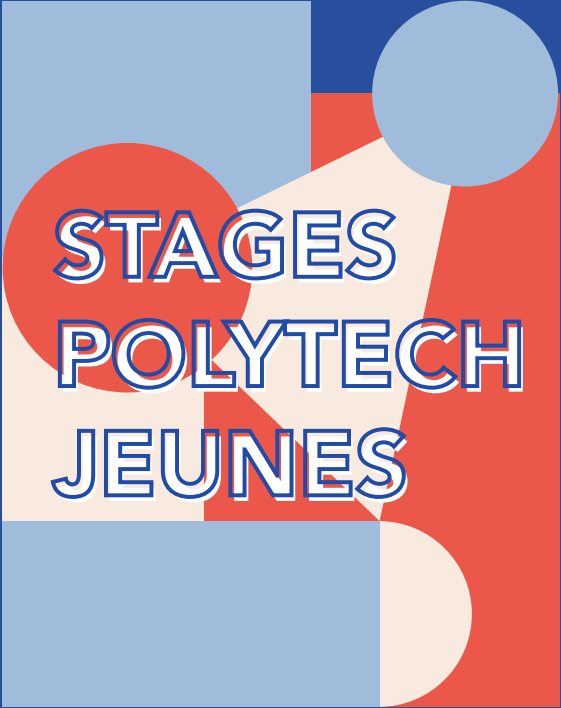


2024



# STAGES POLYTECH JEUNES

UMONS



Stages de découverte des  
sciences de l'ingénieur pour  
les élèves du secondaire

## STAGES D'AVRIL / MAI

Stage énergie électrique  
5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire



Stage electroLAB  
4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire



Stage architecture  
5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire



Stage programmation Arduino  
5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire



Stage chimie  
5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire



Stage Conception Assistée  
par Ordinateur  
5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire



## STAGES DE JUILLET

Stage Ingéni-elles  
Fille de 11 à 13 ans



Stage électronique et automatique  
5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire



## PLANNING

08h15 : Accueil – petit déjeuner à la cité Pierre Houzeau de Lehaie

08h45 : Départ vers les lieux de stages

09h00 : Activités dans les labos

12h15 : Repas de midi à la cité

13h00 : Départ vers les lieux de stages pour l'après-midi

13h15 : Activités dans les labos

16h00 : Retour à la cité Pierre Houzeau de Lehaie



Les stagiaires sont encadrés durant toute la journée, y compris lors des déplacements.

## LIEU

Rendez-vous à la cité Pierre Houzeau de Lehaie :  
Boulevard Dolez 69  
7000 - MONS

# STAGES D'AVRIL / MAI

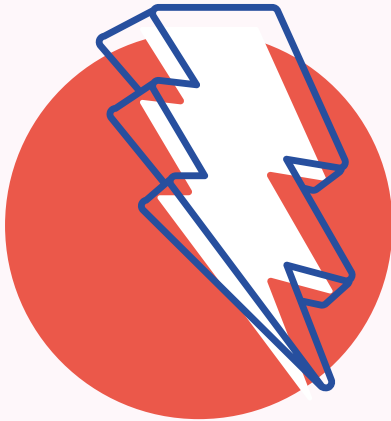
## INFOS ET INSCRIPTIONS

Complétez le formulaire sur notre site [www.mumons.be](http://www.mumons.be) avant le 22 avril 2024.

⚠ Le nombre de participants par stage est strictement limité.

	AVRIL		MAI			
	LUN. 29	MAR. 30	MER. 1	JEU. 2	VEN. 3	PUBLIC
STAGE ÉNERGIE ÉLECTRIQUE	●					5 <sup>e</sup> , 6 <sup>e</sup> secondaire
STAGE ELECTROLAB ROBOTIQUE				●	●	4 <sup>e</sup> , 5 <sup>e</sup> , 6 <sup>e</sup> secondaire
STAGE ARCHITECTURE				●	●	5 <sup>e</sup> , 6 <sup>e</sup> secondaire
STAGE PROGRAMMATION					●	5 <sup>e</sup> , 6 <sup>e</sup> secondaire
	LUN. 6	MAR. 7	MER. 8	JEU. 9	VEN. 10	
STAGE CHIMIE		●	●			5 <sup>e</sup> , 6 <sup>e</sup> secondaire
STAGE CONCEPTION ASSISTÉ PAR ORDINATEUR					●	5 <sup>e</sup> , 6 <sup>e</sup> secondaire





## STAGE ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

### Une affaire d'ingénieur !

---

L'énergie électrique fait plus que jamais partie de notre quotidien : quoi de plus naturel, en effet, que de prendre le train ou d'utiliser une prise de courant pour recharger ton téléphone portable ! Mais d'où vient cette énergie ? Comment est-elle produite et comment est-elle acheminée à ton domicile ?

