



UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE

Guide étudiant

PMC660-760-860 Projet majeur de conception I, II et III

Faculté de génie
Université de Sherbrooke

Version 2022

Faculté de génie
Université de Sherbrooke

Historique de changements

Date	Description
27 avril 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Coquille sur la nomenclature pour le nom d'équipe - Correction mineure pour l'Annexe C - Ajustement d'un lien en note de bas de page à l'Annexe T - Correctif sur les liens dans la table des matières
6 mai 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Correction de liens brisés ou incorrects aux sections 2.2.1, 2.2.3, 2.3.2, 2.4.1, - Correction à la section 2.4.2 : remplacement de « imprévisible » par « prévisible » - Correction pour la durée des présentations d'équipe, section 4.2 - Ajustement à l'Annexe B sur le lien du protocole d'essai - Correction à l'Annexe D pour retirer l'implication directe de l'UdeS - Correction d'un lien à l'Annexe H sur la politique 2500-021
28 mai 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de la terminologie : remplace « expert » par « spécialiste technique » - Précision sur la présentation de l'atelier 7B, tableau 2 - Ajustements et précisions mineurs à l'Annexe P - Ajustements et précisions mineurs à l'Annexe T - Ajustements mineurs sur des liens à l'Annexe V - Ajustements mineurs à l'Annexe Y - Correction des signets du PDF pour faciliter la navigation dans le document
1 ^{er} juin 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Correction de la présentation de l'atelier 7B, tableau 2 - Correction de l'annexe M (atelier 7B)
2 novembre 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Ajout d'une section sur les essais impliquant les humains (nouvelle section 2.1.4 portant sur les démarches au comité d'éthique)
23 décembre 2020	<ul style="list-style-type: none"> - Modifications à la section 2.2 et changement de l'adresse pmc660-coordination@usherbrooke.ca pour pmc-coordination@usherbrooke.ca
9 janvier 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustements à la section 5 (PMC760) - Précisions apportées à l'Annexe Q (rencontres hebdomadaires), Annexe S (consignes pour les audits individuels) - Ajustements à la section 2.3.3
11 mars 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Révision de l'Annexe U (consignes pour le RPC2) - Ajustements à la section 6 (PMC860), l'Annexe L, l'Annexe M, l'Annexe W et ajout de l'Annexe X précisant les évaluations et livrables
30 avril 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à jour en préparation pour la deuxième prestation à l'été. Ajout de pénalité en cas de retards
13 mai 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Ajout de quelques détails pour livrables de nature informatique aux annexes P (consignes pour le MIP) et T (consignes pour le RPC1)
9 juin 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Modifications à la section 2.2 et l'Annexe E

20 septembre 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Modification à l'Annexe T (précision des consignes pour le suivi de projet) - Ajout de l'impact sur les contributions directes des étudiants au frais de leur projet, section 2.2.1 - Correction de la grille de pondération pour PMC860 : Rencontres techniques, remplaçant l'indicateur Q04.3 par Q04.5; et Audit individuel, enlevant Q04.3 et bonifiant Q04.4 et Q04.5. - Ajout des précisions concernant la propriété intellectuelle, la convention de partenariat et le SARIC, section 2.1.2, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.5, 2.3.1, 2.5.5 et Annexe Z - Précision sur les protocoles d'essais, section 2.1.5 - Précision sur les dons (section 2.2.1) - Changements concernant l'album de projet (section 6, Session 8 - PMC860)
4 janvier 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustement de la mise en garde, Annexe I - Ajustement du RPC1, Annexe T
6 avril 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Changements pour donner suite au bilan de la première mouture

Note : En vue d'alléger le texte, le masculin est utilisé pour désigner les personnes de tous les genres sans discrimination.

Document PMC-AMC-BGM 660-760-860 Guide étudiant E2022.docx

Rédigé par François Michaud, 22 avril 2020

Révisé par Audrey Boucher-Genesse, François Charron, David Foley, Jean Lavoie, Pascal Messier, François Michaud, Jean-Sébastien Plante, Simon Richard, 9 janvier 2021

Révisé par Audrey Boucher-Genesse, Vincent-Philippe Rhéaume, 30 avril 2021

Révisé par Audrey Boucher-Genesse, Bruno-Marie Béchar Marinier et François Michaud, 20 septembre 2021

Révisé par Audrey Boucher-Genesse et François Michaud, 1^{er} décembre 2021

Révisé par Audrey Boucher-Genesse et François Michaud, 4 janvier 2022

Révisé par François Michaud, 6 avril 2022

Copyright © 2020-2022, Faculté de génie, Université de Sherbrooke

Sommaire exécutif

ATTENTION – LECTURE OBLIGATOIRE DE TOUT LE GUIDE PAR TOUS LES ÉTUDIANTS

Le présent document s'adresse aux étudiants du 1^{er} cycle des programmes de génie électrique (GE), génie informatique (GI), génie mécanique (GM) et génie robotique (GR). Les objectifs de ce document sont de :

- Donner aux étudiants une vue d'ensemble des activités pédagogiques du projet majeur de conception;
- Fournir certaines informations académiques¹ complémentaires et essentielles aux Dossiers d'activité pédagogique (DAP) pour PMC660, PMC760 et PMC860;
- Fournir des informations administratives sur les conventions de partenariat, le financement, les achats, la responsabilité et les assurances, etc. concernant la réalisation complète du projet majeur de conception.

Les trois activités pédagogiques partagent les mêmes cibles de formation, objectifs spécifiques et contenus détaillés, en suivant une progression estimée selon les étapes suivantes :

PMC660 (3 crédits) – Session 6 (S6) : MIP et rapport de projet de conception (RPC1)

- Démarrer des projets, ce qui implique la formation des équipes, l'identification du projet, la mise en place des outils de gestion et de la logistique propres aux projets;
- Fournir des formations de base pour la bonne réalisation des projets;
- Planifier la réalisation des projets;
- Réaliser les premières étapes de conception des projets.

PMC760 (6 crédits) – Session 7 (S7) : Réalisation et RPC2

- Finaliser la conception et progresser activement dans la fabrication et l'assemblage;
- Suivre adéquatement la réalisation du projet de manière à rencontrer les objectifs fixés dans les échéanciers convenus;

PMC860 (3 crédits) – Session 8 (S8) : Tests, présentation et rapport de livraison de projet (RLP)

- Finaliser les étapes d'assemblage et d'intégration du projet;
- Procéder à des tests exhaustifs validant la satisfaction des livrables définis pour le projet;
- Faire la démonstration publique de la réalisation lors de l'Expo MégaGÉNIALE.

