

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
IND3903 (2-4-6) 4 cr. PROJET INTÉGRATEUR : SYSTÈMES D'INFORMATION Préalables: IND2601, INF1005B	IND3903 (2-4-6) 4 cr. PROJET INTÉGRATEUR : SYSTÈMES D'INFORMATION Préalables: IND2601, INF1005B Corequis : IND3000 ou SSH1202	Ajout d'un corequis.	
CIV1101 (3-3-3) 3 cr. GÉOMÉTRONIQUE Théorie des erreurs, précision, exactitude. Mesure linéaire, chaînage, instruments électroniques, modes opératoires, corrections. Nivellement différentiel, types, normes, précision. Nivellement trigonométrique topométrique, méthode stadimétrique. Plan laser, mesure goniométrique, instruments à dispositif optique, instruments électroniques, modes opératoires. Polygonation, levé topographique, systèmes de coordonnées. Orientation, système arbitraire, magnétique, astronomique. Superficies et volumes. Topométrie routière, plans horizontal et vertical. Applications. <i>Bélanger, Jean</i>	CIV1101 (3-3-3) 3 cr. GÉOMÉTRONIQUE Mesures linéaires, goniométriques et altimétriques. Instruments optiques et électroniques, modes opératoires. Nivellement différentiel, types, normes, précision. Nivellement trigonométrique topométrique, méthode stadimétrique. Détermination des cotes-marqueurs pour le terrassement. Mesures goniométriques, formats de données numériques brutes des instruments et carnet conventionnel. Polygonation, levé topographique, erreurs, corrections et compensation. Systèmes de coordonnées. Méthodes d'orientations, système cartographique, arbitraire, magnétique, géodésique. Superficies et volumes. Éléments de bathymétrie et de positionnement satellitaire. <i>Bélanger, Jean</i>	L'évolution des technologies, des méthodes et des applications implique une révision du contenu. L'analyse révisée présente une structure de cours et de travaux en conformité avec les récentes éditions des notes de cours et de laboratoire.	
CIV1210 (3-1,5-4,5) 3 cr. GÉNIE DE L'ENVIRONNEMENT Analyse des paramètres et des critères permettant de caractériser la qualité de l'environnement et les différents rejets (solides, liquides, gazeux) résultant de l'activité humaine. Description des principes physiques, chimiques et biologiques à la base des différents procédés de traitement. Notions fondamentales concernant les cinétiques de réaction et la modélisation des réacteurs. Principales normes environnementales. Procédés de traitement permettant de produire de l'eau potable, d'épurer les eaux usées, de décontaminer les sols, de prévenir la pollution atmosphérique ou sonore, de traiter les déchets solides. Note: les étudiants que cela concerne doivent avoir réussi les cours préparatoires CHE0501 et MTH0103 avant de s'inscrire à CIV1210. <i>Desjardins, Raymond; Desjardins, Anouk</i>	CIV1210 (3-1,5-4,5) 3 cr. GÉNIE DE L'ENVIRONNEMENT Analyse des paramètres et des critères permettant de caractériser la qualité de l'environnement et les différents rejets (solides, liquides, gazeux) résultant de l'activité humaine. Description des principes physiques, chimiques et biologiques supportant différents procédés de traitement. Notions fondamentales concernant les cinétiques de réaction et la modélisation des réacteurs. Principales normes environnementales. Procédés de traitement permettant de produire de l'eau potable, d'épurer les eaux usées, de décontaminer les sols et de prévenir la pollution atmosphérique. Note: les étudiants que cela concerne doivent avoir réussi les cours préparatoires CHE0501 et MTH0103 avant de s'inscrire à CIV1210. <i>Desjardins, Raymond; Desjardins, Anouk</i>	Mise à jour de la description.	
CIV3504 (3-1,5-4,5) 3 cr. CONCEPTION DE STRUCTURES EN BÉTON ARMÉ Préalables: CIV1140, CIV3502 Charpentes en béton armé : systèmes de résistance aux charges de gravité et latérales. Calcul aux états limites des structures en béton armé. Résistance à la flexion et à l'effort tranchant des poutres. Comportement en service des éléments fléchis : contrôle de la fissuration et des flèches. Mécanique du béton armé: ancrage et adhérence des armatures. Conception des poteaux. Calcul des systèmes continus unidirectionnels et des cadres. Calcul des systèmes de planchers bidirectionnels. Dimensionnement des éléments de	CIV3504 (3-1,5-4,5) 3 cr. CONCEPTION DE STRUCTURES EN BÉTON ARMÉ Préalables: CIV1140, CIV3502 Charpentes en béton armé : systèmes de résistance aux charges de gravité et latérales. Calcul aux états limites des structures en béton armé. Cheminement des efforts dans les bâtiments. Conception et résistance à la flexion et à l'effort tranchant des poutres. Comportement en service des éléments fléchis : contrôle de la fissuration et des flèches. Mécanique du béton armé: évaluation de l'ancrage et adhérence des armatures. Conception et résistance des poteaux. Conception et résistance des systèmes de planchers continus unidirectionnels et bidirectionnels.	Mise en évidence des activités de conception dans l'analyse de cours.	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>département comme directeur. Le projet doit être approuvé par le responsable des projets individuels de génie chimique et être pertinent à l'orientation choisie par l'étudiant. Le projet comporte principalement un relevé de la littérature pertinente, le développement de la solution choisie, les résultats des expériences ou des simulations et les conclusions. Le projet fait l'objet d'au moins une présentation orale et un rapport rédigé selon des normes professionnelles. Le projet du cours GCH4392 peut être jumelé à celui du cours GCH4391 pour en faire un projet de 6 crédits.</p> <p style="text-align: right;"><i>Deschênes, Louise</i></p>			
