



---

## **Guide pédagogique**

**« Transformation des systèmes d'Information des Entreprises »**  
**Module PRISM-GITN-9.4 (4 crédits ECTS)**

---

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

Cet enseignement doit permettre d'accéder à une meilleure compréhension du fonctionnement de l'entreprise et de ses objectifs. Il sera présenté des méthodes et outils qui permettent de caractériser des configurations de production de bien ou de service efficaces. Il s'intègre notamment le cadre d'une démarche de BPR (Business Process Reengineering).

En détails, la première partie du cours s'intéresse aux approches de Système de Planification Avancé (APS). Un focus est fait sur différentes logiques de pilotage de flux industriels et savoir les attribuer aux problématiques industrielles. L'apport d'un Kanban dans la performance d'un processus sera également présenté. Ensuite, dans la deuxième partie, la question d'orchestration des processus et des ressources est abordée par les logiciels Enterprise Resource Planning (ERP).

---

## **Teaching guide and syllabus**

***“Enterprise Information System transformation”***  
***PRISM-GITN-9.4 (4 ECTS credits)***

---

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

This teaching should provide access to a better understanding of the operation of the company and its objectives. Methods and tools will be presented to characterize efficient production or service production configurations. It integrates the framework of a BPR (Business Process Reengineering) approach.

In detail, the first part of the course focuses on Advanced Planning System (APS) approaches. A focus is made on different logics of industrial flow control and know how to attribute them to industrial issues. The contribution of a Kanban in the performance of a process will also be presented. Then, in the second part, the issue of orchestrating processes and resources is addressed by Enterprise Resource Planning (ERP) packages.

Responsable M&S : Gregory Zacharewicz

Téléphone : 04 34 24 62 93

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

## Transformation des systèmes d'Information des Entreprises

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
<b>Transformation des systèmes d'Information des Entreprises</b>	<b>49 h</b>		
○ Système de Planification Avancé (APS)	25	1	4
○ Système d'information pour l'entreprise (ERP) et gestion de la chaîne logistique (SCM)	24	1	

### Matière 1 :

<i>Titre de la matière : logiques de pilotage de flux industriels et panachage</i>	
<b>Code :</b> PRISM GITN 9.4.1	<b>Titre du module :</b> Système de Planification Avancé (APS)
<b>Semestre :</b> S9	<b>Cursus de rattachement :</b> <i>département PRISM, option GITN</i>

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
25	31	13	11	0	0	1	6	1	/

### Matière 1.1

<b>Titre</b>	<i>logiques de pilotage de flux industriels et panachage</i>
<b>résumé</b>	Comprendre les différentes logiques de pilotage de flux industriels et savoir les attribuer

<b>Responsable</b>	<i>Serge Villemagne (DFA)</i>
<b>Equipe enseignante</b>	<i>Serge Villemagne (DFA)</i>

<b>Mots-clés</b>	Flux poussés, flux tirés, Juste à temps, MRP, Kanban
<b>Prérequis</b>	

**Contexte et objectif général :** Le Lean Manufacturing amène la performance.

L'adaptation des méthodes de pilotage des flux industriels est une condition essentielle d'atteinte de la performance : il n'y a pas de méthode universelle mais plusieurs dont le choix se fait à partir d'analyses multicritères des flux.

L'utilisation du tout MRP via les ERP conduit rapidement à une perte de contrôle des flux, l'augmentation des en-cours et la baisse du taux de service client.

Panacher les 2 types de logique JAT et flux tirés, utiliser certaines données issues du calcul MRP pour paramétrer le flux tiré et donner une vision long terme sont les clés d'une solution globale.

#### **Programme et contenu :**

Présentation des différentes logiques de pilotage de flux :

- La chaîne logistique.
- Quelques métiers de la chaîne logistique.
- Le Juste à Temps.
- La gestion MRP : les flux poussés, la logique MRP, les domaines d'utilisation du MRP.
- Les flux tirés : reconstitués par seuil et périodique, Kanban, double-bac.
- La complémentarité des méthodes et le panachage des logiques.
- Analyse multicritères des flux et attribution de la logique de pilotage la plus adaptée à chaque typologie.
- Comprendre les facteurs influençant les calculs de besoins nets.
- Construire une chaîne logistique adaptée à une problématique réelle.

#### **Méthode et organisation pédagogique :**

Les enseignements peuvent être dispensés en anglais.