L'équipe de formateurs impliqués dans ces activités pédagogiques comportent les rôles suivants :

- A. **Coordonnateur** : le rôle du coordonnateur est de veiller à l'organisation et à la bonne marche des activités. Chaque projet étant différent, il y a plusieurs dimensions à prendre en considération pour le déroulement des projets des équipes : sollicitation des propositions de projet, formation des équipes, évaluation des besoins des équipes, attribution des

¹ Les autres informations académiques sont plus spécifiques à la session (ex. calendrier de la session, dates pour la remise des travaux, protocoles pour des essais expérimentaux, etc.) et sont présentées sur le site Teams des activités pédagogiques.

espaces, gestion des ententes contractuelles, mise en place des outils d'évaluation, gestion des notes, horaire pour les rencontres et les présentations, etc.

- B. **Superviseur** : le rôle des superviseurs est d'assurer la formation et le soutien nécessaire pour les activités pédagogiques au sein des équipes. Assigné à six équipes de six à huit étudiants, c'est au superviseur que revient la tâche d'évaluer ses équipes à partir de ses propres évaluations et des recommandations externes.
- C. **Spécialiste technique** : un spécialiste technique est une ressource appelée à intervenir auprès des équipes. Il vient appuyer techniquement les étudiants et les superviseurs.
- D. **Personnel de soutien** : les professionnels, techniciens et personnel en soutien aux programmes peuvent être impliqués dans les projets.

Outre les présentations tenues pour initier la session, les activités pédagogiques comportent sept types d'activités dont certaines mènent à des évaluations formatives ou sommatives:

- 1. **Atelier**. Un atelier est une période de maximum 50 minutes durant laquelle une présentation interactive est tenue en lien avec des lectures données aux étudiants. Le but de l'atelier est de pouvoir aider les étudiants à bien comprendre le travail à accomplir durant les activités pédagogiques. Les ateliers se tiennent à la session 6 afin d'outiller les étudiants pour la réalisation de leur projet durant les trois sessions.
- 2. **Capsule**. Une capsule est une présentation (p.ex., PowerPoint, clip vidéo, échange en ligne) sur une thématique pertinente aux connaissances requises pour la réalisation des projets. Les capsules se tiennent à la session 6 afin d'outiller les étudiants pour la réalisation de leur projet durant les trois sessions.
- 3. **Rencontre hebdomadaire**. L'objectif d'une rencontre hebdomadaire est de faire le point sur l'avancement des projets et l'implication efficace de tous les membres de l'équipe, dans le but d'assurer le succès des projets et l'acquisition des compétences et qualités à évaluer auprès des étudiants. Tenue en équipe mais évaluée de manière individuelle en prenant en considération l'ensemble de la session (en considérant ce qui s'est passé durant et à l'extérieur des rencontres), ces rencontres peuvent être de deux types :
 - a. **Coaching** : les équipes présentent l'avancement de leurs travaux aux superviseurs, pour rétroaction et échange.
 - b. **Suivi** : avec un tableau de bord comme élément d'échange, cette rencontre permet de faire le point sur le suivi du projet avec le superviseur de l'équipe.
 - c. **Technique** : cette rencontre implique une ou des présentations faites sur des éléments techniques du projet afin de pouvoir échanger sur l'exécution du projet par les équipes. Chaque étudiant de l'équipe doit faire de telles présentations à une ou plusieurs reprises durant la session. Cette rencontre implique le superviseur de l'équipe avec un spécialiste technique.

Le nombre et la durée de ces rencontres diffèrent entre les sessions :

- S6 : quatre rencontres de coaching de 30 minutes et six rencontres suivi-technique de 45 minutes chacune;
 - S7 : dix rencontres de suivi (30 minutes chacune) et dix rencontres techniques (60 minutes chacune);
 - S8 : dix rencontres suivi-technique de 45 minutes chacune.
- 4. **Audit d'équipe**. Un audit d'équipe consiste en une présentation (avec démonstration le cas échéant) d'une trentaine de minutes sur l'état présent du projet, suivi d'une période de questions et de rétroaction (durée totale 1 heure). Le but est de permettre aux équipes de

démontrer leur avancement dans l'atteinte des objectifs du projet, de mettre en évidence l'envergure du défi d'ingénierie réalisé, et d'évaluer si l'équipe est en contrôle de sa réalisation. L'auditoire inclut des formateurs (p.ex. superviseur/spécialiste technique qui suivent l'équipe, un superviseur/spécialiste technique non impliqués avec l'équipe) et le client (le cas échéant). Les audits d'équipe sont ouverts aux étudiants du cours. Il y a un audit d'équipe en S6, deux en S7 et un en S8.

5. **Audit numérique.** Afin de pouvoir expliciter les contributions techniques réalisées, les étudiants doivent produire un enregistrement de 10 minutes démontrant, documents à l'appui (p.ex., présentation PowerPoint, registre, code, croquis), l'envergure et la rigueur de ses contributions techniques au projet.
6. **Rapport écrit.** Un rapport permet de consigner par écrit l'état des travaux réalisés par l'équipe. Les rapports seront limités en nombre de pages pour la partie principale du document, et pourra être complétée par des annexes. Chaque projet étant différent, les équipes auront à rédiger un rapport de manière concise mais complète, et organiser l'information pertinente de manière cohérente pour y arriver. Les rapports à produire sont :
 - Rapport d'auto-évaluation (RAE) – S6, S7, S8;
 - MIP (mémoire d'identification de projet) – S6;
 - Rapport de projet de conception (RPC) 1 (planification détaillée avec la conception système) – S6;
 - RPC2 (conception détaillée avec planification des essais) – S7;
 - Rapport de livraison de projet (RLP) – S8.
7. **Évaluation par les pairs.** Le travail en équipe est une condition essentielle pour ces activités pédagogiques, ce qui donne une importance particulière à l'évaluation par les pairs. Les étudiants ont beaucoup de liberté pour l'exécution de leur projet : ils doivent arriver à gérer leur horaire et respecter leurs engagements envers l'équipe. L'évaluation par les pairs sert de mécanisme de rétroaction au sein des équipes en leur permettant de s'évaluer et d'engager une rétroaction entre eux sur les points à améliorer dans le fonctionnement de l'équipe. L'évaluation par les pairs s'effectue selon la méthode PME (Plus-Moins-Équivalent), trois fois par session. Les facteurs obtenus par l'évaluation par les pairs sont suggérés aux superviseurs, qui peuvent ou non les accepter tels quels ou les modifier selon ce qu'ils ont pu constater du travail des membres au sein de l'équipe. Les notes d'équipe seront modulées par la multiplication des facteurs des évaluations par les pairs sur l'ensemble de la session.

Les activités pédagogiques PMC660-760-860 sont en quelque sorte une mise en situation dans le parcours de professionnalisation des étudiants, visant une expérience concrète de travail en équipe sur un projet d'ingénierie d'envergure. Les équipes sont de six à huit étudiants et peuvent rassembler toute combinaison des quatre disciplines impliquées : GE, GI, GM et GR. Nous nous attendons que les étudiants contribuent au projet selon leur discipline. Toutes les évaluations se font selon les qualités du BCAPG, associées à trois compétences :

- C1) Exécuter un projet de développement en ingénierie d'un produit/service, d'un procédé/application ou d'un système, selon le cahier des charges, les règles de l'art, les réglementations, les normes et les standards appropriés, de façon socialement responsable dans un contexte de développement durable.

- C2) Gérer un projet d'ingénierie à partir d'un processus de gestion adapté aux besoins du projet, en respectant les meilleures pratiques du génie électrique/informatique/mécanique/robotique.
- C3) Se comporter et communiquer de manière professionnelle dans la conduite d'un projet d'ingénierie d'envergure.

Le présent document expose les modalités des activités pédagogiques dans son ensemble, avec des sections spécifiques pour chacune des sessions.

ATTENTION : Étant donné la nouveauté apportée par une activité multiprogramme, les informations fournies dans ce document peuvent être appelées à changer. Nous nous réservons le droit d'apporter et de vous communiquer des changements pour ces activités.

Table des matières

1.	Description de la situation professionnelle visée	1
2.	Modalités.....	5
2.1.	Modalités contractuelles et légales	5
2.1.1.	Cession du prototype	5
2.1.2.	Convention de partenariat.....	5
2.1.3.	Ententes de confidentialité.....	6
2.1.4.	Implications éthiques pour des essais impliquant des humains	7
2.1.5.	Politique et directive santé et sécurité de l’UdeS	7
2.1.6.	Assurance pour la perte du prototype et assurance-accidents	8
2.1.7.	Fabrication et assemblage de prototypes à l’extérieur des ateliers de l’UdeS ou du partenaire	9
2.1.8.	Autorisation pour la prise de photos et de vidéos.....	10
2.2.	Modalités financières, commandites, achats et dépenses	10
2.2.1.	Consignes pour tous les projets	10
2.2.2.	Consignes pour les projets sans un partenaire	13
2.2.3.	Consignes pour les projets avec un partenaire.....	14
2.2.4.	Livraison d’un achat au magasin de la Faculté de génie sans demande d’achat de l’UdeS	16
2.2.5.	Utilisation de ressources institutionnelles	17
2.3.	Modalités administratives	18
2.3.1.	Modalités administratives communes.....	18
2.3.2.	Modalités pour la distribution des espaces de travail et d’entreposage, et de l’équipement	19
2.3.3.	Modalités concernant les infrastructures informatiques	20
2.3.4.	Autres ressources utiles	21
2.4.	Modalités d’évaluation.....	21
2.4.1.	Évaluation par les pairs.....	23
2.4.2.	Absences et retards aux activités obligatoires	24
2.5.	Conseils généraux	26
2.5.1.	Communication.....	26
2.5.2.	Persuasion	26
2.5.3.	Proactivité et contrôle	27
2.5.4.	Idées erronées	28
2.5.5.	Projets impliquant un client	28
3.	Session 5 – Propositions et analyses de projet majeur de conception	30
4.	Session 6 – PMC660 (été – 3 crédits).....	33
4.1.	Étape 1 – Formation des équipes	33
4.2.	Étape 2 – Démarrage des projets	35
4.3.	Étape 3 – Planification et conception.....	36
5.	Session 7 – PMC760 (hiver – 6 crédits)	38
6.	Session 8 – PMC860 (automne – 3 crédits).....	39

Annexe A – Engagement et cession de droits relatifs à un projet de conception	41
Annexe B – Responsabilité et assurance responsabilité civile	42
Annexe C – Entente de confidentialité	48
Annexe D – Entente de confidentialité aux activités pédagogiques	56
Annexe E – Autorisation de photos et vidéos	59
Annexe F – Don à la Fondation de l’UdeS et décaissement	60
Annexe G – Demande d’achat et rapport de dépenses	61
Annexe H – Engagement à la confidentialité	63
Annexe I – Mise en garde	66
Annexe J – Avis de fin de projet	68
Annexe K – Grilles des qualités BCAPG pour PMC660-760-860	70
Annexe L – Pondérations des livrables	77
Annexe M – Horaires	78
Annexe N – Grille pour l’analyse des propositions de projet	81
Annexe O – Formulaire d’analyse d’une proposition de projet majeur de conception GE-GI-GM-GR	84
Annexe P – Consignes pour le MIP	85
Annexe Q – Consignes pour les rencontres hebdomadaires	88
Annexe R – Consignes pour un audit d’équipe	91
Annexe S – Consignes pour un audit numérique	93
Annexe T – Consignes pour le RPC1	94
Annexe U – Consignes pour le RPC2	98
Annexe V – Consignes pour l’Expo MégaGÉNIALE	102
Annexe W – Consignes pour le RLP	109
Annexe X – Consignes pour le RAE	112
Annexe Y – Déclaration quant à l’utilisation des ressources institutionnelles de l’UdeS	113

1. Description de la situation professionnelle visée

Que vous soyez ingénieurs dans une firme de génie conseil, un département interne de recherche et développement, de gestion de la production, ou même consultants ou entrepreneurs, vous aurez continuellement, dans la pratique de la profession d'ingénieur, à monter et à gérer des projets nécessitant de sécuriser et de gérer des ressources (humaines, financières) afin de réaliser des travaux d'ingénierie d'envergure. L'objectif fondamental des activités pédagogiques PMC660-760-860 est de vous faire vivre une telle expérience.

Plus spécifiquement, vous êtes sollicités en tant qu'ingénieur en formation de vous impliquer dans la réalisation d'un projet majeur de conception en génie, impliquant des expertises en électricité, informatique, mécanique ou robotique (ensemble ou individuellement). Des propositions de projets² sont sollicitées et vous sont présentées, chacune avec des défis particuliers qui peuvent vous interpeller et qui demande que vous puissiez former une équipe pour les réaliser. La première étape implique donc de répondre à cet appel d'offres³ en déposant une forme d'offre de services (qui prend la forme d'un énoncé de projet, ou *Project Statement Overview*) qui vous permettra de faire part de votre intérêt à réaliser un projet en équipe (de six à huit étudiants) au groupe de formateurs et de le convaincre de donner leur aval pour la réalisation du projet.

Ensuite, la première étape est de bien définir les objectifs, les contraintes et les attentes du projet. Ceci implique de rédiger un MIP (Mémoire d'identification du projet), où vous viendrez vous entendre sur ce qui sera réalisé dans le cadre du projet. Il est alors critique de prendre en considération, entre autres :

- Les livrables du projet avec ses contraintes et hypothèses de travail;
- L'expertise présente dans l'équipe et les connaissances à acquérir⁴ par rapport aux besoins du projet;
- Les ressources financières, matérielles et aussi humaines⁵ nécessaires et disponibles pour la réalisation du projet;
- Les pistes de solutions à considérer avec les défis envisagés dans leur réalisation;
- Les moyens de suivi.

La seconde étape est d'organiser la réalisation du projet, ce qui mène au Rapport de projet conception 1 (RPC1). En analysant et suivant les ressources matérielles, humaines et financières du projet, la démarche de gestion implique fondamentalement d'arriver à optimiser l'usage des ressources pour l'atteinte des objectifs du projet dans les temps. C'est lors de cette étape que vous mettez en place la méthodologie de gestion du projet (p.ex. : planification avec WBS (*Work*

² Ceci fait référence au processus de propositions de projet réalisé à l'automne et l'hiver précédents, avec les propositions rendues disponibles et les analyses sur le site Teams.

³ Dans la pratique, il existe plusieurs sites d'appels d'offres : [SEAO –Système électronique d'appels d'offres du Gouvernement du Québec](#), [MERX – Marché public canadien](#), [Travaux publics et Services gouvernementaux Canada](#), [NineSigma](#), etc.

⁴ Dans votre planification, il faut prévoir du temps pour acquérir ces connaissances, et ce temps est fonction de l'expertise des membres de l'équipe.

⁵ L'estimé de base est de considérer une disponibilité de 540 heures par personne (135 heures par tranche de trois crédits, sur trois sessions – trois à l'été, six à l'hiver et trois à l'automne, pour un total de 12 crédits), incluant le temps de formation en lien avec les activités pédagogiques. Faire un suivi en heures est plus facile dans le cadre de ces activités pédagogiques car il permet d'avoir une base commune indépendante du tarif horaire du personnel (auquel s'ajouteraient les bénéfices marginaux, souvent de l'ordre de 20 %).

Breakdown Structure), OBS (*Organizational Breakdown Structure*) et un diagramme de Gantt; approche Agile), avec les outils de suivi (tableau de bord pour les rencontres hebdomadaires de suivi avec les superviseurs, JIRA, Trello, etc.) et de gestion (MS Project, Sprints, etc.). Vous avez la liberté de choisir la méthodologie qui vous convient le mieux. Pour une saine gestion de projet, il est important que chacun des membres de l'équipe fasse bien le suivi de ses heures, soit bien engagé à réaliser dans les temps les tâches assignées, communiquera avec le reste de l'équipe lorsque des difficultés non anticipées surviennent et que l'équipe revoit la planification en conséquence : la gestion du projet ne relève pas uniquement du responsable de l'équipe, mais de tous ses membres. Chacun doit agir de manière professionnelle et s'engager à contribuer activement au projet. La gestion du temps nécessite d'examiner vos autres engagements (p.ex. : autres activités pédagogiques) durant les sessions, vos horaires étant potentiellement différent entre les membres de l'équipe. Le contrat d'équipe prend aussi une importance particulière à cette étape afin de s'entendre sur les responsabilités de chacun envers le projet. Un bon dosage est requis pour s'assurer du respect des engagements de tous avec des balises raisonnables, tout en établissant des liens de confiance et d'être en mesure de communiquer franchement et correctement au sein de l'équipe pour assurer le succès du projet. Un budget financier doit aussi être élaboré afin de pouvoir s'entendre avec un mandataire sur ce qui est fourni comme contributions en nature (p.ex., prêt d'équipement) et en espèces, et ce qui sera à trouver le cas échéant durant le projet⁶. La propriété intellectuelle des réalisations est aussi à traiter. Globalement, cette seconde étape est importante car elle permet :

- De vous entendre sur ce que vous comptez livrer selon certaines hypothèses de travail et conditions;
- Montrer comment vous comptez gérer le projet en effectuant un exercice d'estimation des ressources (temps, humaines, matérielles, financières), avec un certain niveau d'incertitudes et de risques qui évolueront dans le temps⁷;
- D'organisez ces ressources pour l'atteinte des objectifs.

Ce travail implique implicitement de débiter les travaux de réalisation du projet, et c'est pourquoi le RPC1 comporte des éléments techniques et de gestion de projet.

C'est sur l'entente par rapport au RPC1 que se déroulera le projet⁸. S'en suit alors la poursuite des développements technologiques, mais aussi de la gestion du projet. Le cycle « estimation – suivi – réévaluation » par rapport à la planification du projet est fondamental afin de s'assurer d'arriver à faire le projet dans les temps, dans les coûts et selon les objectifs fixés, et d'allouer les ressources en conséquence. Ce cycle est valide autant avec les méthodologies de gestion traditionnelle, agile, extrême ou autre.

Des points importants à prendre en considération lors de la réalisation du projet sont :

- Locaux de projet, laboratoires, équipements et salles de rencontre : des locaux partagés avec des équipements pour vous assister dans la réalisation de vos projets pourront être assignés selon leur disponibilité et les besoins. Il y a aussi des possibilités avec les installations du Studio de création.

⁶ À considérer dans le budget : frais de déplacement pour les rencontres avec un client externe, gilets ou autres dépenses pour l'Expo MegaGÉNIALE. Considérer qu'il n'y a aucune contribution financière par les départements ou programmes pour les projets.

⁷ Plus les incertitudes sont grandes, plus il est important de se prévoir une contingence (en temps, en argent, etc.).

⁸ C'est par exemple à cette étape que les budgets sont autorisés, les ressources dégagées, etc.

- Conception matérielle : des commandes et des fournisseurs externes impliquent des délais à prendre en considération.
- Intégration : un des points critiques souvent sous-estimé dans tous les projets est l'intégration des composants du système – il faut penser à intégrer plus tôt que tard.
- Tests et essais : la définition des tests et des essais doit se faire dans l'optique de venir valider les objectifs du projet. Elle doit se faire tôt dans le projet de manière rigoureuse, car elle guidera l'exécution des tâches et leur réalisation dans le temps.
- Santé et sécurité : l'exécution du projet doit se faire dans une démarche assurant la santé et sécurité des travaux et des laboratoires. La validation d'un protocole d'essais doit se faire à l'avance et implique un certain temps pour son évaluation et son approbation. Des formations peuvent être requises pour l'usage de certains laboratoires et pour des accès en dehors des heures d'ouvertures⁹.
- Développement durable : le développement de la solution doit se faire dans une optique de développement durable.

Au cours de la réalisation du projet, des rencontres hebdomadaires de suivis avec les superviseurs et des spécialistes sont requises afin de valider que vous êtes bien en contrôle du projet, et de vous guider dans les différentes situations qui peuvent survenir en cours d'exécution¹⁰. L'ordre du jour et l'animation des rencontres hebdomadaires sont la responsabilité des étudiants. C'est à vous de tirer profit de ces rencontres pour discuter de tout point (d'ordre technique, gestion, logistique, problèmes) dans le but de rester en contrôle du projet. Des audits, des démonstrations et des rapports (en groupe et individuels) seront aussi demandés afin de valider la réalisation du projet. Vous aurez aussi à vous évaluer entre vous tout au long de l'activité pédagogique. En tout temps, les superviseurs et les spécialistes techniques peuvent demander de voir vos réalisations spécifiques pour valider vos contributions. Vous êtes aussi en évaluation dans toutes les interactions avec les formateurs, sur les trois compétences des activités pédagogiques.

