

**DÉLIBÉRATION N°2025-2026\_014  
de la commission de la formation et de la vie universitaire  
de l'université Marie et Louis Pasteur**

Séance du jeudi 25 septembre 2025

**16. Blended Intensive Programme (BIP) :  
3. BIP Control perception and embedded systems programming**

Effectif statutaire : 40	Refus de vote : 0
Membres en exercice : 40	Abstention(s) : 0
Quorum : 20	
	Suffrages exprimés : 25
Membres présents : 20	
Membres représentés : 5	Pour : 25
Total : 25	Contre : 0

**VU** le code de l'éducation notamment l'article L.712-6-1 ;

**VU** les statuts de l'Université Marie et Louis Pasteur notamment l'article 11.3.

Les membres présents et représentés de la commission de la formation et de la vie universitaire de l'université Marie et Louis Pasteur approuvent le BIP Control perception and embedded systems programming.

Besançon, le 25 septembre 2025

Le Président de l'Université Marie et Louis  
Pasteur  
Pour le Président et par délégation  
Le Directeur général des services

  
Christophe DE CASTELJAU

Hugues DAUSSY



*Annexe 16.3.1 : BIP Control perception and embedded systems programming*

Date de transmission à la Rectrice de la région académique Bourgogne Franche-Comté, Chancelière de l'université Marie et Louis Pasteur : **- 3 OCT. 2025**  
Date de publication sur le site internet de l'université Marie et Louis Pasteur : **- 3 OCT. 2025**

**Point n°16.4 – UE BIP Control, Perception, and Embedded Systems Programming for Robotics**

VU le guide du programme Erasmus+ 2025 : [https://erasmus-plus.ec.europa.eu/sites/default/files/2024-11/erasmus-programme-guide-2025\\_fr.pdf](https://erasmus-plus.ec.europa.eu/sites/default/files/2024-11/erasmus-programme-guide-2025_fr.pdf)

VU la délibération n° 2023-24\_069 de la CFVU du 15/02/2024

**Organisation**       **Participation**

**Nombre d'ECTS :**

6 ECTS

**Dates**

Composante virtuelle : 14/10/2025 au 18/12/2025

Composante physique : 05/01/2026 au 09/01/2026

**Enseignant coordinateur à l'UMLP :** Hugo Daguerre

**Nombre d'enseignants participant : 6**

**Public cible et prérequis:**

Etudiant       Enseignant

Langue d'enseignement et de communication : anglais

Les étudiants issus d'un cursus STEM à partir du deuxième semestre ou au-delà doivent avoir une expérience en programmation dans au moins un langage. Le C++ et Python seront introduits ou révisés durant la phase numérique.

**Disciplines concernées à l'UMLP :**

0610 – Information and communication technologies (ICTs), not further defined

0714 – Electronics and automation

**Consortium :**

University Marie and Louis Pasteur (UMLP), France

Bragança Polytechnic University (IPB), Portugal

Hanze University of Applied Sciences (Hanze), Pays-Bas

Hochschule Bremen City University of Applied Sciences (HSB), Allemagne

**Descriptif précis :**

**Virtuel** programme prévisionnel imaginé en collaboration avec les universités partenaires participantes. Les séances en virtuel (d'octobre 2025 à décembre 2025 soit 18 séances) animées tour à tour par chacune des universités :

- Prototypage
- Programmation de microcontrôleurs (*MicroPython*)
- Capteurs, actionneurs, entrées/sorties
- Simulation avec matériel dans la boucle (*Hardware-in-the-loop*)
- Cinématique robotique
- Contrôle de robot mobile

- Machines à états
- Développement de projet

**Présentiel (du 05/01/2026 au 09/01/2026) :**

- Semaine de projet à temps plein : toute la journée, chaque jour.
- Assemblage et programmation d'un robot : toutes les pièces sont fournies.
- Évaluation finale obligatoire

**Contenu du BIP :**

Dans son cadre général, ce BIP vise à intégrer l'organisation et à accueillir la phase présentielle, organisée depuis trois années consécutives à l'IPB, à la HSB et à Hanze. Ces établissements, qui proposent également des formations en robotique et mécatronique aux niveaux Bachelor et Master, présentent quelques spécificités propres à chaque université. Le BIP constitue une opportunité de renforcer les échanges et les collaborations, tant en enseignement qu'en recherche, avec ces institutions membres du réseau STARS EU. Sa dimension internationale représentée par ailleurs un atout différenciant significatif pour attirer des étudiants vers les formations locales plutôt que vers d'autres institutions.

Les étudiants participant à ce programme seront en mesure d'assembler du matériel et de développer du code destiné à des robots mobiles autonomes capables de réaliser des tâches spécifiques, telles que le déplacement d'objets ou la recherche du chemin le plus court dans un labyrinthe. Le projet favorisera également l'expérience du travail en équipe dans un contexte international.

**Objectifs pédagogiques :**

L'intérêt pédagogique de ce BIP repose à la fois sur son format et sur son contenu. Concernant le format, la structuration en deux phases successives (distanciel puis présentiel), combinant théorie et pratique, permettra aux étudiants d'expérimenter de nouvelles modalités de développement de compétences. Cette approche favorisera la prise de confiance et pourra inciter les participants à s'engager ultérieurement dans d'autres dispositifs innovants de formation (MOOC, programmes hybrides, *summer schools*, etc.) proposés par des universités partenaires.

Sur le plan du contenu, le programme développe des compétences techniques et numériques essentielles, telles que la programmation, l'utilisation de capteurs et d'actionneurs ou encore la simulation. Ces compétences seront mobilisées dans le cadre d'un projet concret, inspiré de problématiques industrielles réelles, à l'image de la compétition de robotique *RobotAtFactoryLite*. Cette dimension appliquée constitue un facteur de motivation pour les participants. Par ailleurs, le travail en équipes multiculturelles et internationales contribue au développement de compétences transversales : communication, esprit critique, résolution de problèmes, etc., et peut inciter les étudiants à participer ultérieurement à des programmes d'échanges académiques.

En résumé, ce BIP prépare les étudiants à des activités technologiques collaboratives dans des environnements multiculturels variés, offrant ainsi un complément particulièrement pertinent à leur formation académique.