

## Programme des Etudes du Cycle Ingénieur à l'ECPM

TRONC COMMUN	S5			S6			S7		
	Heures élèves	Coef	ECTS	Heures élèves	Coef	ECTS	Heures élèves	Coef	ECTS
<b>Langues :</b>									
Anglais	42h	4		28h	4		21h	4	
LV2 (Allemand, Espagnol ou FLE)	42h	4		28h	4		21h	4	
<b>TOTAL : Langues</b>	<b>84h</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>56h</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>42h</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>Sciences humaines, sociales et économiques (SHSE)</b>									
<b>Autour des TP</b>	<b>15h45</b>								
- Hygiène et Sécurité (CM) - TP Hygiène et Sécurité - Gestion des risques - Législation sécurité	<b>30h</b>								
<b>Autour des stages</b>									
- Projet professionnel et personnel - Forum AlsaceTech - Développement durable et écoprocédés (DD) - Egalité Stéréotypes, F/H, - Préparation aux stages et Organisation des entreprises									
<b>Droits et qualité</b>				<b>14h</b>					
- Démarche Qualité (français/allemand/anglais) - Normes Reach et droit de l'environnement									
<b>Humanités</b>				<b>19h15</b>					
- Communication et management interculturel - Spécificité Métiers d'ingénieur - Ethique									
<b>Rencontres Industrielles</b>				<b>20h</b>					
- Argumentation (ateliers) - Coaching Mercredis ECPM - Visites d'usines - Mercredis de l'ECPM	6h								
<b>Module pédagogique « ECPM'Innov »</b>							<b>29h45</b>		
- Pilotage de projet - Gestion d'équipe - Méthodologie de recherche de solutions - Rédiger un cahier des charges fonctionnel - Séance « travail collectif »									
<b>Le monde de l'entreprise</b>							<b>31h30</b>		
- Organisation des entreprises - Management - Finances d'entreprise 1 - Retour stage 1A - Retour égalité F/H, stéréotypes - Mercredis de l'ECPM - Job Glasses (Réseautage)									
<b>TOTAL SHSE</b>	<b>51h45</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>53h15</b>	<b>7,5</b>	<b>5</b>	<b>61h15</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
<b>Concepts fondamentaux (CF)</b>									
- Statistiques	10h30								
- Physique statistique (anglais/allemand)	10h30								
- Symétrie moléculaire (anglais)	10h30								
- Mécanique quantique	10h30			10h30					
- Cinétique chimique (anglais)	10h30			10h30					
- Cristallographie (anglais)	10h30			10h30					
- Bibliographie				1h45					
<b>TOTAL : Concepts fondamentaux</b>	<b>63</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>33h15</b>	<b>4,5</b>	<b>3</b>			

<b>Sciences pour l'ingénieur (SI)</b>									
- Thermodynamique (anglais)	31h30								
- Phénomènes de transport (anglais)	21h			10h30					
- Opérations unitaires	14h			7h					
- Génie de la réaction chimique				21h					
<b>TOTAL Sciences pour l'ingénieur</b>	<b>66h30</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>38h30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			
<b>Sciences chimiques (SC)</b>									
- Réactivités des fonctions clés (français/allemand/anglais)	10h30			17h30			15h45		
- Stéréochimie moléculaire (français/allemand/anglais)	10h30								
- Chimie inorganique et organométallique (anglais)	10h30			10h30			10h30		
- Introduction au prélèvement et à la préparation des échantillons	3h30								
- Chromatographies	10h30								
- Chimie du solide	10h30								
- Spectroscopies				14h			14h		
- Principes de polymérisation I				10h30			10h30		
<b>TOTAL Sciences chimiques</b>	<b>56h</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>52h30</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>50h45</b>	<b>7,5</b>	<b>5</b>
<b>Physique, physicochimie (P)</b>									
- Les différentes classes des matériaux (français/anglais)	15h45			15h45					
- Propriétés mécaniques des matériaux				10h30			10h30		
- Propriétés physiques des matériaux							10h30		
- Interface – Colloïdes (anglais)							10h30		
- Introduction à la catalyse							10h30		
- Electrochimie et ses applications (anglais)							10h30		
<b>TOTAL Physique, physicochimie</b>	<b>15h45</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>26h15</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>52h30</b>	<b>7,5</b>	<b>5</b>
<b>Travaux pratiques</b>									
				« Base » <sup>§, *</sup>			« Avancé » <sup>**</sup>		
- Chimie analytique (base : 56h – avancé : 56h) (SC)									
- Chimie organique (base : 28h – avancé : 56h) (SC)									
- Chimie de coordination (base : 28h) (CF)									
- Chimie du solide et matériaux (base : 56h) (CF)* (avancé : 56h) (P)**									
- Polymères (base : 56h – avancé : 56h) (P)									
- Sciences pour l'Ingénieur (base : 56h) (SI)									
<b>TOTAL Travaux pratiques</b>	<b>112h*</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>168h* (+ 56)**</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>168h**</b>	<b>16</b>	<b>8</b>
<b>Stage ouvrier (4 – 8 sem entre la 1<sup>e</sup> et la 2<sup>e</sup> année) (compte dans SHSE – S7)<sup>‡</sup></b>									
								1	3
<b>TOTAL : Semestre</b>	<b>449h</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>483h45</b>	<b>48,5</b>	<b>30</b>	<b>374h30</b>	<b>46</b>	<b>30</b>
<b>TOTAL : h cours ( coefficients - ECTS)</b>	<b>1307h15 (142,5 - 90)</b>								