Enfin, le point culminant du projet est sa présentation à l'Expo MegaGÉNIALE, qui a lieu habituellement à la première semaine de décembre. C'est une belle occasion de pouvoir montrer concrètement vos réalisations, et un excellent exercice de mise en valeur¹¹. Elle peut aussi servir de moyen d'obtenir des commentaires du public sur certains éléments de votre projet. S'en suit la livraison du projet, avec un retour sur l'atteinte des objectifs fixés, et la terminaison du projet et le rapport de livraison de projet (RLP).

⁹ À approuver par les départements concernés.

¹⁰ Chaque projet est unique, et le soutien à apporter diffère : gestion des ressources humaines, communication avec le client, sécurité, soutien technique, etc.

¹¹ Il y a une grande diversité de montages lors de l'Expo MegaGÉNIALE, dont certains ayant une plus grande facilité d'attirer l'attention que d'autres. Il vous faut alors penser comment vous allez être en mesure d'attirer l'attention du public face à votre projet.

Références

- [1] *Le guide de pratique professionnelle de l'OIQ*, <http://gpp.oiq.qc.ca/>

Références facultatives

- [2] R. K. Wysocki (2014), *Effective Project Management : Traditional, Agile, Extreme*, 7e édition, Wiley.
- [3] W. O'Shaughnessy (1992), *La faisabilité de projet, Une démarche vers l'efficience et l'efficacité*, Les éditions SMG, ISBN 2-89094-051-9.
- [4] R. Martin (2011), *The Clean Coder, A Code of Conduct for Professional Programmers*, Prentice Hall, 256 p., ISBN : 978-0137081073.
- [5] V. Subramaniam et A. Hunt (2006), *Practices of an Agile Developer*, The Pragmatic Programmers, 189 p., ISBN : 0-9745140-8-X.
- [6] C.A. Campbell (2008), *The One-Page Project Manager for IT Projects*, Wiley, 137 p., ISBN : 978-0-470-27588-7.
- [7] D. Astels (2003), *Test-Driven Development, a Practical Guide*, Prentice Hall, 562 p., ISBN : 0-13-101649-0.

2. Modalités

Les projets majeurs de conception impliquent une logistique particulière pour la mise en place des projets et leur exécution. Les modalités administratives et d'évaluation sont abordées dans la présente section.

2.1. Modalités contractuelles et légales

La présente section expose les modalités contractuelles à compléter en S6 pour la réalisation des projets. La non-complétude des ententes contractuelles entraîne automatiquement la note « Incomplet » (IN) pour la session.

2.1.1. Cession du prototype

Tous les étudiants doivent signer le document intitulé « Engagement et cession de droits relatifs à un projet de conception », présenté à [l'Annexe A](#), cédant les droits du projet à l'Université de Sherbrooke (UdeS) le temps de sa réalisation. La raison de cette cession est simple. Tel que décrit à [l'Annexe B](#), l'UdeS possède une assurance responsabilité civile afin de couvrir diverses activités dont celles liées à l'enseignement. La majorité des activités liées aux projets majeurs de conception sont couvertes par cette assurance responsabilité civile si les deux conditions suivantes sont respectées :

- Les activités de conception, de fabrication, d'assemblage et d'essais expérimentaux sont faites dans le cadre d'activités pédagogiques;
- Lors de la réalisation du projet majeur de conception, l'UdeS est le propriétaire du prototype.

Bien évidemment, la première condition est respectée car le projet majeur de conception est réalisé dans le cadre d'activités pédagogiques. Par contre, afin de respecter la seconde condition, tous les étudiants doivent signer la cession concernant le prototype. Finalement, il est important de rappeler, tel qu'indiqué à [l'Annexe A](#), qu'à la fin du projet, l'équipe formée des étudiants ou le partenaire (dans le cas d'un projet avec une convention de partenariat, voir section 2.1.2) deviendra le propriétaire du prototype.

En cas de non remise les équipes fautives auront la note « **Incomplet** » (IN) pour l'activité pédagogique PMC660.

2.1.2. Convention de partenariat

Les projets majeurs de conception peuvent être réalisés dans le but de satisfaire à un besoin exprimé par un partenaire (p.ex. un client). Bien évidemment, un partenariat avec une entreprise, un organisme sans but lucratif local ou même un particulier soulèvent plusieurs questions concernant le financement, la confidentialité, la propriété intellectuelle, etc. Il est donc important de formaliser ce partenariat par l'entremise d'une convention écrite.

Le SARIC¹², avec la collaboration du Département de génie mécanique, a développé une convention de partenariat. Il est important de savoir que cette convention est tripartite, soit les étudiants de l'équipe, le partenaire et l'UdeS. Le processus pour la mise en place de la convention de partenariat est relativement simple :

Version initiale définie par les étudiants

Pour obtenir un gabarit de la convention de partenariat, vous devez contacter le Pr François Charron (Francois.R.Charron@usherbrooke.ca). Il vous transmettra un gabarit de la convention de partenariat avec des zones clairement identifiées que vous devrez compléter. Vous devrez aussi compléter l'annexe de la convention de partenariat portant sur la définition de votre projet de conception. Bien évidemment, si vous jugez que des modifications doivent être faites à la convention de partenariat, vous pourrez alors discuter de cette question avec le Pr François Charron qui pourra requérir d'autres intervenants de l'Université sur la pertinence de faire de telles modifications. Vous ne devez pas oublier que tous les étudiants de votre équipe devront signer cette convention¹³. Il est donc de votre responsabilité de vous assurer que tous les membres de l'équipe sont à l'aise avec la version initiale de la convention. La convention de partenariat **ne doit pas être transmise au partenaire par vous (les étudiants)** : le SARIC doit d'abord réviser la convention de partenariat avec vous avant.

Version révisée par votre partenaire

- Une fois que la version initiale aura été rédigée et acceptée par tous les membres de votre équipe de conception, le Pr François Charron transmettra celle-ci au SARIC et un dossier sera alors ouvert au nom de votre équipe;
- Le SARIC contactera votre partenaire et lui transmettra la version initiale de la convention de partenariat. Si votre partenaire désire faire des modifications à la version initiale de la convention de partenariat, il pourra directement aborder ce sujet avec les gens du SARIC (et non avec vous ou par l'entremise de vous). Bien évidemment, si le SARIC juge qu'il est important que vous soyez impliqués dans ces discussions pour des modifications potentielles à la convention de partenariat, vous serez alors contactés par eux.

Une fois que la version révisée aura été approuvée par le partenaire et votre équipe, le SARIC consultera le Pr François Charron pour un avis final. Si l'avis est favorable, le SARIC demandera aux représentants des trois parties (partenaire, équipe, université) de signer la convention de partenariat.