<p>MIN3311 (3-3-3) 3 cr.</p> <p style="text-align: right;">(MPMC 330) GÉOTECHNIQUE MINIÈRE Préalables: MIN2204, MIN-STO2</p>	<p>MIN3311 (3-3-3) 3 cr.</p> <p style="text-align: right;">(MPMC 330) GÉOTECHNIQUE MINIÈRE Préalable: MIN2204</p>	<p>Cette demande répond à l'intégration des qualités du BCAPG et du retrait du préalable du stage II. La note de stage n'étant attribuée qu'à la session suivante, tous les étudiants doivent alors demander une dérogation de préalable.</p>	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>ELE2611 (3-1-5) 3 cr.</p> <p>CIRCUITS ACTIFS Préalable: ELE1600A Corequis: ELE2000</p> <p>Rappel des diagrammes de Bode de deuxième ordre. Circuits résonnants. Amplificateurs opérationnels idéaux : conservation du produit gain par largeur de bande; analyse de circuits complexes par la méthode des nœuds; applications non linéaires; bascules, résistances négatives, bistables, oscillateurs à relaxation; oscillateurs sinusoïdaux à résistance négative. Nature et impact des imperfections des amplificateurs opérationnels. Filtrés actifs: théorie des transformations; approximations de Butterworth et Chebychev; topologies et synthèse. Régime permanent sinusoïdal : phaseurs et impédances complexes; facteur de puissance et correction. Quadripôles, transformateurs et adaptation d'impédance.</p> <p style="text-align: right;"><i>Malhamé, Roland P.</i></p>	<p>ELE2611 (4-0-5) 3 cr.</p> <p>CIRCUITS ACTIFS Préalable: ELE1600A Corequis: ELE2003</p> <p>Introduction à la théorie des quadripôles : représentations matricielles, impédances d'entrée et de sortie, adaptation d'impédance. Modèle de l'amplificateur opérationnel (AO) idéal, analyse de circuits contenant des AO fonctionnant en mode linéaire ou saturé. Filtrés actifs : approximations de Butterworth et Tchebychev du passe-bas normalisé, dénormalisation de fonction de transfert, synthèse de filtres actifs en cascade. Synthèse de filtres passifs par dénormalisation de circuit prototype. Non-idéalités de l'AO et leur impact sur la performance des circuits, conservation du produit gain par largeur de bande. Circuits non-linéaires : bascules, oscillateurs à relaxation, multivibrateurs, oscillateurs harmoniques. Introduction à l'électrotechnique : utilisation des phaseurs; puissance moyenne, réactive, complexe, apparente; facteur de puissance et sa correction; bobines couplées et transformateurs.</p> <p style="text-align: right;"><i>Le Ny, Jerome</i></p>	<p>- Fréquentation actuelle du cours (fréquentation prévue identique) : A13=70, H14=37, A14=64, H15=31, A15=83. - La modification de l'analyse de cours et de la description pour l'annuaire reflètent la façon dont la matière est actuellement divisée entre ELE1600A – Circuits électriques et ELE2611 – Circuits actifs. Par exemple, les circuits résonnants et les diagrammes de Bode d'ordre quelconque sont couverts amplement dans ELE1600A et doivent être bien maîtrisés pour pouvoir introduire le filtrage dans ELE2611. - Triplet 4/0/5 demandé : Le triplet du cours ELE2611 est actuellement 3/1/5 et ne correspond pas à la réalité, où le même professeur utilise l'heure de travaux dirigés pour en fait continuer à couvrir le programme. Depuis l'hiver 2014, ELE2611 est donné en 2 x 2h au lieu de 1 x 4h, chaque séance de 2h étant une séance de classe normale. En pratique, des exercices sont bien sûr toujours intégrés aux heures de classe, mais il n'est pas possible de réserver une heure à part pour une séance qui pourrait être dirigée par un autre enseignant et n'introduirait pas de notion nouvelle. Je propose donc de passer le triplet à 4/0/5. La faisabilité de ce triplet pour ELE2611 est justifiée par le fait que le cours ELE2003 - Projets de circuits électroniques (1/4/4) est co-requis et constitue une application directe des notions vues dans ELE2611. Ceci donne donc un temps de travail personnel supplémentaire important pour l'acquisition des notions de ELE2611, au delà des 5h de travail personnel prévues seulement par le triplet ELE2611. De plus, ELE2003 est une nouvelle version de ELE2000, où l'on est passé de 2 à 3 crédits et à un triplet 1/4/4, sans modification majeure du contenu, ce qui laisse donc plus de temps aux élèves pour le travail personnel à la maison et au laboratoire. Finalement, les cours magistraux de ELE2611 sont enregistrés et disponibles sous forme de vidéos, ce qui laisse la possibilité à l'instructeur d' « inverser la classe » s'il le désire, pour passer plus de temps à faire des exercices en classe.</p>	
