

République Tunisienne

*Ministère de l'Enseignement Supérieur,
de la Recherche Scientifique et des
Technologies de l'Information et de
la Communication*

**Institut National des Sciences Appliquées
et de Technologie**



PLAN D'ETUDES 2014-2015

Sommaire

1. Plan d'Etudes des filières à partir du tronc commun MPI	2
1.1 Plan d'études du cycle préparatoire intégré	2
1.1.1 Première année Mathématiques, Physique et Informatique	2
1.1.2 Deuxième année Réseaux Informatiques et Télécommunication (RT2)	3
1.1.3 Deuxième année Génie Logiciel (GL2)	4
1.1.4 Deuxième année Informatique Industrielle et Automatique (IIA2)	5
1.1.5 Deuxième année Instrumentation et Maintenance Industrielle (IMI2)	6
1.2 Plan d'études du cycle Ingénieur	7
1.2.1 Réseaux Informatiques et Télécommunication (RT)	7
1.2.1.1 Troisième année Réseaux Informatiques et Télécommunication (RT3)	7
1.2.1.2 Quatrième année Réseaux Informatiques et Télécommunication (RT4)	8
1.2.1.3 Cinquième année Réseaux Informatiques et Télécommunication (RT5)	9
1.2.2 Génie Logiciel (GL)	10
1.2.2.1 Troisième année Génie Logiciel (GL3)	10
1.2.2.2 Quatrième année Génie Logiciel (GL4)	11
1.2.2.3 Cinquième année Génie Logiciel (GL5)	12
1.2.3 Informatique Industrielle et Automatique (RT)	13
1.2.3.1 Troisième année Informatique Industrielle et Automatique (IIA3)	13
1.2.3.2 Quatrième année Informatique Industrielle et Automatique (IIA4)	14
1.2.3.3 Cinquième année Informatique Industrielle et Automatique (IIA5)	15
1.2.4 Instrumentation et Maintenance Industrielle (IMI)	16
1.2.4.1 Troisième année Instrumentation et Maintenance Industrielle (IMI3)	16
1.2.4.2 Quatrième année Instrumentation et Maintenance Industrielle (IMI4)	17
1.2.4.3 Cinquième année Instrumentation et Maintenance Industrielle (IMI5)	18
2. Plan d'Etudes des filières à partir du tronc commun CBA	19
2.1 Plan d'études du cycle préparatoire intégré	19
2.1.1 Première année Chimie Biologie Appliquée	19
2.1.2 Deuxième année Chimie Industrielle (CH2)	20
2.1.3 Deuxième année Biologie Industrielle (BIO2)	21
2.2 Plan d'études du cycle Ingénieur	22
2.2.1 Chimie Industrielle (CH)	22
2.2.1.1 Troisième année Chimie Industrielle (CH3)	22
2.2.1.2 Quatrième année Chimie Industrielle (CH4)	23
2.2.1.3 Cinquième année Chimie Industrielle (CH5)	24
2.2.2 Biologie Industrielle (BIO)	25
2.2.2.1 Troisième année Biologie Industrielle (BIO3)	25
2.2.2.2 Quatrième année Biologie Industrielle (BIO4)	26
2.2.2.3 Cinquième année Biologie Industrielle (BIO5)	27

1. Plan d'Etudes des filières à partir du tronc commun MPI

1.1 Plan d'études du cycle préparatoire intégré

1.1.1 Première année Mathématiques, Physique et Informatique

MPI : Semestre 1								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques 1	Analyse 1	45	22,5	22,5	0	3	6
		Algèbre 1	45	22,5	22,5	0	3	
UE2	Physique 1	Optique	37,5	11,25	11,25	15	2,5	6
		Mécanique générale	60	22,5	22,5	15	4	
UE3	Electricité	Electrostatique-Magnétostatique	60	22,5	22,5	15	4	8
		Circuits électriques	63	22,5	22,5	18	4	
UE4	Informatique 1	Algorithmique et structures de données 1	45	22,5	22,5	0	3	6
		Programmation 1	33,75	11,25	0	22,5	2	
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 1	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Droit	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			456,75	157,5	213,75	85,5	30	30

MPI : Semestre 2								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques 2	Analyse 2	45	22,5	22,5	0	3	6
		Algèbre 2	45	22,5	22,5	0	3	
UE2	Physique 2	Electromagnétisme	45	22,5	22,5	0	3	6
		Thermodynamique	48,75	22,5	11,25	15	3	
UE3	Informatique 2	Algorithmique et Structure de données 2	45	22,5	22,5	0	3	5
		Atelier programmation 2	33,75	11,25	0	22,5	2	
UE4	Electronique-Automatique	Système logiques	48,75	22,5	11,25	15	3	7
		Electronique	60	22,5	22,5	15	4	
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 2	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	6
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Introduction à l'économie	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		C2I	22,5	11,25	0	11,25	1,5	
Total Semestriel			461,25	191,25	191,25	78,75	30	30

1.1.2 Deuxième année Réseaux Informatiques et Télécommunication (RT2)

RT2 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques 1	Probabilités & Statistiques	45	22,5	22,5	0	3	6
		Mathématiques du signal	45	22,5	22,5	0	3	
UE2	Informatique 1	Systèmes d'exploitation	45	22,5	22,5	0	3	8
		Programmation orientée objet	45	22,5	22,5	0	3	
		Atelier C++	33,75	11,25	0	22,5	2	
UE3	Electronique et Architecture	Electronique	48,75	22,5	11,25	15	3	5
		Architecture des ordinateurs	33,75	22,5	11,25	0	2	
UE4	Réseaux & Télécommunications	Architecture des réseaux	48,75	22,5	11,25	15	3,5	7
		Traitement de signal	45	22,5	11,25	11,25	3	
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 1	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Gestion	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			457,5	202,5	191,25	63,75	30	30

RT2 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques 2	Algèbre	45	22,5	22,5	0	3	6
		Analyse Mathématiques	45	22,5	22,5	0	3	
UE2	Informatique 2	Système d'exploitation UNIX	45	22,5	0	22,5	3	9
		Atelier Java	41,25	11,25		30	3	
		Bases de données	48,75	22,5	11,25	15	3	
UE3	Réseaux	Téléinformatique	48,75	22,5	11,25	15	3	6
		Réseaux locaux	48,75	22,5	11,25	15	3	
UE4	Signal et propagation	Ondes et Propagation	22,5	11,25	11,25	0	1,5	4
		Techniques de transmission	33,75	22,5	11,25	0	2	
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 2	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	5
		Français	22,5		22,5	0	1,5	
		Comptabilité	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Droit de l'homme	15	0	15	0	1	
Total Semestriel			461,25	191,25	172,5	97,5	30	30