\* TP « base » - \*\* TP « Avancé »

§ Les travaux pratiques dits de « Base » se répartissent sur toute la 1<sup>ère</sup> année et les notes obtenues sont prises en compte dans les UE correspondantes.

« Sciences Analytiques »	S8			S9		
	Heures élève	Coeff	ECTS	Heures élève	Coeff	ECTS
<b>Langues</b>						
- Anglais	21h	3		10h30	3	
- LV2 (Allemand, Espagnol ou FLE)	21h	3		21h	3	
<b>TOTAL Langues</b>	<b>42h</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>31h30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Sciences humaines, sociales et économiques (SHSE)</b>						
<b>Module pédagogique ECPM'Innov</b>	<b>16h45</b>					
- Séance « travail collectif »						
- Créativité collective						
- Soutenance orale + réunion bilan						
<b>Economie</b>	<b>21h45</b>					
- Ressources humaines - Droit du travail						
- Institutions et économies européennes						
<b>Mercredi de l'ECPM</b>	<b>Min.2 conf.</b>			<b>Min.2 conf.</b>		
<b>Module « Devenir Ingénieur »</b>				<b>22h45</b>		
- Propriété intellectuelle et brevets						
- Microprojets de recherche						
- Recherche d'emploi (autodidaxie) – Ateliers						
<b>Module « Etre Entrepreneur »</b>				<b>22h45</b>		
- Entrepreneuriat* (évaluation combinée avec « Finances 2 »)						
- Finances d'entreprises 2*						
- Restitution Job Glasses						
- Management de l'Innovation						
<b>TOTAL SHSE</b>	<b>40h30</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>47h30</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
<b>Sciences pour l'ingénieur, procédés (SI)</b>						
- Informatique	14h					
- Commande de procédés	15h45					
- Opérations unitaires II (anglais)	15h45					
- TP Génie des procédés	56					
- Optimisation énergétique, énergie renouvelable (anglais)				10h30		
- Intensification de procédés (anglais)				7h		
- Bioprocédés (anglais)				10h30		
- Cycle industriel de l'eau (anglais)				7h		
- Modélisation et simulation de procédés (anglais)				7h		
- Sécurité des procédés industriels (anglais)				5h15		
<b>TOTAL Sciences pour l'ingénieur, procédés</b>	<b>101h30</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>47h15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
<b>Sciences, techniques de spécialité (Spé)</b>						
- Echantillonnage et préparation des échantillons	7h					
- Chromatographies avancées	21h					
- Séparation membranaire	10h30					
- Chromatographie à l'échelle industrielle (anglais)	10h30					
- Reconnaissance ionique et moléculaire – concepts de base	10h30					
- Qualité en laboratoire d'analyse	10h30					
- Analyse et environnement	21h					
- Analyse des espèces inorganiques et spéciation	21h					
- RMN avancée	10h30					
- TP Instrumentation	21h					
- Préparation et restitution du stage recherche	28h					
- Stage recherche	-					
- Analyse de données (anglais)				10h30		
- Reconnaissance avancée et applications* (anglais)				17h30		
- Spectrométrie de masse avancée* (anglais)				19h15		
- Méthodes spectroscopiques avancées* (anglais)				21h		
- Aspects nano en sciences analytiques* (anglais)				21h		
- Chimie bioanalytique* (anglais)				21h		
- Méthodes de caractérisation de surfaces solides et de nanomatériaux* (anglais)				21h		
- Méthodes radiochimiques et radioanalytiques* (anglais)				21h		
<b>TOTAL Sciences, techniques de spécialité</b>	<b>171h30</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>152h30</b>	<b>27</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL : Semestre</b>	<b>355h30</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>278h30</b>	<b>50</b>	<b>30</b>
<b>Stages</b>						
- Stage « Ingénieur » (12 – 16 semaines)				-	10	10
- Stage « recherche et développement » (22 semaines S10)				-	20	20
<b>TOTAL (S8-S10): heures (coefficients - ECTS)</b>						<b>634h (130 - 90)</b>

