

D		Modifications au programme de génie physique				D	
AVANT MODIFICATION			APRÈS MODIFICATION			Nature des modifications Remarques diverses	
LES COURS COMMUNS À TOUTES LES FILIÈRES			LES COURS COMMUNS À TOUTES LES FILIÈRES				
Sigle	Titre du cours	cr.	Sigle	Titre du cours	cr.		
ELE3601	Introduction aux circuits électriques	3	ELE3601	Introduction aux circuits électriques	3		
INF1005A	Programmation procédurale	3	INF1005A	Programmation procédurale	3		
IND2301	Gestion de projets technologiques	2				Retrait du cours de gestion de projets technologiques. La matière sera intégrée dans les cours projets 1 et 2.	
MTH1007	Algèbre linéaire	2	MTH1007	Algèbre linéaire	2		
MTH1101	Calcul I	2	MTH1101	Calcul I	2		
MTH1102	Calcul II	2	MTH1102	Calcul II	2		
MTH1115	Équations différentielles	3	MTH1115	Équations différentielles	3		
MTH2110	Méthodes mathématiques de la physique I	2	MTH2120	Analyse appliquée	3	Remplacement du cours de mathématiques physiques 1 (2 cr.) par le cours d'analyse appliquée (3 cr.)	
MTH2112	Méthodes mathématiques de la physique II	3	MTH2718	Méthodes mathématiques de la physique	3	Changement de sigle et de titre du cours MTH2112 – Méthodes math. phys. II puisqu'on a aboli Méthodes math. Phys. I - MTH2110.	
MTH2210A	Calcul scientifique pour ingénieur	3	MTH2210A	Calcul scientifique pour ingénieur	3		
MTH2302A	Probabilités et statistique	3	MTH2302A	Probabilités et statistique	3		
MTR1035*	Matériaux	2			2	Retrait du cours de matériaux. Le cours de cristallographie deviendra un cours de sciences et génie des matériaux à l'automne de la 2 ^e année.	
PHS1101	Mécanique pour ingénieurs	3	PHS1101	Mécanique pour ingénieurs	3		
PHS1102	Champs électromagnétiques	3	PHS1102	Champs électromagnétiques	3		
PHS1103	Physique atomique et moléculaire	3	PHS1103	Physique atomique et moléculaire	3		
PHS1104	Thermodynamique et transfert de chaleur	2	PHS1105	Thermodynamique physique	3		
			PHS1205	Habilités relationnelles et de travail en équipe collaboratif	2	Mise à jour du cours de physique atomique et moléculaire	
PHS1902	Introduction au génie physique et projet	3	PHS1903	Projet initial de conception en génie physique	3	Suite au retrait du cours de thermodynamique et transfert de chaleur du programme de génie électrique, création d'un cours de thermodynamique physique adapté pour le génie physique	
PHS2106	Physique des ondes		PHS2106	Physique des ondes			
PHS2107	Mécanique supérieure	3	PHS2107	Mécanique supérieure	3		
PHS2108	Mécanique quantique I	3	PHS2108	Mécanique quantique I	3		
PHS2109	Cristallographie	3	PHS2109	Cristallographie	3		
PHS2111	Physique statistique	3	PHS2111	Physique statistique	3	Crédits HPR sortis des cours projets de 1 ^{ère} et 2 ^e année	
PHS2223	Optique moderne	3	PHS2223	Optique moderne	3	Ajout de crédits de conception et intégration du bloc sur le développement durable dans le cours de projet 1.	
PHS2601	Risques pour la santé en génie physique	3	PHS2601	Risques pour la santé en génie physique	3	Modification à venir au cours de projet 2.	