<p><b>Acquis d'apprentissage visés :</b>                  Améliorer la performance industrielle d'une entreprise à travers le choix des logiques de pilotage de ses flux.                  Connaître une méthode d'analyse des bases de données de flux permettant l'attribution de typologies d'articles et les logiques de pilotage associées.</p>
<p><b>Evaluation :</b> Questions ouvertes qualitatives pour tester l'assimilation des concepts, documents de cours autorisés</p>
<p><b>Retour sur l'évaluation fait à l'élève :</b> copies disponibles au service pédagogie</p>
<p><b>Support pédagogique et références :</b>                  Polycopés et TD sur fichiers excel</p>

**Matière 1.2 :**

<b>Titre</b>	<i>Mise en place et exploitation d'un Kanban de processus</i>
<b>résumé</b>	Comprendre l'apport d'un Kanban dans la performance d'un processus. Savoir le paramétrer et le faire vivre.

<b>Responsable</b>	<i>Serge Villemagne</i>
<b>Equipe enseignante</b>	<i>Serge Villemagne</i>

<b>Mots-clés</b>	Flux tirés, Kanban, processus, TRS
<b>Prérequis</b>	

<p><b>Contexte et objectif général :</b>                  Le kanban est un outil de gestion en flux tiré aux multiples qualités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est visuel.</li> <li>• Il permet de piloter un processus tout en facilitant la gestion en Juste à Temps d'autres références produites sur ce processus.</li> <li>• Il améliore le TRS de plusieurs façons.</li> <li>• Il facilite le fonctionnement en équipe autonome.</li> <li>• Il est simple à paramétrer et à entretenir.</li> </ul>
<p><b>Programme et contenu :</b>                  Présentation fonctionnelle du kanban.                  Les composantes de la boucle Kanban.                  Les possibilités qu'ouvre l'aspect visuel du kanban.                  Un cas particulier, le double-bac.                  Le kanban et le Kaizen.                  Choix du processus, analyse de données, dimensionnement des éléments de boucle.                  Matérialisation de la boucle.                  Typologie par familles de changements de série.                  Entretien des paramètres kanban.                  Zoom sur le kanban générique.</p>
<p><b>Méthode et organisation pédagogique :</b>                  Les enseignements peuvent être dispensés en anglais.</p>
<p><b>Acquis d'apprentissage visés :</b>                  Etre capable de mettre en logique majoritaire Kanban un processus industriel. Savoir le gérer au fil du temps.</p>
<p><b>Évaluation :</b> Questions ouvertes qualitatives pour tester l'assimilation des concepts, documents de cours autorisés</p>

## Transformation des systèmes d'Information des Entreprises

**Retour sur l'évaluation fait à l'élève :** copies disponibles au service pédagogie

**Support pédagogique et références :**

*Polycopes et TD sur fichiers excel*

### Matière 2 :

*Titre de la matière : Système d'information pour l'entreprise (ERP) et gestion de la chaîne logistique (SCM)*

**Code :** PRISM GITN 9.4.2      **Titre du module :** Interopérabilité et intégration

**Semestre :** (S5, S6...)      **Cursus de rattachement :** *département PRISM, option GITN*

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
24	32	9	4	0	9	2	8	1	/

<b>Titre</b>	Système d'information pour l'entreprise (ERP) et gestion de la chaîne logistique (SCM) / Enterprise Information Tools (ERP) and Supply Chain Management (SCM)
<b>résumé</b>	Ce cours s'intéresse à la modélisation et Simulation à événements discrets et aux outils informatiques supportant cette approche.

<b>Responsable</b>	<i>Gregory Zacharewicz (CERIS – IMT Mines Alès)</i>
<b>Equipe enseignante</b>	<i>Gregory Zacharewicz &amp; Nicolas Daclin</i>

<b>Mots-clés</b>	Modélisation de processus, automatisation de processus, BPMN
<b>Prérequis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le cours de « systèmes d'information » PRISM S7</li> <li>• Des connaissances en génie industriel et en conduite du changement (Business Process Reengineering) au sens large sont un plus</li> <li>• Autonomie, curiosité, capacité d'abstraction, proactivité</li> </ul>

### Contexte et objectif général :

Cette enseignement s'intègre dans la cadre d'une démarche de BPR. Business Process Reengineering.

Un progiciel de gestion intégré ou PGI (en anglais : Enterprise Resource Planning ou ERP) est un progiciel qui permet « de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise en intégrant l'ensemble de ses fonctions, dont la gestion des ressources humaines, la gestion comptable et financière, l'aide à la décision (anglais la (BI) Business Intelligence), mais aussi la vente, la distribution, l'approvisionnement et le commerce électronique ».

La gestion de la chaîne logistique (GCL ; en anglais, supply chain management ou SCM) est un savoir-faire d'application qui vise une mise en œuvre ou une gestion opérationnelle, soit le respect sur le terrain de l'enchaînement des tâches (illustré par le terme de « chaîne »), ainsi que le bon fonctionnement du système logistique, tel que fixé par le cahier des charges logistique de l'organisation concernée.

Cette partie de ce cours de simulation s'attarde ensuite sur les ERPs Open Sources et les alternatives d'orchestration de Workflow légères. Il est fait état des approches et outils pour la SCM.

Les objectifs de ce cours sont :

- De comprendre l'intérêt des ERPs et SCM dans le contexte des systèmes industriels ;
- De comprendre le lien entre les fonctions de l'entreprise et les ressources ;
- De manipuler des outils des outils ERP et SCM.

### Programme et contenu :

- **2 heures de cours** sur les Workflows.
- **4 heures de cours** ERP et ERP Open Sources et Systèmes d'information décisionnels et Informatique décisionnelle
- **2 heures de cours** SCM
- **4 heures de TD/TP** avec manipulation d'un outil de modélisation et Simulation de modèles BPMN

<p>(Bimp).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>10 heures de Projet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en œuvre d'un sujet Workflow avec comparaison ERP avec des outils légers d'orchestration BPMN (Bonita) 4 h</li> <li>○ Sujet Système d'information décisionnel Power BI 6 H</li> </ul> </li> <li>• <b>1 examen écrit</b> (1 heure).</li> <li>• <b>1 compte rendu de TP</b></li> <li>• <b>1 heure de soutenance Projet.</b></li> </ul>
<p><b>Méthode et organisation pédagogique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'enseignement s'appuie principalement sur l'utilisation d'outils Workflow, ERPs BI et SCM.</li> <li>• Ce cours favorise l'autonomie des étudiants. Ils sont donc rapidement amenés à travailler en autonomie sur l'utilisation d'orchestrateurs de processus, des outils et la gestion de leur projet.</li> </ul> <p>Les enseignements peuvent être dispensés en anglais.</p>
<p><b>Acquis d'apprentissage visés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les concepts principaux des SI d'entreprise et de la SCM avec les Wroklflows, les ERPs, la BI.</li> <li>• Savoir modéliser un problème métiers de traitement d'information.</li> <li>• Savoir modéliser à l'aide d'un logiciel support.</li> <li>• Savoir analyser des résultats de simulation.</li> </ul>
<p><b>Evaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1 examen écrit.</b></li> <li>• <b>1 compte rendu TP.</b></li> </ul>
<p><b>Retour sur l'évaluation fait à l'élève :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Environ 2 semaines après l'examen écrit (les copies sont consultables jusqu'à envoi à l'administration)</li> <li>• Commentaires après la remise de comptes rendu de TP</li> </ul>
<p><b>Support pédagogique et références :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours Workflow, ERP, ERP Open Source, et outil Workflow.</li> <li>• Cours Système d'information décisionnel et SCM</li> </ul> <p>L'ensemble des documents est dématérialisé et accessible sur un site de stockage et de partage de documents.</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
APS	• Questions ouvertes qualitatives pour	1	En groupe	1,2,3	Tous

(Flux et Kanban) (2 tests)	tester l'assimilation des concepts, documents de cours autorisés	1	Individuelle	1,2,3	
ERP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 examen écrit.</li> <li>• 1 compte rendu TP.</li> </ul>	1	Individuelle	1	Tous
		1	en groupe	2,3	Tous

## **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**

Nom	Domaine d'expertise	Téléphone	Courriel
Serge Villemagne	APS	04 66 78 56 74	<a href="mailto:Prenom.Nom@mines-ales.fr">Prenom.Nom@mines-ales.fr</a> /
Gregory Zacharewicz	ERP	04 34 24 62 93	
Nicolas Daclin	ERP	0434 246 266	

## Transformation des systèmes d'Information des Entreprises

ACADEMIC TEACHING	Teaching hours	Coefficients	Credits
<b>Enterprise Information System transformation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Advanced Planification System (APS)</li> <li>○ Enterprise Information Tools (ERP) and Supply Chain Management (SCM)</li> </ul>	<b>49 h</b>		
	25	1	4
	24	1	

### Class 1:

<i>Title of the subject</i> : Advanced Planification system APS	
<b>Code</b> : PRISM GITN 9.4.1	<b>title of the module</b> : Transformation of Enterprise information systems
<b>Semester</b> : S9	<b>Home curriculum</b> : PRISM department GITN

