

## ACV

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	4:00:00	Nom	C. AZZARO-PANTEL	Logistique
Cours-TD	0:00:00			
TD	5:20:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	0:00:00	APP		1
				Mode d'Evaluation
				Rapport/Oral

### Connaissances et Capacités

- Connaître la démarche d'une analyse de cycle de vie: principes, étapes, potentialités et limites;
- Connaître les bases de données et les méthodes existantes ;
- Etre capable d'analyser et de critiquer une analyse de cycle de vie déjà réalisée ;
- Réaliser une ACV simple en suivant des règles de bonne pratique et répondant aux critères de la norme ISO 14040.

### Contenu du cours- Syllabus

Principe général de l'ACV  
Positionnement de l'ACV par rapport aux méthodes d'analyse environnementale  
Présentation du cadre méthodologique de l'ACV (norme ISO 14040) :

- Définition des objectifs du système
- Inventaire des émissions et extractions
- Analyse de l'impact environnemental
- Interprétation

Qualité des données, incertitudes et propagation  
Notion d'allocation pour co-produits  
Analyse synthétique et critique d'une ACV à partir de publications scientifiques (travaux par petits groupes)  
Restitution orale devant l'ensemble des groupes

### Ouvrages de Référence

Jolliet, M. Saadée, et P. Crettaz, Analyse du cycle de vie : comprendre et réaliser un écobilan, Lausanne, Suisse: Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2005.

## Analyse et Modélisation de Systèmes

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	5:20:00	Nom	J.P. BELAUD	Informatique Industrielle
Cours-TD	0:00:00			
TD	4:00:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	0:00:00	0		1
				Mode d'Evaluation
				Rapport

### Connaissances et Capacités

Savoir utiliser le langage UML comme méthodologie de conception des Systèmes d'Information

### Contenu du cours- Syllabus

- I. UML Rappel
  - A. Diagramme de séquence
  - B. Diagramme objet
  - C. Diagramme de collaboration
  - D. Diagramme de classes
- II. Conception d'un diagramme de classes par méthode itérative : Utilisation de différents use-cases

### Ouvrages de Référence

## Anglais

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	16:00	Nom	Y. TERRIER/A. GLEESON	Anglais, EPS, Stage
Cours-TD	0:00:00	<b>Pédagogie Active</b> <b>2</b> APP Classe inversée		<b>Coefficient</b> <b>1</b>
TD	0:00:00			
TP	0:00:00			<b>Mode d'Evaluation</b> <b>GLO</b>

### Connaissances et Capacités

Compétences générales et communicatives en anglais : savoir communiquer oralement et par écrit. Et savoir prendre la parole en public dans un contexte professionnel et scientifique.

### Contenu du cours- Syllabus

Anglais scientifique : présentation d'un sujet technique en groupe avec présence d'un enseignant spécialisé.

Anglais professionnel : entretiens d'embauche de 20mn avec examinateur natif.

Soutenance de projet de fin d'année avec jury mixte scientifique/anglais.

Intercultural symposium : « poster communication » autour d'un stand interactif. Et rédaction d'un rapport.

Toeic coaching : travail en autonomie et conseils personnalisés.

### Ouvrages de Référence

## CAO des procédés

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	2:40:00	Nom	X. JOULIA	Conception de Procédés
Cours-TD	0:00:00			
TD	9:20:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	0:00:00	APP		1
				Mode d'Evaluation
				Rapport

### Connaissances et Capacités

Savoir utiliser un simulateur pour la conception d'un nouveau procédé ou l'analyse du fonctionnement d'une unité existante.  
Savoir résoudre des problèmes de simulation complexes en adoptant une approche méthodique et progressive.  
Intégrer via la simulation d'un procédé les compétences en bilan, intégration énergétique et analyse économique.  
Présenter de manière synthétique les résultats d'une simulation.

