

---

# **Guide pédagogique**

**« *Projet de Développement Industriel* »**  
***Module PRISM-GITN-10.3 (5 crédits ECTS)***

---

## ***Place du module et enjeux***

Après avoir acquis une solide formation en ingénierie système et acquis des bases des métiers associés à la transition numérique des entreprises, les élèves sont mis en situation de mener un projet de développement en adoptant une approche interdisciplinaire.

---

# **Teaching guide and syllabus**

***“Industrial Development Project”***  
***Module PRISM-GITN-10.3 (5 ECTS credits)***

---

## ***Subject matter importance and associated issues***

After having acquired a solid training in system engineering and acquired the basics of the trades associated with your company's digital transition, students are put in a position to lead a development project by adopting an interdisciplinary approach.

Responsable : Gregory Zacharewicz

Téléphone : 04 34 24 62 93

Courriel : [gregory.zacharewicz@mines-ales.fr](mailto:gregory.zacharewicz@mines-ales.fr)



**IMT Mines Alès**  
École Mines-Télécom

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
○ Projet de développement industriel (PDI)	<b>120 h</b>	1	5

**Matière 1 :**

<b>Projet de développement industriel (PDI)</b>	
<b>Code :</b> PRISM-GITN 10.3.1	<b>Titre du module :</b> Projet d'application
<b>Semestre :</b> S10	<b>Cursus de rattachement :</b> Département PRISM, option GITN

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
100	150	0	0	0	100	0	50	4	/

<b>Titre</b>	<i>Projet de développement industriel interdisciplinaire (II)</i>
<b>Résumé</b>	Les élèves sont mis en situation de concevoir un système mécatronique comportant un enjeu économique et technique fort pour satisfaire un client.

<b>Responsable</b>	<i>Alexandre Meimouni</i>
<b>Equipe enseignante</b>	<i>Pierre Couturier, Alexandre Meimouni, Patrice Riou, Bernard Ayme, François Spinelli, Patrick Cros, Sébastien Moulin, Arnaud Regazzi, Jean-Samuel Wienin</i>

<b>Mots-clés</b>	Conception de détail, résolution de problèmes, intégration, vérification, validation, mécatronique
<b>Prérequis</b>	Les acquis de cursus d'ingénieur, les résultats du PD2I(I)

<p><b>Contexte et objectif général :</b>                  Confrontés à une demande réelle d'un client, les élèves ont proposé en S9, pendant la première partie de leur PD2I, une solution la plus satisfaisante en intégrant les dimensions interdisciplinaires du développement de cette solution.                  Dans cette deuxième partie du PD2I, les élèves doivent acquérir ou bien, concevoir et réaliser, les composants de leur solution (ou d'une partie de celle-ci) puis les intégrer dans une maquette opérationnelle qui devra être testée et validée.</p>
<p><b>Programme et contenu : Tâches à mener au cours de ce PD2I (I)</b>                  Conception ou acquisition de composants (recherche de fournisseurs, gestion des délais d'approvisionnement et des coûts)                  Réalisation et tests unitaires des composants                  Intégration des composants, vérification et validation auprès du client de la solution                  Gestion de projet, respect des délais et de l'enveloppe budgétaire.</p>
<p><b>Méthode et organisation pédagogique :</b>                  Les élèves travaillent en groupe de 2 à 4 selon l'ampleur du projet dont les sujets ont été répartis au S9                  Un tuteur (a priori le même qu'au S9), référent PRISM/SYM, suit le travail des élèves.                   Les enseignements peuvent être dispensés en anglais.</p>
<p><b>Acquis d'apprentissage visés :</b>                  Acquisition de compétences en développement de produits mécatroniques et en conduite de projet</p>
<p><b>Evaluation :</b>                  Dossier de définition de la solution, démonstration, défense à l'oral de la solution proposée.</p>
<p><b>Retour sur l'évaluation fait à l'élève :</b>                  Rencontres régulières avec le client, les experts métiers et le tuteur.</p>
<p><b>Support pédagogique et références :</b>                  Tout support (physique ou humain) disponible sur l'école et à solliciter par les élèves, rencontres avec des experts extérieurs à l'école.                  Appui des ressources matérielles et humaines de la plateforme mécatronique.</p>

## Méthode et organisation pédagogique

Les enseignements peuvent être dispensés en anglais.

### Modalité d'évaluation

Le niveau d'acquisition des compétences sera évalué selon les exigences suivantes :

N° indicateur	Indicateur
1	connaître les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux
2	Exploiter les savoirs théoriques et pratiques
3	Analyser, interpréter, modéliser, émettre des hypothèses, et résoudre

### Répartition

Matière	Contrôle	Coefficients	Type de notation	Indicateurs évalués	Chapitres
<i>Projet de développement industriel</i>	Dossier de conception	2	En groupe	3	tout
	Présentations orales	2			

## Engagement de l'étudiant, éthique et professionnalisme

*La démarche éthique est définie dans le règlement intérieur de l'établissement. Chaque étudiant s'engage à en prendre connaissance et à la respecter.*

### **Nombre d'heures estimées de travail personnel :**

Pour acquérir les compétences demandées, il est nécessaire que l'étudiant consacre minimum 45 min de travail personnel de compréhension et d'approfondissement par séance de cours.

