

Matériaux de construction (MATE611_BAT)



Composante
POLYTECH
2026-2027

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours offre une vision globale des matériaux utilisés en construction, en mettant l'accent sur les enjeux environnementaux, les propriétés fondamentales des matériaux, ainsi que sur leur usage dans des structures innovantes. Les objectifs principaux sont les suivants :

- Acquérir une connaissance des matériaux cimentaires (notamment le béton), de leur impact carbone, et des stratégies actuelles de réduction de cet impact (formulations alternatives, ajouts minéraux, recyclage).
- Introduire les grandes familles d'écomatériaux : bois, terre, acier recyclé, matériaux biosourcés, en précisant leurs propriétés, leurs atouts environnementaux et leurs domaines d'application.
- Comprendre les principes des structures innovantes telles que les parois adaptatives, les systèmes à inertie thermique variable, ou les structures bio-inspirées.
- Comprendre la sélection rationnelle des matériaux et des procédés de mise en œuvre à l'aide de contraintes et d'objectifs multiples (performances mécaniques, durabilité, coût, impact environnemental), à l'aide d'outils tels que les diagrammes de sélection ou les bases de données matériaux.

Ce cours vise à former des ingénieurs capables de faire des choix éclairés et responsables en matière de matériaux et de conception structurelle, en intégrant pleinement les enjeux de la transition écologique.

This course provides a comprehensive overview of construction materials, with a strong focus on environmental challenges, fundamental material properties, and their application in innovative structural systems. The main objectives are to:

- Develop an understanding of cement-based materials (particularly concrete), their carbon footprint, and current strategies to reduce it (alternative formulations, mineral additives, recycling).
- Introduce major families of eco-friendly materials such as wood, earth, recycled steel, and bio-based materials, highlighting their properties, environmental benefits, and typical uses.

- Explore innovative structural concepts such as adaptive façades, systems with variable thermal inertia, and bio-inspired structures.
- Understand the rational selection of materials and processing methods using multiple constraints and objectives (mechanical performance, durability, cost, environmental impact), supported by tools such as material selection charts and databases.

The course aims to train engineers capable of making informed, responsible decisions regarding material choices and structural design, fully aligned with the goals of ecological transition.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	13,5h
TD	Travaux Dirigés	10,5h

Compétences acquises

Macro-compétence	Micro-compétences
------------------	-------------------

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac