MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise ou (DESS) modulaire en GÉNIE CHIMIQUE Option Matériaux	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Responsable Monsieur Olivier Henry, coordonnateur des programmes d'études supérieures et professeur au département de génie chimique, (514) 340-4711, poste 2191. Responsable académique : Monsieur Oumarou Savadogo, professeur au département de génie chimique, (514) 340-4725. **But du programme** Cette maîtrise professionnelle s'adresse aux ingénieurs désirant parfaire leur formation en design, caractérisation et fabrication dans le domaine des matériaux. Le programme a pour objectif l'approfondissement des connaissances des caractéristiques physico-chimiques, mécaniques et microstructurales des matériaux dans le cadre d'applications spécifiques, particulièrement sur les propriétés fonctionnelles des matériaux et sur leur mise en forme. **Diplôme, grade** Le programme de DESS en génie chimique conduit à l'obtention du diplôme de DESS et le programme de maîtrise professionnelle en génie chimique, option Matériaux, conduit à l'obtention du grade de Maîtrise en ingénierie (M.Ing.). **Dispositions particulières** Le programme de maîtrise (ou DESS) modulaire permet à l'étudiant de recevoir soit : ♦ une Attestation spécifique de Polytechnique Montréal, lorsqu'il a terminé le module obligatoire (A) ou le module de spécialisation (B) (l'étudiant doit en faire la demande par écrit au Registrariat); ♦ s'il est inscrit au DESS, un Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS), s'il complète le module obligatoire et le module de spécialisation (A)+(B); ♦ un diplôme de Maîtrise s'il complète les trois modules prévus au programme (A)+(B)+(C).		Abolition de l'option

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

Note 1 : Un étudiant inscrit dans un programme de maîtrise modulaire et qui a complété les modules A et B ne recevra pas de diplôme de DESS. Toutefois, si cet étudiant décide de ne plus poursuivre ses études de maîtrise, il pourra demander un changement de programme et ainsi obtenir le DESS.

Note 2 : Un étudiant ayant obtenu le DESS modulaire (débuté au cours des 6 dernières années précédant sa nouvelle admission) avec une moyenne cumulative supérieure à 3,0/4,0, pourra s'inscrire dans le programme de maîtrise modulaire de la même option et obtenir, suite à la complétion du module C, le diplôme de maîtrise modulaire (ce diplôme comportera alors la mention d'obtention du DESS modulaire décerné antérieurement).

Note 3 : La mention de l'option apparaîtra sur le relevé de notes ainsi que sur le diplôme de maîtrise ou de DESS.

Conditions d'admission

Pour être admis au programme, le candidat doit satisfaire à chacune des conditions énumérées ci-après:

- Être détenteur d'un baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme jugé équivalent par Polytechnique Montréal[1];

ou

être détenteur d'un baccalauréat de 1er cycle en chimie ou en physique[1];

et

- avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,75/4,00 pour une admission à la maîtrise (ou d'au moins 2,50/4,00 pour une admission au DESS) dans ses études de 1er cycle, ou l'équivalent agréé par l'École.

(1) Des conditions particulières d'admission peuvent être exigées selon la formation antérieure du candidat.

Structure du programme

Le programme modulaire comporte 45 crédits se répartissant comme suit :

		Crédits
(A)	Module de base[2]	15
(B)	Module de spécialité	15
(C)	Module d'application[3]	15

(2) L'étudiant devra réussir cinq des huit cours proposés dans ce module.

(3) Ce module peut comprendre un projet de 6 à 15 crédits approuvé par le responsable du programme d'études de l'étudiant. Dans le cas où l'étudiant choisit un projet de six crédits, il pourra compléter ce module avec des cours présentés dans les modules de spécialité. Il est également possible de choisir six crédits de cours paradisciplinaires.

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

Liste des cours

(A) - Module de base

GCH6101	Chimie physique des polymères
GCH8102[4]	Mise en forme des polymères
MEC6306A[5]	Comportement mécanique des matériaux composites
MEC6318	Fabrication des composites par injection
MET6103A	Techniques de caractérisation des matériaux I

[4] Le cours GCH8102 peut être remplacé par le cours GCH3320 *Procédés d'extrusion* pour ceux qui ne l'ont pas déjà suivi.

[5] Ce cours est exigé pour ceux qui n'ont pas suivi le cours MEC8356 *Matériaux composites*.

(B) - Module de spécialité

GBM8540	Corrosion et dégradation des biomatériaux
GCH6104A	Rhéologie des polymères
GCH6108	Systèmes polymères multiphasés
GCH6112A	Conception des opérations industrielles d'agitation et de mélange
GCH6914[6]	Méthode des éléments finis en génie chimique
GCH8102	Mise en forme des polymères
GCH8106	Ingénierie des emballages polymères
MEC6404[6]	Éléments finis, concepts et applications
MEC6413	Matériaux métalliques, caractérisation et utilisation
MEC8415	Endommagement par fatigue-fluage
MET6101B	Mécanique de la rupture
MET6108	Procédés de la métallurgie des poudres
MET6208	Énergétique des solutions
MET6211	Métallurgie de l'aluminium
MET8106	Énergie électrochimique
MET8220A	Énergie solaire photovoltaïque et applications

[6] L'étudiant choisit le cours GCH6914 ou le cours MEC6404.

(C) - Module d'application

GCH6909	Projet de maîtrise en ingénierie I
GCH6910	Projet de maîtrise en ingénierie II
GCH6911	Projet de maîtrise en ingénierie III
GCH6915	Projet de maîtrise IV
GCH6918	Projet d'études supérieures

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (ou DESS) en GÉNIE MÉCANIQUE Option Matériaux	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Responsables Monsieur René Mayer, coordonnateur des programmes d'études supérieures et professeur au département de génie mécanique, (514) 340-4711, poste 4407, courriel : rené.mayer@polymtl.ca. Responsable académique : monsieur Sylvain Turenne, professeur au département de génie mécanique, représentant au comité de coordination du programme, (514) 340-4711, poste 4149. **But du programme** Cette maîtrise professionnelle s'adresse aux ingénieurs désirant parfaire leur formation en design, caractérisation et fabrication dans le domaine des matériaux. Le programme a pour objectif l'approfondissement des connaissances des caractéristiques physico-chimiques, mécaniques et microstructurales des matériaux dans le cadre d'applications spécifiques, particulièrement sur les propriétés fonctionnelles des matériaux et sur leur mise en forme. **Diplôme, grade** Le programme de DESS en génie mécanique conduit à l'obtention du diplôme de DESS et le programme de maîtrise professionnelle en génie mécanique, option Matériaux, conduit à l'obtention du grade de Maîtrise en ingénierie (M.Ing.). **Dispositions particulières** Le programme de maîtrise (ou DESS) modulaire permet à l'étudiant de recevoir soit : ♦ une Attestation spécifique de Polytechnique Montréal, lorsqu'il a terminé le module obligatoire (A) ou le module de spécialisation (B) (l'étudiant doit en faire la demande par écrit au Registrariat);		

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (ou DESS) en GÉNIE MÉCANIQUE Option Matériaux	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
♦ s'il est inscrit au DESS, un Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS), s'il complète le module obligatoire et le module de spécialisation (A)+(B); ♦ un diplôme de Maîtrise s'il complète les trois modules prévus au programme (A)+(B)+(C). Note 1 : Un étudiant inscrit dans un programme de maîtrise modulaire et qui a complété les modules A et B ne recevra pas de diplôme de DESS. Toutefois, si cet étudiant décide de ne plus poursuivre ses études de maîtrise, il pourra demander un changement de programme et ainsi obtenir le DESS. Note 2 : Un étudiant ayant obtenu le DESS modulaire (débuté au cours des 6 dernières années précédant sa nouvelle admission) avec une moyenne cumulative supérieure à 3,0/4,0, pourra s'inscrire dans le programme de maîtrise modulaire de la même option et obtenir, suite à la complétion du module C, le diplôme de maîtrise modulaire (ce diplôme comportera alors la mention d'obtention du DESS modulaire décerné antérieurement). Note 3 : La mention de l'option apparaîtra sur le relevé de notes ainsi que sur le diplôme de maîtrise ou de DESS.		
Conditions d'admission Pour être admis au programme, le candidat doit satisfaire à chacune des conditions énumérées ci-après: ➢ Être détenteur d'un baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme jugé équivalent par Polytechnique Montréal(1); ou ➢ être détenteur d'un baccalauréat de 1er cycle en chimie ou en physique(1); et ➢ avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,75/4,00 pour une admission à la maitrise (ou d'au moins 2,50/4,00 pour une admission au DESS) dans ses études de 1er cycle, ou l'équivalent agréé par l'École. (1) Des conditions particulières d'admission peuvent être exigées selon la formation antérieure du candidat.		