### Contenu du cours- Syllabus

#### Introduction générale

La conception d'un procédé assistée par ordinateur - De l'analyse à la conduite d'un procédé assistée par ordinateur

#### Problème de conception (sous forme d'APP)

Définition - Spécifications locale et délocalisée – Formulation - Les différentes approches - Approche modulaire simultanée - Traitement numérique

#### Etude de cas

Conception et analyse d'une unité d'Hydrodéalkylation du Toluène (HDA)

### Ouvrages de Référence

Biegler L.T., I.E. Grossmann et A.W. Westerberg, "Systematic Methods of Chemical Process Design", Part II, Printice Hall, 1997  
Douglas J.M., "Conceptual design of Chemical Process", mc Graw Hill, 1998  
Joulià X., "Simulateurs de procédés", Techniques de l'ingénieur, J1-022, 1-24, 2008

## Education physique

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	00:00:00	Nom	E. NEAU	Anglais, EPS, Stage
Cours-TD	0:00:00			
TD	19:30:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	0:00:00	0		1
				Mode d'Evaluation
				GLO

### Connaissances et Capacités

Nous aborderons d'avantage en deuxième année l'aspect des compétences sociales et comportementales : ceci en continuité avec les objectifs de première année car nous considérons que ce n'est qu'à partir du moment où il sera en bonne santé qu'il pourra s'investir dans l'apprentissage et l'acquisition de ces compétences :

- Capacité à prendre des responsabilités, décider, choisir, oser, créer, s'affirmer
- Capacité à communiquer : audibilité, clarté,
- Capacité à mener un projet de groupe : assurer et assumer les choix et décisions.
- Capacité à s'intégrer dans un projet de groupe pour atteindre un objectif commun : accepter les différents rôles dans un groupe
- Capacité à organiser

### Contenu du cours- Syllabus

Dans un cours d'EPS de deuxième année, l'étudiant sera beaucoup plus acteur.

Il aura à remplir des rôles de capitaine, coach, manager : définition d'un projet de groupe adapté au niveau des équipiers et des caractères de chacun

Il sera mis en situation de prise de parole devant un groupe : animer des échauffements, des situations pédagogiques, donner des consignes à ses équipiers : se faire écouter, faire appliquer ses consignes ; trouver les leviers de motivations d'une équipe, d'un individu.

Il sera mis en situation de prise de responsabilités : rôles d'arbitre, choix de stratégie de jeu, évaluer la performance de son « élève », de son équipe.

Il devra organiser : organiser pour tout le groupe des tournois,

Le contenu de la séance devra en parallèle assurer à l'étudiant un volume de pratique conséquent garantissant une bonne dépense énergétique et le plaisir de pratiquer.

### Ouvrages de Référence

## Evaluation des Risques Professionnels

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement	
Cours	1:20:00	Nom	N. GABAS	Métiers de l'ingénieur	
Cours-TD	0:00:00				
TD	2:40:00	Pédagogie Active		Coefficient	
TP	0:00:00	0		1	
<th>Mode d'Evaluation</th>					Mode d'Evaluation
TD (soutenance orale + support écrit)					

### Connaissances et Capacités

- Connaître : le cadre législatif des risques professionnels ; les 9 principes généraux de prévention ; la démarche d'évaluation des risques professionnels.
- Etre capable d'effectuer l'évaluation des risques professionnels sur un poste de travail d'une entreprise à partir d'un outil multimédia

### Contenu du cours- Syllabus

- Principales définitions
- Cadre législatif
- Les 9 principes généraux de prévention
- Elaboration du Document Unique
- Sources d'informations

### Ouvrages de Référence

Prévention, Sécurité, Santé au Travail de A à Z ! Le Manuel de Référence, Editions PREVENTION, Octobre 2011

## Gestion des Risques Projet

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	5:20:00	Nom	S. BOUGARET	Gestion de Projet
Cours-TD	0:00:00			
TD	4:00:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	0:00:00	0		1
				Mode d'Evaluation
				Rapport

### Connaissances et Capacités

Etre capable d'anticiper, d'identifier et quantifier les risques des projets,  
Savoir mettre en place des plans de contingences,  
Développer le sens du risque et être capable de prendre des risques mesurés dans les décisions relatives aux projets.  
Savoir différencier l'incertitude et le risque dans les projets  
Appréhender les risques spéculatifs liés aux décisions d'investissement dans les projets

### Contenu du cours- Syllabus

Appréhender les techniques de management des risques en projets en distinguant les techniques de risque purs et de risques spéculatifs. comprendre les enjeux d'une maîtrise des risques projets pour l'entreprise cours en conformité avec les normes ISO et afnor x 50-117.  
Etude de cas réalisé en TD long sur un projet livrant un dossier de gestion de risques