### **Nombre d'heures estimées de préparation aux travaux dirigés (TD) :**

*Pour chaque enseignement un temps de travail personnel est conseillé. Ce volume est indiqué dans la colonne « Travail personnel » de chaque matière*

**Pénalité pour retard** (Conformément à l'article 3.3 du Règlement de scolarité, les enseignants peuvent appliquer des pénalités en cas de remise tardive de rapport sans motif valable (la validité du motif est laissée à l'appréciation de l'enseignant).

Tout travail remis en retard sans motif valable peut être pénalisé de 1 point par jour de retard, ou se voir attribuer la note de zéro.

## Équipe enseignante

<i>Nom</i>	<i>Expertise</i>	<i>Tel.</i>	<i>Courriel</i>
<i>Jean-Samuel Wienin</i>	Ingénierie Système	04 66 78 56 01	<a href="mailto:Jean-Samuel.Wienin@mines-ales.fr">Jean-Samuel.Wienin@mines-ales.fr</a>
<i>Alexandre Meimouni</i>	Electronique	04 66 78 56 19	<a href="mailto:Alexandre.Meimouni@mines-ales.fr">Alexandre.Meimouni@mines-ales.fr</a>
<i>Pierre Couturier</i>	Automatique	04 66 78 56 26	<a href="mailto:Pierre.Coutuier@mines-ales.fr">Pierre.Coutuier@mines-ales.fr</a>
<i>Patrice Riou</i>	Mechanique	04 66 78 56 27	<a href="mailto:Patrice.Riou@mines-ales.fr">Patrice.Riou@mines-ales.fr</a>
<i>Patrick Cros</i>	Prototypage	04 66 78 56 91	<a href="mailto:Patrick.Cros@mines-ales.fr">Patrick.Cros@mines-ales.fr</a>
<i>Sébastien Moulin</i>	Electronique	04 66 78 51 02	<a href="mailto:Sebastien.Moulin@mines-ales.fr">Sebastien.Moulin@mines-ales.fr</a>
<i>Arnaud Regazzi</i>	Fabrication additive	04 66 78 56 00	<a href="mailto:Arnaud.Regazzi@lmines-ales.fr">Arnaud.Regazzi@lmines-ales.fr</a>
<i>François Spinelli</i>	CAO	04 66 78 56 13	<a href="mailto:Francois.Spinelli@mines-ales.fr">Francois.Spinelli@mines-ales.fr</a>
<i>Bernard Ayme</i>	Usinage	04 66 78 56 14	<a href="mailto:Bernard.Ayme@mines-ales.fr">Bernard.Ayme@mines-ales.fr</a>

ACADEMIC TEACHING	Teaching hours	Coefficients	Credits
○ <i>Industrial development project</i>	120 h	1	5

**Class 1**

<i>Industrial development project</i>	
<b>Code :</b> PRISM-GITN 10.3.1	<b>Module title :</b> industrial development project
<b>Semester:</b> S10	<b>Classification :</b> PRISM department, GITN option

Hours of presence	Total hours	Lectures	Workshop	Labs	Project	Testing	Personal work	Coef /module	ECTS
120	155	0	0	0	120	0	35	4	/

<b>Title</b>	<i>Industrial development project</i>
<b>Summary</b>	Students are in a position to design a mechatronic system with a strong economical and technical stake in order to satisfy a customer.

<b>Head</b>	<i>Alexandre Meimouni</i>
<b>Teaching team</b>	<i>Pierre Couturier, Alexandre Meimouni, Patrice Riou, Bernard Ayme, François Spinelli, Patrick Cros, Sébastien Moulin, Arnaud Regazzi, Jean-Samuel Wienin</i>

<b>Key words</b>	Detail design, problem solving, integration, verification, validation, mechatronics
<b>Prerequisites</b>	Engineering courses, the results of PD2I (I)