Face hours	hours total	course	TD	TP	Project	Exam	Personal work	Coef / module	ECTS
25	31	13	11	0	0	1	6	1	/

### Class 1.1

<i>Title of the subject</i> : <i>logic of industrial flow control and mixing</i>	
<b>Code</b> : PRISM GITN 9.4	<b>title of the module</b> : Advanced Planning System (APS)
<b>Semester</b> : S9	<b>Home curriculum</b> : GITN department

<b>Title</b>	<i>logic of industrial flow control and mixing</i>
<b>abstract</b>	Understand the different logic of industrial flow control and know how to assign them

<b>Responsible</b>	<i>Serge Villemagne</i>
<b>Teaching team</b>	<i>Serge Villemagne</i>

<b>Key - words</b>	Pushed Flow, Pulled Flow, Just in Time, MRP, Kanban
<b>Prerequisites</b>	

**Context and general purpose:** Lean Manufacturing brings performance.

The adaptation of industrial flow control methods is an essential condition for achieving performance: there is no universal method but several whose choice is based on multicriteria analyzes of flows.

The use of all MRP via ERP leads quickly to a loss of flow control, increased work in progress and lower customer service rate.

Combining the two types of JAT logic and derived flows, using some data from the MRP calculation to parameterize the fired flow and give a long-term vision are the keys to a global solution.

#### **Program and content:**

Presentation of the different logics of flow control:

- The supply chain.
- Some trades of the supply chain.
- Just in Time.
- MRP management: pushed flows, MRP logic, areas of use of MRP.
- Pulled flows: Completion by threshold and periodical, Kanban, double-ferry.
- The complementarity of the methods and the mix of logics.
- Multicriteria analysis of the flows and attribution of the most adapted control logic for each typology.
- Understand the factors influencing net need calculations.
- Build a supply chain adapted to a real problem.

<p><b>Method and educational organization:</b></p> <p>Teaching is given in English for non-French speaking students.</p>
<p><b>Targeted learning outcomes:</b></p> <p>Improve the industrial performance of a company through the choice of control logic of its flows. To know a method of analysis of databases of flows allowing the attribution of typologies of articles and the logic of piloting associated.</p>
<p><b>Evaluation</b> : Qualitative open questions to test the assimilation of concepts, documents of course allowed</p>
<p><b>Feedback on the assessment made to the student:</b> copies available at the pedagogical service</p>
<p><b>Educational support and references:</b></p> <p><i>Polycopés and TD on excel files</i></p>

**Class 1.2:**

<b>Title</b>	<i>Setting up and operating a process kanban</i>
<b>abstract</b>	Understand the contribution of a Kanban in the performance of a process. Know how to set it up and make it live.

<b>Responsible</b>	<i>Serge Villemagne</i>
<b>Teaching team</b>	<i>Serge Villemagne</i>

<b>Key - words</b>	Pulled stream, Kanban, process, TRS
<b>Prerequisites</b>	

<p><b>Context and general purpose:</b></p> <p>Kanban is a multilevel flow management tool:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• It is visual.</li> <li>• It allows to control a process while facilitating the management in just-in-time of other references produced on this process.</li> <li>• It improves the TRS in many ways.</li> <li>• It facilitates the functioning in autonomous team.</li> <li>• It is simple to set up and maintain.</li> </ul>
<p><b>Program and content:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Functional presentation of kanban.</li> <li>• The components of the Kanban loop.</li> <li>• The possibilities opened by the visual aspect of kanban.</li> <li>• A special case, the double-ferry.</li> <li>• Kanban and Kaizen.</li> <li>• Choice of process, data analysis, sizing of loop elements.</li> <li>• Materialization of the loop.</li> <li>• Typology by families of series changes.</li> <li>• Maintenance of kanban parameters.</li> <li>• Zoom on the generic kanban.</li> </ul>
<p><b>Method and educational organization:</b></p> <p>Teaching is given in English for non-French speaking students.</p>
<p><b>Targeted learning outcomes:</b></p>



## Transformation des systèmes d'Information des Entreprises

Being able to put in Kanban majority logic an industrial process. Know how to manage it over time.
<b>Evaluation</b> : Qualitative open questions to test the assimilation of concepts, documents of course allowed
<b>Feedback on the assessment made to the student:</b> copies available at the pedagogical service
<b>Educational support and references:</b> <i>Handouts and TD on excel files</i>

### Class 2:

<i>Title of the subject: Interopérabilité and integration</i>	
<b>Code:</b> PRISM GITN 9.4.2	<b>title of the module</b> : Enterprise Information System transformation
<b>Semester</b> : S9	<b>Home curriculum</b> : Department <i>PRISM GITN</i>

Face hours	hours total	course	TD	TP	Project	Testing	Personal work	Coef / module	ECTS
24	32	9	4	0	9	2	8	1	/

<b>Title</b>	Enterprise Information System (ERP) and Supply Chain Management (SCM) / Enterprise Information Tools (ERP) and Supply Chain Management (SCM)
<b>abstract</b>	This course is interested in modeling and simulation with discrete events and the IT tools supporting this approach.