1.1.3 Deuxième année Génie Logiciel (GL2)

GL2 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques 1	Probabilités & Statistiques	45	22,5	22,5	0	3	6
		Mathématiques du signal	45	22,5	22,5	0	3	
UE2	Matériel et Systèmes	Architecture des ordinateurs	33,75	22,5	11,25	0	2	7
		Systèmes d'exploitation 1	45	22,5	22,5	0	3	
		Techniques de transmission	33,75	22,5	11,25	0	2	
UE3	Informatique	Programmation orientée objet	45	22,5	22,5	0	3,5	6
		Atelier C++	33,75	11,25	0	22,5	2	
UE4	Systèmes d'information 1	Bases de données	60	22,5	22,5	15	4	7
		Introduction aux systèmes d'information	45	22,5	22,5	0	3	
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 1	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Comptabilité	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			453,75	202,5	213,75	37,5	30	30

GL2 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques 2	Algèbre	45	22,5	22,5	0	3	6
		Analyse Mathématiques	45	22,5	22,5	0	3	
UE2	Systèmes d'information 2	Conception des systèmes d'information	75	22,5	22,5	30	5	5
UE3	Développement	Atelier Java	41,25	11,25	0	30	2,5	6
		Développement Web	41,25	11,25	0	30	3	
UE4	Réseaux	Architecture des réseaux	48,75	22,5	11,25	15	3	8
		Applications réparties	37,5	22,5	0	15	2	
		Système d'exploitation UNIX	45	22,5	0	22,5	3	
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 2	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	5
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Droit de l'homme	15	0	15	0	1	
		Gestion	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			461,25	168,75	150	142,5	30	30

1.1.4 Deuxième année Informatique Industrielle et Automatique (IIA2)

IIA2 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Module	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques 1	Probabilités & Statistiques	45	22,5	22,5	0	3	6
		Mathématiques du signal	45	22,5	22,5	0	3	
UE2	Informatique 1	Systèmes d'exploitation	45	22,5	22,5	0	3	8
		Programmation orientée objet	45	22,5	0	22,5	3	
		Architecture des ordinateurs	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE3	Electronique-Electrotechnique	Electrotechnique	60	22,5	22,5	15	4	7
		Electronique	48,75	22,5	11,25	15	3	
UE4	Mécanique - Automatique	Mécanique du solide	33,75	22,5	11,25	0	2	5
		Automatique discrète	48,75	22,5	11,25	15	3	
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 1	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Comptabilité	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			461,25	202,5	191,25	67,5	30	30

IIA2 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Module	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques 2	Algèbre	45	22,5	22,5	0	3	6
		Analyse Mathématiques	45	22,5	22,5	0	3	
UE2	Informatique 2	Microprocesseurs & Interfaces	48,75	22,5	11,25	15	3,5	6
		Réseaux informatiques	33,75	22,5	11,25	0	2	
UE3	Electronique de puissance	Electronique de puissance	40,5	15	10,5	15	2	7
		Electricité industrielle	40,5	15	10,5	15	2	
		Capteurs et Actionneurs	48,75	22,5	11,25	15	3	
UE4	Automatique	Automatique continue	60	22,5	22,5	15	4	6
		Traitement du signal	33,75	22,5	11,25	0	2	
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 2	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	5
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Droit de l'homme	15	0	15	0	1	
		Gestion	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			478,5	198,75	204,75	75	30	30

1.1.5 Deuxième année Instrumentation et Maintenance Industrielle (IMI2)

IMI2 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Module	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques 1	Probabilités & Statistiques	45	22,5	22,5	0	3	6
		Mathématiques du signal	45	22,5	22,5	0	3	
UE2	Informatique 1	Systèmes d'exploitation	45	22,5	22,5	0	3	6
		Microprocesseurs	48,75	22,5	11,25	15	3	
UE3	Electrotechnique-Automatique	Electrotechnique	48,75	22,5	11,25	15	3	6
		Automatique	48,75	22,5	11,25	15	3	
UE4	Instrumentation & Maintenance	Incertitudes de mesures	48,75	22,5	11,25	15	3	8
		Electronique 2	37,5	11,25	11,25	15	3	
		Méthodes et moyens de maintenance	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 1	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Comptabilité	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			457,5	191,25	191,25	75	30	30

IMI2 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Module	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques - Informatique	Algèbre	45	22,5	22,5	0	3	8
		Analyse Mathématiques	45	22,5	22,5	0	3	
		Programmation orientée objet	45	22,5	0	22,5	2	
UE2	Ondes et Mécanique	Propagation des ondes électromagnétiques	45	22,5	11,25	11,25	3	6
		Mécanique du solide*	44,75	22,5	11,25	11,25	3	
UE3	Capteurs & signaux	Traitement de signal	33,75	22,5	11,25	0	2	6
		Capteurs et mesure des grandeurs physiques	60	22,5	22,5	15	4	
UE4	Electromécanique	Electronique de puissance	48,75	22,5	11,25	15	3	5
		Technologie mécanique	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5	Langues & Culture de l'Entreprise 2	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	5
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Droit de l'homme	15	0	15	0	1	
		Gestion	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			472,5	202,5	195	63,75	30	30

1.2 Plan d'études du cycle Ingénieur

1.2.1 Réseaux Informatiques et Télécommunication (RT)

1.2.1.1 Troisième année Réseaux Informatiques et Télécommunication (RT3)

RT3 : Semestre 1								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Fondamental	Maths pour l'ingénieur	22,5	11,25	11,25	0	1,5	5
		Analyse numérique	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Statistiques pour l'ingénieur	33,75	22,5	11,25	0	2	
UE2	Informatique	UNIX : Administration système et réseau	45	22,5	0	22,5	3	5,5
		UML et Design patterns	40,5	22,5	0	18	2,5	
UE3	Electronique et Telecom	Circuits logiques programmables et électronique numérique	40,5	11,25	11,25	18	2,5	8
		Antennes et propagation	37,5	11,25	11,25	15	2,5	
		Introduction aux systèmes de transmission numériques	40,5	22,5	0	18	3	
UE4	Réseaux	Réseaux et Protocoles TCP/IP	40,5	11,25	11,25	18	3	5,5
		Réseaux locaux sans fils	37,5	22,5	0	15	2,5	
UE5	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE6	Culture d'Entreprise	Sociologie des organisations	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Communication dans l'entreprise	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			450,75	198,75	127,5	124,5	30	30

RT3 : Semestre 2								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Fondamental	Optimisation (non linéaire)	22,5	11,25	11,25	0	1,5	3
		Processus stochastiques et files d'attente	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE2	Informatique	Logique formelle	33,75	22,5	11,25	0	2	7,5
		Conception et développement de BD	37,5	11,25	11,25	15	2,5	
		Technologies de développement Java EE	45	22,5	0	22,5	3	
UE3	Réseaux	Administration et surveillance des réseaux	37,5	22,5	0	15	2,5	6,5
		Sécurité des réseaux	31,5	22,5	0	9	2	
		Ingénierie de protocoles	33,75	22,5	11,25	0	2	
UE4	Télécommunications	Signaux et systèmes	37,5	11,25	11,25	15	2,5	5
		Réseaux radio-mobiles cellulaires (2G-3G)	33,75	22,5	11,25	0	2,5	
UE6	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4,5
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Arabe	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Projet Personnel Professionnel	30	0	0	30	2	3,5
		Marketing	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			455,25	195	153,75	106,5	30	30

