

C	Modifications aux cours du baccalauréat			C
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION		Nature des modifications Remarques diverses
AER1110 (2-3-4) 3 cr.	PROJET INITIAL EN GÉNIE AÉROSPATIAL Corequis : AER1200, MEC1205, MEC1420, MEC1510	AER1110 (2-3-4) 3 cr.	PROJET INITIAL EN GÉNIE AÉROSPATIAL Corequis : AER1205, MEC1205, MEC1420, MEC1510	Mise à jour du corequis suite à l'abolition du AER1200 (2cr) et à la création du AER1205 (1cr).
AER2110 (1-3-5) 3 cr.	INTRODUCTION À LA CONCEPTION EN AÉRONAUTIQUE Préalable: AER1110, MEC1420 Corequis: AER1200	AER2110 (1-3-5) 3 cr.	INTRODUCTION À LA CONCEPTION EN AÉRONAUTIQUE Préalable: AER1110, MEC1420 Corequis: AER1205	Mise à jour du corequis suite à l'abolition du AER1200 (2cr) et à la création du AER1205 (1cr).
AER4121 (0-1-2) 1 cr.	INVESTIGATION ET EXPÉRIMENTATION EN GÉNIE AÉROSPATIAL Préalable : 72 cr., AER2100, MEC3305 Cas proposés permettant d'étudier des problèmes complexes pertinents pour le domaine du génie aérospatial au moyen de méthodes expérimentales: analyse de structures d'aile ou d'empennage, essais de mesure de portance et de traînée en soufflerie, caractérisation d'un compresseur à piston bi-étagé, simulation de la dynamique des surfaces de contrôle de l'avion. Dans le cadre d'un travail en équipes, chaque étudiant doit démontrer son aptitude à analyser le besoin, planifier, réaliser, analyser les résultats et tirer des conclusions d'une expérimentation matérielle complétée par des simulations numériques. Note : ce cours sera offert pour la dernière fois au trimestre d'automne 2020. <i>Turenne, Sylvain, coordonnateur</i>			Suite à l'approbation du cours AER1205, le AER4121 doit être aboli.
GCH1140 (3-3-3) 3 cr.	TRAVAIL EN ÉQUIPE ET PROJET DE GÉNIE CHIMIQUE Préalable : GCH1121	GCH1140 (3-3-3) 3 cr.	TRAVAIL EN ÉQUIPE ET PROJET DE GÉNIE CHIMIQUE Préalable : GCH1122	Mise à jour du préalable suite à l'abolition du cours GCH1121 qui a été remplacé par GCH1122.

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
LOG2990 (1,5-6-4,5) 4 cr. PROJET DE LOGICIEL D'APPLICATION WEB Préalable : INF1995, INF2010, LOG2410 Corequis : INF2705 ou LOG2420	LOG2990 (1,5-6-4,5) 4 cr. PROJET DE LOGICIEL D'APPLICATION WEB Préalable : INF1900, INF2010, LOG2410 Corequis : INF2705 ou LOG2420	Ajustement de préalable. Le cours INF1995 est devenu INF1900.	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
IND2902 (1,5-3,5-4) 3 cr. PROJET INTÉGRATEUR : DOSSIER DE MISE EN PRODUCTION Préalable: IND1901, IND2105	IND2902 (1,5-3,5-4) 3 cr. PROJET INTÉGRATEUR : DOSSIER DE MISE EN PRODUCTION Préalable: IND1901, IND2107	Modification du préalable IND2105 par IND2107 en raison du changement de session de ces deux cours. Ce changement de préalable sera effectif pour l'hiver 2019.	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>ELE2302 CIRCUITS ÉLECTRONIQUES (3-1,5-4,5) 3 cr. Préalable: MTH1110 Concepts fondamentaux : éléments passifs (résistance, bobine, condensateur) et éléments actifs (sources de tension et de courant, dépendantes et indépendantes). Lois d'Ohm et de Kirchhoff. Méthodes des mailles et des nœuds. Théorèmes de Thévenin, de Norton, de superposition et de transfert maximal de puissance. Modélisation et analyse dans le domaine fréquentiel (transformée de Laplace, fonction de transfert, équations algébriques). Caractéristiques des diodes. Application aux redresseurs, verrouilleurs, portes logiques, générateurs de fonctions arbitraires. Transistors à effet de champ et à grille isolée : caractéristiques, modes d'opération, applications linéaires et non linéaires. Conception d'amplificateurs simples et de portes logiques. Note: ce cours est réservé aux étudiants autres que ceux de génie électrique. <i>Audet, Yves</i></p>		Abolition : Le cours ELE2302 n'est plus offert depuis quelques années et n'apparaît dans aucun programme.	