<i>PHS2902</i>	<i>Physique expérimentale et projet</i>	1	<i>PHS2902</i>	<i>Physique expérimentale et projet</i>	1		
PHS3000	Communication écrite et orale	3	PHS3000	Communication écrite et orale	3		
PHS3104	Mécanique quantique II	1	PHS3104	Mécanique quantique II	1		
PHS3105	Cinétique	3	PHS3105	Cinétique	3		
PHS3210	Spectroscopie	3	PHS3210	Spectroscopie	3		
PHS3301	Physique du solide I	3	PHS3301	Physique du solide I	3		
PHS3302	Physique du solide II	3	PHS3302	Physique du solide II	3		
<i>PHS3903</i>	<i>Projet de simulation</i>	3	<i>PHS3903</i>	<i>Projet de simulation</i>	3		
PHS8270	Lasers	3	PHS8270	Lasers	3		
PHS-STO1	Stage obligatoire (4 mois)	3	PHS-STO1	Stage obligatoire (4 mois)	3		
SSH3100**	Sociologie de la technologie		SSH3100**	Sociologie de la technologie			

D	Modifications au programme de génie physique						D
AVANT MODIFICATION			APRÈS MODIFICATION			Nature des modifications Remarques diverses	
SSH3201	Économique de l'ingénieur	3	SSH3201	Économique de l'ingénieur	3		
SSH3501	Éthique appliquée à l'ingénierie	3	SSH3501	Éthique appliquée à l'ingénierie	3		
	Cours obligatoires dans toutes les filières	<u>2</u>		Cours obligatoires dans toutes les filières	<u>2</u>		
		96			96		
* version C ou D			* version C ou D				
** une des versions A, B ou C au choix			** une des versions A, B ou C au choix				
LES COURS À OPTION			LES COURS À OPTION				
Cours spécialisés			Cours spécialisés				
<u>Sigle</u>	<u>Titre du cours</u>	<u>cr.</u>	<u>Sigle</u>	<u>Titre du cours</u>	<u>cr.</u>		
	Cours à option (3 crédits parmi les suivants ¹)			Cours à option (3 crédits parmi les suivants ¹)			
ELE2310	Électronique	3	ELE2310	Électronique	3		
ENE8105	Rayonnement et radioprotection	3	ENE8105	Rayonnement et radioprotection	3		
	Cours à option (3 crédits parmi les suivants)			Cours à option (3 crédits parmi les suivants)			
PHS8204	Optoélectronique	3	PHS8204	Optoélectronique	3		
GBM8802	Biophotonique	3	GBM8802	Biophotonique	3		
	Cours à option (6 crédits parmi les suivants)			Cours à option (6 crédits parmi les suivants)			
PHS8902	Projet intégrateur final	6	PHS8902	Projet intégrateur final	6		
ING8971	Projet intégrateur en développement durable	6	ING8971	Projet intégrateur en développement durable	6		
GBM8970	Projet intégrateur en génie biomédical	6	GBM8970	Projet intégrateur en génie biomédical	6		
	Cours d'orientation (12 crédits)			Cours d'orientation (12 crédits)			
	Cours d'orientation 1 (à préciser)	3		Cours d'orientation 1 (à préciser)	3		
	Cours d'orientation 2 (à préciser)	3		Cours d'orientation 2 (à préciser)	3		
	Cours d'orientation 3 (à préciser)	3		Cours d'orientation 3 (à préciser)	3		
	Cours d'orientation 4 (à préciser)	<u>3</u>		Cours d'orientation 4 (à préciser)	<u>3</u>		
		24			24		
¹ les étudiants inscrits à l'orientation Technologies biomédicales devront obligatoirement suivre ENE8105.			¹ les étudiants inscrits à l'orientation Technologies biomédicales devront obligatoirement suivre ENE8105.				
Les orientations en génie physique			Les orientations en génie physique				
ÉNERGIE :			ÉNERGIE :				
<u>Sigle</u>	<u>Titre du cours</u>	<u>cr.</u>	<u>Sigle</u>	<u>Titre du cours</u>	<u>cr.</u>		
	Obligatoire (6 crédits)			Obligatoire (6 crédits)			
PHS8603	Énergie et environnement	3	PHS8603	Énergie et environnement	3		
PHS8604	Conversion directe de l'énergie	3	PHS8604	Conversion directe de l'énergie	3		

D	Modifications au programme de génie physique		D																																																																																																																	
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses																																																																																																																		
<p>2 cours parmi les 3 suivants (6 crédits)</p> <p>ENE8203 Technologies nucléaires 3 ENE8210 Efficacité des sources d'énergie 3 Cours au choix (approbation requise) 3 Cours de l'orientation 12</p> <p>GÉNIE PHOTONIQUE :</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: left;">Sigle</td> <td style="text-align: left;">Titre du cours</td> <td style="text-align: right;">cr.</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Obligatoire (6 crédits)</td> </tr> <tr> <td>PHS8203</td> <td>Optique guidée</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>PHS8210</td> <td>Fondements de photonique</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="3">2 cours parmi les 4 suivants (6 crédits)</td> </tr> <tr> <td>PHS8204¹</td> <td>Optoélectronique</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>GBM8802¹</td> <td>Biophotonique</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>PHS8310</td> <td>Microfabrication</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cours au choix (approbation requise)</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cours de l'orientation</td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> </table> <p>¹Cours est aussi offert dans le cheminement régulier. Si le cours a été suivi dans le cheminement régulier, il ne peut pas compter pour 3 crédits dans l'orientation.</p> <p>MICRO- ET NANOTECHNOLOGIES :</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: left;">Sigle</td> <td style="text-align: left;">Titre du cours</td> <td style="text-align: right;">cr.</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Obligatoire (6 crédits)</td> </tr> <tr> <td>PHS8321</td> <td>Caractérisation des matériaux de pointe</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>PHS8302</td> <td>Dispositifs électroniques</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="3">2 cours parmi les 3 suivants</td> </tr> <tr> <td>PHS8310</td> <td>Microfabrication</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>PHS8311</td> <td>Microsystèmes</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cours au choix (approbation requise)</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cours de l'orientation</td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> </table> <p>TECHNOLOGIES BIOMÉDICALES :</p>	Sigle	Titre du cours	cr.	