<p>LOG4715 (3-1,5-4,5) 3 cr.</p> <p>CONCEPTION DE JEUX VIDÉO Préalable: INF2705</p> <p>Historique du jeu vidéo. Types de jeu vidéo. Rôles impliqués dans la création de jeu vidéo. Conception de jeu : expérience de jeu, jouabilité, document de conception de jeu vidéo. Personnage, caméra et contrôle. Conception de niveau. Mécaniques de jeu : notions d'émergence et de progression, types et</p>	<p>LOG4715 (3-1,5-4,5) 3 cr.</p> <p>CONCEPTION DE JEUX VIDÉO Préalable: INF2990</p> <p>Historique des jeux vidéo. Types de jeux vidéo. Rôles impliqués dans la création de jeux vidéo. Conception de jeux : apprentissage, plaisir, document de conception de jeu vidéo. Personnage, caméra et contrôle. Règles et mécaniques de jeu : jeux d'émergence et jeux de progression, économie</p>	<p>Mise-à-jour mineure du cours : ajout des qualités BCAPG, changement de préalable, ajustement de la description du cours, ajustement des pondérations des méthodes d'évaluation.</p>	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>équilibre des mécaniques, système de récompenses. Interface utilisateur. Notions de jeu multijoueur. Création 3D : modélisation, animation, nuanceurs, textures, éclairage et rendu. Assurance qualité : playtest, tests de conformité, de compatibilité et de charge. Production : structure et dynamique d'équipe, gestion de projet et processus de développement.</p> <p style="text-align: right;"><i>Gendreau, Olivier</i></p>	<p>interne, mécanismes de progression, structures de rétroaction, patrons de conception, incitatifs, monétisation. Conception de niveaux. Interface utilisateur. Notions de jeux multijoueurs. Assurance qualité. Production et communauté.</p> <p style="text-align: right;"><i>Gendreau, Olivier</i></p>		

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>CIV4360 GESTION DES RESSOURCES EN EAU (3-1,5-4,5) 3 cr. Préalable: CIV3330 Corequis : CIV4340</p> <p>L'eau, catalyseur de développement régional : enjeux, objectifs, contraintes et possibilités. Demandes en eau par types d'utilisation. Sources d'eau, qualité et prélèvements pérennes, régularisation des apports naturels. Composantes des systèmes hydriques : combinaison d'ouvrages, de politiques, de règlements et de stratégies d'exploitation. Planification d'un système et faisabilité technique, économique, sociale, politique, juridique et environnementale. Outils utiles au gestionnaire : modèles de simulation des apports naturels, du comportement d'un système sous diverses conditions d'exploitation; application des méthodes d'optimisation à l'allocation de l'eau entre des utilisateurs conflictuels et à la gestion de réservoirs à fins multiples. Politique nationale de l'eau au Québec. Gestion intégrée de l'eau par bassin versant.</p> <p style="text-align: right;"><i>Mahdi, Tew-Fik</i></p>	<p>CIV8360</p>	<p>Huitmillisation du cours dans le cadre du Processus de Bologne.</p>	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>AER3220 (3-1-5) 3 cr.</p> <p>Principe de bases en aérodynamique : définitions, équations, forces et moments. Écoulements incompressibles irrotationnels. Profils aérodynamiques : méthode des panneaux. Aile d'envergure finie. Hélices propulsives et motrices. Aérodynamique de l'hélicoptère. Écoulements visqueux appliqués aux ailes d'avions. Stabilité des couches limites, phénomènes de transition. Interactions fluide parfait/fluide visqueux. Forces de trainées. Étude fondamentale de l'hypersustentation et estimation de la portance maximale. Ailes en écoulement compressible subsonique et transsonique. Théorie des profils aérodynamiques et des ailes d'avion en écoulement transsonique. Notions d'aérodynamique expérimentale: souffleries, balances, visualisation des écoulements.</p> <p style="text-align: right;"><i>Collaboration avec l'ENA Laurendeau, Éric</i></p>	<p>AER3220 (3-2-4) 3 cr.</p> <p>Principe de bases en aérodynamique : définitions, équations, forces et moments. Écoulements incompressibles irrotationnels. Profils aérodynamiques : méthode des panneaux. Aile d'envergure finie. Hélices propulsives et motrices. Aérodynamique de l'hélicoptère. Écoulements visqueux appliqués aux ailes d'avions. Stabilité des couches limites, phénomènes de transition. Interactions fluide parfait/fluide visqueux. Forces de trainées. Étude fondamentale de l'hypersustentation et estimation de la portance maximale. Notions d'ailes en écoulement compressible subsonique et transsonique. Notions d'aérodynamique expérimentale: souffleries, balances, visualisation des écoulements.</p> <p style="text-align: right;"><i>Collaboration avec l'ENA Laurendeau, Éric</i></p>	<p>Ajout d'un préalable : MTH2210 (offert aux trois trimestres).</p> <p>Actualisation mineure de la description (datait de 2007). Actualisation des TPs suite à la modification du 2e chiffre du triplet (en relation avec une clause contractuelle de l'entente DEC-BAC avec l'ENA).</p>	
<p>AER4855 PROJET INTÉGRATEUR IV : DESIGN D'AÉRONEF Automne (0,5-2,5-3); hiver (0,5-4,5-7) 6 cr. Préalables: 70 cr., AER2110 ou MEC2105, STGO1-AER ou STGO1-MEC Corequis : MEC3230 ou MEC3400</p> <p>Ce cours, s'échelonnant sur deux trimestres, a pour objectif d'intégrer les connaissances acquises dans les cours d'aérodynamique, de mécanique du vol, de systèmes et de structures et de découvrir les nombreuses interactions entre ces différentes disciplines. L'intégration se déroule dans le cadre d'un projet qui consiste à effectuer la conception préliminaire d'un aéronef dans une structure simulant un environnement industriel. Le groupe sera divisé en équipes techniques spécialisées, chacune responsable d'une discipline particulière. Les étudiants sont appelés à réaliser un prototype physique et/ou à élaborer les méthodes de fabrications détaillées du produit qu'ils développent.