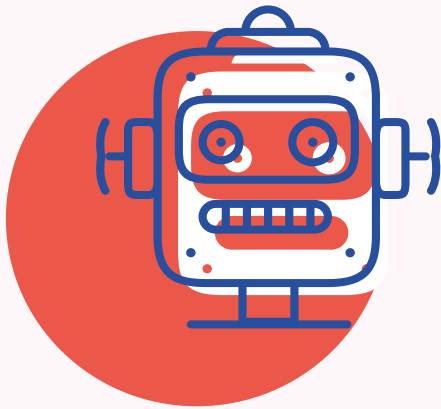
L'objectif de cette immersion au cœur du laboratoire de génie électrique est de présenter et d'expérimenter les différentes étapes propres à la gestion de l'énergie électrique : de sa production à sa consommation, en passant par son transport et sa conversion sous la forme la plus appropriée. Expériences à l'appui, tu étudieras, par exemple, les phénomènes physiques qui permettent de produire de l'électricité – et qui sont communs aux éoliennes et aux centrales nucléaires ! – et qui régissent son utilisation dans les moteurs électriques, les électro-aimants, etc. Cerise sur le gâteau, tu pourras visiter un lieu extraordinaire et peu connu : le laboratoire haute tension de la Faculté Polytechnique de l'UMONS, unique en Belgique, qui permet d'atteindre des tensions de l'ordre du million de volts ! Éclair garanti !

---

**Public** : élèves de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire

**Date** : le lundi 29 avril

**Prix** : 10 €



## STAGE ELECTROLAB

### Robotique

---

À l'ère de la robotique, il reste nécessaire de prendre le contrôle à distance de machines telles que des bras robotisés permettant d'effectuer des opérations chirurgicales ou encore des véhicules lourds permettant l'extraction de minerais. Ces machines améliorent nos capacités, nous rendent plus précis, nous protègent des risques, etc. La conception de ces systèmes représente un défi majeur pour les ingénieurs de notre époque.

L'electroLAB, une association d'étudiants de la Faculté Polytechnique de l'UMONS, te propose de t'initier à une partie des technologies qui se cachent derrière ces engins. Tu commenceras par une initiation à l'électronique embarquée pour directement enchaîner avec la réalisation de ton propre véhicule. Répondra-t-il à toutes tes commandes ?

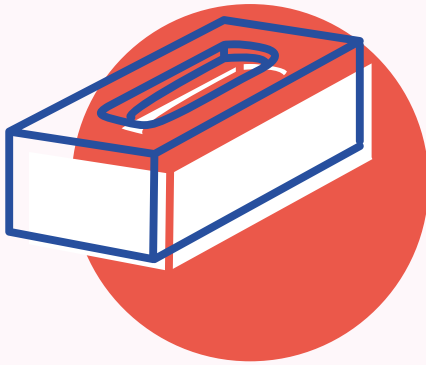
Viens relever ce défi avec les étudiants motivés de l'electroLAB !

---

**Public** : élèves de 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire

**Dates** : du jeudi 2 mai au vendredi 3 mai

**Prix** : 40 €



## STAGE ARCHITECTURE

### Conception architecturale

---

Le but de ce stage est d'expérimenter le travail de conception de l'ingénieur civil architecte. À partir d'un contexte existant, tu aborderas les principales phases emblématiques d'un projet d'architecture en approfondissant des thématiques variées :

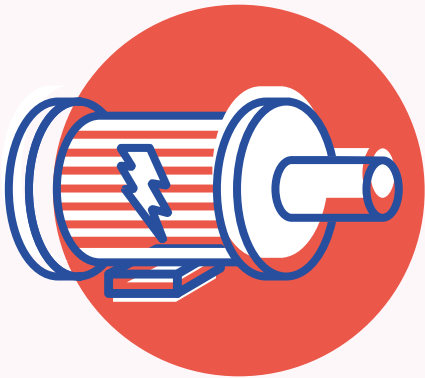
- l'approche urbanistique du site (contraintes et potentiels),
- la conception d'un programme architectural répondant aux besoins du projet (fonctions, accessibilités),
- la conception individuelle d'un projet d'architecture (structure, volumétrie, espace, circulation, matériaux...).

---

**Public** : élèves de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire

**Dates** : du jeudi 2 mai au vendredi 3 mai

**Prix** : 40 €



## STAGE PROGRAMMATION

### Programmation Arduino

---

Ce stage d'initiation à l'Arduino propose une journée combinant électronique et programmation Arduino.

La matinée commencera par un rappel des concepts de base de l'électricité (loi d'Ohm, lois de Kirchhof). Tu auras l'opportunité de réaliser des montages simples qui te permettront de te familiariser avec les composants élémentaires tels que les résistances, les condensateurs et les diodes. Une introduction au langage Arduino te permettra d'explorer les principes de programmation et de piloter tes montages électriques.

