



IMT Atlantique

Bretagne-Pays de la Loire
École Mines-Télécom

TAF ROBIN ROBOTIQUE ET INTERACTIONS



TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

FORMATION : 4 UE CŒURS, 3 UE ELECTIVES, 1 UE LIBRE

Responsable de la TAF Robin : Johann Herault (Ing. Dr)

Bureau : C122a

Tel 02 51 85 85 75

Email : johann.herault@imt-atlantique.fr

Assistante Sclolarité : Mireille Athimon-Riot

Bureau : A218

Tel [0251858790](tel:0251858790)

Email : mireille.athimon-riot@imt-atlantique.fr



TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

EN RESUME : L'INGENIEUR ROBIN

La TAF Robotique et Interactions a pour objectif :

De contribuer à la formation des ingénieurs qui participeront à la conception, au développement, à l'exploitation et l'intégration des **robots et systèmes autonomes**.



Culture et formation transversale/polyvalente Physique, mécanique, informatique, prototypage, automatique, sciences humaines...

Des outils numériques: C/C++, ROS 2, Python, Arduino, Raspberry Pi,...

Compétences techniques CAO, modélisation, simulation....



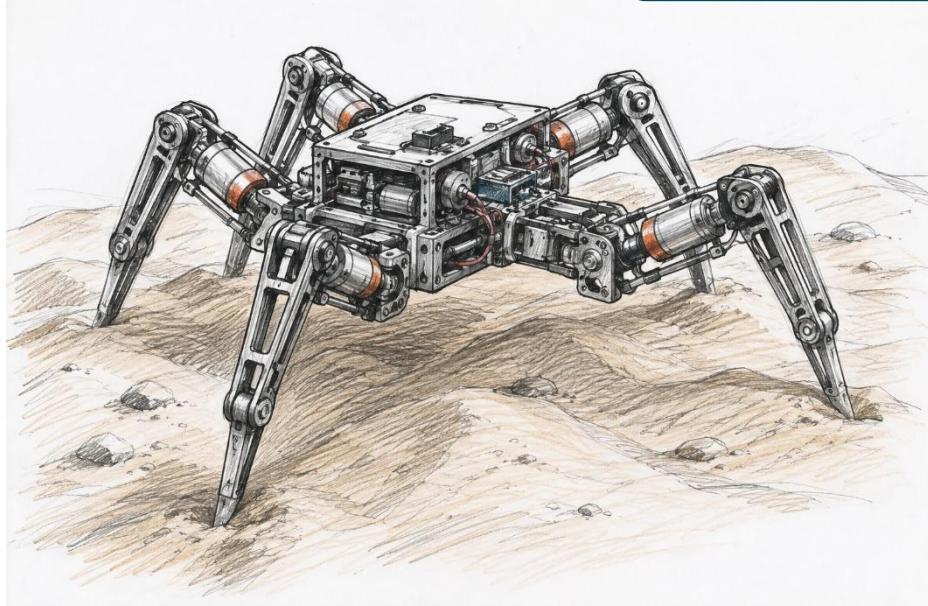
TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

EN RESUME : L'INGENIEUR ROBIN

De l'actionneur au mouvement
(cinématique, dynamique)



Système cybernétique
(Système embarqué, ROS 2 ,...)



Domaines d'application
(robotique souple, médicale et bio-inspirée, innovation)

Ce que vous ne trouverez pas (encore) dans la formation

- Robotique Humanoïde, Apprentissage supervisé, vision...



TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

OBJECTIF

La TAF Robotique et Interactions a pour objectif principal de contribuer à la formation des ingénieurs qui développeront les robots de demain. Que ce soit dans la vie courante ou dans l'industrie, les robots sont en passe de s'ancrer durablement et massivement dans notre quotidien. Les robots deviennent aujourd'hui plus interactifs avec leur environnement et pourront un jour devenir autonomes et/ou collaborer de manière simple, au quotidien, avec l'humain.