<b>Responsible</b>	<i>Gregory Zacharewicz (CERIS - IMT Mines Ales )</i>
<b>Teaching team</b>	<i>Gregory Zacharewicz &amp; Nicolas Daclin</i>

<b>Key - words</b>	Process Modeling, Process Automation, BPMN
<b>Prerequisites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The course of « information system " PRISM S7</li> <li>• Knowledge in Industrial Engineering and Change Management (Business Process Reengineering) in the broad sense are a plus</li> <li>• Autonomy, curiosity, capacity for abstraction, proactivity</li> </ul>

<p><b>Context and general purpose:</b></p> <p>This teaching is part of an BPR approach. Business Process Reengineering.</p> <p>An Enterprise Resource Planning (ERP) is a software package that allows you to "manage all the processes of a company by integrating all of its functions, including human resources management, accounting and financial management, decision support, but also sales, distribution, supply and e-commerce ".</p> <p>Supply Chain Management (SCM) is an application know-how that aims at implementation or operational management, ie the respect in the field of the sequence of tasks (illustrated by the term "chain"), as well as the smooth operation of the logistics system, as laid down in the logistical specifications of the organization concerned.</p> <p>This part of this simulation course then focuses on open source ERPs and light workflow orchestration alternatives. The approaches and tools for GCS are discussed.</p> <p>The objectives of this course are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• To understand the interest of ERPs and SCM in the context of industrial systems;</li> <li>• Understand the link between business functions and resources;</li> <li>• To manipulate tools from ERP and SCM tools.</li> </ul> <p><b>Program and content:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2 hours of lessons</b> on the Workflows.</li> <li>• <b>4 hours of lessons</b> ERP and ERP Open Sources</li> <li>• <b>2 hours of lessons</b> SCM</li> <li>• <b>4 hours of TD / TP</b> with manipulation of a modeling tool and Simulation.</li> </ul>
--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>10 hours of Project</b> on an implementation of an open source ERP subject and comparison with light tools like KissFlow.</li> <li>• <b>1 written exam</b> (1 hour).</li> <li>• <b>1 review of TP</b></li> <li>• <b>1 hour of defense Project.</b></li> </ul>
<p><b>Method and educational organization:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The teaching relies mainly on the use of ERPs and SCM tools.</li> <li>• This course promotes student autonomy. They are quickly led to work independently on the use of process orchestrators, tools and project management.</li> </ul> <p>Teaching is given in English for non-French speaking students.</p>
<p><b>Targeted learning outcomes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Know the main concepts of ERPs and SCM.</li> <li>• Know how to model an information processing problem.</li> <li>• Know how to model using a support software.</li> <li>• Know how to analyze simulation results.</li> </ul>
<p><b>Evaluation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1 written exam.</b></li> <li>• <b>1 report TP.</b></li> </ul>
<p><b>Feedback on the assessment made to the student:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• About 1 week after the written exam (copies are available until sent to the administration)</li> <li>• Comments after the delivery of TP reports</li> </ul>
<p><b>Educational support and references:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Workflow course, ERP, Open Source ERP and Workflow tool.</li> <li>• SCM Course</li> </ul>
<p><b>All documents are dematerialized and accessible on a storage and document sharing site.</b></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
APS (Flows and Kanban)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanban and Flows: Qualitative open questions to test the assimilation of concepts,</li> </ul>	1	Group	1,2,3	All
		1	Individual	1,2,3	

	documents of course allowed				
ERP	• 1 written exam	1	Individual	1	All
	• 1 report on practice class.	1	Group	2,3	All

## 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

Name	Field of expertise	Téléphone	email
Serge Villemagne	APS	04 66 78 56 74	<a href="mailto:Prenom.Nom@mines-ales.fr">Prenom.Nom@mines-ales.fr</a> /
Gregory Zacharewicz	ERP	04 34 24 62 93	
Nicolas Daclin	ERP	0434 246 266	

## Approbation

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

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

Rédaction	Vérification	Validation
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 :