</p> <p>Note 1 : ce cours s'échelonne sur 2 trimestres et doit obligatoirement débiter à l'automne et se terminer à l'hiver.</p> <p>Note 2 : l'inscription et l'abandon de ce cours-projet sont sujets à des restrictions.</p> <p style="text-align: right;"><i>Lakis, Aouni-A.; coordonnateur</i></p>	<p>AER4875 PROJET INTÉGRATEUR IV EN GÉNIE AÉROSPATIAL Automne (0,5-2,5-3); hiver (0,5-4,5-7) 6 cr. Préalables: 70 cr., AER2110 ou MEC2105, STGO1-AER ou STGO1-MEC Corequis : MEC3230 ou MEC3400</p> <p>Ce cours qui s'échelonne sur deux trimestres, a pour objectif d'intégrer les connaissances acquises dans les cours d'aérodynamique, de mécanique du vol, de systèmes et de structures et de découvrir les nombreuses interactions entre ces différentes disciplines. L'intégration se déroule dans le cadre d'un projet qui consiste à effectuer la conception préliminaire d'un aéronef dans un contexte simulant un environnement industriel. Le groupe sera divisé en équipes techniques spécialisées, chacune responsable d'une discipline particulière. Les étudiants sont appelés à réaliser un prototype physique et/ou à élaborer les méthodes de fabrications détaillées du produit qu'ils développent. Les étudiants peuvent choisir parmi un des projets suivants : conception d'aéronef, conception d'un fuselage, conception dynamique d'un banc d'essai, propulsion ou autre.</p> <p>Note 1 : ce cours s'échelonne sur 2 trimestres et doit obligatoirement débiter à l'automne et se terminer à l'hiver.</p> <p>Note 2 : l'inscription et l'abandon de ce cours-projet sont sujets à des restrictions.</p> <p style="text-align: right;"><i>Lakis, Aouni-A.; coordonnateur</i></p>	<p>Modification du sigle et du titre, du descriptif, des objectifs, des heures des TPs, de la méthode d'évaluation et de la place du cours dans le programme et ajout du tableau des qualités BCAPG.</p>	
<p>CIV1100 (1-1-1) 1 cr.</p> <p style="text-align: center;">RELATIONS INTERPERSONNELLES</p>	<p>CIV1205 (1,5-0-1,5) 1 cr.</p> <p style="text-align: center;">HABILITÉS RELATIONNELLES</p>	<p>Le changement de nom est motivé par une recherche d'uniformisation des cours HPR qui ont le même contenu dans tous les programmes de génie.</p>	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>Identité, connaissance de soi et reconnaissance de la différence. Évaluation des habiletés de communication écrite et orale. Données socioculturelles, contraintes situationnelles et adaptation au changement. Connaissance, application et développement des habiletés de la communication interpersonnelle; processus inconscients, comportements verbaux et non verbaux, projection, mécanisme de défense, écoute active, questionnement, feedback et réflexivité. Gestion des conflits interpersonnels.</p> <p><i>Desjardins, Raymond; Laberge, Renée-Pascale</i></p>	<p>Développement des habiletés personnelles et relationnelles. Modèles et considérations de la communication interpersonnelle, perception, inférence et interprétation. Écoute active, intelligence relationnelle, conscience et affirmation de soi. Types de rétroaction : rétroaction positive, critique et constructive. Gestion des conflits interpersonnels.</p> <p><i>Laberge, Renée-Pascale</i></p>		
<p>CIV2100 TRAVAIL EN ÉQUIPE : (1-1-1) 1 cr. DYNAMIQUE ET ORGANISATION Préalable : CIV1100</p> <p>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, tâche et objectifs, organisation, structuration, technique de résolution de problème et prise de décision. Styles de leadership et gestion des conflits dans une équipe.</p> <p><i>Desjardins, Raymond; Laberge, Renée-Pascale</i></p>	<p>CIV2205 HABILITÉS DE TRAVAIL EN ÉQUIPE COLLABORATIF (1,5-0-1,5) 1 cr. Préalable : CIV1205</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 changement de nom est motivé par le désir, entre autre, de permettre les équivalences entre les cours MEC1205, IND1205, PHS1205 et CIV2205 (puisque ce dernier a comme préalable le CIV1205).</p>	
<p>GCH1510 THERMODYNAMIQUE (2-2-5) 3 cr.</p> <p>Concepts et définitions de base; propriétés des substances pures; travail et chaleur. Premier principe de la thermodynamique; systèmes fermés; systèmes ouverts. Deuxième principe de la thermodynamique; réversibilité et irréversibilité; entropie. Cycles de puissance et de réfrigération. Propriétés des solutions idéales.</p> <p>Note: les étudiants que cela concerne doivent avoir réussi les cours préparatoires CHE0501, MTH0103 et PHS0101 avant de s'inscrire à GCH1510.</p> <p><i>Virgilio, Nick</i></p>	<p>GCH1511 THERMODYNAMIQUE (3-2-4) 3 cr.</p> <p>Concepts et définitions de système, environnement et interactions; propriétés des substances pures, concepts et liens entre équations d'états, surfaces et projections thermodynamiques, tables thermodynamiques; interactions de travail et de chaleur. Premier principe de la thermodynamique, conservation de l'énergie, énergie interne; simplifications pour les solides, liquides et gaz parfaits. Applications du 1er principe aux systèmes isolés, fermés et ouverts, et dans le contexte des procédés du génie chimique : procédés traditionnels, alimentaires, biochimiques, hydrauliques. Cycle de Carnot et application à la compréhension des limites des cycles thermodynamiques réels et conceptualisés; Deuxième principe de la thermodynamique : entropie, réversibilité et irréversibilité; compréhension du bilan d'entropie dans le contexte des procédés du génie chimique. Applications du 2e principe aux systèmes isolés, fermés et ouverts. Cycles de puissance et de réfrigération.</p> <p>Note: les étudiants que cela concerne doivent avoir réussi les cours préparatoires CHE0501, MTH0103 et PHS0101 avant de s'inscrire à GCH1510.</p> <p><i>Virgilio, Nick</i></p>	<p>Mise à jour de l'analyse de cours pour qu'elle reflète plus fidèlement ce qui est enseigné. Le triplet (3/2/4) correspond à ce qui est enseigné depuis quelques années. De plus, les liens entre la thermodynamique et le génie chimique sont plus présents.</p>	