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (ou DESS) en GÉNIE MÉCANIQUE Option Matériaux	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Structure du programme Le programme modulaire comporte 45 crédits se répartissant comme suit : (A) Module de base[2] — Crédits 15 (B) Module de spécialité — 15 (C) Module d'application[3] — 15 [2] L'étudiant devra réussir les cinq cours proposés dans ce module. [3] Ce module peut comprendre un projet de 6 à 15 crédits approuvé par le responsable du programme d'études de l'étudiant. Dans le cas où l'étudiant choisit un projet de six crédits, il pourra compléter ce module avec des cours présentés dans les modules de spécialité. Il est également possible de choisir six crédits de cours paradisciplinaires. **Liste des cours** (A) - Module de base GCH6101 Chimie physique des polymères GCH8102[4] Mise en forme des polymères MEC6306A Comportement mécanique des matériaux composites MEC6318 Fabrication des composites par injection MET6103A Techniques de caractérisation des matériaux I [4] Le cours GCH8102 peut être remplacé par le cours GCH3320 *Procédés d'extrusion* pour ceux qui ne l'ont pas déjà suivi. (B) - Module de spécialité GBM8540 Corrosion et dégradation des biomatériaux GCH6104A Rhéologie des polymères GCH6108 Systèmes polymères multiphasés		

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (ou DESS) en GÉNIE MÉCANIQUE Option Matériaux	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
GCH6112A Conception des opérations industrielles d'agitation et de mélange GCH6914(5) Méthode des éléments finis en génie chimique GCH8102 Mise en forme des polymères MEC6404(5) Éléments finis, concepts et applications MEC6413 Matériaux métalliques, caractérisation et utilisation MEC8415 Endommagement par fatigue-fluage MEC8508A Développement de produits par ingénierie/fabrication simultanée 3D MET6101B Mécanique de la rupture MET6108 Procédés de la métallurgie des poudres MET6208 Énergétique des solutions MET6211 Métallurgie de l'aluminium MET8106 Énergie électrochimique MET8220A Énergie solaire photovoltaïque et applications MTR8552 Choix de matériaux et de procédés (5) L'étudiant choisit le cours GCH6914 ou le cours MEC6404 (C) - <u>Module d'application</u> MEC6901 Projet de maîtrise en ingénierie I MEC6902 Projet de maîtrise en ingénierie II MEC6903 Projet de maîtrise en ingénierie III MEC6912 Projet de maîtrise IV		

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (ou DESS) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE Option Matériaux	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Responsable Monsieur Michel Meunier, coordonnateur des programmes d'études supérieures en génie métallurgique et professeur au département de génie physique, (514) 340-4711, poste : 4971, courriel : michel.meunier@polymtl.ca. **But du programme** Cette maîtrise professionnelle s'adresse aux ingénieurs désirant parfaire leur formation en design, caractérisation et fabrication dans le domaine des matériaux. Le programme a pour objectif l'approfondissement des connaissances des caractéristiques physico-chimiques, mécaniques et microstructurales des matériaux dans le cadre d'applications spécifiques, particulièrement sur les propriétés fonctionnelles des matériaux et sur leur mise en forme. **Grade** Le programme de DESS en génie métallurgique conduit à l'obtention du diplôme de DESS et le programme de maîtrise professionnelle en génie métallurgique, option Matériaux, conduit à l'obtention du grade de Maîtrise en ingénierie (M.Ing.). **Dispositions particulières** Le programme de maîtrise (ou DESS) modulaire permet à l'étudiant de recevoir soit : ♦ une Attestation spécifique de Polytechnique Montréal, lorsqu'il a terminé le module obligatoire (A) ou le module de spécialisation (B) (l'étudiant doit en faire la demande par écrit au Registrariat); ♦ s'il est inscrit au DESS, un Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS), s'il complète le module obligatoire et le module de spécialisation (A)+(B); ♦ un diplôme de Maîtrise s'il complète les trois modules prévus au programme (A)+(B)+(C).		Abolition de l'option

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (ou DESS) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE Option Matériaux	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Note 1 : Un étudiant inscrit dans un programme de maîtrise modulaire et qui a complété les modules A et B ne recevra pas de diplôme de DESS. Toutefois, si cet étudiant décide de ne plus poursuivre ses études de maîtrise, il pourra demander un changement de programme et ainsi obtenir le DESS. Note 2 : Un étudiant ayant obtenu le DESS modulaire (débuté au cours des 6 dernières années précédant sa nouvelle admission) avec une moyenne cumulative supérieure à 3,0/4,0, pourra s'inscrire dans le programme de maîtrise modulaire de la même option et obtenir, suite à la complétion du module C, le diplôme de maîtrise modulaire (ce diplôme comportera alors la mention d'obtention du DESS modulaire décerné antérieurement). Note 3 : La mention de l'option apparaîtra sur le relevé de notes ainsi que sur le diplôme de maîtrise ou de DESS		
Conditions d'admission Pour être admis au programme, le candidat doit satisfaire à chacune des conditions énumérées ci-après : ➢ Être détenteur d'un baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme jugé équivalent par Polytechnique Montréal(1) ; ou ➢ être détenteur d'un baccalauréat de 1er cycle en chimie ou en physique(1); et ➢ avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,75/4,00 pour une admission à la maîtrise (ou d'au moins 2,50/4,00 pour une admission au DESS) dans ses études de 1er cycle, ou l'équivalent agréé par l'École. (1) Des conditions particulières d'admission peuvent être exigées selon la formation antérieure du candidat.		
Structure du programme Le programme modulaire comporte 45 crédits se répartissant comme suit :		

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (ou DESS) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE Option Matériaux	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses

		Crédits
(A)	Module de base[2]	15
(B)	Module de spécialité	15
(C)	Module d'application[3]	15

[2] L'étudiant devra réussir cinq cours parmi ceux proposés dans ce module.

[3] Ce module peut comprendre un projet de 6 à 15 crédits approuvé par le responsable du programme d'études de l'étudiant. Dans le cas où l'étudiant choisit un projet de six crédits, il pourra compléter ce module avec des cours présentés dans les modules de spécialité. Il est également possible de choisir six crédits de cours paradisciplinaires.

Note : Les étudiants doivent suivre le cours MET6907A *Séminaires I.*

Liste des cours

(A) - Module de base

GCH6101	Chimie physique des polymères
GCH8102[4]	Mise en forme des polymères
MEC6306A[5]	Comportement mécanique des matériaux composites
MEC6318	Fabrication des composites par injection
MET6103A	Techniques de caractérisation des matériaux I

[4] Le cours GCH8102 peut être remplacé par le cours GCH3320 *Procédés d'extrusion* pour ceux qui ne l'ont pas déjà suivi.

[5] Ce cours est exigé pour ceux qui n'ont pas suivi le cours MEC8356 *Matériaux composites*.