2.1.3. Ententes de confidentialité

Il est possible que vous ayez à partager des informations de nature confidentielle avec des intervenants. [L'Annexe C](#) présente un modèle d'entente de confidentialité. L'usage de ce formulaire implique des interventions avec le SARIC, et il est donc nécessaire de prendre contact avec la coordination de PMC à l'adresse pmc-coordination@usherbrooke.ca pour que la coordination puisse ouvrir un dossier au SARIC. **Vous ne devez pas transmettre l'entente de**

¹² SARIC : Service d'appui à la recherche, à l'innovation et à la création de l'Université de Sherbrooke.

¹³ Techniquement, il y aura uniquement un représentant de l'équipe qui signera la convention. Par contre, tous les étudiants auront auparavant signé une procuration indiquant que le responsable de l'équipe peut signer la convention de partenariat au nom de tous les étudiants de l'équipe.

confidentialité directement à des intervenants, l'intervention du SARIC étant requise pour la gestion de l'entente.

[L'Annexe D](#) présente l'entente de confidentialité entre les formateurs et les étudiants concernant les activités PMC660-760-860. Tous les formateurs et les étudiants doivent signer cette entente.

En cas de non remise les équipes fautives auront la note « **Incomplet** » (IN) pour l'activité pédagogique PMC660.

2.1.4. Implications éthiques pour des essais impliquant des humains

Les essais de vos projets sur des personnes, que ça soit les membres de l'équipe de projet, les clients ou des utilisateurs, sont régis par des considérations éthiques. Pour savoir quoi faire en fonction de vos projets, les liens suivants sous la responsabilité du comité d'éthique de la recherche (CER) de l'Université de Sherbrooke sont à consulter :

- [Outil d'aide à la décision](#) : selon ce diagramme de flux, les projets PMC ne sont pas des projets de recherche. Notez toutefois que l'Expo MégaGÉNIALE peut être vue comme une présentation externe.
- [Formulaire de demande d'avis](#) : ce formulaire permet d'envoyer l'information rapidement au CER sur la nature des tests humains à faire (p.ex. risques prévisibles, personnes vulnérables testées, confidentialité, etc.). Basé sur ces informations, le CER décidera si le projet comporte suffisamment d'enjeux éthiques importants (CER complet requis) ou non (lettre confirmant qu'un CER complet n'est pas requis). Le tout peut prendre une ou deux semaines, donc prévoir en conséquence.

Les niveaux de cas à considérer sont :

- Tests sur les membres de l'équipe de projet seulement (incluant l'équipe de formateurs et le(s) partenaire(s)) : si les risques sont faibles, ces tests devraient être approuvés automatiquement et rapidement.
- Tests sur des membres externes à l'équipe (ex : d'autres étudiants de l'Université de Sherbrooke, employés du partenaire, etc.) : si les risques sont faibles et les participants externes bien justifiés, ces tests devraient être approuvés automatiquement et rapidement.
- Tests sur des personnes vulnérables : ces tests demandent toujours plus de temps à faire approuver, il faut bien documenter les risques et bien justifier la pertinence.

2.1.5. Politique et directive santé et sécurité de l'UdeS

La [Politique \(2500-004\)](#) adoptée par l'UdeS confirme la priorité qu'elle accorde à la santé et à la sécurité en milieu de travail et d'études. Afin de respecter ses obligations, l'Université compte sur la contribution de chacun des membres de la communauté universitaire. D'ailleurs, l'article 7.5 de la Politique (2500-004) de l'UdeS stipule les rôles et les responsabilités des employés, des étudiants et des stagiaires.

De plus, la [Directive relative à la santé et à la sécurité en milieu de travail et d'études \(2600-042\)](#) fournit des règles générales de sécurité à toute personne travaillant dans un endroit à risque de blessure ou de maladie professionnelle et vise, entre autres, à assurer la sécurité dans les

laboratoires et les ateliers. Par exemple, l'article 1.2.14 de la Directive (2600-042) de l'UdeS indique qu'un étudiant ne peut travailler seul dans un laboratoire ou dans un atelier.

Il est de la responsabilité de l'étudiant et de l'étudiante de lire, d'appliquer et de respecter Politique (2500-004) et Directive relative à la santé et à la sécurité en milieu de travail et d'études (2600-042) en santé et sécurité de l'UdeS.

La fabrication, l'assemblage et les essais peuvent impliquer d'obtenir une **validation préalable avant leur exécution** par les responsables de l'activité pédagogique. **Agir autrement est une faute grave.** Pour ce qui est de la fabrication et de l'assemblage, des protocoles de fabrication ou d'assemblage ne sont requis que pour procéder à **de la fabrication ou de l'assemblage qui comporte des risques importants**. Autrement, aucun protocole n'est requis. Par exemple :

- les procédés de fabrication ordinaires, à la Faculté ou au Studio, pour lesquels vous avez reçu la formation appropriée, ne requièrent pas de protocole de fabrication. Ainsi, seules des étapes de fabrication hors de l'ordinaire ou présentant des risques importants requièrent des protocoles de fabrication;
- les assemblages sans risque important ne requièrent pas de protocole d'assemblage. Ainsi, seuls les assemblages avec des risques importants requièrent des protocoles d'assemblage (par exemple, lorsque vous devez manipuler des matières explosives, des produits toxiques ou de lourdes charges, ou encore vous glisser sous un véhicule ou travailler en haut d'une tour, etc.).

Dans le doute, communiquer avec pmc-coordination@usherbrooke.ca. Par contre, tout essai du prototype (entier ou partiel) exige un protocole d'essai préalablement validé avant son exécution, et ce même si l'essai ne comporte à vos yeux aucun risque.

Donc, un **protocole d'essais** doit être **obligatoirement** soumis et approuvé par le superviseur de l'équipe (ou la coordination de PMC (pmc-coordination@usherbrooke.ca) entre les sessions des cours) **avant** la réalisation d'une expérimentation. Ceci implique de soumettre le protocole au moins deux semaines d'avance. Des gabarits sont disponibles sur le site de l'activité pédagogique PMC.

Note concernant la réalisation d'essais pendant un stage entrepreneurial

Certaines personnes étudiantes peuvent effectuer un stage entrepreneurial qui a pour objectif de continuer à travailler sur leur projet majeur de conception. Dans ce cas de figure, la personne à contacter pour l'approbation de protocoles d'essai est la personne responsable de la supervision du stage qui a été identifiée sur le formulaire 'Demande de reconnaissance de stage' du SSDP.

2.1.6. Assurance pour la perte du prototype et assurance-accidents¹⁴

Assurance pour la perte du prototype

Dans le cas de la perte d'une partie ou de la totalité de votre prototype à la suite d'un vol, d'un feu ou d'un accident, il est important de savoir que votre prototype n'est pas assuré par l'UdeS.

¹⁴ Les informations incluses dans la présente section ont été prises le 28 novembre 2014 sur le site web de l'Université. Il est de la responsabilité de l'étudiant de consulter le site web pour avoir les informations les plus à jour à ce sujet.