1.2.1.2 Quatrième année Réseaux Informatiques et Télécommunication (RT4)

RT4 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Fondamental	Recherche opérationnelle	45	22,5	22,5	0	3	5
		Intelligence artificielle	34,5	11,25	11,25	12	2	
UE2	Informatique	Fondements des systèmes et applications réparties	48,75	22,5	11,25	15	3	5
		Processus unifiés et approches agiles	33,75	11,25	11,25	15	2	
UE3	Réseaux	Réseaux haut débit	37,5	22,5	0	15	2,5	8
		Evaluation des performances des réseaux	45	22,5	22,5	0	3	
		Protocoles de réseaux mobiles	37,5	22,5	0	15	2,5	
UE4	Télécommunications	Communications optiques	37,5	11,25	11,25	15	2,5	6
		Traitement numérique du signal et applications	48,75	22,5	11,25	15	3,5	
UE5	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français-Communication	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE6	Culture d'Entreprise	Gestion financière	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Droit de l'entreprise	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			458,25	198,75	161,25	102	30	30

RT4 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Fondamental	Calcul scientifique	18	0	0	18	1	7
		Théorie des langages et des automates	33	22,5	10,5	0	2	
		Théorie de l'information et codage	33	22,5	10,5	0	2	
UE2	Réseaux, Signal, télécommunication	Traitement d'images	34,5	11,25	11,25	12	2,5	10
		Modélisation et Simulation des réseaux	34,5	11,25	11,25	12	2,5	
		Circuits et systèmes RF	34,5	11,25	11,25	12	2,5	
		Communications numériques avancées	34,5	11,25	11,25	12	2,5	
UE3	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Gestion des ressources humaines	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE4	Culture d'Entreprise	Management de projets	24	12	0	12	1,5	3
		Management stratégique	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5	Projet	Projet Personnel Professionnel	90	0	0	90	4	4
UE6*	Option 1 : Systèmes, Réseaux & Sécurité	Sécurité des systèmes d'information et Normes	34,5	22,5	0	12	2,5	5
		Haute disponibilité dans l'entreprise	34,5	11,25	11,25	12	2,5	
	Option 2 : Ingénierie des systèmes embarqués	Architecture et programmation de systèmes à processeurs	34,5	22,5	0	12	2,5	5
		Tests et vérification	34,5	11,25	11,25	12	2,5	
	Option 3 : Réseaux de télécommunications mobiles	Nouvelles technologies de l'IP et réseaux multi-services	34,5	22,5	0	12	2,5	5
		Protocoles et technologies de réseaux satellitaires	34,5	11,25	11,25	12	2,5	
	Option 4 : Services multimédia dans les réseaux	De l'image numérique à la réalité virtuelle	34,5	22,5	0	12	2,5	5
		Nouvelles technologies du Web Infographie 3D	34,5	11,25	11,25	12	2,5	
Total Semestriel			472,5	158,25	122,25	192	30	30

1.2.1.3 Cinquième année Réseaux Informatiques et Télécommunication (RT5)

RT5 : Semestre 5								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Réseaux & Télécommunication	Planification et optimisation des réseaux	57	22,5	22,5	12	4	8
		QoS dans les réseaux	22,5	22,5	0	0	1,5	
		Réseaux locaux industriels	34,5	15	7,5	12	2	
UE2	Informatique	IHM	22,5	11,25	0	11,25	1,5	9
		Apprentissage et Fouille de données	33	10,5	11,25	11,25	2	
		Systèmes temps réel	37,5	22,5	0	15	2	
		Métaheuristiques pour l'ingénieur	22,5	15	7,5	0	1,5	
		Algorithmes et Architectures parallèles	33	10,5	11,25	11,25	2	
UE3	Langues & Culture d'Entreprises	Anglais	22,5		22,5	0	1,5	6
		Création d'Entreprises	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Conduite du changement et innovation	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Environnement Economique et International	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE4*	Option 1 : Systèmes, Réseaux & Sécurité	Cryptographie et communications sécurisées	37,5	15	7,5	15	2,5	7
		Spécification et Vérification formelle de protocoles réseau	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Atelier de Sécurité (Cisco)	36	12	0	24	2,5	
	Option 2 : Ingénierie des systèmes embarqués	Architecture des SOCs et Codesign	37,5	15	7,5	15	2,5	7
		Os embarqués	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Vérification formelle des systèmes embarqués	37,5	15	7,5	15	2,5	
	Option 3 : Réseaux de télécommunications mobiles	Techniques de transmission des réseaux Haut débit	37,5	15	7,5	15	2,5	7
		Systèmes et technologies émergents pour les communications sans fil	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Gestion de la mobilité dans les réseaux	37,5	15	7,5	15	2,5	
	Option 4 : Services multimédia dans les réseaux	Compression de contenu visuels 2D et 3D	37,5	15	7,5	15	2,5	7
		Indexation multimédia	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Protection des contenus numériques (tatouage)	37,5	15	7,5	15	2,5	
Total Semestriel			463,5	205,5	131,25	126,75	30	30

1.2.2 Génie Logiciel (GL)**1.2.2.1 Troisième année Génie Logiciel (GL3)**

GL3 : Semestre 1								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef Modules	Crédits
UE1	Mathématiques pour l'ingénieur	Recherche opérationnelle	45,75	22,5	11,25	12	3	5
		Modélisation des systèmes	33,75	22,5	11,25	0	2	
UE2	Informatique fondamentale	Logique	33,75	22,5	11,25	0	2,5	8
		Complexité des algorithmes	45	22,5	22,5	0	3	
		Architectures matérielles et programmation bas niveau	37,5	22,5	0	15	2,5	
UE3	Systèmes et Réseaux	Unix : Administration système et réseau	37,5	22,5	0	15	2,5	5
		Ingénierie des réseaux et Protocole TCP/IP	37,5	22,5	0	15	2,5	
UE4	Développement logiciel	Programmation I : Modèles de développement JavaEE	52,5	22,5	0	30	3,5	6
		UML et Design patterns	37,5	22,5	0	15	2,5	
UE5	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE6	Culture d'Entreprise	Sociologie des organisations	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Communication dans l'entreprise	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			450,75	232,5	116,25	102	30	30

GL3 : Semestre 2								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques pour l'ingénieur	Analyse numérique	33,75	22,5	11,25	0	2,5	5
		Optimisation appliquée	33,75	22,5	11,25	0	2,5	
UE2	Informatique fondamentale	Programmation logique	45,75	22,5	11,25	12	3	8
		Algorithmique avancée	33,75	22,5	11,25	0	2	
		Fondements des systèmes et Applications réparties	45,75	22,5	11,25	12	3	
UE3	Développement logiciel	Programmation II : Modèles de développement .NET	45,75	22,5	11,25	12	3	9
		Processus unifiés et Approches agiles	45,75	22,5	11,25	12	3	
		Développement de bases de données	45,75	22,5	11,25	12	3	
UE4	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4,5
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Arabe	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Marketing	22,5	15	7,5	0	1,5	3,5
		Projet Personnel Professionnel	30	0	0	30	2	
Total Semestriel			450	195	165	90	30	30