### Ouvrages de Référence

normes ISO et afnor x 50-117  
la gestion des risques dans les projets Hervé Courtot Ed Economica  
Risk analysis in project management Jonh Raftery Ed E&FN Spon  
Risk management and Financial dérivatives Satyajit Das Ed Irwin Librairy



## Logistique

Volume Horaire	
Cours	8:00:00
Cours-TD	0:00:00
TD	10:40:00
TP	0:00:00

Responsable Pédagogique	
Nom	M. Marty

Unité d'Enseignement
Logistique

Pédagogie Active
0

Coefficient
3

Mode d'Evaluation
Epreuve

### Connaissances et Capacités

Connaitre les enjeux de la maîtrise de la Supply Chain  
 Définir la Logistique et les activités en interaction  
 Connaitre les systèmes de pilotage de la Chaîne Logistique globale  
 Déterminer les optimums géographiques des flux  
 Savoir dimensionner les éléments de la chaîne logistique : entrepôts, matériels de transport et manutention, personnel d'exploitation  
 Prendre en compte les problèmes de sécurité liés aux entrepôts et manutentions

### Contenu du cours- Syllabus

Les enjeux de la Supply Chain : stratégie, tactique et opérations  
 La logistique aujourd'hui et les systèmes de pilotage : APS, SCE, GPA, WMS  
 Les éléments de la chaîne logistique : les familles logistiques, les produits, les systèmes de distribution  
 Le transport et le matériel  
 L'organisation des entrepôts : la localisation, typologie, les zones fonctionnelles de l'entrepôt  
 Le stockage, le magasinage dans l'entrepôt, le calcul des surfaces, dimensionnement des structures et des zones de l'entrepôt, la manutention  
 La préparation des commandes et le choix des matériels de manutention  
 Le calcul des temps opératoires en logistique.

### Ouvrages de Référence

ENTREPOTS ET MAGASINS, Michel ROUX ; EYROLLES

## Plan de Développement

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	9:20:00	Nom	G.F. GOLZAK	Gestion de Projet
Cours-TD	0:00:00			
TD	0:00:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	0:00:00	0		1
				Mode d'Evaluation
				Epreuve

### Connaissances et Capacités

Savoir documenter les projets pour les structurer et communiquer.

### Contenu du cours- Syllabus

Documenter et structurer un projet : formalisation des caractéristiques d'un projet, organisation, risques, planification, réalisation, suivi, retour d'expérience.

### Ouvrages de Référence



## Progiciels de Gestion de projet II

Volume Horaire	
Cours	0:00:00
Cours-TD	0:00:00
TD	0:00:00
TP	10:30:00

Responsable Pédagogique	
Nom	N. OLIVIER-MAGET

Unité d'Enseignement
Gestion de Projet

Pédagogie Active
0

Coefficient
1

Mode d'Evaluation
Rapport

### Connaissances et Capacités

- Savoir lier des ressources
- Être capable d'optimiser un projet en se définissant des critères pertinents à un contexte industriel
- Savoir utiliser les outils de suivi
- Savoir analyser des courbes isochrones et de proposer des solutions pour le pilotage du projet
- Être capable de commenter les résultats

### Contenu du cours- Syllabus

Utilisation avancée du logiciel MS Project

### Ouvrages de Référence

<https://support.office.com/>

## Projet

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	0:00:00	Nom	S. NEGNY	Gestion de Projet
Cours-TD	0:00:00			
TD	0:00:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	42:00:00	APP		3
				Mode d'Évaluation
				Rapport+Oral

### Connaissances et Capacités

Savoir travailler en groupe, répartir et planifier le travail dans une équipe et dans le temps.  
Savoir chercher des informations dans la littérature scientifique.  
Savoir mener à bien un dossier de calcul technique,  
Pouvoir étayer ce dossier technique par une étude de l'intérêt économique et commercial,  
Apprécier les répercussions sociales, environnementales  
Savoir analyser les contraintes juridiques, réglementaires, environnementales,  
Apprécier la fiabilité et la sécurité.  
Être capable de faire fonctionner le groupe en mode « projet » : identification du besoin et des fournitures en réponse ; identification du travail, distribution dans le groupe et programmation dans le temps ; suivi périodique et examen du reste-à-faire, replanification du travail restant.  
Savoir rédiger un rapport de projet et en faire une présentation orale en anglais.