Obligatoire (6 crédits)			PHS8203	Optique guidée	3	PHS8210	Fondements de photonique	3	2 cours parmi les 4 suivants (6 crédits)			PHS8204 ¹	Optoélectronique	3	GBM8802 ¹	Biophotonique	3	PHS8310	Microfabrication	3		Cours au choix (approbation requise)	3		Cours de l'orientation	12	Sigle	Titre du cours	cr.	Obligatoire (6 crédits)			PHS8321	Caractérisation des matériaux de pointe	3	PHS8302	Dispositifs électroniques	3	2 cours parmi les 3 suivants			PHS8310	Microfabrication	3	PHS8311	Microsystèmes	3		Cours au choix (approbation requise)	3		Cours de l'orientation	12	<p>2 cours parmi les 3 suivants (6 crédits)</p> <p>ENE8203 Technologies nucléaires 3 ENE8210 Efficacité des sources d'énergie 3 Cours au choix (approbation requise) 3 Cours de l'orientation 12</p> <p>GÉNIE PHOTONIQUE :</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: left;">Sigle</td> <td style="text-align: left;">Titre du cours</td> <td style="text-align: right;">cr.</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Obligatoire (6 crédits)</td> </tr> <tr> <td>PHS8203</td> <td>Optique guidée</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>PHS8210</td> <td>Fondements de photonique</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="3">2 cours parmi les 4 suivants (6 crédits)</td> </tr> <tr> <td>PHS8204¹</td> <td>Optoélectronique</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>GBM8802¹</td> <td>Biophotonique</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>PHS8310</td> <td>Microfabrication</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cours au choix (approbation requise)</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cours de l'orientation</td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> </table> <p>¹Cours est aussi offert dans le cheminement régulier. Si le cours a été suivi dans le cheminement régulier, il ne peut pas compter pour 3 crédits dans l'orientation.</p> <p>MICRO- ET NANOTECHNOLOGIES :</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: left;">Sigle</td> <td style="text-align: left;">Titre du cours</td> <td style="text-align: right;">cr.</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Obligatoire (6 crédits)</td> </tr> <tr> <td>PHS8321</td> <td>Caractérisation des matériaux de pointe</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>PHS8302</td> <td>Dispositifs électroniques</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td colspan="3">2 cours parmi les 3 suivants</td> </tr> <tr> <td>PHS8310</td> <td>Microfabrication</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>PHS8311</td> <td>Microsystèmes</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cours au choix (approbation requise)</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cours de l'orientation</td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> </table> <p>TECHNOLOGIES BIOMÉDICALES :</p>	Sigle	Titre du cours	cr.	Obligatoire (6 crédits)			PHS8203	Optique guidée	3	PHS8210	Fondements de photonique	3	2 cours parmi les 4 suivants (6 crédits)			PHS8204 ¹	Optoélectronique	3	GBM8802 ¹	Biophotonique	3	PHS8310	Microfabrication	3		Cours au choix (approbation requise)	3		Cours de l'orientation	12	Sigle	Titre du cours	cr.	Obligatoire (6 crédits)			PHS8321	Caractérisation des matériaux de pointe	3	PHS8302	Dispositifs électroniques	3	2 cours parmi les 3 suivants			PHS8310	Microfabrication	3	PHS8311	Microsystèmes	3		Cours au choix (approbation requise)	3		Cours de l'orientation	12	
Sigle	Titre du cours	cr.																																																																																																																		
Obligatoire (6 crédits)																																																																																																																				
PHS8203	Optique guidée	3																																																																																																																		
PHS8210	Fondements de photonique	3																																																																																																																		
2 cours parmi les 4 suivants (6 crédits)																																																																																																																				
PHS8204 ¹	Optoélectronique	3																																																																																																																		
GBM8802 ¹	Biophotonique	3																																																																																																																		
PHS8310	Microfabrication	3																																																																																																																		
	Cours au choix (approbation requise)	3																																																																																																																		
	Cours de l'orientation	12																																																																																																																		
Sigle	Titre du cours	cr.																																																																																																																		
Obligatoire (6 crédits)																																																																																																																				
PHS8321	Caractérisation des matériaux de pointe	3																																																																																																																		
PHS8302	Dispositifs électroniques	3																																																																																																																		
2 cours parmi les 3 suivants																																																																																																																				
PHS8310	Microfabrication	3																																																																																																																		
PHS8311	Microsystèmes	3																																																																																																																		
	Cours au choix (approbation requise)	3																																																																																																																		
	Cours de l'orientation	12																																																																																																																		
Sigle	Titre du cours	cr.																																																																																																																		
Obligatoire (6 crédits)																																																																																																																				
PHS8203	Optique guidée	3																																																																																																																		
PHS8210	Fondements de photonique	3																																																																																																																		
2 cours parmi les 4 suivants (6 crédits)																																																																																																																				
PHS8204 ¹	Optoélectronique	3																																																																																																																		
GBM8802 ¹	Biophotonique	3																																																																																																																		
PHS8310	Microfabrication	3																																																																																																																		
	Cours au choix (approbation requise)	3																																																																																																																		
	Cours de l'orientation	12																																																																																																																		
Sigle	Titre du cours	cr.																																																																																																																		
Obligatoire (6 crédits)																																																																																																																				
PHS8321	Caractérisation des matériaux de pointe	3																																																																																																																		
PHS8302	Dispositifs électroniques	3																																																																																																																		
2 cours parmi les 3 suivants																																																																																																																				
PHS8310	Microfabrication	3																																																																																																																		
PHS8311	Microsystèmes	3																																																																																																																		
	Cours au choix (approbation requise)	3																																																																																																																		
	Cours de l'orientation	12																																																																																																																		

D		Modifications au programme de génie physique						D			
AVANT MODIFICATION				APRÈS MODIFICATION				Nature des modifications Remarques diverses			
Sigle		Titre du cours		cr.		Sigle		Titre du cours		cr.	
Obligatoire (6 crédits)				Obligatoire (6 crédits)							
GBM1610		Biochimie pour ingénieur		3		GBM1610		Biochimie pour ingénieur		3	
GBM1620		Biologie moléculaire et cellulaire pour ingénieur		3		GBM1620		Biologie moléculaire et cellulaire pour ingénieur		3	
2 cours parmi les 4 suivants (6 crédits)				2 cours parmi les 4 suivants (6 crédits)							
GBM8871		Biomicrosystèmes		3		GBM8871		Biomicrosystèmes		3	
<i>GBM8378</i>		Principes d'imagerie biomédicale		3		<i>GBM8378</i>		Principes d'imagerie biomédicale		3	
GBM8810		Nanotechnologies biomédicales		3		GBM8810		Nanotechnologies biomédicales		3	
		Cours au choix (approbation requise)		3				Cours au choix (approbation requise)		3	
		Cours de l'orientation		12				Cours de l'orientation		12	

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE GÉNIE AÉROSPATIAL		D
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
<u>LISTE DES PROJETS INTÉGRATEURS DE QUATRIÈME ANNÉE</u> Tous les projets de quatrième année sont de 6 crédits.		<u>LISTE DES PROJETS INTÉGRATEURS DE QUATRIÈME ANNÉE</u> Tous les projets de quatrième année sont de 6 crédits.	
Sigle	Titre du cours	cr.	Mise à jour et huitmillisation du cours
Sigle	Titre du cours	cr.	
AER8875 MEC8370 ¹ MEC8310B ² ING8971 ³	<i>Projet en design d'aéronef</i> <i>Projet intégrateur IV en génie mécanique</i> <i>Projet d'intégration de systèmes aéronautiques</i> <i>Projet intégrateur en développement durable</i>	6	
AER8875 MEC8370 ¹ MEC8310B ² ING8971 ³	<i>Projet intégrateur IV en génie aérospatial</i> <i>Projet intégrateur IV en génie mécanique</i> <i>Projet d'intégration de systèmes aéronautiques</i> <i>Projet intégrateur en développement durable</i>	6	
¹ Selon les places disponibles. Cours offert prioritairement aux étudiants de génie mécanique. ² Cours des cycles supérieurs. L'étudiant doit obtenir l'approbation du département pour s'inscrire à ce cours. ³ Cours multidisciplinaire partagé et contingenté. L'étudiant doit obtenir la recommandation du département pour être candidat à l'inscription à ce cours.		¹ Selon les places disponibles. Cours offert prioritairement aux étudiants de génie mécanique. ² Cours des cycles supérieurs. L'étudiant doit obtenir l'approbation du département pour s'inscrire à ce cours. ³ Cours multidisciplinaire partagé et contingenté. L'étudiant doit obtenir la recommandation du département pour être candidat à l'inscription à ce cours.	

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE GÉNIE MÉCANIQUE		D																																													
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses																																													
<p>ORIENTATION GÉNÉRALE : cette orientation permet aux étudiants d'acquérir une formation diversifiée. En plus de tous les cours d'orientations, plusieurs autres, touchant diverses facettes du génie mécanique, sont offerts, ce qui laisse beaucoup de latitude dans le choix des cours.</p> <table border="1" data-bbox="115 495 791 958"> <thead> <tr> <th>Sigle</th> <th>Titre du cours</th> <th>cr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MEC8350</td> <td>Éléments de CFAO/IAO</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Cours au choix (9 cr.)</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>-Sans autorisation particulière</i></td> </tr> <tr> <td>ELE3312</td> <td>Microcontrôleurs et applications</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ELE8200</td> <td>Systèmes de commande numérique</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ELE8203</td> <td>Robotique</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEC8352</td> <td>Mécatronique I</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEC8200</td> <td>Mécanique des fluides assistée par ordinateur</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>MEC8311A</td> <td>Design et fiabilité des systèmes</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEC8415</td> <td>Endommagement par fatigue-fluage</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEC8910A</td> <td>Gestion de projet en génie aéronautique</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Tous les cours des autres orientations</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>-Avec l'autorisation de la personne désignée</i></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Cours 3xxx et 4xxx</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Cours de l'orientation 12</p> <p>Responsable : Ahmed DAOUD, département de génie mécanique</p>		Sigle	Titre du cours	cr.	MEC8350	Éléments de CFAO/IAO	3	Cours au choix (9 cr.)			<i>-Sans autorisation particulière</i>			ELE3312	Microcontrôleurs et applications		ELE8200	Systèmes de commande numérique		ELE8203	Robotique		MEC8352	Mécatronique I		MEC8200	Mécanique des fluides assistée par ordinateur	9	MEC8311A	Design et fiabilité des systèmes		MEC8415	Endommagement par fatigue-fluage		MEC8910A	Gestion de projet en génie aéronautique		Tous les cours des autres orientations			<i>-Avec l'autorisation de la personne désignée</i>			Cours 3xxx et 4xxx			<p>ORIENTATION PERSONNALISÉE : cette orientation permet aux étudiants d'acquérir une formation diversifiée. En plus de tous les cours d'orientations, plusieurs autres, touchant diverses facettes du génie mécanique, sont offerts, ce qui laisse beaucoup de latitude dans le choix des cours.</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #f4b084; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Cours au choix (12 cr.), dont un minimum de 6 cr. de cours des cycles supérieurs (8xxx ou 6xxx)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sans aucune autorisation particulière <ul style="list-style-type: none"> - les cours d'orientation du programme MEC et thématiques - les cours MEC8311A, MEC8415 et MEC8910A 2) Avec l'autorisation du responsable de programme <ul style="list-style-type: none"> - les cours 3xxx, 4xxx et 8xxx de tous les autres programmes </div> <p style="text-align: right;">Cours de l'orientation 12</p> <p>Responsable : Ahmed DAOUD, département de génie mécanique</p>	<p>S'harmoniser à la huitmillisation et simplifier le choix des cours</p>
Sigle	Titre du cours	cr.																																														
MEC8350	Éléments de CFAO/IAO	3																																														
Cours au choix (9 cr.)																																																
<i>-Sans autorisation particulière</i>																																																
ELE3312	Microcontrôleurs et applications																																															
ELE8200	Systèmes de commande numérique																																															
ELE8203	Robotique																																															
MEC8352	Mécatronique I																																															
MEC8200	Mécanique des fluides assistée par ordinateur	9																																														
MEC8311A	Design et fiabilité des systèmes																																															
MEC8415	Endommagement par fatigue-fluage																																															
MEC8910A	Gestion de projet en génie aéronautique																																															
Tous les cours des autres orientations																																																
<i>-Avec l'autorisation de la personne désignée</i>																																																
Cours 3xxx et 4xxx																																																

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE GÉNIE AÉROSPATIAL		D
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
	<p>ORIENTATION PERSONNALISÉE : cette orientation permet aux étudiants d'acquérir une formation diversifiée. En plus de tous les cours d'orientations, plusieurs autres, touchant diverses facettes du génie aérospatial et du génie mécanique, sont offerts, ce qui laisse beaucoup de latitude dans le choix des cours.</p> <p>Cours au choix (12 cr.), dont un minimum de 6 cr. de cours des cycles supérieurs (8xxx ou 6xxx)</p> <p>1) Sans aucune autorisation particulière</p> <ul style="list-style-type: none"> - les cours d'orientation des programmes MEC/AER et thématiques - le cours MEC8311A <p>2) Avec l'autorisation du responsable de programme</p> <ul style="list-style-type: none"> - les cours 3xxx, 4xxx et 8xxx de tous les autres programmes <p style="text-align: right;">Cours de l'orientation 12</p> <p><i>Responsable : Eric LAURENDEAU, département de génie mécanique</i></p>	<p>Création d'une orientation personnalisée à l'intérieur du programme de génie aérospatial.</p>	

D	Modifications à l'orientation Mathématiques de l'ingénieur		D						
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses							
<p>MATHÉMATIQUES DE L'INGÉNIEUR</p> <p><i>Responsable:</i> Jean GUÉRIN, département de mathématiques et génie industriel</p> <p>Cette orientation est offerte à tous les étudiants de l'École intéressés par les mathématiques appliquées utilisées pour résoudre des problèmes rencontrés en ingénierie. Les étudiants visés par cette orientation aiment les mathématiques et veulent faire des cours de niveau plus avancé. Cette orientation vise aussi des étudiants qui ont une formation plus solide en mathématiques et qui souhaitent suivre des cours à leur niveau. Finalement, cette orientation vise les étudiants qui projettent de faire soit une maîtrise recherche en mathématiques appliquées, soit une maîtrise recherche dans un des programmes de génie de l'École et qui veulent bénéficier d'une formation plus solide en mathématiques afin d'être mieux outillés pour réaliser leur projet de recherche.</p> <p>L'orientation <i>Mathématiques de l'ingénieur</i> est une formation de 12 crédits offerte à tous les étudiants du baccalauréat. Elle permet aux étudiants d'acquérir des connaissances avancées en mathématiques appliquées et de développer des compétences pour modéliser et résoudre des problèmes d'ingénierie à l'aide de techniques mathématiques ou pour analyser des données avec de tels outils. Cette orientation couvre trois domaines des mathématiques appliquées qui se chevauchent, soient i) analyse numérique et appliquée; ii) probabilités et statistique; et iii) recherche opérationnelle et optimisation. Les techniques développées dans ces domaines sont souvent employées dans des projets multidisciplinaires en génie ou en sciences naturelles. Un cours retraçant l'histoire de résultats mathématiques ayant des applications en génie est également offert.</p> <p>Tous les cours de l'orientation <i>Mathématiques de l'ingénieur</i> ont été conçus pour des étudiants ayant suivi au préalable des cours de mathématiques dans un programme de baccalauréat en ingénierie. Afin de pouvoir s'inscrire à cette orientation, l'étudiant doit avoir complété au moins 70 crédits.</p> <p>Note: l'étudiant peut faire 4 cours d'orientation de son choix. Cependant, pour obtenir la mention de l'orientation sur son relevé de notes, il doit faire un minimum de 3 cours.</p> <p>Liste des cours de l'orientation :</p> <table border="0"> <tr> <td>Sigle</td> <td>Titre du cours</td> <td>cr.</td> </tr> </table>	Sigle	Titre du cours	cr.	<p>MATHÉMATIQUES DE L'INGÉNIEUR</p> <p><i>Responsable :</i> Jean GUÉRIN, département de mathématiques et génie industriel</p> <p>Cette orientation est offerte à tous les étudiants de l'École intéressés par les mathématiques appliquées utilisées pour résoudre des problèmes rencontrés en ingénierie. Les étudiants visés par cette orientation aiment les mathématiques et veulent faire des cours de niveau plus avancé. Cette orientation vise aussi des étudiants qui ont une formation plus solide en mathématiques et qui souhaitent suivre des cours à leur niveau. Finalement, cette orientation vise les étudiants qui projettent de faire soit une maîtrise recherche en mathématiques appliquées, soit une maîtrise recherche dans un des programmes de génie de l'École et qui veulent bénéficier d'une formation plus solide en mathématiques afin d'être mieux outillés pour réaliser leur projet de recherche.</p> <p>L'orientation <i>Mathématiques de l'ingénieur</i> est une formation de 12 crédits offerte à tous les étudiants du baccalauréat. Elle permet aux étudiants d'acquérir des connaissances avancées en mathématiques appliquées et de développer des compétences pour modéliser et résoudre des problèmes d'ingénierie à l'aide de techniques mathématiques ou pour analyser des données avec de tels outils. Cette orientation couvre trois domaines des mathématiques appliquées qui se chevauchent, soient i) analyse numérique et appliquée ; ii) probabilités et statistique ; et iii) recherche opérationnelle et optimisation. Les techniques développées dans ces domaines sont souvent employées dans des projets multidisciplinaires en génie ou en sciences naturelles. Un cours retraçant l'histoire de résultats mathématiques ayant des applications en génie est également offert.</p> <p>Tous les cours de l'orientation <i>Mathématiques de l'ingénieur</i> ont été conçus pour des étudiants ayant suivi au préalable des cours de mathématiques dans un programme de baccalauréat en ingénierie. Afin de pouvoir s'inscrire à cette orientation, l'étudiant doit avoir complété au moins 70 crédits.</p> <p>Note : l'étudiant peut faire 4 cours d'orientation de son choix. Cependant, pour obtenir la mention de l'orientation sur son relevé de notes, il doit faire un minimum de 3 cours.</p> <p>Liste des cours de l'orientation :</p> <table border="0"> <tr> <td>Sigle</td> <td>Titre du cours</td> <td>cr.</td> </tr> </table>	Sigle	Titre du cours	cr.	<p>Ajout des cours MTH8415 et MTH8418 à l'axe recherche opérationnelle et optimisation.</p>	
Sigle	Titre du cours	cr.							