1.2.2.2 Quatrième année Génie Logiciel (GL4)

GL4 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef Modules	Crédits
UE1	Informatique fondamentale	Théorie des langages	33,75	22,5	11,25	0	2,5	8
		Analyse de données	37,5	22,5	0	15	2,5	
		Intelligence artificielle	45,75	22,5	11,25	12	3	
UE2	Système et Réseau	Administration de bases de données	45,75	22,5	11,25	12	3	8,5
		Sécurisation des systèmes d'information	37,5	22,5	0	15	2,5	
		Systèmes temps réel	45,75	22,5	11,25	12	3	
UE3	Développement logiciel	Développement à base de composants	46,5	22,5	0	24	3	7,5
		Frameworks de développement	34,5	22,5	0	12	2	
		Qualité logicielle (ISO et CMMI)	37,5	22,5	0	15	2,5	
UE4	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français-Communication	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Gestion financière	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Droit de l'entreprise	22,5	0	22,5	0	1,5	
Total Semestriel			454,5	202,5	135	117	30	30

GL4 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Informatique fondamentale	Algorithmes et architectures parallèles	33	10,5	10,5	12	2,5	7,5
		Compilation et Implémentation des langages	34,5	11,25	11,25	12	2,5	
		Traitement d'images	34,5	11,25	11,25	12	2,5	
UE2	Système et réseau	Protocoles de sécurité	33	10,5	11,25	11,25	2,5	5
		Architectures logicielles:modélisation de processus /Workflow et SOA	34,5	22,5	0	12	2,5	
UE3	Développement logiciel	IHM et RIA	34,5	22,5	0	12	2,5	5
		Apprentissage et Fouille de données	37,5	15	11,25	11,25	2,5	
UE4	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Gestion des ressources humaines	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5	Culture d'entreprise	Management de projets	24	12	0	12	1,5	3
		Management stratégique	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE6	Projet	Projet Personnel Professionnel	90	0	0	90	4	4
UE7*	Option 1 : Informatique mobile et embarquée	Conception et développement des applications mobiles	34,5	15	7,5	12	2,5	2,5
	Option 2 : Informatique pour le domaine Banque/ Finance	Concepts fondamentaux de l'informatique financière	34,5	15	7,5	12	2,5	2,5
	Option 3 : Management des systèmes d'information	Data Warehouse	34,5	15	7,5	12	2,5	2,5
Total Semestriel			457,5	153	108	196,5	30	30

1.2.2.3 Cinquième année Génie Logiciel (GL5)

GL5 : Semestre 5								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Systèmes Critiques	Systèmes à large échelle et Cloud Computing	34,5	22,5	0	12	3,5	7
		Co-design	34,5	22,5	0	12	1,5	
		Spécification et vérification formelles des systèmes	33	22,5	10,5	0	2	
UE2	Multimédia et Services Web	Business Intelligence	34,5	22,5	0	12	1,5	6
		Réalité virtuelle et animation 3D	33	10,5	11,25	11,25	2	
		E-service	33	10,5	11,25	11,25	2,5	
UE3	Langues & Culture d'Entreprises	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	6
		Création d'Entreprises	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Conduite du changement et innovation	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Environnement Economique et International	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE4	Conduite de projets et Audit	Conduite de projets informatiques	34,5	11,25	11,25	12	2,5	5
		Audit et sécurité des systèmes d'Information	34,5	11,25	11,25	12	2,5	
UE5*	Option 1 : Informatique Mobile et Embarquée	Applications et OS embarqués	34,5	15	7,5	12	2	6
		Interfaces mobiles et multi-modales	34,5	15	7,5	12	2	
		Atelier de développement mobile (Android, .Net Compact, Framework, ...)	34,5	12	0	24	2	
	Option 2 : Informatique pour le domaine Banque/Finance	Systèmes d'information bancaire et financier (Internet banking)	34,5	15	7,5	12	2	6
		Modélisation financière et finance des marchés	34,5	15	7,5	12	2	
		Progiciels financiers	36	12	0	24	2	
	Option 3 : Management des Systèmes d'Information	Ingénierie des Systèmes ERP/CRM	34,5	15	7,5	12	2	6
		Urbanisation des Systèmes d'information	34,5	15	7,5	12	2	
		ECM : Entreprise Content Management	34,5	15	7,5	12	2	
Total Semestriel			465	209,25	126,75	130,5	30	30

1.2.3 Informatique Industrielle et Automatique (IIA)**1.2.3.1 Troisième année Informatique Industrielle et Automatique (IIA3)**

IIA3 : Semestre 1								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques	Mathématiques de l'ingénieur	45	22,5	22,5	0	3	6
		Analyse numérique	45	22,5	0	22,5	3	
UE2	Automatique - Electronique	Automatique échantillonnée	57	22,5	22,5	12	3	9
		Traitement numérique du signal	34,5	15	7,5	12	1,5	
		Transmission de données	34,5	15	7,5	12	1,5	
		Fonctions électroniques	45,75	22,5	11,25	12	3	
UE3	Mécanique - Electrotechnique	RDM	45,75	22,5	11,25	12	3	9
		Installations fluidiques et thermiques	34,5	22,5	0	12	3	
		Convertisseurs statiques	37,5	15	7,5	15	3	
UE4	UE4 : Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Sociologie des organisations	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Communication dans l'entreprise	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			469,5	210	150	109,5	30	30

IIA3 : Semestre 2								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques appliquées & Environnement industriel	Recherche opérationnelle et Optimisation	45	22,5	11,25	11,25	3	7,5
		Conception des systèmes mécaniques	45,75	22,5	11,25	12	3	
		Management de la qualité et Performance industrielle	22,5	15	7,5	0	1,5	
UE2	Automatique	Régulation industrielle	37,5	15	7,5	15	2,5	8,5
		Modélisation Identification et Estimation	31,5	15	7,5	9	2	
		Automatismes industriels	37,5	15	7,5	15	2	
		Technologie d'acquisition, de commande et d'interfaçage	34,5	15	7,5	12	2	
UE3	Informatique	Architecture avancée des processeurs	37,5	15	7,5	15	2,5	6
		Bases de données	34,5	15	7,5	12	2	
		Programmation C/C++	22,5	11,25	0	11,25	1,5	
UE4	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4,5
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Arabe	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Marketing	22,5	15	7,5	0	1,5	3,5
		Projet Personnel Professionnel	30	0	0	30	2	
Total Semestriel			468,75	176,25	150	142,5	30	30