### Contenu du cours- Syllabus

Il s'agit d'un volume horaire ménagé dans l'emploi du temps des étudiants, correspondant à du temps non encadré, et consacré, par groupes de 6 à 8 élèves ; la mission dévolue à chaque groupe consiste à simuler la conception et le développement d'un produit industriel, et doit mener :

- à des approfondissements des concepts vus en cours,
- à leur mise en pratique sur des cas d'études, réels ou théoriques,
- à des analyses et des réflexions sur des expériences en milieu industriel,
- à l'auto-apprentissage de disciplines scientifiques et techniques non traitées en cours,
- à l'exercice d'activités transversales couvrant simultanément plusieurs domaines enseignés.

### Ouvrages de Référence

Project Management Institute – *Project Management Body of Knowledge*, 5ème édition, 2013  
International Project Management Association – *International Competence Baseline*,  
<http://www.ipma.ch>

## Sécurité des Procédés

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	5:20:00	Nom	N. OLIVIER-MAGET	Métiers de l'ingénieur
Cours-TD	0:00:00			
TD	4:00:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	0:00:00	0		2
				Mode d'Evaluation
				Epreuve

### Connaissances et Capacités

- Connaître le vocabulaire spécifique de la sécurité des procédés
- Connaître le contexte réglementaire européen et français concernant les risques industriels majeurs
- Connaître les principales méthodes d'analyse des risques d'un procédé chimique
- Etre capable d'effectuer l'analyse des risques d'un procédé chimique simple

### Contenu du cours- Syllabus

#### Sécurité des procédés :

- Contexte réglementaire européen et français concernant les risques industriels majeurs
- Principales méthodes d'Analyse des risques d'un procédé chimique

### Ouvrages de Référence

- André Laurent, Sécurité des procédés chimiques, Editions TEC et DOC, Lavoisier, 2003
- NF EN 31010, Gestion des risques – Techniques d'évaluation des risques, juillet 2010

## Système d'Information de l'Entreprise

Volume Horaire	
Cours	6:40:00
Cours-TD	0:00:00
TD	2:40:00
TP	0:00:00

Responsable Pédagogique	
Nom	Marc MEYER
Pédagogie Active	
0	

Unité d'Enseignement
Informatique Industrielle
Coefficient
1

Mode d'Évaluation
Rapport

### Connaissances et Capacités

Comprendre les fonctions du SI dans une entreprise  
 Réaliser les architectures métier, fonctionnelle et applicative d'une entreprise  
 Faire un choix d'urbanisation du SI d'entreprise  
 Contribuer à un projet de système d'information  
 Comprendre les fonctions et finalités d'un MES (Manufacturing Execution System)

### Contenu du cours- Syllabus

Le cours part du système entreprise pour positionner le système d'information dans son environnement. Les fonctions et les grands domaines génériques du SI d'entreprise sont présentés apportant une vision globale (approche top-down). Au travers de l'urbanisation des SI, l'attention est portée sur l'agilité et la flexibilité que doivent apporter les systèmes d'information à l'entreprise. La démarche d'urbanisation est détaillée avec notamment les différentes architectures permettant d'aboutir au triple objectif de modularité, subsidiarité et progressivité. Enfin, une comparaison des approches ERP et « best of breed » est proposée.

Les drivers et les grandes étapes d'un projet de refonte du SI d'entreprise sont passés en revue. Enfin un focus est réalisé sur l'une des composantes d'un SI d'entreprise, le MES (Manufacturing Execution System). Cette vision du MES est étayée par le témoignage d'un des leaders mondiaux du MES.

### Ouvrages de Référence

*Le Macroscopie - Joël de Rosnay*  
*Le projet d'urbanisation du SI - Christophe Longépé*

## Systemes Discrets

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	5:20:00	Nom	C. MANCEL	Informatique Industrielle
Cours-TD	0:00:00			
TD	4:00:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	0:00:00	0		1
				Mode d'Evaluation
				Epreuve

### Connaissances et Capacités

Etre capable de :

- décrire les caractéristiques d'un système à événements discrets
- définir le formalisme et l'utilité des Réseaux de Petri (RdP)
- modéliser un système à événements discrets simple à l'aide de RdP
- analyser un RdP et d'en déduire des propriétés sur le système modélisé.