<p>ELE3601 INTRODUCTION AUX CIRCUITS ÉLECTRIQUES (3-2-4) 3 cr. Préalable: MTH1115, PHS1102 Éléments d'un circuit électrique. Loi d'Ohm. Lois de Kirchhoff. Mise en équations des circuits électriques : courants de mailles, tensions de nœuds, matrice nodale augmentée. Circuits en courant continu et en régime sinusoïdal. Impédances et phaseurs. Circuits linéaires. Principe de superposition. Circuits équivalents Thévenin et Norton. Transformation de source. Réponse temporelle des circuits RC, RL et RLC. Régime transitoire. Solution par la transformée de Laplace. Conditions initiales. Réponse en fréquence. Circuits résonants. Fonctions de transfert. Diagrammes de Bode. Amplificateur opérationnel. Principe de rétroaction. Représentation en schémas-blocs. Circuits de premier ordre linéaires par morceaux. Bascule de Schmitt. Oscillateur à relaxation. Filtres analogiques. <i>Sirois, Frédéric</i></p>	<p>ELE3601 INTRODUCTION AUX CIRCUITS ÉLECTRIQUES (3-2-4) 3 cr. Préalable: MTH1115, PHS1102 Éléments d'un circuit électrique. Loi d'Ohm. Lois de Kirchhoff. Mise en équations des circuits électriques : courants de mailles, tensions de nœuds, matrice nodale augmentée. Circuits en courant continu et en régime sinusoïdal. Impédances et phaseurs. Circuits linéaires. Principe de superposition. Circuits équivalents Thévenin et Norton. Transformation de source. Réponse temporelle des circuits RC, RL et RLC. Régime transitoire. Solution par la transformée de Laplace. Conditions initiales. Réponse en fréquence. Circuits résonants. Fonctions de transfert. Diagrammes de Bode. Amplificateur opérationnel. Principe de rétroaction. Représentation en schémas-blocs. <i>Sirois, Frédéric</i></p>	Mise à jour	
<p>LOG3000 PROCESSUS DU GÉNIE LOGICIEL (3-1,5-4,5) 3 cr. Préalable: INF2990 Corequis : LOG3900</p>	<p>LOG3000 PROCESSUS DU GÉNIE LOGICIEL (3-1,5-4,5) 3 cr. Préalable: LOG2990 Corequis : LOG3900</p>	Mise à jour du préalable suite à l'abolition du cours INF2990.	

C	Modifications aux cours du baccalauréat			C
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION		Nature des modifications Remarques diverses
LOG3900 (1,5-6-4,5) 4 cr.	PROJET D'ÉVOLUTION D'UN LOGICIEL Préalable : INF2990 Corequis : LOG3000, LOG3005	LOG3900 (1,5-6-4,5) 4 cr.	PROJET D'ÉVOLUTION D'UN LOGICIEL Préalable : LOG2990 Corequis : LOG3000, LOG3005	Mise à jour du préalable suite à l'abolition du cours INF2990.
LOG4715 (3-1,5-4,5) 3 cr.	CONCEPTION DE JEUX VIDÉO Préalable: INF2990	LOG4715 (3-1,5-4,5) 3 cr.	CONCEPTION DE JEUX VIDÉO Préalable: LOG2990	Mise à jour du préalable suite à l'abolition du cours INF2990.

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
GLO8780 (2 semaines) 2 cr.	PROJET D'HYDROGÉOPHYSIQUE Préalable: 70 cr., GLO2200, GLO2300, GLO2601	GLO8780 (2 semaines) 2 cr. Préalable: 70 cr., GLO2200, GLO2300, GLO2601 Corequis : GLO3205	
Z-610 (3-0-6) 3 cr. Cours d'appoint en français écrit. Révision des principales règles du code linguistique: syntaxe (constructions de phrase, emploi du pronom relatif, de la préposition, de la conjonction, accords, etc.); système du verbe (conjugaisons, valeur des modes et des temps, etc.); morphologie (formation du pluriel, genre de noms, etc.); orthographe; vocabulaire; ponctuation; éléments de style et d'expression; majuscules et abréviations. Théorie, exercices supervisés et travaux pratiques individuels, contrôles périodiques et test final. Note: ce cours n'est offert que si le nombre d'inscriptions le justifie.	PERFECTIONNEMENT EN FRANÇAIS ÉCRIT		Cours aboli depuis 2016
Z-620 (3-0-6) 3 cr. Cours d'appoint en français langue seconde, de niveau intermédiaire ou avancé. Révision des règles fondamentales du français écrit et parlé (syntaxe, système du verbe, vocabulaire, morphologie, éléments de style et d'expression, etc.) en fonction des difficultés propres aux personnes dont la langue d'usage est autre que le français. Combinaison de cours théoriques et d'ateliers pratiques en petits groupes. Note: ce cours n'est offert que si le nombre d'inscriptions le justifie.	PERFECTIONNEMENT EN FRANÇAIS LANGUE SECONDE		Cours aboli depuis 2016

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
	ELE1010 (0-0-0) 0 cr. SANTÉ ET SÉCURITÉ DANS LES LABORATOIRES D'ENSEIGNEMENT Principes de base en santé et sécurité pour l'usage des équipements dans les laboratoires d'enseignement de génie électrique. Suite à la lecture d'un document portant sur la santé et sécurité dans le domaine du génie électrique, l'étudiant doit répondre et réussir un quiz. <i>Gourdeau, Richard; Cardinal, Christian</i>	Nouveau cours Ce cours sera préalable ou corequis aux cours ayant des laboratoires exigeant une formation SST.	