MEC4120	MESURES EN RÉGIME DYNAMIQUE	MEC4122	MESURE ET MODÉLISATION DYNAMIQUE
			La « modélisation dynamique » fait déjà pleinement partie

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>(2-3-4) 3 cr. Préalables: 72 cr., MEC2115, MEC3305</p> <p>Partie théorique - Caractéristiques métrologiques des mesures dynamiques; modes de fonctionnement des capteurs dynamiques et réponse aux signaux dynamiques. Traitement numérique des signaux en temps réel. Méthodes d'essais pour la caractérisation dynamique des systèmes. Partie expérimentale - Séances de laboratoire portant sur des mesures en régime dynamique. Séances virtuelles de laboratoire par acquisition de données à distance et utilisation de LabVIEW. L'accent est mis sur l'étude expérimentale des phénomènes dynamiques, les méthodes d'acquisition de données et sur l'analyse des résultats. Cas synthèse en expérimentation autonome.</p> <p style="text-align: right;"><i>Raison, Maxime</i></p>	<p>(2-3-4) 3 cr. Préalables: 72 cr., MEC2115, MEC3305</p> <p>Modélisation dynamique: fondements et méthodologie. Caractéristiques métrologiques des mesures dynamiques. Fonctionnement des capteurs dynamiques. Réponse aux signaux dynamiques. Traitement numérique des signaux en temps réel. Dynamique des systèmes et identification dynamique. Études expérimentales des phénomènes dynamiques. Cas synthèse en investigation.</p> <p style="text-align: right;"><i>Raison, Maxime</i></p>	<p>de l'analyse de cours. En particulier, Les chapitres 1 (Régime dynamique) et 2 (Modélisation dynamique) sont de la modélisation dynamique. Mais cela n'apparaissait pas dans la description et le titre.</p>	
<p>PHS1103 PHYSIQUE ATOMIQUE ET MOLÉCULAIRE (3-2-4) 3 cr.</p> <p>Modèle de l'atome : structure et phénomènes nucléaires, dualité, interprétation de Born, écrantage. Théorie quantique : mouvement de translation, vibration et rotation. Structure atomique : les systèmes à un et plusieurs électrons. Structure moléculaire : théorie des liaisons de valence et des orbitales moléculaires. Spectroscopies : rotationnelle, vibrationnelle, électronique. Propriétés électriques et interactions moléculaires : attraction dipolaire, répulsion électrostatique. Macromolécules, agrégats moléculaires et des polymères.</p> <p>Note : les étudiants que cela concerne doivent avoir réussi les cours préparatoires CHE0501, MTH0103 et PHS0102 avant de s'inscrire à PHS1103.</p> <p style="text-align: right;"><i>Santato, Clara</i></p>	<p>PHS1103 PHYSIQUE ATOMIQUE ET MOLÉCULAIRE (3-2-4) 3 cr.</p> <p>Physique quantique : propriétés corpusculaires du rayonnement électromagnétique, propriétés ondulatoires des particules, corps noirs, effet photoélectrique, principe d'incertitude, fonctions d'onde, équation de Schrödinger en 1D, puits quantiques, oscillateur harmonique, effet tunnel. Physique atomique : modèle de Rutherford-Bohr, traitement quantique de l'atome d'hydrogène, spectroscopie atomique, spin de l'électron, atomes à plusieurs électrons, principe de Pauli, propriétés des éléments, tableau périodique. Physique moléculaire : théorie des liaisons covalentes et des orbitales moléculaires, molécules diatomiques, spectres rotationnels, vibrationnels et électroniques, principe de Franck-Condon, fluorescence et phosphorescence, interactions moléculaires. Physique nucléaire : structure du noyau, spin nucléaire, force nucléaire, radioactivité, fission, fusion, activation neutronique, résonance magnétique nucléaire, énergie nucléaire. Applications en ingénierie de la physique atomique et moléculaire.</p> <p>Note : les étudiants que cela concerne doivent avoir réussi les cours préparatoires CHE0501, MTH0103 et PHS0102 avant de s'inscrire à PHS1103.</p> <p style="text-align: right;"><i>Meunier, Michel</i></p>	<p>Mise à jour du cours PHS1103 Physique atomique et moléculaire, devenue nécessaire afin de mieux arriver son contenu avec les cours subséquents.</p>	