\* Cours communs au Master « Chimie, spécialité Sciences Analytiques »

« Chimie Moléculaire »	S8			S9		
	Heures élève	Coeff	ECTS	Heures élève	Coeff	ECTS
<b>Langues</b>						
- Anglais	21h	3		10h30	3	
- LV2 (Allemand, Espagnol ou FLE)	21h	3		21h	3	
<b>TOTAL Langues</b>	<b>42h</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>31h30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Sciences humaines, sociales et économiques (SHSE)</b>						
<b>Module pédagogique ECPM'Innov</b>	<b>16h45</b>					
- Séance « travail collectif »						
- Créativité collective						
- Soutenance orale + réunion bilan						
<b>Economie</b>	<b>21h45</b>					
- Ressources humaines - Droit du travail						
- Institutions et économies européennes						
<b>Mercredi de l'ECPM</b>	<b>Min.2 conf.</b>			<b>Min.2 conf.</b>		
<b>Module « Devenir Ingénieur »</b>				<b>22h45</b>		
- Propriété intellectuelle et brevets						
- Microprojets de recherche						
- Recherche d'emploi (autodidaxie) – Ateliers						
<b>Module « Etre Entrepreneur »</b>				<b>22h45</b>		
- Entrepreneuriat* (évaluation combinée avec « Finances 2 »)						
- Finances d'entreprises 2*						
- Restitution Job Glasses						
- Management de l'Innovation						
<b>TOTAL SHSE</b>	<b>40h30</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>47h30</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
<b>Sciences pour l'ingénieur, procédés (SI)</b>						
- Informatique	14h					
- Commande de procédés	15h45					
- Opérations unitaires II (anglais)	15h45					
- TP Génie des procédés	56					
- Optimisation énergétique, énergie renouvelable (anglais)				10h30		
- Intensification de procédés (anglais)				7h		
- Bioprocédés (anglais)				10h30		
- Cycle industriel de l'eau (anglais)				7h		
- Modélisation et simulation de procédés (anglais)				7h		
- Sécurité des procédés industriels (anglais)				5h15		
<b>TOTAL Sciences pour l'ingénieur, procédés</b>	<b>101h30</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>47h15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
<b>Sciences, techniques de spécialité (Spé)</b>						
- RMN avancée	10h30					
- Chimie organométallique et catalyse homogène	21h					
- Catalyse hétérogène	10h30					
- Oxydoréduction, méthodologies asymétriques	33h15					
- Chimie des carbanions et des énolates	12h15					
- Réarrangements et cycloadditions	14h					
- Catalyse organométallique (V Rietling) 3CM + 1TD	7h					
- Réactivité chimique par la théorie des orbitales	7h					
- TP Chimie Organométallique	28h					
- Préparation au stage recherche	28h					
- Stage en interaction avec la recherche	-					
- Agrochimie (Vors)				5h15		
- Synthèse de macrocycles (anglais)				10h30		
- Synthèse en chimie organique fine (anglais)				21h		
- Biosynthèse de produits naturels (anglais)				10h30		
- Catalyse moléculaire* (anglais)				10h30		
- Chimie bio-inorganique* (anglais)				10h30		
- Chimie des hétérocycles* (anglais)				10h30		
- Glycochimie* (anglais)				10h30		
- Chimie radicalaire* (anglais)				10h30		
- Récepteurs et ligands : conception et synthèse* (anglais)				10h30		
- Introduction à la biologie (santé) (anglais)				10h30		
- Chimie médicinale (santé) (anglais)				10h30		
- Chimie du fluor pour la santé* (anglais)				10h30		
- Synthèse industrielle contraintes (santé) (anglais)				10h30		
<b>TOTAL Sciences, techniques de spécialité</b>	<b>171h30</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>152h30</b>	<b>27</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL : Semestre</b>	<b>355h30</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>278h30</b>	<b>50</b>	<b>30</b>
<b>Stages</b>						
- Stage « Ingénieur » (12 – 16 semaines)				-	10	10
- Stage « recherche et développement » (22 semaines S10)				-	20	20
<b>TOTAL (S8-S10): heures (coefficients - ECTS)</b>						<b>634h (130 - 90)</b>