ELE2400 (2-1,5-2,5) 2 cr. ÉLECTRICITÉ: SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT Préalable: ELE1600A	ELE2400 (2-1,5-2,5) 2 cr. ÉLECTRICITÉ: SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT Préalable: ELE1600A	Le principal changement est dans la ventilation des crédits. À la demande du BCAPG, les crédits ont été répartis entre "Sciences du génie" et "Études complémentaires" (plutôt que d'être associés à "Sciences du génie" seulement). Des ajustements mineurs ont été effectués dans : - la formulation des objectifs ; - la structure du cours ; - la structures des travaux pratiques ; - l'évaluation ; - la répartition des heures.	
ELE1600A (3-1,5-4,5) 3 cr. CIRCUITS ÉLECTRIQUES Corequis : MTH1110 ou MTH1115	ELE1600A (3-1,5-4,5) 3 cr. CIRCUITS ÉLECTRIQUES Préalable: ELE1010 Corequis : MTH1115	Addition du préalable ELE1010 sur la formation en santé et sécurité en génie électrique. Retrait du corequis MTH1110 (inutile).	
ELE3000 (2-0-7) 3 cr. PROJET PERSONNEL EN GÉNIE ÉLECTRIQUE Préalable : 55 cr. et ELE2003 Corequis : ELE3005	ELE3000 (2-0-7) 3 cr. PROJET PERSONNEL EN GÉNIE ÉLECTRIQUE Préalable : 55 cr. et ELE2003 Corequis : ELE1010 et ELE3005	Addition du corequis ELE1010 sur la formation en santé et sécurité en génie électrique (mesure transitoire).	
ELE8080 (1-7-10) 6 cr. PROJET INTÉGRATEUR DE GRANDE ENVERGURE (PIGE) Préalable : STG01-ELE et 70 cr. Corequis : ELE3000	ELE8080 (1-7-10) 6 cr. PROJET INTÉGRATEUR DE GRANDE ENVERGURE (PIGE) Préalable : STG01-ELE et 70 cr. Corequis : ELE1010 et ELE3000	Addition du corequis ELE1010 sur la formation en santé et sécurité en génie électrique (mesure transitoire).	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
GBM2100 (1.5-4.5-3) 3 cr. PROJET D'INSTRUMENTATION BIOMÉDICALE Préalable : GBM2330, INF1005C	GBM2100 (1.5-4.5-3) 3 cr. PROJET D'INSTRUMENTATION BIOMÉDICALE Préalable : GBM2330, INF1005C Corequis : ELE1010	Addition du corequis ELE1010 sur la formation en santé et sécurité (mesure transitoire).	
GBM3100 (2-0-7) 3 cr. PROJET INDIVIDUEL EN GÉNIE BIOMÉDICAL Préalable : GBM2100 Corequis : GBM3105	GBM3100 (2-0-7) 3 cr. PROJET INDIVIDUEL EN GÉNIE BIOMÉDICAL Préalable : GBM2100 Corequis : ELE1010 et GBM3105	Addition du corequis ELE1010 sur la formation en santé et sécurité (mesure transitoire).	
GBM8970 (1-7-10) 6 cr. PROJET INTÉGRATEUR EN GÉNIE BIOMÉDICAL Préalable : 70cr., ST01-GBM Corequis :	GBM8970 (1-7-10) 6 cr. PROJET INTÉGRATEUR EN GÉNIE BIOMÉDICAL Préalable : 70cr., ST01-GBM Corequis : ELE1010	Addition du corequis ELE1010 sur la formation en santé et sécurité (mesure transitoire).	