1.2.3.2 Quatrième année Informatique Industrielle et Automatique (IIA4)

IIA4 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Systèmes industriels	Machines électriques	37,5	15	7,5	15	2,5	8
		Systèmes mécaniques articulés	45	22,5	22,5	0	3	
		Systèmes multivariables	34,5	15	7,5	12	2,5	
UE2	Gestion industrielle	Sûreté de fonctionnement	22,5	15	7,5	0	1,5	7
		Outils et démarches qualité	34,5	15	7,5	12	2,5	
		GPAO	48,75	22,5	11,25	15	3	
UE3	Informatique appliquée	Conception des systèmes VLSI	34,5	15	7,5	12	2	9
		Conception objet des systèmes d'information (UML)	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Informatique temps réel	37,5	15	7,5	15	2	
		Traitement d'images et vision	45,75	22,5	11,25	12	2,5	
UE4	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français-Communication	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Gestion financière	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Droit des affaires	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			468	202,5	157,5	108	30	30

IIA4 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Automatique	Systèmes non linéaires	22,5	15	7,5	0	1,5	7
		Commande optimale	34,5	15	7,5	12	2,5	
		CAO (préparation à une certification)	46,5	15	7,5	24	3	
UE2	Informatique industrielle	Modélisation et évaluation de performances	37,5	15	7,5	15	3	8
		Co-design	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Réseaux locaux industriels et Réseaux de capteurs	37,5	15	7,5	15	2,5	
UE3	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Gestion des ressources humaines	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE4	Culture d'Entreprise	Management de projets	24	12	0	12	1,5	3
		Management stratégique	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5	Projet	Projet Personnel Professionnel	90	0	0	90	4	4
UE6*	Option 1 : Ingénierie des systèmes embarqués	Architecture et programmation de systèmes à processeurs	37,5	15	7,5	15	2,5	5
		Tests et vérification	37,5	15	7,5	15	2,5	
	Option 2: Ingénierie des systèmes industriels	Chaîne logistique et Maîtrise des flux	37,5	15	7,5	15	2,5	5
		Usine numérique	37,5	15	7,5	15	2,5	
	Option 3 : Mécatronique	CFAO des systèmes mécatroniques	37,5	15	7,5	15	2,5	5
		Modélisation des systèmes mécatroniques	37,5	15	7,5	15	2,5	
Total Semestriel			472,5	154,5	105	213	30	30

1.2.3.3 Cinquième année Informatique Industrielle et Automatique (IIA5)

IIA5 : Semestre 5								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Gestion des Systèmes Industriels	Conduite et Supervision Industrielle	30	15	0	15	2	6
		Ordonnancement	22,5	15	7,5	0	1,5	
		Système d'Information Industriel (ERP/MES)	37,5	15	7,5	15	2,5	
UE2	Automatique	Commande des Machines Electriques	37,5	15	7,5	15	2,5	7
		Théorie de la commande	22,5	15	7,5	0	2	
		Soft Computing	34,5	15	7,5	12	2,5	
UE3	Robotique	Implémentation Numérique des Commandes	34,5	15	7,5	12	2	4
		Robotique	37,5	15	7,5	15	2	
UE4	Langues & Culture d'Entreprises	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	6
		Création d'Entreprises	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Conduite du changement et innovation	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Environnement Economique et International	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5*	Option 1 : Ingénierie des Systèmes Embarqués	Architecture des SOCs et Codesign	37,5	15	7,5	15	2,5	7
		Os embarqués	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Vérification formelle des systèmes embarqués	37,5	15	7,5	15	2,5	
	Option 2 : Ingénierie des Systèmes Industriels	Intégration et Pilotage des Systèmes Industriels	34,5	15	7,5	12	2,5	7
		Management de la performance industrielle	34,5	15	7,5	12	2,5	
		Analyse décisionnelle et Management du risque	22,5	15	7,5	0	2,5	
	Option 3 : Mécatronique	Commande des Systèmes dynamiques mécatroniques	34,5	15	7,5	12	2,5	7
		Vision et reconnaissance	34,5	15	7,5	12	2,5	
		Atelier mécatronique	22,5	11,25	0	11,25	2,5	
Total Semestriel			460,5	202,5	138,75	119,25	30	30

2.4 Instrumentation et Maintenance Industrielle (IMI)

1.2.4.1 Troisième année Instrumentation et Maintenance Industrielle (IMI3)

IMI3 : Semestre 1								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Maintenance	RDM	34,5	15	7,5	12	2	6,5
		Fiabilité des systèmes	33,75	22,5	11,25	0	2	
		Connaissance et surveillance des installations électriques	37,5	15	7,5	15	2,5	
UE2	Instrumentation	Techniques d'étalonnage	37,5	15	7,5	15	2,5	9
		Automatismes industriels	48,75	22,5	11,25	15	3	
		Fonctions électroniques	48,75	22,5	11,25	15	3,5	
UE3	Mathématiques & Informatique	Analyse numérique	48,75	22,5	11,25	15	3	8,5
		Mathématiques de l'ingénieur	45	22,5	22,5	0	3	
		Bases de données	37,5	15	7,5	15	2,5	
UE4	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Sociologie des organisations	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Communication dans l'entreprise	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			462	202,5	157,5	102	30	30

IMI3 : Semestre 2								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Cef. Modules	Crédits
UE1	Maintenance	Thermodynamique appliquée	34,5	15	7,5	12	2	8
		Mécanique des fluides	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Tableau de bord de maintenance	22,5	15	7,5	0	1,5	
		Thermique industrielle	34,5	15	7,5	12	2	
UE2	Instrumentation	Traitement numérique du signal	34,5	15	7,5	12	2	9
		Micro-contrôleurs - DSP	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Instrumentations optiques	31,5	15	7,5	9	2	
		Réseaux informatiques	33,75	22,5	11,25	0	2,5	
UE3	Management en ingénierie	Gestion de production assistée par ordinateur	37,5	15	7,5	15	2,5	5
		Gestion de la maintenance assistée par ordinateur	37,5	15	7,5	15	2,5	
UE4	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4,5
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Arabe scientifique	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Marketing	22,5	15	7,5	0	1,5	3,5
		Projet Personnel Professionnel	30	0	0	30	2	
Total Semestriel			461,25	172,5	153,75	135	30	30

1.2.4.2 Quatrième année Instrumentation et Maintenance Industrielle (IMI4)

IMI4 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Maintenance	Connaissance et surveillance des installations thermiques et fluide	37,5	15	7,5	15	2,5	9
		Sûreté de fonctionnement	22,5	15	7,5	0	1,5	
		Commande des machines	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Automatique des systèmes continus et échantillonnés	48,75	22,5	11,25	15	2,5	
UE2	Instrumentation	Transmissions de données	34,5	15	7,5	12	2	9
		Réseaux locaux industriels & Réseaux de capteurs	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Communication optique	31,5	15	7,5	9	2	
		Conception des chaînes instrumentales	37,5	15	7,5	15	2,5	
UE3	Management en ingénierie	Recherche opérationnelle	31,5	15	7,5	9	2	6
		Management environnemental	34,5	15	7,5	12	2,5	
		Outils et Moyens de contrôle de la qualité	22,5	15	7,5		1,5	
UE4	Langues & Communication	Anglais	22,5		22,5		1,5	3
		Français-Communication	22,5		22,5		1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Gestion financière	22,5	15	7,5		1,5	3
		Droit des affaires	22,5	15	7,5		1,5	
Total Semestriel			465,75	202,5	146,3	117	30	30