(B) - Module de spécialité

GBM8540	Corrosion et dégradation des biomatériaux
GCH6104A	Rhéologie des polymères
GCH6108	Systèmes polymères multiphasés
GCH6112A	Conception des opérations industrielles d'agitation et de mélange
GCH6914[6]	Méthode des éléments finis en génie chimique
GCH8102	Mise en forme des polymères

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (ou DESS) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE Option Matériaux	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
MEC6404[6] Éléments finis, concepts et applications MEC6413 Matériaux métalliques, caractérisation et utilisation MEC8415 Endommagement par fatigue-fluage MEC8508A Développement de produits par ingénierie/fabrication simultanée 3D MET6101B Mécanique de la rupture MET6108 Procédés de la métallurgie des poudres MET6208 Énergétique des solutions MET6211 Métallurgie de l'aluminium MET8106 Énergie électrochimique MET8220A Énergie solaire photovoltaïque et applications [6] L'étudiant choisit le cours GCH6914 ou le cours MEC6404 (C) - <u>Module d'application</u> MET6901 Projet de maîtrise en ingénierie I MET6902 Projet de maîtrise en ingénierie II MET6903 Projet de maîtrise en ingénierie III MET6912 Projet de maîtrise IV		

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Responsable Monsieur Michel Meunier, coordonnateur des programmes d'études supérieures en génie métallurgique et professeur au département de génie physique, (514) 340-4711, poste : 4971, courriel : michel.meunier@polymtl.ca.	**Responsable** Monsieur Michel Meunier, coordonnateur des programmes d'études supérieures en génie des matériaux et professeur au département de génie physique, (514) 340-4711, poste : 4971, courriel : michel.meunier@polymtl.ca.	Modification au programme de génie métallurgique, maintenant nommé génie des matériaux
But du programme Ce programme s'adresse à des candidats possédant un diplôme de premier cycle de nature scientifique et désirant compléter leur formation en génie métallurgique à l'aide de cours de cycles supérieurs.	**But du programme** Ce programme s'adresse à des candidats possédant un diplôme de premier cycle de nature scientifique et désirant compléter leur formation en matériaux à l'aide de cours de cycles supérieurs. Ce programme s'adresse aux candidats désirant parfaire leur formation en design, caractérisation et fabrication dans le domaine du génie des matériaux. Le programme a pour objectif l'approfondissement des connaissances des caractéristiques physico-chimiques, mécaniques et microstructurales des matériaux dans le cadre d'applications spécifiques, particulièrement sur les propriétés fonctionnelles des matériaux et sur leur mise en forme.	
Diplôme Le programme d'études supérieures spécialisées en génie métallurgique conduit à l'obtention du Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS).	**Diplôme** Le programme d'études supérieures spécialisées en génie des matériaux conduit à l'obtention du Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS).	
Conditions d'admission ➢ Être détenteur d'un baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme jugé équivalent par Polytechnique Montréal; ou ➢ être détenteur d'un diplôme universitaire de nature scientifique et posséder une formation jugée suffisante par l'École; et	**Conditions d'admission** ➢ Être détenteur d'un baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme jugé équivalent par Polytechnique Montréal; ou ➢ être détenteur d'un diplôme universitaire de nature scientifique et posséder une formation jugée suffisante par l'École; et	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D

MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE
Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS)
en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)

D

AVANT MODIFICATION

- avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,50 (système de 4 points) dans ses études de 1er cycle, ou l'équivalent agréé par l'École.

  Un candidat peut demander une dérogation à cette règle en présentant à l'appui de sa demande un dossier mettant en évidence ses aptitudes à la poursuite d'études de deuxième cycle (expérience professionnelle pertinente, études subséquentes à l'obtention de son grade de premier cycle).

Structure du programme

Le programme comporte 30 crédits se répartissant comme suit :

	Crédits Min.	Crédits Max.
Cours de la série 3000 et moins	0	6
Cours de la série 4000	0	9
Cours de cycles supérieurs (1)	21	30

(1) Dont au moins 15 crédits doivent être choisis parmi les cours spécifiés à la section « Liste des cours ».

Note : Les étudiants doivent suivre le cours MET6907A *Séminaires I.*

Axes de spécialisation

Caractérisation mécanique et microstructurale – Comportement mécanique des matériaux. Métallurgie physique. Rupture fragile, rupture ductile, corrosion sous contrainte. Déformation plastique cyclique et amorçage des fissures de fatigue. Fatigue biaxiale. Fatigue-propagation et mécanique de la rupture. Influence de la microstructure et de l'environnement sur les propriétés mécaniques. Fractographie. Modélisation numérique. Prédiction de la durée de vie. Caractérisation microscopique des matériaux : spectroscopie Auger et émission ionique secondaire (SIMS), analyse d'images, diffractométrie des rayons X, microscopie électronique à balayage (SEM) et en transmission (STEM) avec spectrométrie des rayons X (EDS) et des électrons transmis (EELS).

APRÈS MODIFICATION

- avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,50 (système de 4 points) dans ses études de 1er cycle, ou l'équivalent agréé par l'École.

  Un candidat peut demander une dérogation à cette règle en présentant à l'appui de sa demande un dossier mettant en évidence ses aptitudes à la poursuite d'études de deuxième cycle (expérience professionnelle pertinente, études subséquentes à l'obtention de son grade de premier cycle).

Structure du programme

Le programme comporte 30 crédits se répartissant comme suit :

	Crédits Min.	Crédits Max.
Cours de base (1)	9	12
Cours de spécialisation (2)	18	21

(1) Les cours de base sont exigés afin de permettre à l'étudiant d'acquérir une connaissance générale du génie des matériaux et ainsi lui permettre de poursuivre des études avancées dans l'un des axes de spécialisation.
(2) Dans certains cas l'étudiant pourrait suivre des cours autres que ceux spécifiés ci-dessous, mais qui ont été approuvés par le directeur d'étude.

Note : Les étudiants doivent suivre le cours MET6907A *Séminaires I.*

Domaines d'applications

La spécialisation en génie des matériaux concerne une large gamme d'aspects reliés à la conception des pièces ou structures, aux procédés de mise en œuvre ainsi qu'à l'étude de leur comportement en service. Les connaissances de base portant sur les différentes familles de matériaux (métaux, polymères, composites, céramiques, semi-conducteurs, supra conducteurs, matériaux organiques) et sur les méthodes permettant de les caractériser et d'évaluer leur performance sont essentielles dans plusieurs domaines d'application: énergie (hydroélectrique, éolienne, solaire, photovoltaïque, thermoélectricité, nucléaire, stockage d'énergie), transports (aéronautique, ferroviaire, automobile), biomatériaux (biocapteur, prothèse, matériaux organiques), métallurgie (transformation, optimisation des procédés métallurgiques), électronique et télécommunication (matériaux

Nature des modifications Remarques diverses

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Procédés de fabrication – Procédés de moulage. Mise en forme à l'état semi-solide. Mise en forme par déformation plastique : forgeage, laminage, extrusion, emboutissage. Métallurgie des poudres. Composites à matrice métallique. Alliages à mémoire de forme. Revêtements. Galvanisation de l'acier. Modélisation numérique des procédés et des évolutions microstructurales. Prédiction des défauts. **Énergétique des matériaux et métallurgie primaire** – Propriétés thermodynamiques et diagrammes d'équilibre des alliages et des sels fondus. Traitement informatisé de données thermodynamiques. Informatique appliquée en métallurgie. Système FACT-FAIT. Réactions gaz-solide et gaz-liquide, oxydation, réduction, sulfuration, caractérisation de surface réactive. Thermodynamique et structure des liquides. Solidification. Calorimétrie. Élaboration du fer et de l'acier. Réduction directe. Aciérage électrique. Procédés pyrométallurgiques de l'élaboration du cuivre, du nickel, de l'aluminium et du zinc. **Électrochimie, corrosion et énergie** – Électro-extraction et électro-raffinage en milieu aqueux et en sel fondu. Électrolyse. Corrosion et dégradation des matériaux et biomatériaux. Traitement électrochimique de surface des métaux et alliages. Traitement électrochimique des déchets industriels. Énergie électrochimique. Systèmes électrochimiques. Nouveaux matériaux énergétiques, électroniques et biomatériaux. Électro-catalyse. Piles à combustible. Cellules solaires. Piles et accumulateurs électrochimiques. Production de l'hydrogène.	électroniques et photoniques, semi-conducteurs, diélectriques, fibres optiques).	
Liste des cours MET6101B Mécanique de la rupture MET6103A Techniques de caractérisation des matériaux I MET6104A Techniques de caractérisation des matériaux II MET6108 Procédés de la métallurgie des poudres MET6202 Procédés d'électrolyse et électrolyseurs industriels MET6208 Énergétique des solutions MET6209 Applications et opérations du système F*A*I*T MET6210 Cinétique des réactions d'électrodes MET6211 Métallurgie de l'aluminium MET6907A Séminaires I MET6918 Projet d'études supérieures MET8106 Énergie électrochimique MET8220A Énergie solaire photovoltaïque et applications	**Liste des cours** Cours de base MTR6010 Structure et propriétés des matériaux MTR6020 Thermodynamique des matériaux MTR6030 Cinétique et transformation des matériaux MTR6040 Caractérisation des matériaux Cours de spécialisation ELE8508 Concepts fondamentaux de photonique ENE8310 Stockage et intégration des systèmes énergétiques GBM8540 Corrosion et dégradation des biomatériaux GBM8555 Biocompatibilité et sciences des biomatériaux GBM8570 Biomatériaux GBM8605 Médecine régénératrice et nanomédecine	4 nouveaux cours