Assurance-accidents

L'UdeS souscrit au Régime collectif d'assurance accidents des universités québécoises membres de la CREPUQ « ACCIGROUPE » de l'assureur Industrielle Alliance. En vertu de ce régime, les étudiants à temps plein ou à temps partiel bénéficient d'une protection en cas d'accident lorsqu'ils se trouvent sur les lieux de l'UdeS, de même que lorsqu'ils se déplacent entre leur domicile et l'établissement d'enseignement. Cette assurance, dont la prime est entièrement assumée par l'UdeS, prévoit le paiement de prestations ainsi que le remboursement partiel de certains frais lorsqu'un étudiant subit un accident. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet sur ce site.

De plus, vous pouvez consulter l'attestation d'assurance des étudiants de 1^{er} cycle sur [ce site](#).

Il est important de noter qu'il y a des exclusions à cette assurance-accidents, dont les suivantes¹⁵ :

- Le décès, les pertes, les fractures, l'invalidité ou les frais résultant **d'un vol ou d'une tentative de vol à bord d'un avion ou d'un autre aéronef si l'assuré est membre de l'équipage ou s'il exerce une fonction quelconque se rapportant au vol**;
- Le décès, les pertes, les fractures, l'invalidité ou les frais occasionnés alors que l'assuré participe à **une course de véhicules motorisés ou qui résultent de la pratique de la plongée sous-marine, du parachutisme, du vol libre, de l'alpinisme ou du saut à l'élastique**.

2.1.7. Fabrication et assemblage de prototypes à l'extérieur des ateliers de l'UdeS ou du partenaire

Une des étapes du projet majeur de conception est la fabrication et l'assemblage du prototype. Afin de réaliser d'une façon sécuritaire les activités de fabrication et d'assemblage du prototype, l'UdeS met à la disposition des étudiants des ateliers prévus pour ce type de travail et elle encadre ces activités avec un personnel compétent (ex. techniciens). Dans le cas d'un projet avec une convention de partenariat et si certaines activités de fabrication et d'assemblage sont réalisées chez le partenaire, le partenaire est alors responsable d'offrir un environnement de travail (locaux, équipements, personnel spécialisé, etc.) sécuritaire et tous les travaux faits par les étudiants chez le partenaire sont faits sous la responsabilité **unique** du partenaire. Ainsi, toutes les activités de fabrication et d'assemblage du prototype devraient être faites dans les ateliers de l'UdeS, ou dans ceux du partenaire pour le cas d'un projet avec une convention de partenariat. Toutefois, si jamais des activités de fabrication et d'assemblage étaient faites **dans d'autres lieux**, voici des consignes concernant ces situations potentielles.

Les étudiants sont responsables de s'assurer que :

- les lieux utilisés sont adéquats pour réaliser les activités prévues de fabrication et d'assemblage (ex. il n'est pas prudent de fabriquer une pièce en composite par moulage au contact dans un local fermé ou mal ventilé);
- les équipements de fabrication et d'assemblage utilisés sont en bon état de fonctionnement;
- les équipements de protection nécessaires sont utilisés d'une façon adéquate (ex. lunettes de sécurité, etc.);

¹⁵ Voir l'attestation d'assurance pour la liste complète et à jour.

- les consignes concernant l'utilisation de ces lieux et des équipements disponibles sont connues et respectées.

De plus, les étudiants doivent s'assurer d'avoir les compétences nécessaires pour réaliser d'une façon sécuritaire toutes les activités de fabrication et d'assemblage faites par eux¹⁶.

Considérant la diversité de ces autres lieux et de la nature de ces activités de fabrication et d'assemblage, il est impossible pour l'UdeS et son personnel de valider que ces activités seront réalisées d'une façon sécuritaire.

Pour cette raison mais aussi considérant que l'UdeS offre des ateliers et un encadrement dédié pour ces activités, l'UdeS et son personnel **n'encouragent pas et ne peuvent pas être tenus responsables** pour des incidents ou des accidents qui pourraient se produire lors de ces activités de fabrication et d'assemblage du prototype lorsqu'elles ne sont pas réalisées dans les ateliers de l'UdeS ou ceux d'une organisation liée par une convention de partenariat.

2.1.8. Autorisation pour la prise de photos et de vidéos

L'[Annexe E](#) présente le formulaire autorisant la prise de photos et de vidéos lors des activités PMC660-760-860. Il est à compléter par tous les étudiants.

2.2. Modalités financières, commandites, achats et dépenses

La réalisation du projet majeur de conception nécessite un financement pouvant être de plusieurs milliers jusqu'à plusieurs dizaines de milliers de dollars. Ce financement est obtenu auprès de commanditaires et/ou de votre partenaire pour un projet avec une convention de partenariat. Dans tous les projets de conception, les principales dépenses sont liées à la construction du prototype.

2.2.1. Consignes pour tous les projets

Plusieurs équipes utilisent les commandites pour financer la réalisation de leurs projets majeurs de conception. Pour un don en argent, certaines entreprises¹⁷ désirent obtenir une lettre de reconnaissance et certains particuliers voudront un reçu pour des raisons fiscales. Dans ces cas précis, voici la procédure :

- Pour les particuliers
 - Voir la procédure complète à l'[Annexe F](#).
- Un don via la Fondation de l'UdeS permet :
 - De rassurer le donateur que son don sera utilisé pour les dépenses reliées à la construction d'un prototype.
 - D'émettre un reçu fiscal pour tous les dons de 20 \$ et plus
 - D'obtenir un crédit d'impôt pouvant aller jusqu'à 50 % pour le donateur individuel

¹⁶ Pas uniquement d'outils spécialisés (ex. fraiseuse) mais aussi d'outils disponibles au grand public (ex. scie circulaire).

¹⁷ Les reçus d'impôt émis par la Fondation de l'UdeS s'adressant uniquement aux particuliers, les entreprises ne peuvent pas en recevoir pour des raisons fiscales. Les reçus d'impôt émis par la Fondation de l'UdeS s'adressent normalement aux particuliers. Le point de contact à la Faculté de génie est tech-adm.genie@usherbrooke.ca.

- D'exploiter l'argument que le don coûtera au net 35 % à 50 % de moins (selon la valeur du don) après application des crédits d'impôt non remboursables pour don de bienfaisance (données compilant les crédits du fédéral et du Québec). Il est de la responsabilité de la personne donatrice de vérifier si elle aura accès à ces crédits.