\* Cours communs au Master « Chimie Moléculaire et Supramoléculaire »

« Matériaux de fonction et nanosciences »	S8			S9		
	Heures élève	Coeff	ECTS	Heures élève	Coeff	ECTS
<b>Langues</b>						
- Anglais	21h	3		10h30	3	
- LV2 (Allemand, Espagnol ou FLE)	21h	3		21h	3	
<b>TOTAL Langues</b>	<b>42h</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>31h30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Sciences humaines, sociales et économiques (SHSE)</b>						
<b>Module pédagogique ECPM'Innov</b>	<b>16h45</b>					
- Séance « travail collectif »						
- Créativité collective						
- Soutenance orale + réunion bilan						
<b>Economie</b>	<b>21h45</b>					
- Ressources humaines - Droit du travail						
- Institutions et économies européennes						
<b>Mercredi de l'ECPM</b>	<b>Min.2 conf.</b>			<b>Min.2 conf.</b>		
<b>Module « Devenir Ingénieur »</b>				<b>22h45</b>		
- Propriété intellectuelle et brevets						
- Microprojets de recherche						
- Recherche d'emploi (autodidaxie) – Ateliers						
<b>Module « Etre Entreprenant »</b>				<b>22h45</b>		
- Entreprenariat* (évaluation combinée avec « Finances 2 »)						
- Finances d'entreprises 2*						
- Restitution Job Glasses						
- Management de l'Innovation						
<b>TOTAL SHSE</b>	<b>40h30</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>47h30</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
<b>Sciences pour l'ingénieur, procédés (SI)</b>						
- Informatique	14h					
- Physico-chimie de la matière – Physique statistique	21h					
- Nanomatériaux	10h30					
- Catalyse hétérogène (anglais)	15h45					
- Croissance et épitaxie	10h30					
- Stage recherche	-					
- Introduction aux nanotechnologies* (anglais)				15h45		
- Elaboration des nanomatériaux/méthodes physiques* (anglais)				21h		
- Elaboration des matériaux inorganiques par voie chimique (anglais)				10h30		
- Surfaces et interfaces* (français/allemand)				15h45		
- Semi-conducteurs inorganiques: technologie et caractérisation* (anglais)				15h45		
<b>TOTAL Sciences pour l'ingénieur, procédés</b>	<b>71h45</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>78h45</b>	<b>13,5</b>	<b>6</b>
<b>Sciences, techniques de spécialité (Spé)</b>						
- Mécanique quantique II	10h30					
- Thermodynamique de la matière	10h30					
- Structure électronique	21h					
- Propriétés physiques des matériaux	31h30					
- Semi-conducteurs (français/allemand)	15h45					
- TP Chimie des matériaux	56h					
- TP Physique et salle blanche	56h					
- Biomatériaux* (anglais)				15h45		
- Semi-conducteurs organiques : méthodes de synthèse, propriétés opto-électroniques et applications* (anglais)				15h45		
- Matériaux magnétiques pour le stockage de l'information* (anglais)				15h45		
- Matériaux hybrides et biomimétiques* (anglais)				15h45		
- Matériaux pour le stockage de l'énergie* (anglais)				10h30		
- Matériaux catalytiques* (anglais)				15h45		
- Matériaux pour l'optique* (anglais)				21h		
- Matériaux adaptatifs (anglais)				10h30		
<b>TOTAL Sciences, techniques de spécialité</b>	<b>201h15</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>120h45</b>	<b>21,5</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL : Semestre</b>	<b>355h30</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>278h30</b>	<b>50</b>	<b>30</b>
<b>Stages</b>						
- Stage « Ingénieur » (12 – 16 semaines)				-	10	10
- Stage « recherche et développement » (22 semaines S10)				-	20	20
<b>TOTAL (S8-S10): heures (coefficients - ECTS)</b>	<b>634h (130 - 90)</b>					