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
ENE8210 Efficacité des sources d'énergie ENE8310 Stockage et intégration des systèmes énergétiques GBM8540 Corrosion et dégradation des biomatériaux	GBM8670 Immunité et interactions biomoléculaires GBM8810 Nanotechnologie biomédicale GBM8871 Biomicrosystèmes GCH6101 Chimie physique des polymères GCH6104A Rhéologie des polymères GCH6108 Systèmes polymères multiphasés GCH8106 Ingénierie des emballages polymères MEC6306A Comportement mécanique des matériaux composites MEC6318 Fabrication des composites par injection MEC6413 Matériaux métalliques, caractérisation et utilisation MEC6510A Fabrication en aéronautique et microsystèmes MEC6619 Usinage des alliages aérospatiaux MEC8415 Endommagement par fatigue-fluage MET6101B Mécanique de la rupture MET6108 Procédés de la métallurgie des poudres MET6202 Procédés d'électrolyse et électrolyseurs industriels MET6209 Applications et opérations du système F*A*I*T MET6210 Cinétique des réactions d'électrodes MET6211 Métallurgie de l'aluminium MET8106 Énergie électrochimique MET8220A Énergie solaire photovoltaïque et applications MTR4700 Caractérisation expérimentale des matériaux PHS6314 Germination et croissance des couches minces PHS6316 Physique mésoscopique PHS6317 Nanoingénierie des couches minces PHS6319 Électronique organique PHS8302 Dispositifs électroniques PHS8310 Microfabrication PHS8321 Caractérisation des matériaux de pointe <u>Cours complémentaires</u> GCH8107 Procédés pyrométallurgiques GML6953A Caractérisation minéralogique MET6103A Techniques de caractérisation des matériaux I MET6104A Techniques de caractérisation des matériaux II MET6208 Énergétique des solutions MTR8552 Choix de matériaux et procédés	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (professionnelle ou recherche) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Responsable Monsieur Michel Meunier, coordonnateur des programmes d'études supérieures en génie métallurgique et professeur au département de génie physique, (514) 340-4711, poste : 4971, courriel : michel.meunier@polymtl.ca.	**Responsable** Monsieur Michel Meunier, coordonnateur des programmes d'études supérieures en génie des matériaux et professeur au département de génie physique, (514) 340-4711, poste : 4971, courriel : michel.meunier@polymtl.ca.	Modification au programme de génie métallurgique, maintenant nommé génie des matériaux
But du programme Le programme de maîtrise a pour but d'approfondir les connaissances technologiques et scientifiques en génie métallurgique. Le profil recherche favorise le développement de la composante scientifique de la formation du candidat par l'approfondissement des connaissances et l'initiation à la recherche. Le profil professionnel favorise le développement de la composante professionnelle de la formation du candidat par l'approfondissement des connaissances et l'acquisition d'une spécialité.	**But du programme** Le programme de maîtrise a pour but d'approfondir les connaissances technologiques et scientifiques en génie des matériaux. Ce programme s'adresse aux candidats désirant parfaire leur formation en design, caractérisation et fabrication dans le domaine du génie des matériaux. Le programme a pour objectif l'approfondissement des connaissances des caractéristiques physico-chimiques, mécaniques et microstructurales des matériaux dans le cadre d'applications spécifiques, particulièrement sur les propriétés fonctionnelles des matériaux et sur leur mise en forme. Le profil recherche favorise le développement de la composante scientifique de la formation du candidat par l'approfondissement des connaissances et l'initiation à la recherche. Le profil professionnel favorise le développement de la composante professionnelle de la formation du candidat par l'approfondissement des connaissances et l'acquisition d'une spécialité.	
Grade Le programme de maîtrise professionnelle en génie métallurgique conduit à l'obtention du grade de Maîtrise en ingénierie (M.Ing.). Le programme de maîtrise recherche en génie métallurgique conduit à l'obtention du grade de Maîtrise ès sciences appliquées (M.Sc.A.).	**Grade** Le programme de maîtrise professionnelle en génie des matériaux conduit à l'obtention du grade de Maîtrise en ingénierie (M. Ing.). Le programme de maîtrise recherche en génie des matériaux conduit à l'obtention du grade de Maîtrise ès sciences appliquées (M. Sc. A.).	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D

MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE
Maîtrise (professionnelle ou recherche) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)

D

AVANT MODIFICATION

Conditions d'admission

- Être détenteur d'un baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme jugé équivalent par Polytechnique Montréal;

ou

- être détenteur d'un diplôme universitaire de premier cycle de nature scientifique ou pouvoir attester d'une formation jugée équivalente;

et

- avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,75 (système de 4 points) dans ses études de 1er cycle, ou l'équivalent agréé par l'École.

Un candidat peut demander une dérogation à cette règle en présentant à l'appui de sa demande un dossier mettant en évidence ses aptitudes à la poursuite d'études de deuxième cycle (expérience professionnelle pertinente, études subséquentes à l'obtention de son grade de premier cycle).

Structure du programme

Le programme comporte 45 crédits se répartissant comme suit :

Profil recherche

	Crédits Min.	Crédits Max.
Cours de la série 3000 et moins	0	3
Cours de la série 4000	0	6
Cours de cycles supérieurs	9	15
Recherche et rédaction de mémoire	30	

Note 1 : Le cours ING6900 *Méthodes de recherche* (ou ING6900E) est obligatoire et doit être suivi en début de programme, au plus tard au 2e trimestre suivant la première inscription.

Note 2 : Les étudiants doivent suivre le cours MET6907A *Séminaires I.*

Profil professionnel

Crédits

APRÈS MODIFICATION

Conditions d'admission

- Être détenteur d'un baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme jugé équivalent par Polytechnique Montréal;

ou

- être détenteur d'un diplôme universitaire de nature scientifique et posséder une formation jugée suffisante par l'École;

et

- avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,50 (système de 4 points) dans ses études de 1er cycle, ou l'équivalent agréé par l'École.

Un candidat peut demander une dérogation à cette règle en présentant à l'appui de sa demande un dossier mettant en évidence ses aptitudes à la poursuite d'études de deuxième cycle (expérience professionnelle pertinente, études subséquentes à l'obtention de son grade de premier cycle).

Structure du programme

Le programme comporte 45 crédits se répartissant comme suit :

Profil recherche	Crédits
Cours (1) (2)	15
Recherche et rédaction de mémoire	30

Note 1 : Le cours ING6900 *Méthodes de recherche* (ou ING6900E) est obligatoire et doit être suivi en début de programme, au plus tard au 2e trimestre suivant la première inscription.

Note 2 : Les étudiants doivent suivre le cours MET6907A *Séminaires I.*

Profil professionnel	Crédits Min.	Crédits Max.
Cours de base (2)	9	12
Cours de spécialisation	18	30
Projet ou stage	6	15

(1) Dont au moins 9 crédits parmi les cours de base.