<p>PHS1104 THERMODYNAMIQUE ET TRANSFERT DE CHALEUR (3-0-3) 2 cr.</p> <p>Préalable : PHS1101 Corequis : MTH1110 ou MTH1115</p> <p>Introduction : variables thermodynamiques. Équilibre thermodynamique: équation d'état pour les gaz parfaits. Évolutions thermodynamiques. Travail thermodynamique. Premier principe pour les systèmes fermés: énergie interne, chaleur, cycle. Systèmes ouverts: enthalpie. Chaleurs massiques.</p>	<p>PHS1105 THERMODYNAMIQUE PHYSIQUE (3-2-4) 3 cr.</p> <p>Systèmes thermodynamiques, de l'échelle microscopique à l'état d'équilibre macroscopique. Variables macroscopiques intensives et extensives. Principes de base de la thermodynamique. Équilibre et équations d'état. Travail thermodynamique. Premier principe, les expériences de Joule. Premier principe appliqué aux cycles. Inégalité de Clausius. Deuxième principe, l'entropie comme variable thermodynamique. Comportement des substances</p>	<p>Avec le retrait de génie électrique du cours PHS1104, le cours de de service PHS1104 (2 crédits) n'est plus pertinent. Cette nouvelle du cours version passe à 3 crédits et est mieux adapté aux besoins des étudiants de génie physique.</p>	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>Cycle de Carnot: inégalité de Clausius. Deuxième principe: réversibilité et irréversibilité, expérience de Joule. Entropie comme variable thermodynamique. Substance pure: propriétés thermodynamiques, utilisation des tables. Régimes uniforme et permanent: écoulement. Machines thermiques de Carnot et de Rankine-Clausius. Rendement thermodynamique. Cycles de puissance. Transfert de chaleur par conduction, convection et rayonnement. Équivalence électrique. Conduction 1-D et 2-D. Transfert de chaleur dans les composants électroniques de puissance, caloducs et leurs applications.</p> <p style="text-align: right;"><i>Teysseidou, Alberto</i></p>	<p>pures. Équation de Clapeyron. Équation de Van der Waals. Équation d'état du viriel. Potentiels thermodynamiques. Relations de Maxwell. Équation de Duhem-Gibbs. Thermodynamique des mélanges.</p> <p style="text-align: right;"><i>Teysseidou, Alberto</i></p>		
<p>PHS1902 INTRODUCTION AU GÉNIE PHYSIQUE ET PROJET (2-3-4) 3 cr.</p> <p>La profession de l'ingénieur et plus particulièrement celle de l'ingénieur physicien: nature du travail, types de réalisation, carrières, spécialités et nature de la formation universitaire. Les spécialités du génie physique et la recherche de pointe.</p> <p>Développement d'habiletés relationnelles et professionnelles. Travail en équipe: implication et contribution de chaque membre; communication entre les membres; dynamique d'équipe; animation et organisation d'une équipe. Présentation d'un exposé et composition d'une affiche.</p> <p>Réalisation d'un projet en génie physique: formulation du problème, recherche de solutions, étude de praticabilité, étude préliminaire et prise de décision. Planification et rédaction d'un rapport technique.</p> <p style="text-align: right;"><i>Martinu, Ludvik</i></p>	<p>PHS1205 HABILITÉS RELATIONNELLES ET DE TRAVAIL EN ÉQUIPE COLLABORATIF (3-0-3) 2 cr.</p> <p>Corequis : PHS1903</p> <p>Développement des habiletés personnelles et relationnelles. Modèles et considérations de la communication interpersonnelle, perception, inférence et interprétation. Écoute active, intelligence relationnelle, conscience et affirmation de soi. Types de rétroaction : rétroaction positive, critique et constructive. Gestion des conflits interpersonnels. 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 style="text-align: right;"><i>Laberge, Renée-Pascale</i></p>	<p>Abolition : PHS1902, partie HPR du cours Introduction au génie physique et projet ainsi que le PHS2902, partie HPR du cours Physique expérimentale et projet</p> <p>Retrait dans PHS1902 : Développement d'habiletés relationnelles et professionnelles. Travail en équipe : implication et contribution de chaque membre; communication entre les membres; dynamique d'équipe; animation et organisation d'une équipe. Présentation d'un exposé et composition d'une affiche.</p> <p>Retrait dans PHS2902 : Principes et expérience du travail en équipe, apprentissage du travail professionnel d'un ingénieur physicien.</p> <p>Ce cours de 2 crédits remplacera les deux cours de 1 crédit HPR qui étaient intégrés dans deux projets intégrateurs.</p>	
<p>PHS2902 PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE ET PROJET (1,5-2-5,5) 3 cr.</p> <p>Préalable : 30 crédits</p> <p>Apprentissage de la physique fondamentale par des expériences. Apprentissage de la méthodologie expérimentale des mesures physiques et de la communication des résultats. Expériences de mécanique, thermodynamique, physique atomique et moléculaire (gaz, liquides, effets thermiques) et d'électromagnétisme (charge élémentaire, effet photoélectrique, émission thermo-ionique). Projets sur la conception et la méthodologie des expériences pour approfondir des connaissances de la physique fondamentale dans les applications modernes. Rédaction de rapports, présentation orale, principes et expérience du travail en équipe, apprentissage du travail professionnel d'un ingénieur physicien.</p> <p style="text-align: right;"><i>Martinu, Ludvik; Sapieha, Jolanta</i></p>	<p>PHS2902 PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE ET PROJET (1,5-2-5,5) 3 cr.</p> <p>Préalable : 30 crédits</p> <p>Apprentissage de la physique fondamentale par des expériences. Apprentissage de la méthodologie expérimentale des mesures physiques et de la communication des résultats. Expériences de mécanique, thermodynamique, physique atomique et moléculaire : gaz, liquides, effets thermiques et d'électromagnétisme : charge élémentaire, effet photoélectrique, émission thermo-ionique. Projets sur la conception et la méthodologie des expériences pour approfondir des connaissances de la physique fondamentale dans les applications modernes.</p> <p style="text-align: right;"><i>Martinu, Ludvik; Sapieha, Jolanta</i></p>	<p>Ce cours sera équivalent au cours MEC1205, IND1205 et CIV2205 (puisque ce dernier a comme préalable le CIV1205)</p>	