Sigle	Titre du cours	cr.							

D	Modifications à l'orientation Mathématiques de l'ingénieur						D
AVANT MODIFICATION			APRÈS MODIFICATION			Nature des modifications Remarques diverses	
Cours au choix (12 crédits parmi)			Cours au choix (12 crédits parmi)				
MTH3141	Mathématiques de génie : un récit appliqué	3	MTH3141	Mathématiques de génie : un récit appliqué	3		
<i>Cours de l'axe analyse numérique et appliquée</i>			<i>Cours de l'axe analyse numérique et appliquée</i>				
MTH3400	Analyse mathématique pour ingénieurs	3	MTH3400	Analyse mathématique pour ingénieurs	3		
MTH8207	Mathématiques des éléments finis	3	MTH8207	Mathématiques des éléments finis	3		
MTH8515	Analyse mathématique avancée pour ingénieurs	3	MTH8515	Analyse mathématique avancée pour ingénieurs	3		
<i>Cours de l'axe probabilités et statistique</i>			<i>Cours de l'axe probabilités et statistique</i>				
MTH8301	Planification et analyse statistique d'expériences	3	MTH8301	Planification et analyse statistique d'expériences	3		
MTH8302	Analyse de régression et analyse de variance	3	MTH8302	Analyse de régression et analyse de variance	3		
MTH8303	Processus stochastiques	3	MTH8303	Processus stochastiques	3		
<i>Cours de l'axe recherche opérationnelle et optimisation</i>			<i>Cours de l'axe recherche opérationnelle et optimisation</i>				
MTH8408	Méthodes d'optimisation et contrôle optimal	3	MTH8408	Méthodes d'optimisation et contrôle optimal	3		
MTH8414	Outils de recherche opérationnelle en génie	3	MTH8414	Outils de recherche opérationnelle en génie	3		
MTH8442	Ordonnancement de la production	3	MTH8415	Fondements de recherche opérationnelle	3		
			MTH8418	Optimisation sans dérivées	3		
			MTH8442	Ordonnancement de la production	3		

D	Modifications au programme de génie biomédical		D
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>Orientation génie clinique, cours à l'hiver obligatoire: ASA6732 ou GBM6116 : Évaluation des technologies de la santé</p>	<p>Orientation génie clinique, cours du cheminement à l'hiver obligatoire: PHY6918 : Radioprotection pour le génie biomédical</p>	<p>L'université de Montréal n'offre plus le cours d'évaluation des technologies de la santé à l'hiver, les étudiants du BMI génie clinique ne peuvent donc plus suivre le cursus tel que décrit dans leur concentration.</p> <p>Le cours PHY6918, qui fait partie du programme de génie clinique et qui est donné à l'hiver sera maintenant obligatoire pour la concentration. Le cours ASA6732 sera intégré aux cours de maîtrise à l'automne.</p>	

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE GÉNIE MÉCANIQUE		D																																														
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses																																														
LA CONCENTRATION <i>GÉNIE FERROVIAIRE</i>			Abolition de la concentration Ferroviaire suite à la décision de l'ICAM de suspendre le programme de mastère spécialisé en génie ferroviaire.																																														
<p>L'objectif de la concentration Génie ferroviaire est d'offrir une formation spécialisée dans le domaine ferroviaire dans le cadre d'un échange international avec l'Institut catholique d'arts et métiers à Lille, France (le site Internet de l'ICAM est www.icam.fr). Cette formation donne une connaissance globale de la technologie en Génie ferroviaire, et intègre la conception, la production, l'exploitation et la maintenance relatives aux systèmes et sous-systèmes qui interviennent dans l'environnement ferroviaire.</p> <p>Ces enseignements se décomposent en 7 modules et un projet d'entreprise d'une durée de 4 mois visant une formation technique et des connaissances technologiques plus approfondies dans cette spécialisation. En plus du diplôme de génie mécanique délivré par Polytechnique Montréal, la formation est sanctionnée par un diplôme de Mastère en génie ferroviaire approuvé par la conférence des Grandes Écoles et délivré par l'ICAM.</p> <p><i>Responsable : Bruno DETUNCO, département de génie mécanique</i></p> <p><i>Modalités d'inscription. La concentration est contingentée : pour effectuer cette année d'échange, il faut avoir fait ses trois premières années en génie mécanique à Polytechnique Montréal avec une moyenne cumulative d'au moins 2,75. Puisqu'il s'agit d'un programme d'échange, il faut s'adresser au Service aux étudiants pour les démarches administratives.