IMI4 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Maintenance	CND	31,5	15	7,5	9	2	8
		CEM et Sécurité des installations	31,5	15	7,5	9	2	
		Mécanique des milieux continus	33,75	22,5	11,25	0	2	
		Sciences des matériaux	34,5	15	7,5	12	2	
UE2	Instrumentation	Processus aléatoires et Analyse spectrale	34,5	15	7,5	12	2,5	6
		Informatique pour l'instrumentation (Préparation à une certification)	46,5	15	7,5	24	3,5	
UE3	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Gestion des ressources humaines	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE4	Culture d'Entreprise	Management de projets	24	12	0	12	1,5	3
		Management stratégique	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5	Projet	Projet Personnel Professionnel	90	0	0	90	4	4
UE6*	Option 1 : Maintenance & Qualité	Gestion technique des bâtiments	37,5	15	7,5	15	3	6
		Les référentiels de qualité	37,5	15	7,5	15	3	
	Option 2 : Instrumentation et Systèmes intelligents	Capteurs intelligents et communicants	37,5	15	7,5	15	3	6
		Systèmes temps réel	37,5	15	7,5	15	3	
	Option 3 : Méthodes & Productique	Dimensionnement des structures	37,5	15	7,5	15	3	6
		Matériaux plastiques et composites	37,5	15	7,5	15	3	
Total Semestriel			468,75	162	108,75	198	30	30

1.2.4.3 Cinquième année Instrumentation et Maintenance Industrielle (IMI5)

IMI5 : Semestre 5								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Maintenance	Outils et moyens de diagnostic en Maintenance	37,5	15	7,5	15	2,5	5
		CFAO des systèmes mécaniques	37,5	15	7,5	15	2,5	
UE2	Instrumentation	Technologies d'acquisition, de commande et d'Interfaçage	37,5	15	7,5	15	2,5	9
		Traitement de données et Métrologie	34,5	15	7,5	12	2	
		Systèmes électroniques	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Matériaux Multi Fonctionnels et Nouvelles Technologies	34,5	22,5	0	12	2	
UE3	Management en Ingénierie	Méthodologie de conduite de projets	22,5	10,5	0	12	1,5	4
		Systèmes d'Information Industriels : ERP et SAP	34,5	15	7,5	12	2,5	
UE4	Langues & Culture d'Entreprises	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	6
		Création d'Entreprises	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Conduite du changement et innovation	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Environnement Economique et International	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5*	Option 1 : Maintenance & Qualité	Prévention des risques industriels	34,5	15	7,5	12	2	6
		Normes environnementales et éco-conception	34,5	15	7,5	12	2	
		Conduite de maintenances spécifiques	34,5	15	7,5	12	2	
	Option 2 : Instrumentation et Systèmes Intelligents	Systèmes Embarqués	34,5	15	7,5	12	2	6
		Instrumentations Bio-médicales	34,5	15	7,5	12	2	
		Imagerie et vision industrielle	34,5	15	7,5	12	2	
	Option 3 : Méthodes et Productique	Gestion de configuration	34,5	15	7,5	12	2	6
		Logistique de production et organisation industrielle	34,5	15	7,5	12	2	
		Conduite et Supervision Industrielle	34,5	15	7,5	12	2	
Total Semestriel			469,5	201,75	123,75	144	30	30

2. Plan d'Etudes des filières à partir du tronc commun CBA

2.1 Plan d'études du cycle préparatoire intégré

2.1.1 Première année Chimie et Biologie Appliquée

CBA : Semestre 1								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques- Informatique	Mathématiques	56,25	33,75	22,5	0	3,5	7
		Informatique	56,25	22,5	11,25	22,5	3	
UE2	Physique 1	Physique 1	90	45	22,5	22,5	6	6
UE3	Chimie 1	Chimie générale 1	90	45	22,5	22,5	6	6
UE4	Biologie	Génétique	33,75	22,5	11,25	0	2	7
		Biologie générale	75	33,75	11,25	30	5	
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 1	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Introduction à l'économie	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			468,75	213,75	157,5	97,5	30	30

CBA : Semestre 2								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Mathématiques - Physique	Statistiques et Probabilités	45	22,5	22,5	0	3	8
		Physique 2	90	45	22,5	22,5	6	
UE2	Chimie inorganique	Chimie générale 2	33,75	22,5	11,25	0	2	6
		Chimie minérale 1	56,25	33,75	0	22,5	3,5	
UE3	Chimie organique	Chimie organique	90	45	22,5	22,5	6	6
UE4	Biochimie 1	Biochimie structurale	56,25	22,5	11,25	22,5	3,5	4
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 2	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	6
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Droit	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		C2I	22,5	11,25	0	11,25	1,5	
Total Semestriel			461,25	213,75	146,25	101,25	30	30

2.1.2 Deuxième année Chimie Industrielle (CH2)

CH2 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Sciences techniques	Mathématiques	45	22,5	22,5	0	3	7
		Technologie chimique	67,5	33,75	11,25	22,5	4	
UE2	Physicochimie analytique	Méthodes de séparation chromatographiques	56,25	33,75	11,25	11,25	3,5	7
		Méthodes spectroscopiques d'analyse	56,25	33,75	11,25	11,25	3,5	
UE3	Physicochimie appliquée	Thermochimie et cinétique	60	22,5	22,5	15	4	8
		Equilibre des phases	60	22,5	22,5	15	4	
UE4	Synthèse organique	Synthèse organique	63	22,5	22,5	18	4	4
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 1	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Droit de l'homme	15	0	15	0	1	
Total Semestriel			468	157,5	183,5	93	30	30

CH2 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Génie chimique	Génie chimique 1	60	22,5	22,5	15	4	8
		Génie chimique 2	60	22,5	22,5	15	4	
UE2	Electrochimie industrielle	Equilibres électrochimiques	60	22,5	22,5	15	4	8
		Cinétique électrochimique	63,75	22,5	11,25	30	4	
UE3	Chimie organique industrielle	Chimie organique industrielle	63,75	22,5	11,25	30	4	4
UE4	Physicochimie analytique	Physicochimie analytique	60	0	0	60	4	4
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 2	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	6
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Comptabilité	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Gestion	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			457,5	135	157,5	165	30	30

2.1.3 Deuxième année Biologie Industrielle (BIO2)

BIO2 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Sciences techniques	Mathématiques	45	22,5	22,5	0	3	8
		Méthodes en biotechnologie	56,25	33,75	0	22,5	3,5	
		Informatique industrielle	37,5	22,5	0	15	2,5	
UE2	Microbiologie	Microbiologie générale	63,75	22,5	11,25	30	4	7
		Microbiologie appliquée	37,5	11,25	11,25	15	2,5	
UE3	Biochimie 2	Biochimie métabolique	56,25	22,5	11,25	22,5	3,5	6
		Biochimie moléculaire	33,75	22,5	11,25	0	2	
UE4	Biologie et physiologie animales	Biologie et physiologie animales	67,5	33,75	11,25	22,5	4,5	5
UE5	Langues & Culture d'Entreprise 1	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Comptabilité	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
Total Semestriel			465	202,5	135	127,5	30	30

