

Contenu des UE et Modalités de validation

Semestre 4

MASTER : Sciences et Technologies MENTION : Analyse, Métrologie, Diagnostic (Bourges)

SPÉCIALITÉS : Voie Professionnelle
 Voie Recherche

Nature Enseig^t : UE EC Ossature Différentiation Spécialisation Ouverture

Semestre : ④

Code-Libellé de l'UE : SMB4 PP 80 Communication. Conférences. Visites (II)	
• Nombre d'heures : 20h CTD	• Semestre : 4
• Nombre de crédits ECTS : 2	• Coefficient : 2
• Langue de l'enseignement : Français	• Note éliminatoire : OUI ☞ 7/20

Description:

Stratégie de recrutement:

- Réactualisation du CV, Lettre de motivation,

Visite d'entreprises : En fonction des choix des étudiants, visite d'entreprises locales (ROSIERES, TIMKEN...)

Interventions par des Professionnels :

- Participation aux cycles de conférences organisées à Bourges, sur des thèmes contemporains.
- Parcours et Expérience professionnelles d'anciens étudiants, Applications des capteurs, la méthode TRIZ, Sensibilisation à la sécurité informatique...
- Participation aux conférences scientifiques organisées par les Masters 2° année dans le cadre de l'UE SMB4 PP 95.

Une partie de cette UE sera faite en parallèle avec les étudiants de Master 1° année (UE SMB2 PP 80) et les étudiants de Master 2° année-Voie Recherche (UE SMB4 PP95).

Modalités de contrôle des connaissances :

1ère session:

CC Oral : OUI (Présence)

CC Ecrit : NON

CC TP : NON

CT Oral : NON

CT Ecrit : OUI : 1h00

CT TP : NON

PROJET : Préparation d'une conférence sur un thème choisi.

2ème session:

CC Oral : *Conservé*

CC Ecrit : /

CC TP : /

CT Oral : NON

CT Ecrit : OUI : 1h00

CT TP : NON

PROJET : *Conservé*

Note finale: a = 1 b = 1 c = 0 d = 1

Nom du responsable de l'enseignement :

Stéphane PELLERIN

Bibliographie conseillée à l'étudiant :

Des indications bibliographiques et des documents seront fournis au cas par cas aux étudiants qui désirent approfondir tel ou tel point.

Pré-requis :

/

Objectifs (savoirs et compétences acquis) :

Donner une culture du monde industriel aux futurs techniciens supérieurs, en leur faisant découvrir des thématiques nouvelles, sous formes de Séminaires par des Professionnels, ou de visites d'entreprises.

Ressources Pédagogiques :

Des documents seront distribués aux étudiants par les intervenants.

MASTER : Sciences et Technologies MENTION : Analyse, Métrologie, Diagnostic (Bourges)

SPÉCIALITÉS : Voie Professionnelle
 Voie Recherche

Nature Enseig^t : UE EC Ossature Différentiation Spécialisation Ouverture

Semestre : ④

Code-Libellé de l'UE :	SMB4 EG 90	Droit, Sécurité, Assurance
• Nombre d'heures :	15h CTD	• Semestre : 4
• Nombre de crédits ECTS :	2	• Coefficient : 2
• Langue de l'enseignement :	Français	• Note éliminatoire : OUI ☞ 7/20

Description:

Introduction au droit de l'entreprise

Assurance

Le contrat d'assurance ; La responsabilité civile, Les contrats d'assurance RC ;
Les règles communautaires et les normes internationales
Le règlement d'un sinistre (Étude de cas. Ex : le Mont Blanc, La tempête de décembre 99...)
Point de vue d'un courtier, d'un expert, d'un directeur de compagnie.
Les assurances de personnes ; La prévoyance

Sécurité

Gestion-Prévention du Risque ; Sensibilisation à la sécurité informatique

Etude de cas

Modalités de contrôle des connaissances :

1ère session:

CC Oral : NON
CC Ecrit : NON
CC TP : NON

CT Oral : NON
CT Ecrit : NON
CT TP : NON
PROJET : OUI : avec rapport et soutenance

2ème session:

CC Oral : /
CC Ecrit : /
CC TP : /

CT Oral : NON
CT Ecrit : NON
CT TP : NON
PROJET : OUI : avec rapport et soutenance

Note finale: a = 0 b = 0 c = 0 d = 1

Nom du responsable de l'enseignement :

Jean-Pierre SAULNIER

Bibliographie conseillée à l'étudiant :

Des indications bibliographiques et des documents seront fournis au cas par cas aux étudiants qui le désirent.

