incertitudes, couplages multi-physiques, interaction sol-structure, propagation des ondes, chargements diverses, ...) ainsi que les risques naturels.