L'après-midi sera consacrée à la mise en pratique avec la programmation d'une carte Arduino pour piloter un moteur électrique (commander le moteur et contrôler le nombre de tours).

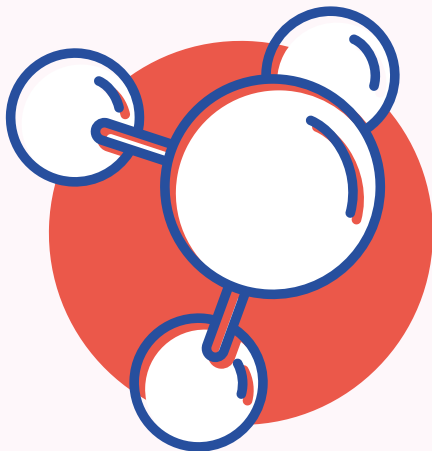
Ce stage d'une journée te permettra de développer tes compétences en électricité et en programmation.

---

**Public :** élèves de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire

**Dates :** le vendredi 3 mai

**Prix :** 20 €



## STAGE CHIMIE

### L'ingénierie chimique et des matériaux au service du développement durable

---

L'industrie de la chimie et des matériaux est souvent considérée comme polluante et énergivore et souffre d'une image négative au sein du grand public. Pourtant, elle permet, au contraire, d'apporter des réponses à de nombreux problèmes de développement durable.

Durant ce stage, ces aspects seront présentés à partir de deux thématiques principales.

Une des journées sera dédiée à l'apport de la chimie dans le concept de zéro déchet, à travers l'obtention d'extraits végétaux et la préparation de cosmétiques solides réalisés à partir de matières naturelles.

L'autre journée s'intéressera aux matériaux, de leur utilisation raisonnée dans des applications toujours plus exigeantes à leur récupération et aux méthodes utilisées pour leur recyclage.

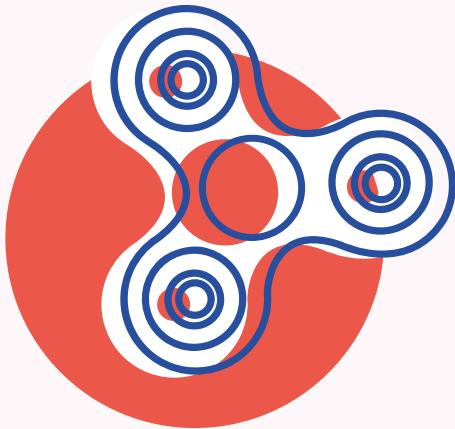
---

**Public :** élèves de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire

**Dates :** du mardi 7 mai au mercredi 8 mai

**Prix :** 40 €





## STAGE CONCEPTION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

### Modélisation et fabrication d'un HandSpinner

---

Cette journée de stage est une initiation à la Conception Assistée par Ordinateur (CAO), une pratique consistant à créer des dessins numériques en 2D ou 3D représentant des objets de la vie quotidienne tels que des plans de maison ou des pièces mécaniques. Grâce à la CAO, il devient simple de partager, simuler et modifier des conceptions mécaniques complexes.

De plus, cette technologie permet de générer des fichiers numériques utilisables dans divers processus de fabrication, tels que l'impression 3D ou le découpage laser. La matinée sera dédiée à une initiation au logiciel de CAO SolidWorks, offrant aux participants l'opportunité de modéliser et de simuler un ellipsographe. L'après-midi sera consacré à la modélisation et à la fabrication d'un HandSpinner par découpage laser.

---

**Public :** élèves de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire

**Dates :** le vendredi 10 mai

**Prix :** 20 €

# STAGES DE JUILLET

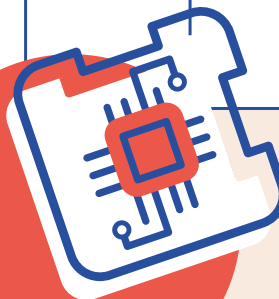
## INFOS ET INSCRIPTIONS

Complétez le formulaire sur notre site [www.mumons.be](http://www.mumons.be) avant le 22 avril 2024.

⚠ Le nombre de participants par stage est strictement limité.

## JUILLET

	LUN. 8	MAR. 9	MER. 10	JEU. 11	VEN. 12	PUBLIC
STAGE INGÉNI-ELLES	●	●	●			Fille de 11 à 13 ans
STAGE ÉLECTRONIQUE ET AUTOMATIQUE	●					5 <sup>e</sup> , 6 <sup>e</sup> secondaire





## STAGE INGÉNI-ELLES

### Découverte du métier d'ingénieur

---

Un smartphone qui glisse plus souvent de la main des filles que de celle des garçons ? Les filles qui grelottent en pull, en classe, alors que les garçons sont en t-shirt ? Voici des effets visibles d'environnement pensés par des hommes. Dans ces exemples, la taille des smartphones est déterminée par la taille moyenne d'une main d'homme et la température des classes, régulée par rapport à leur métabolisme. Une plus grande diversité dans le monde des technologies passe par un nombre plus important de filles dans les facultés d'ingénierie. Alors, venez découvrir le monde des techs pendant ces trois journées !