Pré-requis :

Notions d'AES, de Gestion Juridique, d'Expertise et contre-Expertise (UE SMB3 EG 80).

Objectifs (savoirs et compétences acquis) :

Offrir une formation générale en droit de l'entreprise, droit des assurances et Sécurité dans l'entreprise, mélangeant les règles générales aux cas pratiques mis en forme par des professionnels.

Ressources Pédagogiques :

Documents de cours distribués aux étudiants par les intervenants ; ressources informatiques.

MASTER : Sciences et Technologies MENTION : Analyse, Métrologie, Diagnostic (Bourges)

SPÉCIALITÉS : Voie Professionnelle
 Voie Recherche

Nature Enseig^t : UE EC Ossature Différentiation Spécialisation Ouverture

Semestre : ④

Code-Libellé de l'UE :	SMB4 PH 91	Théorie de l'estimation
• Nombre d'heures :	15h CTD	• Semestre : 4
• Nombre de crédits ECTS :	2	• Coefficient : 2
• Langue de l'enseignement :	Français	• Note éliminatoire : OUI ☞ 7/20

Description:

Sensibilisation des étudiants à la problématique du diagnostic : toute prise de décision concernant le fonctionnement d'un système est prise à partir des informations disponibles sur ce système. L'aide à la décision que l'on peut apporter aux opérateurs, consiste à vérifier la cohérence des mesures et à mettre en évidence des dysfonctionnements possibles de capteurs, actionneurs ou du processus.

- Observateur et Filtre de Kalman

Rappel sur la forme "équation d'état" ; Conséquences de la non mesurabilité de certains états
Théorie des observateurs (cas déterministe)
Filtre de Kalman-Bucy (cas stochastique)

- Introduction au diagnostic

Définitions et vocabulaire
Quelques approches du diagnostic. La génération de résidus. La décision

- Calcul des résidus

Introduction. Les différents schémas. Structuration des résidus. Robustesse du diagnostic

- Etudes de quelques réalisations industrielles : Réseau d'eau, Sidérurgie

Modalités de contrôle des connaissances :

1ère session:

CC Oral : NON	CT Oral : NON
CC Ecrit : NON	CT Ecrit : OUI : 1h30
CC TP : NON	CT TP : NON
	PROJET : NON

2ème session:

CC Oral : /	CT Oral : NON
CC Ecrit : /	CT Ecrit : OUI : 1h30
CC TP : /	CT TP : NON
	PROJET : NON

Note finale: a = 1 b = 0 c = 0 d = 0

Nom du responsable de l'enseignement :

Gilles MOURIOUX

Bibliographie conseillée à l'étudiant :

« Diagnostic des systèmes linéaires » ; D.Maquier et J.Ragot ; HERMES

Pré-requis :

Connaissances sur l'analyse des systèmes asservis.

Objectifs (savoirs et compétences acquis) :

Savoir mettre en place des méthodes de diagnostic.

Ressources Pédagogiques :

Logiciel MATLAB.

MASTER : Sciences et Technologies MENTION : Analyse, Métrologie, Diagnostic (Bourges)

SPÉCIALITÉS : Voie Professionnelle
 Voie Recherche

Nature Enseig^t : UE EC Ossature Différentiation Spécialisation Ouverture

Semestre : ④

Code-Libellé de l'UE :	SMB4 TE 91	Sûreté de fonctionnement
• Nombre d'heures :	10h CTD 5h TP	• Semestre : 4
• Nombre de crédits ECTS :	2	• Coefficient : 2
• Langue de l'enseignement :	Français	• Note éliminatoire : OUI ☞ 7/20

Description:

Concepts de base : faute, erreur, défaillance., fiabilité, maintenabilité et disponibilité d'un composant
Méthodes qualitatives : APR, AMDEC, ADC. Évaluation probabiliste de la fiabilité d'un système : diagrammes de succès - Coupes et liens. fonction de structure - Réseaux de fiabilité. BDD
Évaluation de la disponibilité d'un système : graphes de Markov et réseaux de Petri
Maintenance des systèmes : types de maintenance, MBF, retour d'expérience
Bases de données et logiciels
Une part importante sera réservée à des TP sur outils (SOFIA, ARALIA, RELEX, SUPERCAB etc...)