### Contenu du cours- Syllabus

-Définition des systèmes à événements discrets  
-Définition des Réseaux de Petri : définitions, formalisme, propriétés  
-Modélisation de systèmes à événements discrets par des RdP : utilité et techniques  
-Extensions des RdP pour représenter les données et le temps (RdP colorés, RdP temporisés, temporels, stochastiques)

Exercices : représentation et analyse des RdP, modélisation de systèmes simples

### Ouvrages de Référence

<http://homepages.laas.fr/francois/POLYS/pnr.v.pdf>

Les Réseaux de Petri- Un outil de modélisation, A. Choquet-Geniet, Dunod 2006



## TP Pilotes

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	0:00:00	Nom	B. Lalanne & A. Devatine	Procédés
Cours-TD	0:00:00			
TD	0:00:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	42:00:00	TP Directeur		3
	0			
				Mode d'Evaluation
				Rapports TP + Oral

### Connaissances et Capacités

Acquérir des compétences pratiques en génie de procédés concernant le fonctionnement d'installations pilotes d'opérations unitaires de base :

- comprendre les mécanismes de transferts mis en jeu dans ces procédés
- établir des bilans matières et thermiques sur ces installations fonctionnant en régime transitoire et/ou permanent
- réaliser des analyses de contrôle et être sensible aux exigences en matière de sécurité, qualité, environnement, consommation énergétique.
- optimiser le fonctionnement des procédés en faisant varier les paramètres de contrôle.

### Contenu du cours- Syllabus

Etudes d'opérations unitaires sur les installations pilotes de l'Atelier Interuniversitaire en Génie des Procédés (AIGEP) concernant : des procédés de séparation (distillation discontinue), de traitement du solide (séchage par fluidisation), des procédés de transfert thermique (échangeur de chaleur, évaporateur) ainsi des opérations de mélange éventuellement couplées avec du transfert de matière (cuve agitée).

Chaque groupe travaille sur ces 5 TP et possède un TP Directeur, pour lequel il propose aux autres groupes de faire varier les conditions opératoires afin d'étudier en détail et d'optimiser le fonctionnement de cette opération unitaire. Les résultats de l'ensemble des groupes sont analysés et présentés dans un rapport de synthèse ainsi que lors d'une présentation orale devant l'ensemble des étudiants.

### Ouvrages de Référence

## Trajectoires Valorisation

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	4:00:00	Nom	L. MONTASTRUC	Logistique
Cours-TD	0:00:00			
TD	6:40:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	0:00:00	0		1
				Mode d'Evaluation
				Rapport

### Connaissances et Capacités

Elaborer des synergies au niveau industriel entre entreprise pour augmenter le profil économique tout en diminuant l'impact environnemental : Notion d'écologie industrielle et territoriale

### Contenu du cours- Syllabus

Présentation de d'écologie industrielle et territoriale et les méthodologies associées  
 Analyse et conception d'un écoparc industrielle pour une méthodologie d'optimisation multi objectifs sous le logiciel ILOG

### Ouvrages de Référence

## Validation de données

Volume Horaire		Responsable Pédagogique		Unité d'Enseignement
Cours	4:00:00	Nom	F. BOURGEOIS	Conduite des Procédés
Cours-TD	0:00:00			
TD	5:20:00	Pédagogie Active		Coefficient
TP	0:00:00	0		1
				Mode d'Evaluation
				Epreuve

### Connaissances et Capacités

Sait utiliser des techniques de validation des données (détection du régime permanent, calcul d'un jeu cohérent de mesures, détection de capteurs défectueux, analyse d'observabilité et de la redondance).

### Contenu du cours- Syllabus

Présentation générale.  
 Détection du régime permanent.  
 Validation de données sur des systèmes complètement mesurés : détection de mesures aberrantes, calcul d'un jeu cohérent de mesures, diagnostic sur les capteurs a priori et a posteriori.  
 Validation de données sur des systèmes incomplètement observés : observabilité, redondance.

### Ouvrages de Référence

- J. Ragot, D. Maquin, G. Bloch, M. Darouach, *Validation de données et diagnostic*, Hermès, Paris 1990.  
 - M. Neully, 1993. Modélisation et estimation des erreurs de mesures, Tech Doc, Lavoisier 1993  
 - José A. Romagnoli, Mabel Cristina Sanchez, 2000. Data Processing and Reconciliation for Chemical Process Operations, Process Systems Engineering, Vol. 2, Academic Press.