<p>PHS1902 INTRODUCTION AU GÉNIE PHYSIQUE ET PROJET</p>	<p>PHS1903 PROJET INITIAL DE CONCEPTION EN GÉNIE PHYSIQUE</p>	<p>Mise à jour nécessaire suite à la création du cours</p>	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C
AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
<p>(2-3-4) 3 cr.</p> <p>La profession de l'ingénieur et plus particulièrement celle de l'ingénieur physicien: nature du travail, types de réalisation, carrières, spécialités et nature de la formation universitaire. Les spécialités du génie physique et la recherche de pointe.</p> <p>Développement d'habiletés relationnelles et professionnelles. Travail en équipe : implication et contribution de chaque membre; communication entre les membres; dynamique d'équipe; animation et organisation d'une équipe. Présentation d'un exposé et composition d'une affiche.</p> <p>Réalisation d'un projet en génie physique: formulation du problème, recherche de solutions, étude de praticabilité, étude préliminaire et prise de décision. Planification et rédaction d'un rapport technique.</p> <p style="text-align: right;"><i>Martinu, Ludvik</i></p>	<p>(2-3-4) 3 cr. Corequis : PHS1205</p> <p>La profession d'ingénieur physicien. Méthode de conception et de résolution de problème en génie physique : définition du problème, élaboration du concept, recherche de solution, conception préliminaire, conception détaillée, documentation, prototypage. Notions de base en communication écrite et orale, en dessin technique et en électronique. Intégration des principes de développement durable et de responsabilité dans la conception en génie physique. Réalisation, validation et test d'un projet de conception en ingénierie en équipe. Application des outils de travail en équipe et de gestion de projets. Rédaction d'un rapport de conception. Présentation orale. Tenue du cahier de projet.</p> <p style="text-align: right;"><i>Desjardins, Patrick</i></p>	<p>PHS1205 Habiletés relationnelles et de travail en équipe collaboratif, anciennement incorporé aux cours de projet de 1^{re} et 2^e année.</p>	
<p>Z-630 (3-0-6) 3 cr. PRATIQUE DU FRANÇAIS ÉCRIT</p> <p>Automne, Hiver, Été</p> <p>Consolidation et assimilation des règles du français écrit à travers une pratique dirigée de l'expression écrite conforme aux règles de la grammaire, de l'orthographe, de la syntaxe, de la ponctuation, du lexique et de la stylistique du français. Niveaux de langue, cohérence textuelle et marqueurs de relation. Ponctuation. Outils d'autocorrection et stratégie de révision. Exercices d'analyse, d'applications et de synthèse.</p> <p><u>Remarque</u> : ce cours ne peut servir à accumuler des crédits dans un programme de baccalauréat.</p> <p><u>Note</u> : ce cours suit le calendrier du baccalauréat http://www.polymtl.ca/registrarat/calendrier/index.php.</p> <p style="text-align: right;"><i>Marie-Hélène THIBAUT</i></p>	<p>SSH0345 (3-0-6) 3 cr. PRATIQUE DU FRANÇAIS ÉCRIT</p> <p>Consolidation et assimilation des règles du français écrit à travers une pratique dirigée de l'expression écrite conforme aux règles de la grammaire, de l'orthographe, de la syntaxe, de la ponctuation, du lexique et de la stylistique du français. Niveaux de langue, cohérence textuelle et marqueurs de relation. Outils d'autocorrection et stratégie de révision. Exercices d'analyse, d'applications et de synthèse.</p> <p>Note : ce cours ne peut servir à accumuler des crédits dans un programme de baccalauréat. Il est hors programme.</p> <p style="text-align: right;"><i>Hertrich, Sylvie</i></p>	<p>Le cours Z-630, offert à la formation continue (Carrefour de perfectionnement), est coordonné depuis janvier 2015 par Sylvie Hertrich, chargée d'enseignement au CEC. Or on note que ce cours est relativement peu suivi par des étudiants inscrits au Certificat.</p> <p>Le cours est offert chaque trimestre (H, É et A) ; une section spéciale est réservée aux étudiants en année préparatoire (H et A). Les chiffres de fréquentation ci-dessous tiennent compte uniquement des cours Z-630 « réguliers » (hors année préparatoire).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automne 2014 (création du cours Z-630) : 43 étudiants – aucun au Certificat - Hiver 2015 : 48 étudiants – 1 au Certificat - Été : 39 étudiants – 16 au Certificat - Automne 2015 : 46 étudiants – 3 au Certificat <p>Il semble donc cohérent, avec l'accord de Jean-Nicolas Rioux et Allan Doyle, que ce cours quitte le Carrefour de perfectionnement et fasse partie des cours offerts par le CEC, <u>dès l'été 2016</u>. C'est ce qui motive le changement de dénomination : Z-630 devient SSH0345 (abolition et création).</p>	

C	Modifications aux cours du baccalauréat		C	
AVANT MODIFICATION		APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses	
CIV1910 (1-2-3) 2 cr.	PROJET D'ANALYSE EXPÉRIMENTALE D'OUVRAGES CIVILS Préalables : CIV1000, MEC1410 Corequis : CIV1100 , CIV1120, CIV1150	CIV1910 (1-2-3) 2 cr.	PROJET D'ANALYSE EXPÉRIMENTALE D'OUVRAGES CIVILS Préalables : CIV1000, MEC1410 Corequis : CIV1120, CIV1150, CIV1205	Ajustement du corequis suite à l'abolition du cours CIV1100 et à la création du cours CIV1205.