INF1995 (1,5-6-4,5) 4 cr. PROJET INITIAL EN INGÉNIERIE INFORMATIQUE ET TRAVAIL EN ÉQUIPE Préalable : INF1040 Corequis : INF1600, LOG1000 Construction d'un système matériel-logiciel exploitant les principes du travail en équipe et de la rédaction d'un rapport technique. Les concepts techniques abordés couvrent la familiarisation avec le matériel requis pour la construction d'un système embarqué, la programmation à différents niveaux, la gestion de configuration, les guides de programmation, les inspections de code, les tests du matériel et du logiciel ainsi que l'application du cycle de développement et des pratiques de base en programmation. Un rapport technique professionnel devra être rédigé et une présentation orale en équipe devra être effectuée. Notions de base théoriques et pratiques du travail en équipe. Connaissance et expérimentation de la dynamique et de l'organisation du travail en équipe ; normes, rôles, culture groupale, pouvoir et leadership, relations affectives et cohésion, tâches et objectifs, organisation, structuration, technique de résolution de problème et prise de décision. Styles de leadership et gestion des conflits dans une équipe. Note : l'inscription et l'abandon de ce cours-projet sont sujets à des restrictions.	INF1900 (1,5-6-1,5) 3 cr. PROJET INITIAL DE SYSTÈME EMBARQUÉ Préalable : INF1040 Corequis : INF1600, INF2205, LOG1000 Construction en équipe d'un système matériel et logiciel basé sur une carte à microcontrôleur. Les concepts techniques abordés couvrent la familiarisation avec les éléments matériels et logiciels et les interactions requises pour la réalisation et la compréhension d'un système informatique simple mais complet avec ses entrées/sorties et périphériques. La programmation à différents niveaux, la gestion de configuration, les inspections de code et les tests et les pratiques de base en programmation sont introduits graduellement. Note : l'inscription et l'abandon de ce cours-projet sont sujets à des restrictions. <i>Collin, Jérôme</i>	Avec l'augmentation du nombre d'étudiants prévu, il faut une formule plus souple. Il faut séparer le crédit HPR dans un cours séparé et géré de façon autonome. Le crédit HPR pourrait être un corequis ou un prérequis. L'analyse de cours actuellement approuvée date de plusieurs années et correspond moins bien à la réalité.	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<i>Collin, Jérôme</i>			
	<p>INF2205 HABILITÉS DE TRAVAIL EN ÉQUIPE COLLABORATIF (1,5-0-1,5) 1 cr. Préalable : INF1040 Corequis : INF1900</p> <p>Connaissance et pratique de la dynamique et de l'organisation du travail en équipe collaboratif. Modèles de dynamique de groupe : conditions, développement et prise en charge de l'évolution de l'équipe. Types de réseaux de travail, organisation et prise de décisions en équipe. Normes, rôles, modes d'interaction, pouvoir et leadership, relations affectives et cohésion. Prise en charge et objectifs de changement personnels et relationnels.</p> <p><i>Laberge, Renée-Pascale</i></p>	<p>Le projet intégrateur 1re année en génie informatique et génie logiciel INF1995, 4 crédits, a été scindé en deux cours: INF1900, 3 crédits, et INF2205, 1 crédit. L'objectif principal est de séparer le projet intégrateur de la partie HPR.</p>	
	<p>INF8985 PROJET FINAL EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (0-8-10) 6 cr. Préalable : 95 cr., INF3995</p> <p>Conception et réalisation en équipe d'un système informatique nécessitant l'application de notions et méthodes acquises dans la concentration en intelligence artificielle. Les étudiants auront recours à une méthodologie de conception et de gestion nécessaire pour la réalisation d'un système informatique. Utilisation d'outils logiciels appropriés. Les sujets du projet, approuvés par le coordonnateur du cours, peuvent provenir de l'industrie, de sociétés techniques étudiantes de Polytechnique Montréal, ou des professeurs. La personne ayant proposé le projet assume normalement le rôle de client par rapport à l'équipe d'étudiants.</p> <p><i>Collin, Jérôme; Quintero, Alejandro</i></p>	<p>Création d'une nouvelle concentration en Intelligence artificielle</p>	
	<p>LOG8985 PROJET FINAL EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (0-8-10) 6 cr. Préalable : 95 cr., LOG3900</p> <p>Conception et réalisation en équipe d'un produit logiciel nécessitant l'application de notions et méthodes acquises dans la concentration en intelligence artificielle et science des données. Attention particulière accordée au processus logiciel, à l'assurance qualité et à la gestion de projet. Utilisation d'outils logiciels appropriés. Les sujets du projet, approuvés par le coordonnateur du cours, peuvent provenir de l'industrie, de sociétés techniques étudiantes de Polytechnique Montréal, ou des professeurs. La personne ayant proposé le projet assume normalement le rôle de client par rapport à l'équipe d'étudiants.</p>	<p>Création d'une nouvelle concentration en Intelligence artificielle et science des données</p>	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
	<i>Gendreau, Olivier</i>		

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>AER1200 CARACTÉRISTIQUES DES AÉRONEFS (3-1-2) 2 cr. Introduction à l'aéronautique. Historique de l'aéronautique, aérodynamique des aéronefs, spécificités des hélicoptères, structure, performances, poste de pilotage et instrumentation, propulsion, systèmes électriques, systèmes mécaniques, fiabilité et maintenabilité, configuration et support client, conception et homologation. Observation de gouvernes et de systèmes sur avions et hélicoptères.</p> <p style="text-align: right;"><i>Chargés de cours de Bombardier Aéronautique, Lakis, Aouni-A., coordonnateur</i></p>	<p>AER1205 INTRODUCTION AUX AÉRONEFS (2-0,5-0,5) 1 cr. Introduction à l'aéronautique. Historique de l'aéronautique, aérodynamique des aéronefs, spécificités des hélicoptères, structure, performances, poste de pilotage et instrumentation, propulsion, systèmes électriques, systèmes mécaniques, configuration et support client, conception et homologation. Observation de gouvernes et de systèmes sur avions et hélicoptères.</p> <p style="text-align: right;"><i>Lakis, Aouni-A., coordonnateur</i></p>	<p>Le cours AER1205 de 1 crédit remplace le cours AER1200 de 2 crédits. Introduction de l'orientation "Génie Par la Simulation (GPS)" qui requiert l'ajout du MEC1315-Technologies informationnelles en ingénierie de 2 crédits, le retrait du AER4121-Investig. et expériment. en génie aérospatial de 1 crédit et la modification de ce cours de 2 crédits à 1 crédit.</p>	
<p>GCH1121 INTRODUCTION À LA CONCEPTION EN GÉNIE CHIMIQUE (2-1-3) 2 cr. Lien entre les compétences de l'ingénieur chimiste et le programme de formation en génie chimique. Importance de la conception en ingénierie et méthodologie de conception classique en génie chimique. Nature des problèmes à développement ouvert et touchant à la conception qui sont résolus par des équipes pluridisciplinaires. Concept d'ingénierie du produit et processus de conception du produit (PDP). Analyse et simplification d'un procédé industriel complexe afin d'en dégager les éléments et d'identifier les compétences requises pour les concevoir. Exemples de projets de conception typiques mettant en valeur les diverses disciplines de l'ingénierie et mettant en évidence la compétence de base dans chaque cas abordé. Planification de projet. Visite industrielle.</p> <p>Note: les étudiants que cela concerne doivent avoir réussi le cours préparatoire CHE0501 avant de s'inscrire à GCH1110.</p> <p style="text-align: right;"><i>Farand, Patrice</i></p>	<p>GCH1122 INTRODUCTION AU GÉNIE CHIMIQUE (3-2-4) 3 cr. Profession d'ingénieur chimiste. Compétences de l'ingénieur chimiste et liens avec le programme de formation. Ordre professionnel et accès à la profession. Code de déontologie des ingénieurs. Formation documentaire. Formation SIMDUT. Adaptation aux études universitaires. Habiletés et attitudes à développer pour atteindre l'excellence académique et professionnelle. Entrevue avec un ingénieur chimiste. Notion de procédé. Principes de fonctionnement des principales opérations unitaires : transport et entreposage de la matière, transfert de chaleur, réacteurs, procédés de séparation. Introduction à la lecture de plans : schéma-blocs, diagramme d'écoulement, diagramme de procédé et d'instrumentation, dessin isométrique. Analyse et simplification de procédés industriels complexes. Écran de contrôle et simulateur de procédé. Introduction à la conception des procédés et des produits : étapes à suivre, gestion de projets, calculs économiques, santé et sécurité, risques dans les procédés. Études de cas. Visites virtuelles d'usines et visite industrielle.</p> <p style="text-align: right;"><i>Farand, Patrice</i></p>	<p>Le cours GCH1121 - Introduction à la conception en génie chimique devait être mis à jour. Au fil des années, plusieurs notions ont été ajoutées à ce cours (calculs économiques, simulation d'un procédé, etc.) ce qui justifie l'ajout d'un crédit.</p>	
	<p>GCH2545 MODÉLISATION NUMÉRIQUE EN INGÉNIEURIE (3-3-3) 3 cr. Bilans de matière et d'énergie sur des procédés en régime permanent résolus à partir de systèmes d'équations algébriques linéaires et non linéaires. Méthodes de résolution numérique et méthodes directes et itératives pour la résolution de ces systèmes d'équations algébriques. Bilans de matière et d'énergie sur des procédés en régime transitoire résolus à partir de systèmes d'équations différentielles ordinaires. Réconciliation de données sur des bilans au moyen de l'optimisation sous contrainte. Introduction aux phénomènes d'échanges, aux équations aux dérivées partielles associées et aux méthodes numériques classiques de résolution. Simulation de phénomènes d'échanges simples par les méthodes des différences finies, des éléments finis et des volumes finis. Outils d'analyse des résultats numériques : interpolation et intégration. Cycle de la modélisation. Erreurs de modélisation. Vérification et</p>	<p>Dans le cadre du programme FONCER Génie Par la Simulation (GPS), une orientation Génie Par la Simulation de 12 crédits commune aux baccalauréats en génies mécanique, chimique et aérospatial est mise en place. Une harmonisation des cours de 1ère, 2ème et 3ème années avec une forte composante numérique est requise. Le nouveau cours GCH2545 est une refonte des cours GCH2535 et MTH2210B visant à éliminer les doublons (interpolation par polynômes de Lagrange et par splines, intégration numérique, extrapolation de Richardson, résolution de systèmes d'équations algébriques, conditionnement de matrice) entre les deux cours et permettant la création d'un nouveau cours MEC1315 ' Technologie Informationnelle en Génie Par</p>	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
	validation. Notions de calcul haute performance. <i>Bertrand, François; Farand, Patrice; Vidal, David</i>	Simulation. La refonte des deux cours se fait sans perte de contenu majeur en transférant certains contenus au cours MEC1315 (p.ex. analyse de données expérimentales) et en transférant la théorie des équations aux dérivées partielles au cours MTH1115 (pour plus de détails, Cf. Proposition d'une orientation « génie par la simulation » commune aux programmes de baccalauréat en génies chimique, mécanique et aérospatial).	
	GCH8270 LABORATOIRES D'OPÉRATIONS UNITAIRES (1-3-3) 2 cr. Préalable : 70 cr., GCH3100A Validation en laboratoire de concepts d'opérations unitaires : transfert de chaleur, mécanique des fluides, procédés de séparation et commande des procédés. Utilisation d'équipements de procédés en génie chimique. Moteurs à courant direct, à courant alternatif monophasé et à courant triphasé. Exigences reliées aux atmosphères explosibles. Techniques de mesure et d'analyse de données. Rapports techniques écrits et présentations orales. Utilisation de systèmes d'acquisition de données. <i>Dubois, Charles; Perrier, Michel; Farand, Patrice</i>	Les séances de laboratoire du cours GCH3100C - Projets d'opérations unitaires sont déplacées en quatrième année. Une expérimentation sur les moteurs électriques est ajoutée. Le programme offre présentement des cours de travaux de laboratoire dans les trois premières années du programme. Suite à une étude des programmes de génie chimique offerts dans d'autres universités, il est apparu souhaitable d'introduire un tel cours également en quatrième année. De plus, cette modification permettra de réduire la charge de travail des cours GCH3100.	
IND8179 MAINTENANCE ET SÉCURITÉ INDUSTRIELLE (3-1,5-4,5) 3 cr. Préalable : 70 cr., ELE1409, MEC3215, Introduction à la gestion de la maintenance, maintenance productive totale, inefficacité des équipements, outils 5S et auto-maintenance, programme de maintenance préventive, planification des arrêts préventifs, routines d'inspection et de lubrification, maintenance conditionnelle et ses outils, modes et méthodes d'analyse de défaillance (AMDEC, arbres de défaillance), gestion informatisée de la maintenance, indicateurs de maintenance, lois de survie, taux de panne (courbe en baignoire), indices de fiabilité, fiabilité et disponibilité d'architectures simples, analyse préliminaire des risques et stratégies de prévention, appréciation et évaluation du risque, sécurité des équipements, dispositifs de protection, procédures de verrouillage/cadenassage, enquête d'accidents. Note : ce cours sera offert pour la première fois au trimestre d'automne 2018. En attendant, vous pouvez vous inscrire au cours IND4109. <i>Ouali, Mohamed-Salah; Chilian, Cornelia</i>	IND4111 SÉCURITÉ ET MAINTENANCE DES SYSTÈMES (3-1,5-4,5) 3 cr. Préalable : ELE1409 Concepts de sécurité et de maintenance des systèmes. Analyse préliminaire des risques et stratégies de prévention. Appréciation et évaluation du risque. Sécurité des équipements, dispositifs de protection, procédures de verrouillage/cadenassage, enquête d'accidents. Maintenance productive totale. Maintenance réglementaire. Maintenance systématique. Maintenance conditionnelle. Maintenance corrective. Analyse des modes de défaillance. Arbres de défaillance et de maintenance. Lois de survie et taux de panne. Fiabilité et disponibilité de configurations simples. Gestion des pièces de rechange. Calcul des coûts de maintenance. Gestion informatisée et indicateurs de maintenance. <i>Ouali, Mohamed-Salah; Chinniah, Yuvin</i>	Dans le cadre du processus de Bologne, l'analyse IND8179 Maintenance et sécurité industrielle a remplacé celle du IND4109 sans aucune modification du contenu. Le cours IND8179 fait partie des cours obligatoires du programme de baccalauréat en génie industriel (GI). Ce cours couvre les concepts et outils d'amélioration continue qui sont désormais inclus dans le cours IND1803 Amélioration continue et étude du travail, offert pour la première fois à l'automne 2017. De ce fait, un nouveau contenu est ajouté au IND8179 portant sur la maintenance réglementaire, la gestion des pièces de rechange et le calcul des coûts d'interventions et aussi l'approfondissement de certains concepts tels que la maintenance productive totale en ajoutant un mini-projet réalisé en séance de travaux pratiques. Par ailleurs, le nouveau cours IND4111 qui remplacera le IND8179 est un cours introductif aux deux cours IND8217 Analytique des données de maintenance et IND8841 Sécurité industrielle offerts tous les deux à la session d'hiver dans l'orientation « Production à valeur ajoutée » du programme de GI. Le IND4111 couvre les principales notions utilisées dans les cours IND8217 et IND8841. Le changement de sigle est important afin de souligner cela. Analyse acceptée au conseil départemental du 11 décembre 2017.	