BIO2 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Biologie et Physiologie végétales	Biologie végétale	37,5	22,5	0	15	2,5	6
		Physiologie végétale	48,75	22,5	11,25	15	3	
UE2	Sciences alimentaires	Biochimie alimentaire	52,5	11,25	11,25	30	3,5	6
		Génie alimentaire	45	22,5	22,5	0	3	
UE3	Technologies microbienne et immunologie	Microbiologie industrielle et alimentaire	63,75	22,5	11,25	30	4	8
		Technologie immunologique	63,75	33,75	0	30	4	
UE4	Analyse et Procédés	Analyses biochimiques	52,5	22,5	0	30	3	5
		Froid alimentaire	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5	Langues & Culture d'entreprise 2	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	5
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Gestion	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Droit de l'homme	15	0	15	0	1	
Total Semestriel			468,75	180	138,75	150	30	30

2.2 Plan d'études du cycle Ingénieur

2.2.1 Chimie Industrielle (CH)

2.2.1.1 Troisième année Chimie Industrielle (CH3)

CH3 : Semestre 1								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Procédés et Contrôle	Thermodynamique chimique	45,75	22,5	11,25	12	3	9
		Contrôle, Régulation, Automatismes	51,75	22,5	11,25	18	3	
		Mathématiques de l'ingénieur	45	22,5	22,5	0	3	
UE2	Chimie industrielle	Génie chimique III	57,75	22,5	11,25	24	4	8
		Chimie inorganique industrielle	38,5	15	7,5	16	2,5	
		Hygiène et sécurité du travail	22,5	15	7,5	0	1,5	
UE3	Chimie organique	Etude approfondie des mécanismes réactionnels	67,5	45	22,5	0	4	7
		Application de la chimie organique industrielle	49,75	22,5	11,25	16	3	
UE4	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Sociologie des organisations	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Communication dans l'entreprise	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			468,5	217,5	165	86	30	30

CH3 : Semestre 2								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Maîtrise des procédés	Méthodes numériques	30	15	0	15	2	7,5
		Automatisation, régulation, capteurs	40,5	15	7,5	18	2,5	
		Optimisation des procédés	45	33,75	11,25	0	3	
UE2	Electrochimie et Environnement	Traitement des eaux	31,5	15	7,5	9	2	7
		Electrochimie industrielle	51,75	22,5	11,25	18	3	
		Gestion et traitement des déchets	31,5	15	7,5	9	2	
UE3	Synthèse et Analyses	Stratégie de synthèse & Rétrosynthèse organique	42,75	22,5	11,25	9	2,5	7,5
		Etats de la matière	45,75	22,5	11,25	12	3	
		Méthodes séparatives et Miniaturisation	31,5	12	10,5	9	2	
UE4	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4,5
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Arabe	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Marketing	22,5	15	7,5	0	1,5	3,5
		Projet Personnel Professionnel	30	0	0	30	2	
Total Semestriel			470,25	188,25	153	129	30	30

2.2.1.2 Quatrième année Chimie Industrielle (CH4)

CH4 : Semestre 3								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Cinétique et Cristallochimie	Radiocristallographie et Structure cristalline	68,25	33,75	22,5	12	4	8
		Cinétique chimique et Catalyse	68,25	33,75	22,5	12	4	
UE2	Chimie industrielle	Informatique industrielle	46,5	22,5	0	24	3	9
		Chimio-métrie	45	33,75	11,25	0	3	
		Qualité en chimie industrielle	45	33,75	11,25	0	3	
UE3	Substances organiques	Complexes des métaux de transition: Applications industrielles	61	33,75	11,25	16	4	7
		Hétérocycles et substances naturelles	45,75	22,5	11,25	12	3	
UE4	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français-Communication	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Gestion financière	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Droit des affaires	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			469,75	243,8	150	76	30	30

CH4 : Semestre 4								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Génie Chimique	Génie chimique : Opérations unitaires	61	22,5	10,5	28	4,5	8
		Matières premières de la chimie organique fine	45	22,5	22,5	0	3,5	
UE2	Structures	Polymères	60	22,5	22,5	15	4,5	9
		Spectroscopiques et Structures	65,25	33,75	22,5	9	4,5	
UE3	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Gestion des ressources humaines	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE4	Culture d'Entreprise	Management de projets	24	12	0	12	1,5	3
		Management stratégique	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5	Projet	Projet Personnel Professionnel	90	0	0	90	4	4
UE6*	Option 1 : Matériaux & Applications industrielles	Des colloïdes à la matière condensée	45	22,5	10,5	12	3	3
	Option 2 : Chimie analytique & Applications	Avancées récentes de la chimie analytique	45	22,5	10,5	12	3	3
	Option 3 : Chimie fine	Tensioactifs & Détergents	45	22,5	10,5	12	3	3
	Option 4 : Procédés & Environnement	CAO des procédés chimiques	45	22,5	10,5	12	3	3
Total Semestriel			457,75	158,25	133,5	166	30	30

2.2.1.3 Cinquième année Chimie Industrielle (CH5)

CH5 : Semestre 5								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1		Pétrochimie et lubrifiants	45	22,5	10,5	12	3	7
		Génie chimique et séparation membranaire	61	22,5	10,5	28	4	
UE2		Physicochimie du solide	45	22,5	10,5	12	3	8
		Produits pharmaceutiques	45	22,5	10,5	12	3	
		Chimie des solutions	34,5	11,25	11,25	12	2	
UE3	Langues & Culture d'Entreprises	Anglais	22,5		22,5	0	1,5	6
		Création d'Entreprises	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Conduite du changement et innovation	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Environnement Economique et International	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE4*	Option 1 : Matériaux & Applications Industrielles	Propriétés des matériaux à usage industriel	48	22,5	10,5	15	3	9
		Matière plastique et composites	48	22,5	10,5	15	3	
		Matériaux inorganiques et techniques de caractérisation	48	22,5	10,5	15	3	
	Option 2 : Chimie Analytique & Applications	Préparation et traitement de l'échantillon	48	22,5	10,5	15	3	9
		Applications pharmaceutiques de la chimie analytique	48	22,5	10,5	15	3	
		Méthodes d'analyse électrochimiques avancées	48	22,5	10,5	15	3	
	Option 3 : Chimie Fine	Cosmétiques, parfums et arômes	48	22,5	10,5	15	3	9
		Pesticides et engrais	48	22,5	10,5	15	3	
		Peintures et teintures	48	22,5	10,5	15	3	
	Option 4 : Procédés & Environnement	Opérations unitaires II	48	22,5	10,5	15	3	9
		Sécurité des installations industrielles	48	22,5	10,5	15	3	
		Traitement des eaux industrielles	48	22,5	10,5	15	3	
Total Semestriel			464,5	202,5	141	121	30	30