Nature des modifications Remarques diverses

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (professionnelle ou recherche) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	Min. Max. Cours de la série 3000 et moins 0 6 Cours de la série 4000 0 9 Cours de cycles supérieurs (1) 21 39 Projet ou stage 6 15 (1) La moitié des crédits de cours doit être choisie dans la section « Liste	(2) Les cours de base sont exigés afin de permettre à l'étudiant d'acquérir une connaissance générale du génie des matériaux et ainsi lui permettre de poursuivre des études avancées dans l'un des six axes de spécialisation.	
Axes de spécialisation	**Domaines d'applications**	
Caractérisation mécanique et microstructurale – Comportement mécanique des matériaux. Métallurgie physique. Rupture fragile, rupture ductile, corrosion sous contrainte. Déformation plastique cyclique et amorçage des fissures de fatigue. Fatigue biaxiale. Fatigue-propagation et mécanique de la rupture. Influence de la microstructure et de l'environnement sur les propriétés mécaniques. Fractographie. Modélisation numérique. Prédiction de la durée de vie. Caractérisation microscopique des matériaux : spectroscopie Auger et émission ionique secondaire (SIMS), analyse d'images, diffractométrie des rayons X, microscopie électronique à balayage (SEM) et en transmission (STEM) avec spectrométrie des rayons X (EDS) et des électrons transmis (EELS). Procédés de fabrication – Procédés de moulage. Mise en forme à l'état semi-solide. Mise en forme par déformation plastique : forgeage, laminage, extrusion, emboutissage. Métallurgie des poudres. Composites à matrice métallique. Alliages à mémoire de forme. Revêtements. Galvanisation de l'acier. Modélisation numérique des procédés et des évolutions microstructurales. Prédiction des défauts. Énergétique des matériaux et métallurgie primaire – Propriétés thermodynamiques et diagrammes d'équilibre des alliages et des sels fondus. Traitement informatisé de données thermodynamiques. Informatique appliquée en métallurgie. Système FACT-FAIT. Réactions gaz-solide et gaz-liquide, oxydation, réduction, sulfuration, caractérisation de surface réactive. Thermodynamique et structure des liquides. Solidification. Calorimétrie. Élaboration du fer et de l'acier.	La spécialisation en génie des matériaux concerne une large gamme d'aspects reliés à la conception des pièces ou structures, aux procédés de mise en œuvre ainsi qu'à l'étude de leur comportement en service. Les connaissances de base portant sur les différentes familles de matériaux (métaux, polymères, composites, céramiques, semi-conducteurs, supra conducteurs, matériaux organiques) et sur les méthodes permettant de les caractériser et d'évaluer leur performance sont essentielles dans plusieurs domaines d'application: énergie (hydroélectrique, éolienne, solaire, photovoltaïque, thermoélectricité, nucléaire, stockage d'énergie), transports (aéronautique, ferroviaire, automobile), biomatériaux (biocapteur, prothèse, matériaux organiques), métallurgie (transformation, optimisation des procédés métallurgiques), électronique et télécommunication (matériaux électroniques et photoniques, semi-conducteurs, diélectriques, fibres optiques).	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (professionnelle ou recherche) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Réduction directe. Aciérage électrique. Procédés pyrométallurgiques de l'élaboration du cuivre, du nickel, de l'aluminium et du zinc. **Électrochimie, corrosion et énergie** – Électro-extraction et électro-raffinage en milieu aqueux et en sel fondu. Électrolyse. Corrosion et dégradation des matériaux et biomatériaux. Traitement électrochimique de surface des métaux et alliages. Traitement électrochimique des déchets industriels. Énergie électrochimique. Systèmes électrochimiques. Nouveaux matériaux énergétiques, électroniques et biomatériaux. Électro-catalyse. Piles à combustible. Cellules solaires. Piles et accumulateurs électrochimiques. Production de l'hydrogène.		
Liste des cours MET6101B Mécanique de la rupture MET6103A Techniques de caractérisation des matériaux I MET6104A Techniques de caractérisation des matériaux II MET6108 Procédés de la métallurgie des poudres MET6202 Procédés d'électrolyse et électrolyseurs industriels MET6208 Énergétique des solutions MET6209 Applications et opérations du système F*A*I*T MET6210 Cinétique des réactions d'électrodes MET6211 Métallurgie de l'aluminium MET6907A Séminaires I MET6918 Projet d'études supérieures MET8106 Énergie électrochimique MET8220A Énergie solaire photovoltaïque et applications ENE8210 Efficacité des sources d'énergie ENE8310 Stockage et intégration des systèmes énergétiques GBM8540 Corrosion et dégradation des biomatériaux Projets et séminaires MET6901 Projet de maîtrise en ingénierie I MET6902 Projet de maîtrise en ingénierie II	**Liste des cours** Cours de base MTR6010 Structure et propriétés des matériaux MTR6020 Thermodynamique des matériaux MTR6030 Cinétique et transformation des matériaux MTR6040 Caractérisation des matériaux Cours de spécialisation ELE8508 Concepts fondamentaux de photonique ENE8310 Stockage et intégration des systèmes énergétiques GBM8540 Corrosion et dégradation des biomatériaux GBM8555 Biocompatibilité et sciences des biomatériaux GBM8570 Biomatériaux GBM8605 Médecine régénératrice et nanomédecine GBM8670 Immunité et interactions biomoléculaires GBM8810 Nanotechnologie biomédicale GBM8871 Biomicrosystèmes GCH6101 Chimie physique des polymères GCH6104A Rhéologie des polymères GCH6108 Systèmes polymères multiphasés	4 nouveaux cours