Nantes



Robotique (mobile, de production, bio-inspirée), contrôle/commande, systèmes embarqués, méthodes numériques, interaction homme-machine, prototypage;



TAF ASCY
TAF OPE
TAF SEH,
TAF COOC, IOT
TAF DEMIN*, TEE*, HEALTH





TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

Quelques règles

► Savoir-être

- **Ponctualité et assiduité** (évaluation avec/sans projet pondéré par l'assiduité)
- **Participation et réactivité**

► Projets

- **Respect des deadlines des projets** (100% des élèves aux rattrapages n'avaient pas remis leurs travaux)
- **Usage de l'IA:** comme aide ou outils, déclaration (où et quoi) selon enseignant
 - Si votre cursus peut être remplacée par une IA, votre métier aussi
- **Formation des groupes:** niveaux hétérogènes, intégrer des élèves étrangers

► S

► Suivi: Si vous rencontrez des difficultés ou des problèmes

- **Scolaires:** discutez avec l'intervenant, le responsable d'UE, le responsable de TAF.
- **Administratif :** responsable de TAF, et les services DFVS, Scolarité, Stage



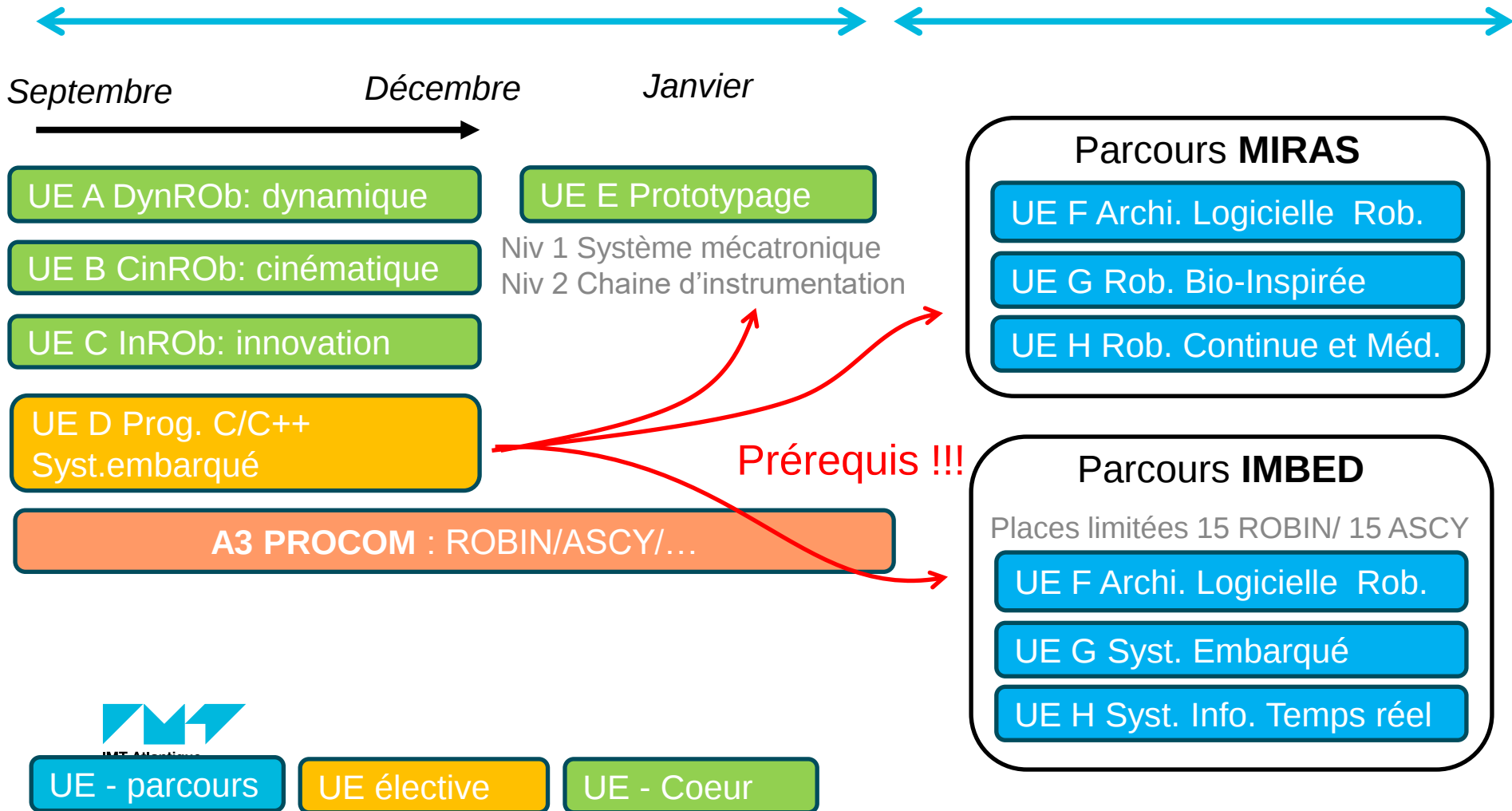
TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

FORMATION :

Vision globale de l'année (formation ROBIN)

Semestre 7/9

Semestre 8/10





► Evènements TAF ROBIN

Intervention/ visite/ entretien d'une heure à une demi-journée

- Introduction *Model-Based Design* avec MathWork
- Point carrière pour les 3A (10-15min) en janvier-février



Potentiellement d'autres événements au cours de l'année

- Visite de plateformes expérimentales (robots à câble, hall drones...)
- Présentation anciens élèves



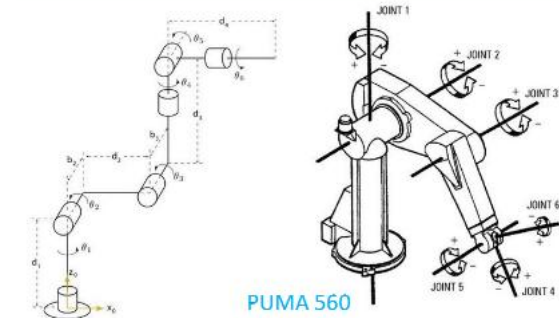
TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

FORMATION : 1^{er} Semestre

UE B CinROb: cinématique des robots

M. Porez

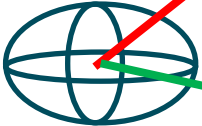
- Description géométrique matricielle des robots sériels
- Génération de trajectoires, modèles directe et inverse.
- Modélisation, Calibration.



UE A DynROb: dynamique des robots

F. Boyer

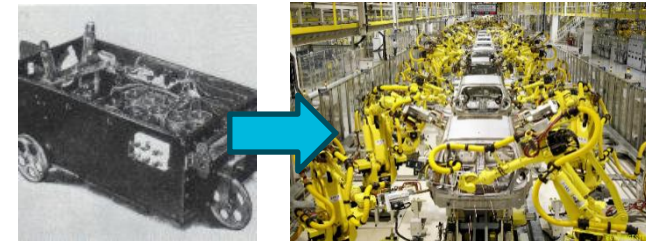
- Dynamique Newton/Euler des systèmes multi-corps,
- Formulation Lagrangienne
- Modélisation et simulation

$$\vec{\Omega}(t) \frac{d}{dt} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \dot{q}_i} - \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial q_i} = 0$$


UE C InRob: Innovation et robotisation

S. Ghaffari

- Histoire et sociologie de la robotisation industrielle
- Philosophie de l'innovation et éthique: cas pratiques

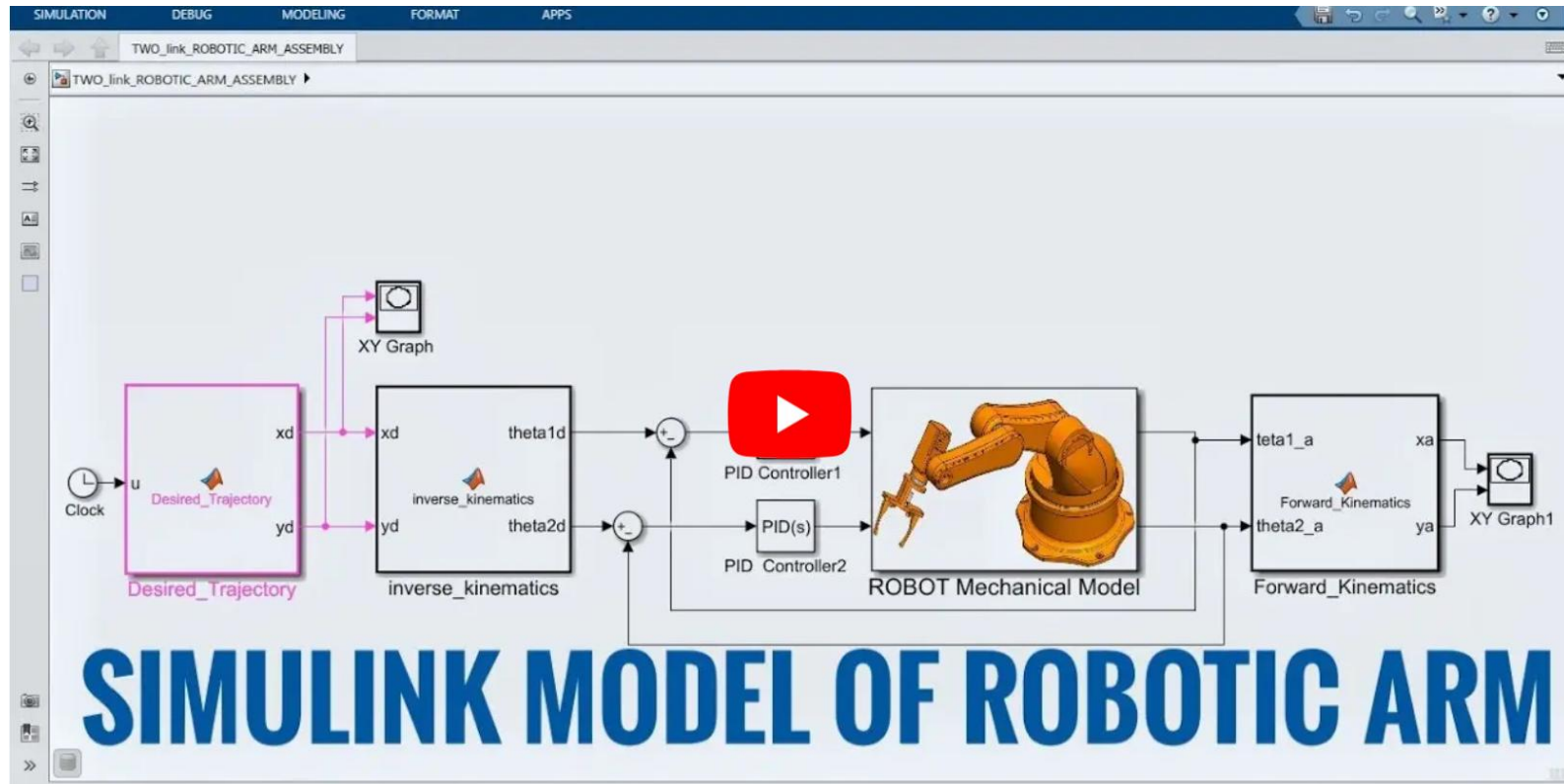




TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

FORMATION : 1^{er} Semestre

Modélisation?





TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

FORMATION : 1^{er} Semestre

UE D Programmation. C/C++ appliquée aux systèmes embarqués

T. Le Calvar

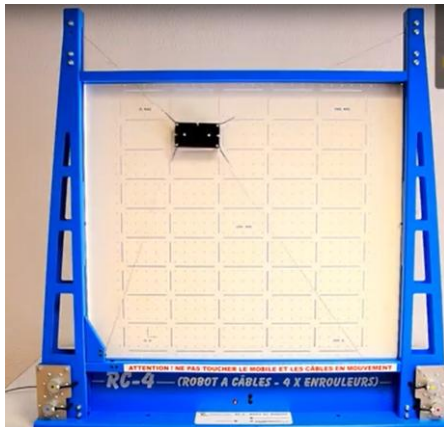
- Maîtrise de la mémoire
- Pointeurs et références
- Programmation objets..etc.

Prérequis essentiel
Aux UE E et UEs des parcours

A3 PROCOM : ROBIN/ASCy/...

- Sujets proposés par ROBIN/ASCy, par vous ou potentiellement autres TAF (à justifier)

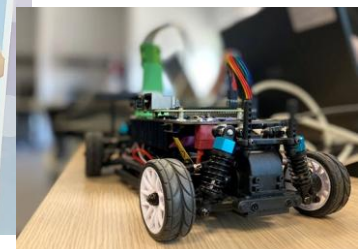
Développement d'une plateforme robot souple à câbles (système mécatronique, Contrôle, Robot souple, prototypage, vision)



2025



IA Racing : courses de voitures autonomes





UE E Prototypage

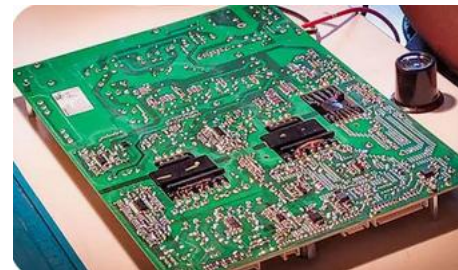
V. Lebastard/F. Claveau

Janvier

Prérequis : Programmation C/C++

UE E1 (Sem. 1) : Prototypage d'un système robotisé (niveau 1)
- étude et réalisation d'un système mécatronique

UE E2 (Sem. 1) : Prototypage d'un système robotisé (niveau 2)
- étude et réalisation d'une chaîne d'instrumentation





► Formations Semaine du 7 au 11 sept.

- [EVT] Mécanique: remise à niveau et outils mathématiques (F. Boyer)
- [EVT] Matlab: Installation et règles de programmation (V. Lebastard)
- [UE B CINRoB] cinématique (M. Porez)

► Choix

- **UE D** : Prog. C/C++ pour Syst.embarqué (*sauf si bases solides en C/C++*)
 - *Deadline 10 sept., 23h*
- **A3 PROJET PROCOM**
 - *Deadline: 24 sept.*
- **Choix parcours**
 - *Deadline: fin oct/nov*



TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

FORMATION : 2^{ième} Semestre

Prérequis : Programmation appliquée aux systèmes embarqués

Parcours **MIRAS**

UE F Archi. Logicielle Rob.

UE G Rob. Bio-Inspirée

UE H Rob. Continue et Méd.

Parcours **IMBED**

Places limitées 15 ROBIN/ 15 ASCY

UE F Archi. Logicielle Rob.

UE G Syst. Embarqué

UE H Syst. Info. Temps réel

« Application métier »



Intervenants extérieurs:

INRIA, CNRS

« Systèmes embarqués »





TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

FORMATION : 2^{ième} Semestre

Parcours **MIRAS**

UE F Archi. Logicielle Rob.

UE G Rob. Bio-Inspirée

UE H Rob. Continue et Méd.



UE F (Sem. 2) : **Architecture logicielle pour la robotique**

- étude du Middleware ROS

UE G (Sem. 2) : **Robotique bio-inspirée**

- solution de robots inspiré de la nature : robot anguille, serpent, perception par sens électrique.

UE H (Sem. 2) : **Robotique souple et médicale**

- conception et simulation de robot souple et médicale (Intervenant INRIA, CNRS)



TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

FORMATION : 2^{ème} Semestre



Parcours **IMBED**

Places limitées 15 ROBIN/ 15 ASCY

UE F Archi. Logicielle Rob.

UE G Syst. Embarqué

UE H Syst. Info. Temps réel

UE F (Sem. 2) : Architecture logicielle pour la robotique

- étude du Middleware ROS

UE G (Sem. 2) : Systèmes embarqués

- control de système par carte embarque (FPGA, micro contrôleur)

UE H (Sem. 2) : Systèmes d'information temps réel et distribués

- control des systèmes en temps réels



TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

FORMATION : 2^{ième} Semestre

Prérequis : Programmation appliquée aux systèmes embarqués

Parcours **MIRAS**

UE F Archi. Logicielle Rob.

UE G Rob. Bio-Inspirée

UE H Rob. Continue et Méd.

Parcours **IMBED**

Places limitées 15 ROBIN/ 15 ASCY

UE F Archi. Logicielle Rob.

UE G Syst. Embarqué

UE H Syst. Info. Temps réel

« Application métier »



Intervenants extérieurs:

INRIA, CNRS

« Systèmes embarqués »





TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

DEBOUCHES ET RETOURS

PROMO 2025				
Contrats	TAF en A2	TAF en A3	Nb diplômés	% Total diplômés
CDI	50%	50%	5	50%
CDD	16.7%	25%	2	20%
Contrat local	16.7%	25%	2	20%
CDIC	16.7%	0%	1	10%
Total	100%	100%	10	100%
<i>Nb répondants</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>10</i>	

PROMO 2025			
TAF en A2	TAF en A3	Métiers	Entreprises
Robin	ASCy	Ingenieur d'etudes junior	ALTEN
Robin	ASCy	Ingénieur en robotique	GESER BEST
Robin	ASCy	Ingénieur Systèmes de navigation	SAFRAN
Robin	DaSci	Data Scientist	ARTEFACT
Robin	SEH	Ingénieur logiciel de vol de satellites	CS GROUP
Robin	HORS CAMPUS	Ingénieur de recherche en robotique et informatique	CNRS
ASCy	Robin	Ingénieur en calculs scientifiques	NAVAL GROUP
ASCy	Robin	Ingénieur Test et Validation	WATT AND WELL
Health	Robin	Ingénieur	SIEMENS
NEMO	Robin		MICORP



TAF ROBIN (ROBOTIQUE ET INTERACTIONS)

DEBOUCHES ET RETOURS

		PROMO 2025	
Satisfaction	Commentaires diplômés	TAF A2	TAF A3
Insatisfaisant	En première année je ne me suis pas senti accompagné dans mes difficultés, j'ai du me débrouiller seul pour rattraper le niveau des autres étudiants.	Robin	DCL
Satisfaisant	Plus de formation technique sur mes compétences en Robotique (une manque de programmation sur automates). Aussi, intégration d'outils IA dans me flux de travail.	Robin	ASCy
Satisfaisant	De manière générale je pense que la formation manque de pratique comme par exemples lors des TP, on devrait investir plus dans du matériel	ASCy	Robin
Satisfaisant	Pour ma part, plus de spécialisation dans le spatial	Robin	SEH
Très satisfaisant	Très globale : enseignement scientifique, éthique mais aussi de communication.	Robin	HORS CAMPUS

Choix et Amélioration à venir

- ▶ Équilibre entre connaissances fondamentales et pratiques
- ▶ Une demi-journée au « Model-based design » par MathWorks
- ▶ Montage de TPs sur de la RDM, soufflerie, robots sériels (2027...)