\* Cours communs au Master « Matériaux, Ingénierie des Matériaux (parcours Physique des Matériaux et Nanosciences)»

« Ingénierie des Polymères »	S8			S9		
	Heures élève	Coeff	ECTS	Coeff	Heures élève	ECTS
<b>Langues</b>						
- Anglais	21h	3		10h30	3	
- LV2 (Allemand, Espagnol ou FLE)	21h	3		21h	3	
<b>TOTAL Langues</b>	<b>42h</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>31h30</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Sciences humaines, sociales et économiques (SHSE)</b>						
<b>Module pédagogique ECPM'Innov</b>	<b>16h45</b>					
- Séance « travail collectif »						
- Créativité collective						
- Soutenance orale + réunion bilan						
<b>Economie</b>	<b>21h45</b>					
- Ressources humaines - Droit du travail						
- Institutions et économies européennes						
<b>Mercredi de l'ECPM</b>	<b>Min.2 conf.</b>			<b>Min.2 conf.</b>		
<b>Module « Devenir Ingénieur »</b>				<b>22h45</b>		
- Propriété intellectuelle et brevets						
- Microprojets de recherche						
- Recherche d'emploi (autodidaxie) – Ateliers						
<b>Module « Etre Entrepreneur »</b>				<b>22h45</b>		
- Entrepreneurat* (évaluation combinée avec « Finances 2 »)						
- Finances d'entreprises 2*						
- Restitution Job Glasses						
- Management de l'Innovation						
<b>TOTAL SHSE</b>	<b>40h30</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>47h30</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
<b>Sciences pour l'ingénieur, procédés (SI)</b>						
- Informatique	14h					
- Mécanique des polymères	21h					
- Mécanique des milieux continus	10h30					
- Procédés de mise en œuvre des polymères	15h45					
- Rhéométrie et étapes élémentaires de la mise en œuvre	15h45					
- Viscoélasticité des polymères	10h30					
- TP Mise en œuvre	56h					
- Stage recherche	-					
- Rhéologie des fluides complexes (anglais)				15h45		
- Composites: matériaux, structures et procédés (anglais)				15h45		
- Matériaux polymères en couches minces (anglais)				15h45		
- Micro-nanofabrication/Polymères pour la santé et l'énergie (anglais)				10h30		
- Ingénierie comparative des matériaux (anglais)				10h30		
- Simulation numérique et méthode des éléments finis (anglais)				15h45		
<b>TOTAL : Sciences pour l'ingénieur, procédés</b>	<b>143h30</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>84h</b>	<b>13,5</b>	<b>6</b>
<b>Sciences, techniques de spécialité (Spé)</b>						
- Polymérisation en milieu hétérogène	10h30					
- Principes de polymérisation II	15h45					
- Physique statistique des polymères	15h45					
- Transitions des phases des polymères / cristallisation	15h45					
- Caractérisation des polymères	15h45					
- TP Chimie des polymères	28h					
- TP Physique des polymères	28h					
- Physicochimie des systèmes aqueux (anglais)				10h30		
- Ingénierie macromoléculaire: méthodologie de synthèses avancées (anglais)				15h45		
- Biopolymères (anglais)				15h45		
- Mécanique et microstructure des polymères (anglais)				15h45		
- Génie de la polymérisation (anglais)				15h45		
- Technologies de mise en œuvre des polymères (anglais)				15h45		
- Viscoélasticité des polymères (anglais)				15h45		
- Monographies (anglais)				10h30		
<b>TOTAL : Sciences, techniques de spécialité</b>	<b>129h30</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>115h30</b>	<b>21,5</b>	<b>15</b>
<b>TOTAL : Semestre</b>	<b>355h30</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>278h30</b>	<b>50</b>	<b>30</b>
<b>Stages</b>						
- Stage « Ingénieur » (12 – 16 semaines)				-	10	10
- Stage « recherche et développement » (22 semaines S10)				-	20	20
<b>TOTAL (S8-S10): heures (coefficients - ECTS)</b>						<b>634h (130 - 90)</b>

\* Cours communs au Master « Matériaux, Ingénierie des Polymères »