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (professionnelle ou recherche) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
MET6903 Projet de maîtrise en ingénierie III MET6907A Séminaires I MET6912 Projet de maîtrise IV MET6918 Projet d'études supérieures	GCH8106 Ingénierie des emballages polymères MEC6306A Comportement mécanique des matériaux composites MEC6318 Fabrication des composites par injection MEC6413 Matériaux métalliques, caractérisation et utilisation MEC6510A Fabrication en aéronautique et microsystèmes MEC6619 Usinage des alliages aérospatiaux MEC8415 Endommagement par fatigue-fluage MET6101B Mécanique de la rupture MET6108 Procédés de la métallurgie des poudres MET6202 Procédés d'électrolyse et électrolyseurs industriels MET6209 Applications et opérations du système F*A*I*T MET6210 Cinétique des réactions d'électrodes MET6211 Métallurgie de l'aluminium MET8106 Énergie électrochimique MET8220A Énergie solaire photovoltaïque et applications MTR4700 Caractérisation expérimentale des matériaux PHS6314 Germination et croissance des couches minces PHS6316 Physique mésoscopique PHS6317 Nanoingénierie des couches minces PHS6319 Électronique organique PHS8302 Dispositifs électroniques PHS8310 Microfabrication PHS8321 Caractérisation des matériaux de pointe <u>Cours complémentaires</u> GCH8107 Procédés pyrométallurgiques GML6953A Caractérisation minéralogique MET6103A Techniques de caractérisation des matériaux I MET6104A Techniques de caractérisation des matériaux II MET6208 Énergétique des solutions MTR8552 Choix de matériaux et procédés <u>Projets et séminaires</u> MTR6901 Projet de maîtrise en ingénierie I MTR6902 Projet de maîtrise en ingénierie II MTR6903 Projet de maîtrise en ingénierie III	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise (professionnelle ou recherche) en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	MET6907A Séminaires I MTR6912 Projet de maîtrise IV MTR6918 Projet d'études supérieures	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Doctorat en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Responsable Monsieur Michel Meunier, coordonnateur des programmes d'études supérieures en génie métallurgique et professeur au département de génie physique, (514) 340-4711, poste : 4971, courriel : michel.meunier@polymtl.ca.	**Responsable** Monsieur Michel Meunier, coordonnateur des programmes d'études supérieures en génie des matériaux et professeur au département de génie physique, (514) 340-4711, poste : 4971, courriel : michel.meunier@polymtl.ca.	Modification au programme de génie métallurgique, maintenant nommé génie des matériaux
But du programme Le programme de doctorat en génie métallurgique a pour but de développer chez le candidat un haut niveau de connaissances, de rigueur intellectuelle, de curiosité scientifique et de créativité nécessaire tant dans les activités professionnelles de pointe que dans la recherche scientifique et l'enseignement universitaire. Le programme d'études est conçu pour permettre au candidat d'approfondir ses connaissances dans sa spécialité et d'en repousser les frontières, de comprendre et d'évaluer la littérature scientifique et de développer la maîtrise de méthodes rigoureuses de raisonnement et d'expérimentation.	**But du programme** Le programme de doctorat en matériaux a pour but de développer chez le candidat un haut niveau de connaissances, de rigueur intellectuelle, de curiosité scientifique et de créativité nécessaire tant dans les activités professionnelles de pointe que dans la recherche scientifique et l'enseignement universitaire. Ce programme s'adresse aux candidats désirant parfaire leur formation en design, caractérisation et fabrication dans le domaine des matériaux. Le programme a pour objectif l'approfondissement des connaissances des caractéristiques physico-chimiques, mécaniques et microstructurales des matériaux dans le cadre d'applications spécifiques, particulièrement sur les propriétés fonctionnelles des matériaux et sur leur mise en forme. Le programme d'études est conçu pour permettre au candidat d'approfondir ses connaissances dans sa spécialité et d'en repousser les frontières, de comprendre et d'évaluer la littérature scientifique et de développer la maîtrise de méthodes rigoureuses de raisonnement et d'expérimentation.	
Grade Le programme de doctorat en génie métallurgique conduit à l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.).	**Grade** Le programme de doctorat en génie des matériaux conduit à l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph. D.).	
Conditions d'admission ➢ Être détenteur d'un diplôme de baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme de maîtrise de Polytechnique Montréal ou un diplôme jugé équivalent par Polytechnique Montréal qui témoigne d'une formation appropriée.	**Conditions d'admission** ➢ Être détenteur d'un diplôme de baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme de maîtrise de Polytechnique Montréal ou un diplôme jugé équivalent par Polytechnique Montréal qui témoigne d'une formation appropriée.	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Doctorat en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
➢ Un dossier académique de haut niveau ne garantit pas l'accès au programme de doctorat. Le candidat doit obtenir l'appui d'un professeur qui accepte de diriger ses travaux. Note : Pour connaître les conditions d'un passage direct de la maîtrise au doctorat sans soumettre de mémoire, voir l'article 71.3 des règlements particuliers des études supérieures.	➢ Un dossier académique de haut niveau ne garantit pas l'accès au programme de doctorat. Le candidat doit obtenir l'appui d'un professeur qui accepte de diriger ses travaux. Note : Pour connaître les conditions d'un passage direct de la maîtrise au doctorat sans soumettre de mémoire, voir l'article 71.3 des règlements particuliers des études supérieures.	
Structure du programme Le programme comporte 90 crédits se répartissant comme suit : Crédits Cours de cycles supérieurs 15 (minimum) Recherche et rédaction de thèse 75 Note 1 : Les candidats qui détiennent déjà un diplôme d'études supérieures pourront obtenir une exemption de la totalité ou d'une partie de leurs crédits de cours de cycles supérieurs selon les modalités spécifiées à l'article 73.1.2 des règlements particuliers des études supérieures. Note 2 : Les étudiants doivent suivre le cours MET7907 *Séminaires II.*	**Structure du programme** Le programme comporte 90 crédits se répartissant comme suit : Crédits Cours de cycles supérieurs (1) (2) 15 (minimum) Recherche et rédaction de thèse 75 (1) Dont au moins 9 crédits parmi les cours de base. (2) Les cours de base sont exigés afin de permettre à l'étudiant d'acquérir une connaissance générale du génie des matériaux et ainsi lui permettre de poursuivre des études avancées dans l'un des six axes de spécialisation. Note 1 : Les candidats qui détiennent déjà un diplôme d'études supérieures pourront obtenir une exemption de la totalité ou d'une partie de leurs crédits de cours de cycles supérieurs selon les modalités spécifiées à l'article 73.1.2 des règlements particuliers des études supérieures. Note 2 : Les étudiants doivent suivre le cours MET7907 *Séminaires II.*	
Axes de spécialisation Caractérisation mécanique et microstructurale – Comportement mécanique des matériaux. Métallurgie physique. Rupture fragile, rupture ductile, corrosion sous contrainte. Déformation plastique cyclique et amorçage des fissures de fatigue. Fatigue biaxiale. Fatigue-propagation et mécanique de la rupture. Influence de la microstructure et de l'environnement sur les propriétés mécaniques. Fractographie. Modélisation numérique. Prédiction de la durée de vie. Caractérisation microscopique des matériaux: spectroscopie Auger et émission ionique secondaire (SIMS), analyse d'images, diffractométrie des rayons X, microscopie électronique à balayage (SEM) et en transmission (STEM) avec spectrométrie des rayons X (EDS) et des électrons transmis (EELS).	**Domaines d'applications** La spécialisation en génie des matériaux concerne une large gamme d'aspects reliés à la conception des pièces ou structures, aux procédés de mise en œuvre ainsi qu'à l'étude de leur comportement en service. Les connaissances de base portant sur les différentes familles de matériaux (métaux, polymères, composites, céramiques, semi-conducteurs, supra conducteurs, matériaux organiques) et sur les méthodes permettant de les	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Doctorat en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
Procédés de fabrication – Procédés de moulage. Mise en forme à l'état semi-solide. Mise en forme par déformation plastique : forgeage, laminage, extrusion, emboutissage. Métallurgie des poudres. Composites à matrice métallique. Alliages à mémoire de forme. Revêtements. Galvanisation de l'acier. Modélisation numérique des procédés et des évolutions microstructurales. Prédiction des défauts. **Énergétique des matériaux et métallurgie primaire** – Propriétés thermodynamiques et diagrammes d'équilibre des alliages et des sels fondus. Traitement informatisé de données thermodynamiques. Informatique appliquée en métallurgie. Système FACT-FAIT. Réactions gaz-solide et gaz-liquide, oxydation, réduction, sulfuration, caractérisation de surface réactive. Thermodynamique et structure des liquides. Solidification. Calorimétrie. Élaboration du fer et de l'acier. Réduction directe. Aciérage électrique. Procédés pyrométallurgiques de l'élaboration du cuivre, du nickel, de l'aluminium et du zinc. **Électrochimie, corrosion et énergie** – Électro-extraction et électro-raffinage en milieu aqueux et en sel fondu. Électrolyse. Corrosion et dégradation des matériaux et biomatériaux. Traitement électrochimique de surface des métaux et alliages. Traitement électrochimique des déchets industriels. Énergie électrochimique. Systèmes électrochimiques. Nouveaux matériaux énergétiques, électroniques et biomatériaux. Électro-catalyse. Piles à combustible. Cellules solaires. Piles et accumulateurs électrochimiques. Production de l'hydrogène.	caractériser et d'évaluer leur performance sont essentielles dans plusieurs domaines d'application: énergie (hydroélectrique, éolienne, solaire, photovoltaïque, thermoélectricité, nucléaire, stockage d'énergie), transports (aéronautique, ferroviaire, automobile), biomatériaux (biocapteur, prothèse, matériaux organiques), métallurgie (transformation, optimisation des procédés métallurgiques), électronique et télécommunication (matériaux électroniques et photoniques, semi-conducteurs, diélectriques, fibres optiques).	
Liste des cours MET6101B Mécanique de la rupture MET6103A Techniques de caractérisation des matériaux I MET6104A Techniques de caractérisation des matériaux II MET6108 Procédés de la métallurgie des poudres MET6202 Procédés d'électrolyse et électrolyseurs industriels MET6208 Énergétique des solutions MET6209 Applications et opérations du système F*A*I*T MET6210 Cinétique des réactions d'électrodes MET6211 Métallurgie de l'aluminium MET6907A Séminaires I MET6918 Projet d'études supérieures MET8106 Énergie électrochimique	**Liste des cours** Cours de base MTR6010 Structure et propriétés des matériaux MTR6020 Thermodynamique des matériaux MTR6030 Cinétique et transformation des matériaux MTR6040 Caractérisation des matériaux Cours de spécialisation ELE8508 Concepts fondamentaux de photonique ENE8310 Stockage et intégration des systèmes énergétiques GBM8540 Corrosion et dégradation des biomatériaux GBM8555 Biocompatibilité et sciences des biomatériaux GBM8570 Biomatériaux	4 nouveaux cours