<p><b>Context and general objective:</b>                  Faced to a real demand from a client, the students have proposed in S9, during the first part of their PD2I, a most satisfactory solution by integrating the interdisciplinary dimensions of the development of this solution. In this second part of the PD2I, students must acquire or design and implement the components of their solution (or part of it) and integrate them into an operational mock-up that must be tested and validated.</p>
<p><b>Programme and contents:</b>                  Design or acquisition of components (search for suppliers, management of lead times and costs)                  Realization and unit tests of the components                  Integration of components, verification and validation with the customer of the solution                  Project management, respect of deadlines and the budget envelope.</p>
<p><b>Method and pedagogic organisation:</b>                  Students work in groups of 2 to 4 depending on the size of the project whose subjects were distributed in S9                  A tutor (a priori the same as S9), referent PRISM / SYM, follows the work of students.                   Teaching is given in English for non-French speaking students.</p>
<p><b>Targeted skills or knowledge:</b>                  Acquisition of skills in mechatronic product development and project management</p>
<p><b>Evaluation:</b>                  Solution definition file, demonstration, oral defense of the proposed solution.</p>
<p><b>Feedback made to the student:</b>                  Regular meetings with the client, the business experts and the tutor.</p>
<p><b>Teaching material and references:</b>                  Any support (physical or human) available on the school and to solicit by students, meetings with experts outside the school.                  Support of the material and human resources of the Mechatronics platform.</p>

## Method and teaching organisation

Teaching is given in English for non-French speaking students.

## Testing procedures

The student's level of knowledge acquisition will be evaluated according to the following points :

N° Indicator	Indicator
1	To know the formal and practical knowledge constituting the foundation of a given field
2	Exploit theoretical and practical knowledge
3	Analyse, interpret, model, hypothesize and solve problems

### Grading scheme:

Class	Exam	Coefficients	Administration mode	Evaluated Indicators	Chapters
<i>Industrial development project (II)</i>	Design report	2	In group	3	all
	Oral	2			

## Student commitments, ethics and professionalism

*Expectations concerning ethics are defined in the establishment's code of conduct. Each student is expected to know and respect the code of conduct.*

***Estimated hours of personal study:*** *in order to acquire the required learning level, the student is expected (must) to spend a minimum of 45min of personal study time per hour spent in class.*

### ***Estimated hours of preparation required for labs/Work Shop:***

*For each class a personal working time is recommended. This volume is indicated in the "Personal work" column of each subject*

***Late penalties*** *(According to article 3.3 of the Teaching Code, teachers can administer penalties for reports/homework that are late without a valid justification (validity is left to the teacher's best judgement).*

Any work submitted late without valid reason may be penalized by 1 point per day of delay, or given a score of zero.

## Teaching team

<i>Name</i>	<i>Expertise Field</i>	<i>Phone</i>	<i>Email</i>
<i>Jean Michel Zanet</i>	Project manager	(33)(0) 466 902 608	contact@p2i-engineering.com
<i>Alexandre Meimouni</i>	Electronics	04 66 78 56 19	Alexandre.Meimouni@mines-ales.fr
<i>Pierre Couturier</i>	Automation	04 66 78 56 26	Pierre.Coutuier@mines-ales.fr
<i>Patrice Riou</i>	Mechanics	04 66 78 56 27	Patrice.Riou@mines-ales.fr

<i>Name</i>	<i>Expertise</i>	<i>Phone</i>	<i>Email</i>
<i>Jean-Samuel Wienin</i>	Systems engineering	04 66 78 56 01	<a href="mailto:Jean-Samuel.Wienin@mines-ales.fr">Jean-Samuel.Wienin@mines-ales.fr</a>
<i>Alexandre Meimouni</i>	Electronics	04 66 78 56 19	<a href="mailto:Alexandre.Meimouni@mines-ales.fr">Alexandre.Meimouni@mines-ales.fr</a>
<i>Pierre Couturier</i>	Automation	04 66 78 56 26	<a href="mailto:Pierre.Coutuier@mines-ales.fr">Pierre.Coutuier@mines-ales.fr</a>
<i>Patrice Riou</i>	Mechanics	04 66 78 56 27	<a href="mailto:Patrice.Riou@mines-ales.fr">Patrice.Riou@mines-ales.fr</a>
<i>Patrick Cros</i>	Prototyping	04 66 78 56 91	<a href="mailto:Patrick.Cros@mines-ales.fr">Patrick.Cros@mines-ales.fr</a>
<i>Sébastien Moulin</i>	Electronics	04 66 78 51 02	<a href="mailto:Sebastien.Moulin@mines-ales.fr">Sebastien.Moulin@mines-ales.fr</a>
<i>Arnaud Regazzi</i>	3D printing	04 66 78 56 00	<a href="mailto:Arnaud.Regazzi@lmines-ales.fr">Arnaud.Regazzi@lmines-ales.fr</a>
<i>François Spinelli</i>	CAD	04 66 78 56 13	François.Spinelli@mines-ales.fr
<i>Bernard Ayme</i>	Machining	04 66 78 56 14	Bernard.Ayme@mines-ales.fr

## Approbation

Ce guide pédagogique entre en vigueur à compter du...

Il est porté à la connaissance des élèves par une publication sur ....

<b>Rédaction</b>	<b>Vérification</b>	<b>Validation</b>
L'enseignant responsable du module :	Le responsable d'UE / de département :	Le directeur de l'école, Pour le directeur et par délégation, Le directeur de la DFA / de la DE :