CIV2920 (1-2-3) 2 cr.	PROJET D'INGÉNIEURIE HYDRIQUE ET RISQUE Préalables : CIV1910, CIV2310 Corequis : CIV2100 , CIV2320	CIV2920 (1-2-3) 2 cr.	PROJET D'INGÉNIEURIE HYDRIQUE ET RISQUE Préalables : CIV1910, CIV2310 Corequis : CIV2205 , CIV2320	Ajustement du corequis suite à l'abolition du cours CIV2100 et à la création du cours CIV2205.
CIV3100 (0,5-0-2,5) 1 cr.	COMMUNICATION ÉCRITE ET ORALE Préalables : CIV1100 , CIV2100 Corequis : CIV2920, CIV3930	CIV3100 (0,5-0-2,5) 1 cr.	COMMUNICATION ÉCRITE ET ORALE Préalables : CIV1205 , CIV2205 Corequis : CIV2920, CIV3930	Ajustement des préalables suite à l'abolition des cours CIV1100 et CIV2100 et à la création des cours CIV1205 et CIV2205.
ELE2310 (3-3-3) 3 cr.	ÉLECTRONIQUE Préalables: (ELE2000 , ELE2305 , ELE2611) ou ELE3600	ELE2310 (3-3-3) 3 cr.	ÉLECTRONIQUE Préalables: (ELE2003 , ELE2307 , ELE2611) ou ELE3600	Ajustement des préalables suite à l'abolition des cours ELE2000 et ELE2305 à la création des cours ELE2003 et ELE2307.
ELE3000 (2-0-7) 3 cr.	PROJET PERSONNEL EN GÉNIE ÉLECTRIQUE Préalables: ELE2000 , 55 cr Corequis : ELE3005	ELE3000 (2-0-7) 3 cr.	PROJET PERSONNEL EN GÉNIE ÉLECTRIQUE Préalables: ELE2003 , 55 cr Corequis : ELE3005	Ajustement du préalable suite à l'abolition du cours ELE2000 et à la création du cours ELE2003.
ELE3400 (3-1,5-4,5) 3 cr.	ÉLECTROTECHNIQUE Préalables: ELE2000 , ELE2611, PHS1102	ELE3400 (3-1,5-4,5) 3 cr.	ÉLECTROTECHNIQUE Préalables: ELE2003 , ELE2611, PHS1102	Ajustement du préalable suite à l'abolition du cours ELE2000 et à la création du cours ELE2003.
GCH2525 (2-2-5) 3 cr.	THERMODYNAMIQUE CHIMIQUE Préalables: GCH1110, GCH1510	GCH2525 (2-2-5) 3 cr.	THERMODYNAMIQUE CHIMIQUE Préalables: GCH1110, GCH1511	Ajustement du préalable suite à l'abolition du cours GCH1510 et à la création du cours GCH1511.
GCH2560 (2,5-1,5-5) 3 cr.	MÉTHODES EXPÉRIMENTALES ET INSTRUMENTATION Préalables: GCH1110, GCH1510	GCH2560 (2,5-1,5-5) 3 cr.	MÉTHODES EXPÉRIMENTALES ET INSTRUMENTATION Préalables: GCH1110, GCH1511	Ajustement du préalable suite à l'abolition du cours GCH1510 et à la création du cours GCH1511.
GCH4310 (1-4-4) 3 cr.	TRAVAUX PRATIQUES DE PLASTURGIE Préalable: GCH2310	GCH4310 (1-4-4) 3 cr.	TRAVAUX PRATIQUES DE PLASTURGIE Préalable: GCH3105	Ajustement du préalable suite à l'abolition du cours GCH2310 et à la création du cours GCH3105.
GCH8106 (3-1,5-4,5) 3 cr.	INGÉNIEURIE DES EMBALLAGES POLYMÈRES Préalables : GCH2310 , GCH3510	GCH8106 (3-1,5-4,5) 3 cr.	INGÉNIEURIE DES EMBALLAGES POLYMÈRES Préalables : GCH3105 , GCH3510	Ajustement du préalable suite à l'abolition du cours GCH2310 et à la création du cours GCH3105.
PHS2111 (3-1-5) 3 cr.	PHYSIQUE STATISTIQUE Préalable: PHS1104	PHS2111 (3-1-5) 3 cr.	PHYSIQUE STATISTIQUE Préalable: PHS1105	Ajustement du préalable suite à l'abolition du cours PHS1104 et à la création du cours PHS1105.