</i></p> <table border="1" data-bbox="113 922 793 1372"> <thead> <tr> <th>Sigle</th> <th>Titre du cours</th> <th>cr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Cours faits avant le départ en France</td> </tr> <tr> <td>MEC3510</td> <td>Éléments de CFAO/IAO</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>MEC3400</td> <td>Éléments finis en mécanique du solide</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Cours faits en France</td> </tr> <tr> <td>ICM4310</td> <td>Environnement ferroviaire</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ICM4311</td> <td>Exploitation : Infrastructures et réseau</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ICM4313</td> <td>Informatique embarquée et gestion de l'information</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ICM4416</td> <td>Intégration des équipements</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td><i>ICM4318</i></td> <td><i>Matériel roulant et projet</i></td> <td><i>3</i></td> </tr> <tr> <td><i>ICM4319</i></td> <td><i>Caisse et bogie, et projet</i></td> <td><i>5</i></td> </tr> <tr> <td><i>ICM4320</i></td> <td><i>Projet d'entreprise</i></td> <td><i>6</i></td> </tr> <tr> <td>ICM4321</td> <td>Traction et freinage</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cours spécialisés de la concentration</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Cours exigé au retour de France</td> </tr> <tr> <td>MEC3000</td> <td>Habilités personnelles et professionnelles</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Sigle		Titre du cours	cr.	Cours faits avant le départ en France			MEC3510	Éléments de CFAO/IAO	3	MEC3400	Éléments finis en mécanique du solide	3	Cours faits en France			ICM4310	Environnement ferroviaire	3	ICM4311	Exploitation : Infrastructures et réseau	3	ICM4313	Informatique embarquée et gestion de l'information	3	ICM4416	Intégration des équipements	3	<i>ICM4318</i>	<i>Matériel roulant et projet</i>	<i>3</i>	<i>ICM4319</i>	<i>Caisse et bogie, et projet</i>	<i>5</i>	<i>ICM4320</i>	<i>Projet d'entreprise</i>	<i>6</i>	ICM4321	Traction et freinage	4		Cours spécialisés de la concentration	36	Cours exigé au retour de France			MEC3000	Habilités personnelles et professionnelles
Sigle	Titre du cours	cr.																																															
Cours faits avant le départ en France																																																	
MEC3510	Éléments de CFAO/IAO	3																																															
MEC3400	Éléments finis en mécanique du solide	3																																															
Cours faits en France																																																	
ICM4310	Environnement ferroviaire	3																																															
ICM4311	Exploitation : Infrastructures et réseau	3																																															
ICM4313	Informatique embarquée et gestion de l'information	3																																															
ICM4416	Intégration des équipements	3																																															
<i>ICM4318</i>	<i>Matériel roulant et projet</i>	<i>3</i>																																															
<i>ICM4319</i>	<i>Caisse et bogie, et projet</i>	<i>5</i>																																															
<i>ICM4320</i>	<i>Projet d'entreprise</i>	<i>6</i>																																															
ICM4321	Traction et freinage	4																																															
	Cours spécialisés de la concentration	36																																															
Cours exigé au retour de France																																																	
MEC3000	Habilités personnelles et professionnelles	1																																															
<p>Notes 1. le projet ICM4320 est codirigé par un professeur de Polytechnique. Pour ce projet, l'étudiant reçoit une note A*, A, etc. alors que pour tous</p>																																																	

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE GÉNIE MÉCANIQUE		D
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
les autres cours faits en France, la note est Y (réussite) ou R (échec ou abandon). 2. un résumé du projet final et la présentation orale seront exigés au retour de France afin de compléter MEC3000.			