Modalités de contrôle des connaissances :

1ère session:

CC Oral : NON	CT Oral : NON
CC Ecrit : NON	CT Ecrit : OUI : 1h30
CC TP : OUI	CT TP : NON
	PROJET : OUI : avec rapport et soutenance

2ème session:

CC Oral : /	CT Oral : NON
CC Ecrit : /	CT Ecrit : OUI : 1h30
CC TP : Conservé	CT TP : NON
	PROJET : Conservé

Note finale: a = 2 b = 0 c = 1 d = 1

Nom du responsable de l'enseignement :

Vincent IDASIAK

Bibliographie conseillée à l'étudiant :

« Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels » ; A. Villeneur, EYROLLE.

Pré-requis :

Statistique, Probabilité, Analyse fonctionnelle.

Objectifs (savoirs et compétences acquis) :

Découverte des principales méthodes usuelles en Sûreté de Fonctionnement ;
Sûreté de fonctionnement des systèmes reconfigurables ;
Mise en pratique sur des cas réels ;

Ressources Pédagogiques :

Logiciel Jagrif Moteur Moca-Rp.

MASTER : Sciences et Technologies MENTION : Analyse, Métrologie, Diagnostic (Bourges)

SPÉCIALITÉS : Voie Professionnelle
 Voie Recherche

Nature Enseig^t : UE EC Ossature Différentiation Spécialisation Ouverture

Semestre : ④

Code-Libellé de l'UE :	SMB4 ST 90	Stage Professionnel
• Nombre d'heures :	/	• Semestre : 4
• Nombre de crédits ECTS :	20	• Coefficient : 20
• Langue de l'enseignement :	Français	• Note éliminatoire : OUI ☞ 10/20

Description:

Participations aux rencontres scientifiques et industrielles, à Bourges (Capteurs, CNRI...)

Et, au choix :

- **Stage en Industrie :**

6 mois en fin d'année, dans une entreprise.

- **Stage à l'étranger :**

6 mois en fin d'année, dans le cadre d'échange SOCRATES/ERASMUS, dans un laboratoire à l'étranger.

Modalités de contrôle des connaissances :

1ère session:

CC Oral : NON

CC Ecrit : NON

CC TP : NON

CT Oral : NON

CT Ecrit : NON

CT TP : NON

PROJET : OUI : avec rapport et soutenance

2ème session:

CC Oral : /

CC Ecrit : /

CC TP : /

CT Oral : NON

CT Ecrit : NON

CT TP : NON

PROJET : OUI : avec rapport et soutenance

Note finale: a = 0 b = 0 c = 0 d = 1

Nom du responsable de l'enseignement :

Nadia PELLERIN

Bibliographie conseillée à l'étudiant :

Des indications bibliographiques et des documents seront fournis au cas par cas aux étudiants qui désirent approfondir tel ou tel point, en relation avec le sujet de stage.

Pré-requis :

Compétences scientifiques et techniques de niveau Master 2° année, en Sciences et Technologie.

Objectifs (savoirs et compétences acquis) :

Donner une culture professionnelle assurant une bonne insertion en entreprise.

Mener à bien une mission de niveau ingénieur en entreprise.

Ressources Pédagogiques :

Recherche de stage : par exemple Cf sites

www.univ-orleans.fr/sciences/bourges/industrielles/

www.univ-orleans.fr/SUIO/emploi

www.cher.cci.fr

www.kapstages.com

MASTER : Sciences et Technologies MENTION : Analyse, Métrologie, Diagnostic (Bourges)

SPÉCIALITÉS : Voie Professionnelle
 Voie Recherche

Nature Enseig^t : UE EC Ossature Différentiation Spécialisation Ouverture

Semestre : ④

Code-Libellé de l'UE :	SMB4 PP 95	Immersion Recherche (II) ; Conférence scientifique.
• Nombre d'heures :	10h CTD	• Semestre : 4
• Nombre de crédits ECTS :	2	• Coefficient : 2
• Langue de l'enseignement :	Français	• Note éliminatoire : OUI ☞ 7/20

Description:

Stratégie de recrutement:

- Réactualisation du CV, Lettre de motivation,

Visite d'entreprises : En fonction des choix des étudiants, visite d'entreprises locales (ROSIERES, TIMKEN...)