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Doctorat en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
MET8220A Énergie solaire photovoltaïque et applications ENE8210 Efficacité des sources d'énergie ENE8310 Stockage et intégration des systèmes énergétiques GBM8540 Corrosion et dégradation des biomatériaux	GBM8605 Médecine régénératrice et nanomédecine GBM8670 Immunité et interactions biomoléculaires GBM8810 Nanotechnologie biomédicale GBM8871 Biomicrosystèmes GCH6101 Chimie physique des polymères GCH6104A Rhéologie des polymères GCH6108 Systèmes polymères multiphasés GCH8106 Ingénierie des emballages polymères MEC6306A Comportement mécanique des matériaux composites MEC6318 Fabrication des composites par injection MEC6413 Matériaux métalliques, caractérisation et utilisation MEC6510A Fabrication en aéronautique et microsystèmes MEC6619 Usinage des alliages aérospatiaux MEC8415 Endommagement par fatigue-fluage MET6101B Mécanique de la rupture MET6108 Procédés de la métallurgie des poudres MET6202 Procédés d'électrolyse et électrolyseurs industriels MET6209 Applications et opérations du système F*A*I*T MET6210 Cinétique des réactions d'électrodes MET6211 Métallurgie de l'aluminium MET8106 Énergie électrochimique MET8220A Énergie solaire photovoltaïque et applications MTR4700 Caractérisation expérimentale des matériaux PHS6314 Germination et croissance des couches minces PHS6316 Physique mésoscopique PHS6317 Nanoingénierie des couches minces PHS6319 Électronique organique PHS8302 Dispositifs électroniques PHS8310 Microfabrication PHS8321 Caractérisation des matériaux de pointe <u>Cours complémentaires</u> GCH8107 Procédés pyrométallurgiques GML6953A Caractérisation minéralogique MET6103A Techniques de caractérisation des matériaux I MET6104A Techniques de caractérisation des matériaux II MET6208 Énergétique des solutions MTR8552 Choix de matériaux et procédés	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Doctorat en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	Séminaire MET7907 Séminaires II	
Ateliers complémentaires à la formation doctorale Les étudiants inscrits au doctorat à partir du trimestre d'hiver 2012 ou suivant doivent suivre les quatre premiers ateliers de formation complémentaire au doctorat d'un crédit chacun (hors programme). Ateliers obligatoires CAP7001 Réussir au doctorat (1 cr.) *Imposé au plan d'études au 1er trimestre suivant la 1re inscription* CAP7005 Traitement de l'information scientifique et technique (1 cr.) *Suivi préférablement au 1er ou 2e trimestre suivant la 1re inscription* CAP7010 La créativité à votre portée (1 cr.) *Suivi préférablement au 2e ou 3e trimestre suivant la 1re inscription* CAP7015 Conduire un projet de recherche (1 cr.) *Suivi préférablement au 3e trimestre suivant la 1re inscription* Liste des autres ateliers offerts : www.polymtl.ca/es/ateliersdoctorat	**Ateliers complémentaires à la formation doctorale** Les étudiants inscrits au doctorat à partir du trimestre d'hiver 2012 ou suivant doivent suivre les quatre premiers ateliers de formation complémentaire au doctorat d'un crédit chacun (hors programme). Ateliers obligatoires CAP7001 Réussir au doctorat (1 cr.) *Imposé au plan d'études au 1er trimestre suivant la 1re inscription* CAP7005 Traitement de l'information scientifique et technique (1 cr.) *Suivi préférablement au 1er ou 2e trimestre suivant la 1re inscription* CAP7010 La créativité à votre portée (1 cr.) *Suivi préférablement au 2e ou 3e trimestre suivant la 1re inscription* CAP7015 Conduire un projet de recherche (1 cr.) *Suivi préférablement au 3e trimestre suivant la 1re inscription* Liste des autres ateliers offerts : www.polymtl.ca/es/ateliersdoctorat	
Examen de synthèse Se référer à l'article 75 pour les modalités générales de l'examen de synthèse.	**Examen de synthèse** Se référer à l'article 75 pour les modalités générales de l'examen de synthèse. MODALITÉS SPÉCIFIQUES AU PROGRAMME	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Doctorat en GÉNIE MÉTALLURGIQUE (renommé DES MATÉRIAUX)	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
MODALITÉS SPÉCIFIQUES AU PROGRAMME Les modalités spécifiques au programme sont disponibles au secrétariat du département.	Les modalités spécifiques au programme sont disponibles au secrétariat du département.	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise professionnelle (ou DESS) modulaire en GÉNIE INFORMATIQUE **Option Ingénierie et analytique des données**	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	Responsable Monsieur Gilles Pesant (514) 340-4711, poste 4142, courriel : gilles.pesant@polymtl.ca, professeur au département de génie informatique et génie logiciel. Monsieur François Soumis (514) 340-4711, poste 6044, courriel : francois.soumis@polymtl.ca, professeur au département de mathématiques et de génie industriel. **But du programme** Cette maîtrise professionnelle (ou DESS) combine l'expertise des départements GIGL et MAGI pour offrir une formation en ingénierie et analytique des données. Le programme permet d'acquérir les connaissances et habiletés en vue d'analyser, concevoir, mettre en œuvre, déployer, exploiter et gérer des systèmes informatiques en science des données. **Grade** Le programme de maîtrise professionnelle en génie informatique, option ingénierie et analytique des données, conduit à l'obtention du grade de Maîtrise en ingénierie (M.Ing.). Le programme de DESS en génie informatique, option ingénierie et analytique des données, conduit à l'obtention du diplôme de DESS. **Dispositions particulières** Le programme de maîtrise (ou DESS) modulaire permet à l'étudiant de recevoir soit : ➢ une Attestation spécifique de l'École Polytechnique, lorsqu'il a terminé le module obligatoire (A) ou le module de spécialisation (B) (l'étudiant doit en faire la demande par écrit au Registrariat); ➢ s'il est inscrit au DESS, un Diplôme d'études supérieures spécialisées	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise professionnelle (ou DESS) modulaire en GÉNIE INFORMATIQUE **Option Ingénierie et analytique des données**	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	(DESS), s'il complète le module obligatoire et le module de spécialisation (A)+(B); ➢ un diplôme de Maîtrise s'il complète les trois modules prévus au programme (A)+(B)+(C). Note 1 : Un étudiant inscrit dans un programme de maîtrise modulaire et qui a complété les modules A et B ne recevra pas de diplôme de DESS. Toutefois, si cet étudiant décide de ne plus poursuivre ses études de maîtrise, il pourra demander un changement de programme et ainsi obtenir le DESS. Note 2 : Un étudiant ayant obtenu le DESS modulaire (au cours des 3 années précédant sa nouvelle admission) pourra s'inscrire dans le programme de maîtrise modulaire de la même option et obtenir, suite à la complétion du module C, le diplôme de maîtrise modulaire (ce diplôme comportera alors la mention d'obtention du DESS modulaire décerné antérieurement). Note 3 : La mention de l'option apparaîtra sur le relevé de notes ainsi que sur le diplôme de maîtrise ou de DESS. **Conditions d'admission** ➢ Être détenteur d'un baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme universitaire de nature scientifique; ➢ Posséder une formation jugée suffisante par l'École dans le domaine du génie informatique, du génie logiciel ou de l'informatique; ➢ Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,75/4,00 pour une admission à la maitrise (ou d'au moins 2,50/4,00 pour une admission au DESS) dans ses études de 1er cycle, ou l'équivalent agréé par l'École. ➢ Un candidat peut demander une dérogation à ces conditions en présentant à l'appui de sa demande un dossier mettant en	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise professionnelle (ou DESS) modulaire en GÉNIE INFORMATIQUE **Option Ingénierie et analytique des données**	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	évidence ses aptitudes à la poursuite d'études de deuxième cycle dans ce domaine (expérience professionnelle pertinente, études subséquentes à l'obtention de son grade de premier cycle).	
	Structure du programme Le programme est composé de trois modules ayant chacun des objectifs spécifiques. Le module de base vise une couverture du domaine suffisante pour garantir qu'aucun aspect important ne soit négligé. Le module de spécialisation permet à l'étudiant de compléter sa formation, soit en fonction de besoins spécifiques à un domaine d'application particulier, soit en fonction de son expérience antérieure. Le module d'intégration vise la synthèse de l'ensemble des connaissances acquises dans le cadre d'un projet ou stage. (A) Module de base (cours) — Crédits 15 (B) Module de spécialisation (cours) — 15 (C) Module d'intégration (stage ou projet) — 15 (A) - Module de base (15 crédits) Cours au choix parmi les suivants (15 crédits) : INF8111 Fouille de données INF8480 Systèmes répartis et infonuagique INF8808 Visualisation de données MTH8302 Modèles de régression et d'analyse de variance MTH8415 Fondements de recherche opérationnelle IND6212 Exploration de données industrielles Note : L'étudiant possédant déjà une formation en recherche opérationnelle pourra remplacer le cours MTH8415 par un cours au choix. (B) - Module de spécialisation (15 crédits)	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise professionnelle (ou DESS) modulaire en GÉNIE INFORMATIQUE **Option Ingénierie et analytique des données**	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	Cours au choix parmi les cours du module de base (0 à 3 crédits) Ingénierie des données Cours au choix parmi les suivants (3 à 6 crédits) : INF8410 Ontologies et Web sémantique INF6422 Concepts avancés en sécurité informatique LOG8415 Concepts avancés en infonuagique Analytique des données Cours au choix parmi les suivants (9 à 12 crédits) : INF8225 I.A. : Techniques probabilistes et d'apprentissage LOG6307 Fouille de réf. pour mise en prod. logicielle LOG6308 Systèmes de recommandations MTH6312 Méthodes statistiques d'apprentissage MTH6405 Théorie des graphes et des réseaux MTH8304 Apprentissage non supervisé et séries chronologiques MTH8414 Outils de recherche opérationnelle en génie 6-621-15 Analyse de données textuelles et de réseaux sociaux (HEC) (C) - Module d'intégration (15 crédits) [1] Cours au choix (0 à 3 crédits) Stage [2] ou projet : INF6972S Stage en milieu de travail (12 cr.) INF6966S Stage en milieu de travail à temps partiel (12 cr.) INF6901 Projet de maîtrise en ingénierie I (6 cr.) INF6902 Projet de maîtrise en ingénierie II (9 cr.) INF6903 Projet de maîtrise en ingénierie III (12 cr.) INF6904 Projet de maîtrise en ingénierie IV (15 cr.) INF6909 Projet d'études supérieures (3 cr.) [1] L'étudiant doit avoir complété le module de base avant d'entreprendre l'activité (stage ou projet) du module d'intégration.	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise professionnelle (ou DESS) modulaire en GÉNIE INFORMATIQUE **Option Ingénierie et analytique des données**	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	(2) L'étudiant désirant effectuer un stage industriel dans le cadre de son programme doit établir, en collaboration avec un professeur du département, des liens avec une entreprise pour obtenir son stage. Le stage doit être fait sous la cosupervision d'un professionnel de l'entreprise et d'un professeur du département. Le contenu du stage doit être approuvé par le responsable du programme au moins un mois avant le début du stage.	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise professionnelle (ou DESS) modulaire en GÉNIE INFORMATIQUE **Option Intelligence artificielle en divertissement numérique interactif**	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	Responsable Monsieur Gilles Pesant (514) 340-4711, poste 4142, courriel : gilles.pesant@polymtl.ca, professeur au département de génie informatique et génie logiciel. **But du programme** Cette maîtrise professionnelle (ou DESS) s'adresse aux personnes désirant se spécialiser en intelligence artificielle pour le divertissement numérique interactif. Le programme permet essentiellement d'acquérir les connaissances et habiletés en vue d'analyser, concevoir, mettre en œuvre, déployer et maintenir des systèmes intelligents utilisés dans l'industrie du jeu vidéo. Ce programme a été conçu en collaboration avec l'industrie du divertissement numérique interactif, qui participe également à sa mise en oeuvre. **Grade** Le programme de maîtrise professionnelle en génie informatique, option Intelligence artificielle en divertissement numérique interactif, conduit à l'obtention du grade de Maîtrise en ingénierie (M.Ing.). Le programme de DESS en génie informatique, option Intelligence artificielle en divertissement numérique interactif, conduit à l'obtention du diplôme de DESS. **Dispositions particulières** Le programme de maîtrise (ou DESS) modulaire permet à l'étudiant de recevoir soit : ➢ une Attestation spécifique de l'École Polytechnique, lorsqu'il a terminé le module obligatoire (A) ou le module de spécialisation (B) (l'étudiant doit en faire la demande par écrit au Registrariat); ➢ s'il est inscrit au DESS, un Diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS), s'il complète le module obligatoire et le module de spécialisation (A)+(B);un diplôme de Maîtrise s'il complète les trois modules prévus au programme (A)+(B)+(C).	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise professionnelle (ou DESS) modulaire en GÉNIE INFORMATIQUE **Option Intelligence artificielle en divertissement numérique interactif**	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	Note 1 : Un étudiant inscrit dans un programme de maîtrise modulaire et qui a complété les modules A et B ne recevra pas de diplôme de DESS. Toutefois, si cet étudiant décide de ne plus poursuivre ses études de maîtrise, il pourra demander un changement de programme et ainsi obtenir le DESS. Note 2 : Un étudiant ayant obtenu le DESS modulaire (au cours des 3 années précédant sa nouvelle admission) pourra s'inscrire dans le programme de maîtrise modulaire de la même option et obtenir, suite à la complétion du module C, le diplôme de maîtrise modulaire (ce diplôme comportera alors la mention d'obtention du DESS modulaire décerné antérieurement). Note 3 : La mention de l'option apparaîtra sur le relevé de notes ainsi que sur le diplôme de maîtrise ou de DESS. **Conditions d'admission** ➢ Être détenteur d'un baccalauréat en ingénierie ou d'un diplôme universitaire de nature scientifique; ➢ Posséder une formation jugée suffisante par l'École dans le domaine du génie informatique, du génie logiciel ou de l'informatique; ➢ Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,75/4,00 pour une admission à la maitrise (ou d'au moins 2,50/4,00 pour une admission au DESS) dans ses études de 1er cycle, ou l'équivalent agréé par l'École. ➢ Un candidat peut demander une dérogation à ces conditions en présentant à l'appui de sa demande un dossier mettant en évidence ses aptitudes à la poursuite d'études de deuxième cycle dans ce domaine (expérience professionnelle pertinente, études subséquentes à l'obtention de son grade de premier cycle).	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise professionnelle (ou DESS) modulaire en GÉNIE INFORMATIQUE **Option Intelligence artificielle en divertissement numérique interactif**	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	Structure du programme Le programme est composé de trois modules ayant chacun des objectifs spécifiques. Le module de base vise une couverture du domaine suffisante pour garantir qu'aucun aspect important ne soit négligé. Le module de spécialisation permet à l'étudiant de compléter sa formation, soit en fonction de besoins spécifiques à un domaine d'application particulier, soit en fonction de son expérience antérieure. Le module d'intégration vise la synthèse de l'ensemble des connaissances acquises dans le cadre d'un projet ou stage. Crédits (A) Module de base (cours) 15 (B) Module de spécialisation (cours) 15 (C) Module d'intégration (stage ou projet) 15 (A) - Module de base (15 crédits) Cours au choix parmi les suivants (15 crédits) : INF8215 Intelligence artif. : méthodes et algorithmes INF8225 I.A. : tech. probabilistes et d'apprentissage INF8775 Analyse et conception d'algorithmes LOG8235 Agents intelligents pour jeux vidéo LOG8430 Architecture logicielle et conception avancée LOG8715 Architecture de jeux vidéo (B) - Module de spécialisation (15 crédits) Choisir 5 cours parmi les suivants (ou le cours de la liste précédente n'ayant pas servi au module de base) : IND6114 Aides à la décision IND8409 Interfaces humain-ordinateur spécialisées INF6101 Programmation par contraintes INF8410 Ontologies et Web sémantique INF6804 Vision par ordinateur INF8801A Applications multimédias LOG6308 Systèmes de recommandations	