**Jour 1 :** on déconstruit les clichés sur les ingénieur(e)s et on découvre ce qu'ils font vraiment.

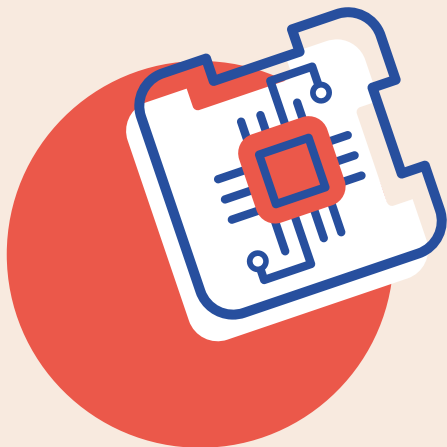
**Jour 2 & 3 :** on s'essaye à tous les domaines. On réalise un robot hydraulique, on découvre la chimie, l'électricité et la programmation.

---

**Public :** filles de 11 à 13 ans

**Dates :** du lundi 8 juillet au mercredi 10 juillet

**Prix :** 60 €



## STAGE ÉLECTRONIQUE ET AUTOMATIQUE

### Découverte de l'électronique et de l'automatique

---

Au matin, ton exploration commencera au sein de l'institut NUMEDIART, dans le laboratoire de traitement du signal et de théorie des circuits, du service Information, Signal and Artificial Intelligence (ISIA). Tu y découvriras et programmeras une carte électronique appelée Arduino qui te permettra de prototyper des petits circuits électriques capables d'animer des LEDs. Tu auras également l'occasion de jouer avec différents capteurs et même de réaliser un instrument de musique simplifié !

Ensuite, tu découvriras l'automatique : Régulation de la température en fonction des conditions extérieures, défibrillateur... les applications de l'automatique sont nombreuses dans notre quotidien. Mais de quoi s'agit-il exactement ? De l'écluse au bioréacteur, viens découvrir les bases de cette discipline au travers de multiples démonstrations très visuelles dans des thématiques variées.

---

**Public** : élèves de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire

**Date** : le lundi 8 juillet

**Prix** : 20 €

## DÉSISTEMENT

---

En cas de désistement, par écrit (mumons@umons.ac.be), **AVANT le 22 avril 2024 pour les stages d'avril/mai** et **AVANT le 1<sup>er</sup> juillet 2024 pour les stages de juillet**, nous vous restituerons l'entièreté du montant versé pour le stage.

Après cette date, aucun remboursement ne sera effectué sauf sur présentation d'un certificat médical.

## DROIT À L'IMAGE

---

Les photos prises et vidéos tournées lors des stages font partie du matériel de promotion de l'UMONS.

En vous inscrivant à un stage Polytech jeunes, vous, parents et/ou participants, marquez votre accord avec ceci.

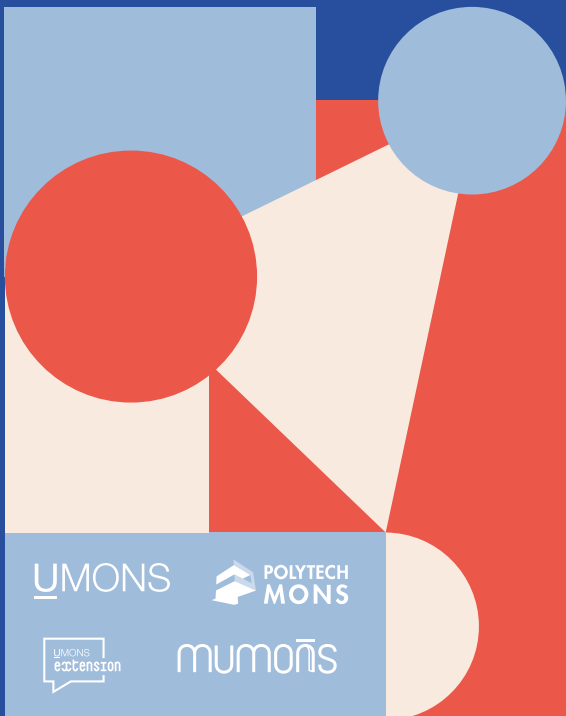
Si vous n'êtes pas d'accord, nous vous prions de nous le communiquer lors de l'inscription.

## ATTESTATION

---

Si besoin après le stage, nous compléterons l'attestation de mutuelle que vous nous fournirez par mail.





[www.mumons.be](http://www.mumons.be)