2.2.2 Biologie Industrielle (BIO)**2.2.2.1 Troisième année Biologie Industrielle (BIO3)**

BIO3 : Semestre 1								
Unités d'enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Techniques expérimentales	Analyses chimiques	37,5	15	0	22,5	2,5	9
		Chimie organique industrielle	22,5	22,5	0		1,5	
		Biotechnologies moléculaires	37,5	22,5	0	15	3	
		Analyses physiques et spectroscopie	37,5	15	0	22,5	2	
UE2	Ingénierie	Génie enzymatique	45	22,5	0	22,5	3	8
		Analyse numérique	33,75	22,5	11,25	0	2,5	
		Modélisation et simulation des bioprocédés	37,5	22,5	0	15	2,5	
UE3	Sciences de l'ingénieur	Transfert de matière et de chaleur	45	22,5	22,5	0	2,5	7
		Thermodynamique et thermique	33,75	22,5	11,25	0	2,5	
		Mécanique des fluides et hydraulique	37,5	15	7,5	15	2	
UE4	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Communication dans l'entreprise	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Sociologie des organisations	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			457,5	232,5	112,5	113	30	30

BIO3 : Semestre 2								
Unités d'enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Outils biotechnologiques	Biosécurité et bioéthique	22,5	22,5	0	0	1,5	6,5
		Génie génétique	37,5	22,5	0	15	2,5	
		Technologie microbienne	37,5	22,5	0	15	2,5	
UE2	Biotechnologie appliquée	Biotechnologie végétale	37,5	22,5	0	15	2,5	9
		Biotechnologie environnementale	45	22,5	22,5	0	2,5	
		Pharmacologie moléculaire	33,75	22,5	11,25	0	2	
		Immunologie appliquée	37,5	22,5	0	15	2	
UE3	Ingénierie	Bio-statistiques	33,75	22,5	11,25	0	2	7
		Génie de la biocatalyse	37,5	22,5	0	15	3	
		Mécanique et résistance des matériaux	33,75	22,5	11,25	0	2	
UE4	Langues	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	4,5
		Français	22,5	0	22,5	0	1,5	
		Arabe	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Marketing	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Projet Personnel Professionnel	30	0	0	30	1,5	
Total Semestriel			473	255	112,5	105	30	30

2.2.2.2 Quatrième année Biologie Industrielle (BIO4)

BIO4 : Semestre 3								
Unités d'enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Sciences de l'ingénieur	Extraction et purification des biomolécules	52,5	22,5	0	30	3,5	8,5
		Rhéologie	48,75	22,5	11,25	15	3,5	
		Qualité métrologie et réglementation en bio-industrie	33,75	22,5	11,25	0	1,5	
UE2	Biomolécules et fonctions	Biochimie alimentaire appliquée	37,5	15	7,5	15	2,5	7
		Toxicologie et nutrition	45	22,5	22,5	0	3	
		Procédés de stabilisation	22,5	15	7,5	0	1,5	
UE3	Opérations unitaires	Génie fermentaire	52,5	22,5	0	30	3,5	8,5
		Procédés de déshydratation	37,5	22,5	0	15	2,5	
		Automatisation en bio industries	37,5	22,5	0	15	2,5	
UE4	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Français-Communication	22,5	0	22,5	0	1,5	
UE5	Culture d'Entreprise	Gestion financière	22,5	15	7,5	0	1,5	3
		Droit de l'entreprise	22,5	15	7,5	0	1,5	
Total Semestriel			457,5	217,5	120	120	30	30

BIO4 : Semestre 4								
Unités d'enseignement		Modules	Volume Horaire	Cours	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Opérations physiques	Génie de la séparation	46,5	15	7,5	24	3	7,5
		Systèmes dispersés et techno-fonctions	27	15	0	12	2	
		Conservation de la biodiversité	34,5	15	7,5	12	2,5	
UE2	Méthodes d'analyses	Technologies alimentaires I	34,5	15	7,5	12	2,5	7,5
		Bioinformatique	34,5	15	7,5	12	2,5	
		Optimisation et plans d'expériences	22,5	15	7,5	0	2,5	
UE3	Langues & Communication	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	3
		Gestion des ressources humaines	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE4	Culture d'Entreprise	Management de projets	24	12	0	12	1,5	3
		Management stratégique	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE5	Projet	Projet Personnel Professionnel	90	0	0	90	4	4
UE6*	Option 1 : Bio-ressources & innovation	Valorisation des bio-ressources	37,5	15	7,5	15	2,5	5
		Management de l'innovation	37,5	15	7,5	15	2,5	
	Option 2 : Ingénierie des procédés	Méthodologie de conception	37,5	15	7,5	15	2,5	5
		Procédés enzymatique et microbien	37,5	15	7,5	15	2,5	
	Option 3 : Management QHSE	Maîtrise et amélioration continue des processus industriels	37,5	15	7,5	15	2,5	5
		Référentiels QHSE	37,5	15	7,5	15	2,5	
Total Semestriel			456	154,5	97,5	204	30	30

2.2.2.3 Cinquième année *Biologie Industrielle (BIO5)*

BIO5 : Semestre 5								
Unités d'Enseignement		Modules	Volume Horaire	C	TD	TP	Coef. Modules	Crédits
UE1	Conception & pilotage	Conception & industrialisation	48	22,5	10,5	15	3	8
		Maîtrise des Bioprocédés	57	22,5	22,5	12	3,5	
		Technologie de diagnostic et de contrôle	34,5	15	7,5	12	2	
UE2	Procédures & Technologies	Emballage et conditionnement	22,5	15	7,5	0	1,5	8
		Sécurité et hygiène	45	22,5	22,5	0	3	
		Technologies alimentaires II	60	22,5	22,5	15	3,5	
UE3	Langues & Culture d'Entreprise	Anglais	22,5	0	22,5	0	1,5	6
		Création d'Entreprises	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Conduite du changement et innovation	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
		Environnement Economique et International	22,5	11,25	11,25	0	1,5	
UE4*	Option 1 : Bio-ressources & innovation	Formulation & analyse sensorielle	37,5	15	7,5	15	2,5	8
		Génie biomoléculaire et protéines recombinantes	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Méthodologie de l'innovation	37,5	15	7,5	15	2,5	
	Option 2 : Ingénierie des procédés	Conception et exploitation de procédés de dépollution	37,5	15	7,5	15	2,5	8
		Implantation industrielle	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Gestion industrielle et logistique	37,5	15	7,5	15	2,5	
	Option 3 : Management QHSE	Management des risques QHSE	37,5	15	7,5	15	2,5	8
		Gestion, traitement et recyclage des déchets	37,5	15	7,5	15	2,5	
		Référentiels qualité dans les laboratoires d'analyse et d'essais	37,5	15	7,5	15	2,5	
Total Semestriel			469,5	198,75	171,75	99	30	30