Interventions par des Professionnels :

Participation aux cycles de conférences organisées à Bourges, sur des thèmes contemporains.

Parcours et Expérience professionnelles d'anciens étudiants, Applications des capteurs, la méthode TRIZ, Sensibilisation à la sécurité informatique...

Interventions par des Professionnels :

Préparation par l'ensemble de la promotion, d'une conférence scientifique (en anglais) dans laquelle chaque étudiant devra assurer une présentation orale sur un sujet scientifique de son choix.

Une partie de cette UE sera faite en parallèle avec les étudiants de Master 1° année (UE SMB2 PP 80) et les étudiants de Master 2° année-Voie Professionnelle (UE SMB4 PP90).

Modalités de contrôle des connaissances :

1ère session:

CC Oral : OUI (Présence)

CC Ecrit : NON

CC TP : NON

CT Oral : NON

CT Ecrit : OUI : 1h00

CT TP : NON

PROJET : OUI : Préparation de conférences scientifiques

2ème session:

CC Oral : *Conservé*

CC Ecrit : *Conservé*

CC TP : *Conservé*

CT Oral : NON

CT Ecrit : OUI : 1h00

CT TP : NON

PROJET : *Conservé*

Note finale: a = 1 b = 1 c = 0 d = 1

Nom du responsable de l'enseignement :

Stéphane PELLERIN

Bibliographie conseillée à l'étudiant :

Des indications bibliographiques et des documents seront fournis au cas par cas aux étudiants qui désirent approfondir tel ou tel point.

Pré-requis :

/

Objectifs (savoirs et compétences acquis) :

Donner une culture du monde de la recherche scientifique, en leur faisant découvrir des thématiques nouvelles, sous formes de Séminaires par des Professionnels, ou de visites d'entreprises.

Ressources Pédagogiques :

Des documents seront distribués aux étudiants par les intervenants.

MASTER : Sciences et Technologies MENTION : Analyse, Métrologie, Diagnostic (Bourges)

SPÉCIALITÉS : Voie Professionnelle
 Voie Recherche

Nature Enseig^t : UE EC Ossature Différentiation Spécialisation Ouverture

Semestre : ④

Code-Libellé de l'UE :	SMB4 PH 95	Mesures non intrusives et diagnostic
• Nombre d'heures :	19h CTD 6h CTP	• Semestre : 4
• Nombre de crédits ECTS :	2	• Coefficient : 2
• Langue de l'enseignement :	Français	• Note éliminatoire : OUI ☞ 7/20

Description:

Méthodes optiques passives :

- Spectroscopie optique (atomique et moléculaire),
- Pyrométrie,
- Interférométrie.

Méthodes optiques actives utilisant des lasers.

Une partie de l'UE se déroulera en mise en situation, par la réalisation de TP-Projet et l'accueil en laboratoire de recherche.

Modalités de contrôle des connaissances :

1ère session:

CC Oral : NON

CC Ecrit : NON

CC TP : OUI : CR de TP

CT Oral : NON

CT Ecrit : OUI : 1h30

CT TP : NON

PROJET : OUI : Travail sur publication scientifique, en anglais.

2ème session:

CC Oral : /

CC Ecrit : /

CC TP : *Conservé*

CT Oral : NON

CT Ecrit : OUI : 1h30

CT TP : NON

PROJET : *Conservé*

Note finale: a = 1 b = 0 c = 1 d = 1

Nom du responsable de l'enseignement :

Charles DE IZARRA

Bibliographie conseillée à l'étudiant :

Des indications bibliographiques et des documents seront fournis au cas par cas aux étudiants qui désirent approfondir tel ou tel point.

Pré-requis :

Optique élémentaire ;

Notions de thermodynamique statistique souhaitées.

Objectifs (savoirs et compétences acquis) :

Apprentissage des méthodes de mesures de paramètres physiques et chimiques de milieux (températures, concentrations) par des techniques non intrusives.

Savoir mettre en œuvre une chaîne de mesures non-intrusives.