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>MEC1310 TECHNOLOGIES INFORMATIQUES EN GÉNIE MÉCANIQUE (2-2-2) 2 cr. Préalable : INF1005A</p> <p>Outils et concepts informatiques appliqués au génie mécanique : matériels et logiciels. Utilisation des protocoles de communication réseaux sous Windows et Unix. Exploitation de logiciels de traitement de données d'ingénierie dans un contexte d'échanges de données : production de documents techniques, tableur, système de gestion de base de données, calcul numérique. Outils de l'ingénieur et exploration numérique : résolution de problèmes typiques à la pratique courante du génie; utilisation de Windows/Unix, XHTML/CSS, Excel, Access/MySQL et MATLAB en laboratoire.</p> <p>Note : ce cours sera offert pour la dernière fois au trimestre d'automne 2018.</p> <p style="text-align: right;"><i>Baron, Luc</i></p>	<p>MEC1315 TECHNOLOGIES INFORMATIQUES EN INGÉNIERIE (2-2-2) 2 cr. Préalable : INF1005A</p> <p>Outils de communication réseau sous Windows et Unix. Exploitation d'un logiciel de calcul numérique pour résoudre des problèmes d'ingénierie : méthodes de la bisection, méthode du trapèze, méthode de Vandermonde. Transformation géométrique de maillage 3D. Exploitation d'un tableur pour le traitement de données techniques et la programmation de procédures. Modèle de base de données relationnelle. Langage d'interrogation de base de données. Création dynamique de documents Web en interaction avec une base de données.</p> <p>Note : ce cours sera offert pour la première fois au trimestre d'hiver 2019.</p> <p style="text-align: right;"><i>Baron, Luc</i></p>	<p>Le cours MEC1315 est une mise à jour du cours MEC1310 qui lui sera abolie. Environ 90% du MEC1310 est conservé dans la nouvelle version avec essentiellement 3 modifications: 1) ajout de la programmation VBA associée à un tableur; 2) le retrait de la théorie sur les modèles de réseaux et leur protocole de communication (on ne conserve que les outils de communication); 3) l'ajout d'un projet sur le traitement de données avec tableur et VBA.</p>	
<p>MTH2120 ANALYSE APPLIQUÉE (3-2-4) 3 cr. Préalable : MTH1102</p> <p>Fonctions d'une variable complexe. Fonctions analytiques. Formule de Cauchy. Séries de Laurent. Transformée en z. Calcul des résidus. Distribution de Dirac. Théorème d'échantillonnage. Séries de Fourier. Coefficients d'Euler. Conditions de Dirichlet. Transformées de Fourier. Identité de Parseval. Convolution. Inversion de la transformée de Laplace.</p> <p style="text-align: right;"><i>Jomphe, Guy</i></p>	<p>MTH2120 ANALYSE APPLIQUÉE (3-2-4) 3 cr. Préalable : MTH1102, MTH1115</p> <p>Fonctions d'une variable complexe. Fonctions analytiques. Formule de Cauchy. Séries de Laurent. Calcul des résidus. Calcul d'intégrales réelles. Transformée de Laplace. Systèmes linéaires et convolution. Distribution de Dirac. Transformée en z. Séries de Fourier. Transformée de Fourier. Théorème d'échantillonnage. Inversion de la transformée de Laplace.</p> <p style="text-align: right;"><i>Guérin, Jean</i></p>	<p>Il s'agit d'une mise à jour du cours pour refléter ce qui se fait en pratique et pour ajouter un préalable nécessaire au cours.</p> <p>Analyse acceptée au conseil départemental du 11 décembre 2017.</p>	