MODIFICATIONS AUX PROGRAMMES DE CYCLES SUPÉRIEURS (A2018-H2019)

D	MODIFICATIONS AU PROGRAMME DE Maîtrise professionnelle (ou DESS) modulaire en GÉNIE INFORMATIQUE **Option Intelligence artificielle en divertissement numérique interactif**	D

AVANT MODIFICATION	APRÈS MODIFICATION	Nature des modifications Remarques diverses
	(C) - Module d'intégration (15 crédits) [1] <u>Cours au choix</u> (0 à 3 crédits) Stage [2] ou projet : INF6972S Stage en milieu de travail (12 cr.) INF6966S Stage en milieu de travail à temps partiel (12 cr.) INF6901 Projet de maîtrise en ingénierie I (6 cr.) INF6902 Projet de maîtrise en ingénierie II (9 cr.) INF6903 Projet de maîtrise en ingénierie III (12 cr.) INF6904 Projet de maîtrise en ingénierie IV (15 cr.) INF6909 Projet d'études supérieures (3 cr.) [1] L'étudiant doit avoir complété le module de base avant d'entreprendre l'activité (stage ou projet) du module d'intégration. [2] L'étudiant désirant effectuer un stage industriel dans le cadre de son programme doit établir, en collaboration avec un professeur du département, des liens avec une entreprise pour obtenir son stage. Le stage doit être fait sous la cosupervision d'un professionnel de l'entreprise et d'un professeur du département. Le contenu du stage doit être approuvé par le responsable du programme au moins un mois avant le début du stage.	