Ressources Pédagogiques :

Des documents seront distribués aux étudiants par les intervenants.

MASTER : Sciences et Technologies MENTION : Analyse, Métrologie, Diagnostic (Bourges)

SPÉCIALITÉS : Voie Professionnelle
 Voie Recherche

Nature Enseig^t : UE EC Ossature Différentiation Spécialisation Ouverture

Semestre : ④

Code-Libellé de l'UE :	SMB4 PH 96	Matériaux et chimie énergétiques. Conduite des procédés.		
• Nombre d'heures :	15h CTD	• Semestre :	4	
• Nombre de crédits ECTS :	2	• Coefficient :	2	
• Langue de l'enseignement :	Français	• Note éliminatoire :	OUI ☞ 7/20	
Description: Matériaux énergétique ; Énergie nucléaire ; La radioactivité ; Les réacteurs nucléaires ;				
Modalités de contrôle des connaissances :				
1ère session:				
CC Oral : NON		CT Oral : NON		
CC Ecrit : OUI : 1h30		CT Ecrit : OUI : 1h30		
CC TP : NON		CT TP : NON		
		PROJET : OUI : avec rapport et soutenance		
2ème session:				
CC Oral : /		CT Oral : NON		
CC Ecrit : /		CT Ecrit : OUI : 1h30		
CC TP : /		CT TP : NON		
		PROJET : <i>Conservé</i>		
Note finale:	a = 1	b = 0	c = 0	d = 1
Nom du responsable de l'enseignement : Nuno CERQUEIRA				
Bibliographie conseillée à l'étudiant : « Matériaux énergétiques » ; R. AMIABLE ; « Le nucléaire expliqué par des physiciens » ; Paul BONCHE.				

Pré-requis : Notions de chimie et physique.
Objectifs (savoirs et compétences acquis) : Acquérir les notions fondamentales dans le domaine des matériaux énergétiques et du nucléaire.
Ressources Pédagogiques : Polycopié de Travaux Dirigés.

MASTER : Sciences et Technologies MENTION : Analyse, Métrologie, Diagnostic (Bourges)

SPÉCIALITÉS : Voie Professionnelle
 Voie Recherche

Nature Enseig^t : UE EC Ossature Différentiation Spécialisation Ouverture

Semestre : ④

Code-Libellé de l'UE :	SMB4 ST 95	Stage de Recherche	
• Nombre d'heures :	/	• Semestre :	4
• Nombre de crédits ECTS :	22	• Coefficient :	22
• Langue de l'enseignement :	Français	• Note éliminatoire :	OUI ☞ 10/20
Description: Participations aux rencontres scientifiques et industrielles, à Bourges (Capteurs, CNRI...) Et, au choix : - Stage en Laboratoire : 6 mois en fin d'année dans une entreprise ou un organisme d'état à caractère scientifique (LASEP ...). - Stage à l'étranger : 6 mois en fin d'année, dans le cadre d'échange SOCRATES/ERASMUS, dans un laboratoire à l'étranger.			
Modalités de contrôle des connaissances : 1ère session: CC Oral : NON CT Oral : NON CC Ecrit : NON CT Ecrit : NON CC TP : NON CT TP : NON PROJET : OUI : avec rapport et soutenance 2ème session: CC Oral : / CT Oral : NON CC Ecrit : / CT Ecrit : NON CC TP : / CT TP : NON PROJET : OUI : avec rapport et soutenance			
Note finale:	a = 0	b = 0	c = 0 d = 1
Nom du responsable de l'enseignement : Nadia PELLERIN			
Bibliographie conseillée à l'étudiant : Des indications bibliographiques et des documents seront fournis au cas par cas aux étudiants qui désirent approfondir tel ou tel point, en relation avec le sujet de stage.			

Pré-requis : Compétences scientifiques et techniques de niveau Master 2° année, en Sciences et Technologie.
Objectifs (savoirs et compétences acquis) : Donner une culture professionnelle assurant une bonne insertion dans un laboratoire de recherche, au sein d'une entreprise ou d'un organisme d'état à caractère scientifique. Mener à bien un travail de recherche en laboratoire.
Ressources Pédagogiques : Recherche de stage : par exemple Cf sites www.univ-orleans.fr/sciences/bourges/industrielles/