<p>MTH2302A PROBABILITÉS ET STATISTIQUE (4-2-3) 3 cr. Préalable: MTH1007, MTH1102</p> <p>Notions de probabilités : axiomes, probabilité conditionnelle, règle de Bayes, analyse combinatoire. Variables aléatoires : fonctions de répartition, de masse et de densité, espérance et variance. Lois de probabilité discrètes et continues. Fiabilité. Vecteurs aléatoires : corrélation, théorème central limite. Processus stochastiques : chaînes de Markov, processus de Poisson, mouvement brownien. Statistique descriptive : diagrammes, calcul de caractéristiques. Distributions d'échantillonnage : estimation, erreur quadratique moyenne, intervalles de confiance. Tests d'hypothèses : tests paramétriques et test d'ajustement.</p> <p>Note: ce cours est offert dans les programmes de génie électrique et génie physique.</p> <p style="text-align: right;"><i>Adjengue, Luc; coordonnateur</i></p>	<p>MTH2303 PROBABILITÉS ET STATISTIQUE (4-2-3) 3 cr. Préalable: MTH1007, MTH1102</p> <p>Notions de probabilités : axiomes, probabilités conditionnelles, règle de Bayes et analyse combinatoire. Variables aléatoires : fonctions de répartition, de masse et de densité, espérance et variance. Lois de probabilités discrètes et continues. Fiabilité. Vecteurs aléatoires : corrélation, théorème central limite. Processus stochastiques : chaînes de Markov, processus de Poisson, mouvement brownien. Statistique descriptive : diagrammes, calcul de caractéristiques. Distributions d'échantillonnage : estimation, erreur quadratique moyenne et intervalles de confiance. Tests d'hypothèses : tests paramétriques et tests d'ajustement.</p> <p style="text-align: right;"><i>Guérin, Jean; Labib, Richard</i></p>	<p>Ce cours remplace le MTH2302A et est identique à celui-ci. Il s'agit d'un changement de sigle pour distinguer le MTH2303, axé sur les probabilités, des cours MTH2302 qui portent principalement sur la statistique.</p> <p>Analyse acceptée au conseil départemental du 11 décembre 2017.</p>	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
	<p>MTH3302 MÉTHODES PROBABILISTES ET STATISTIQUES POUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (4-2-3) 3 cr. Préalable : MTH2302 ou MTH2303</p> <p>Théorie de l'information : définitions de base, notions d'entropie, information mutuelle et propre; arbres probabilisés, longueurs et préfixes, inégalité de Kraft, théorème de MacMillan, théorème de Shannon; encodage, capacité, codes correcteurs d'erreur. Statistique bayésienne : application du théorème de Bayes aux problèmes d'inférence statistique. Calcul bayésien : méthodes Monte Carlo par chaîne de Markov, modélisation hiérarchique et modélisation graphique. Régression paramétrique : classement des différents types de modèles de régression, régression multiple, multi-colinéarité, méthodes itératives de construction de modèles, régression logistique. Régression non paramétrique : noyau, locale, additive, splines. <i>Guérin, Jean; Le Digabel, Sébastien; Adjengue, Luc</i></p>	<p>L'intelligence artificielle repose sur des fondements probabilistes et statistiques qui ne sont pas enseignés dans le cours de base faisant actuellement partie du programme. Il faut donc un second cours pour enseigner ceux-ci et faciliter l'apprentissage ultérieur des méthodes utilisées en intelligence artificielle. Analyse acceptée au conseil départemental du 11 décembre 2017.</p>	
<p>PHS2108 (4-0-5) 3 cr.</p>	<p>MÉCANIQUE QUANTIQUE I Préalable: PHS1103, PHS2106, PHS2107 Corequis: MTH2718</p>	<p>PHS2108 (4-0-5) 3 cr. Préalable: PHS1103, PHS2107 Corequis: MTH2718</p>	<p>Retrait du cours PHS2106 comme préalable, suite à l'abolition de ce dernier.</p>
<p>PHS2223 (3-1,5-4,5) 3 cr.</p>	<p>OPTIQUE MODERNE Préalable: PHS2106</p>	<p>PHS2223 (3-1,5-4,5) 3 cr.</p>	<p>OPTIQUE MODERNE Préalable: MTH2120</p> <p>Ajustement des préalables : retrait du cours PHS2106, aboli, et ajout du cours MTH2120. Ajustement des sigles de cours dans les notions utilisées dans les cours subséquents.</p>
<p>PHS3301 (4-1-4) 3 cr.</p>	<p>PHYSIQUE DU SOLIDE I Préalable: PHS2109, PHS2111 Corequis : PHS3104</p>	<p>PHS3301 (4-1-4) 3 cr. Préalable: PHS2112, PHS2114 Corequis : PHS3104</p>	<p>Ajustements des préalables à la suite des modifications apportées au programme.</p>

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
INF2705 (3-3-3) 3 cr.	INFOGRAPHIE Préalable: INF2010, MTH1007 Corequis : INF2990	INF2705 (3-3-3) 3 cr. Préalable: INF2010, MTH1007 Corequis : LOG2990	Mise-à-jour sigle du corequis : INF2990 est devenu LOG2990.