Note particulière concernant les contributions en espèces par les étudiants à leur projet

Certains d'entre contribueront financièrement à votre projet majeur de conception. Si vous faites vos contributions via La Fondation de l'Université de Sherbrooke, votre don sera transféré en totalité à votre projet, sans aucun frais d'administration, et un reçu de don de bienfaisance vous est émis. Ce reçu donne droit à l'étudiant à un crédit d'impôt non remboursable (fédéral et provincial) qui totalise entre 35 % pour des montants de moins de 200 \$, jusqu'à plus de 50 % pour des sommes plus importantes. Pour bénéficier de ce crédit d'impôt non remboursable, il faut avoir un montant d'impôt à payer plus élevé que le crédit accordé. Par exemple, si un étudiant a un revenu annuel de moins de 11 800 \$ lors de la production de sa déclaration, il ne pourra bénéficier du crédit pour don de bienfaisance puisqu'il ne paiera pas d'impôt cette année-là. Toutefois, les reçus de don de bienfaisance peuvent être accumulés et utilisés jusqu'à la 5^e année suivant le don, alors que les revenus peuvent être plus élevés. Le don peut également être fait par une autre personne qui a un revenu plus élevé, comme un parent, afin que le crédit d'impôt soit immédiat (et peut-être plus important si le don s'ajoute à d'autres dons).

En bref, avec une contribution directe de 200 \$ au projet, le fait de passer par La Fondation réduit votre coût réel à 130 \$ maximum après récupération du crédit d'impôt. Il est même possible de choisir de contribuer plus de 300 \$ pour que le coût net soit équivalent à la contribution originale de 200 \$! La condition à respecter est que de tels dons ne peuvent donner droit à aucune forme de publicité pour le donateur (individu ou compagnie). S'il y a publicité (nom ou logo du donateur sur un prototype, un site Internet, etc.) en échange de la contribution, il ne s'agit plus d'un don mais bien d'une commandite. Or, une commandite ne peut pas transiter par La Fondation et aucun reçu de don de bienfaisance ne peut être émis à un commanditaire. Il faut alors ne pas inclure le nom de l'étudiant parmi les commanditaires du projet (mais c'est correct d'inclure le nom des étudiants comme membres de l'équipe). La figure 1 illustre les possibilités.

Pour les dons en nature, aucun reçu fiscal ne sera émis, mais une lettre de remerciement pourra être émise par la Faculté de génie (SVP en faire la demande à pmc-coordination@usherbrooke.ca)

À la fin du projet, tout surplus de dons transigés avec la Fondation de l'UdeS doit être remis à votre département d'attache pour servir aux projets étudiants futurs

- Pour les entreprises (incluant les OBNL)¹⁸
 - Votre commanditaire vous verse directement sa commandite en argent, et biens ou en services;
 - Vous fournissez une preuve de la commandite reçue (ex. photocopie du chèque) à la coordination (pmc-coordination@usherbrooke.ca) pour que soit produite une lettre de reconnaissance.

¹⁸ Notez qu'aucun reçu pour don de bienfaisance n'est émis pour les commandites provenant d'entreprises ou OBNL, que vous offriez de la visibilité ou non. Vous pouvez cependant avoir accès à un court document pour vous aider à formaliser votre entente de commandite (EntenteCommandite_ProjetConception.docx, de Sébastien Labbé) – à demander à pmc-coordination@usherbrooke.ca.

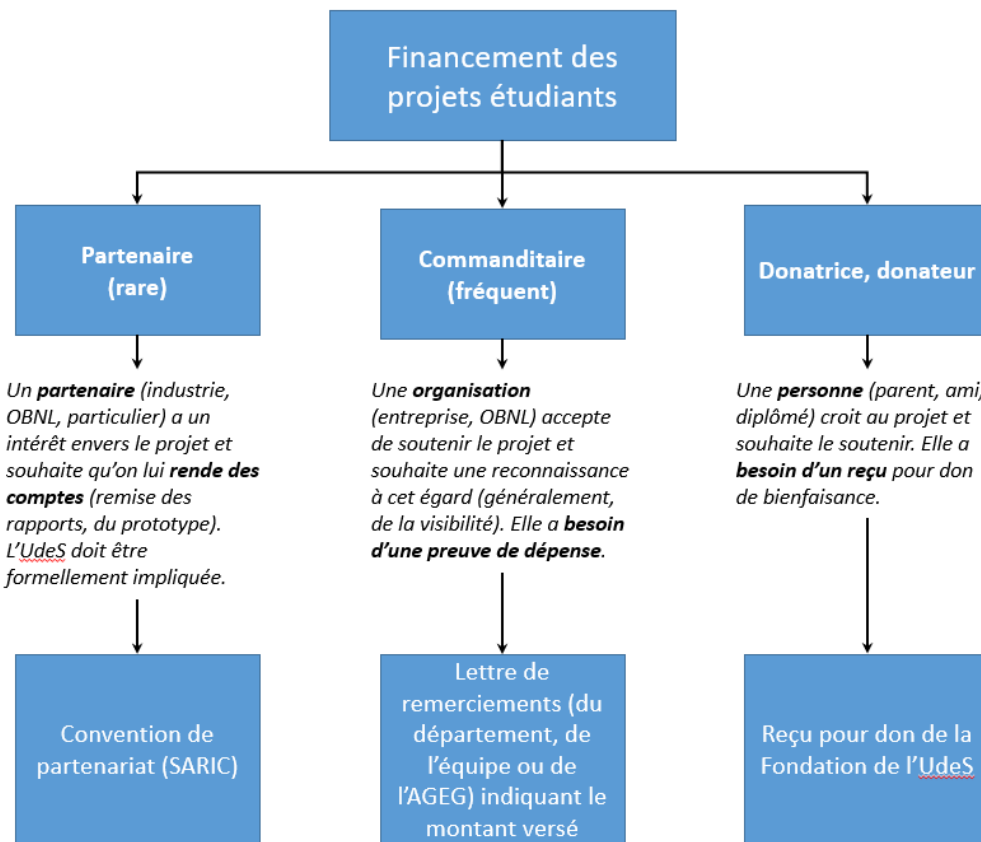


Figure 1 – Financement des projets étudiants

Dans le cadre d'une commandite, le commanditaire devrait obtenir, en échange du don en argent, en biens ou en services, une visibilité (par exemple, leur nom ou leur logo sur le prototype) dans le cadre du projet. Le commanditaire ne devrait pas obtenir copie des rapports de projet ou autre documentation relative au projet puisqu'il obtient ainsi accès à certains résultats du projet, alors que les modalités d'utilisation de ces résultats par le commanditaire n'ont pas été définies. Vous devez contacter le SARIC par le biais de la coordination du programme (pmc-coordination@usherbrooke.ca) si vous souhaitez fournir des rapports de projet ou certains résultats du projet à un commanditaire afin qu'une entente de commandite spécifique soit signée.

Les commandites peuvent être de différentes natures :

- **Matériel (biens).** Il est de votre responsabilité de vous assurer que le transport de votre commandite de matériel (ex. des matériaux, une composante mécanique, etc.) soit fait d'une façon sécuritaire et si vous le faites par vos propres moyens que vous déteniez les protections d'assurance adéquates.
- **Services.** Les commandites de service sont typiquement très diversifiées. Par exemple :
 - Cas #1 : Commandite pour l'usinage d'une pièce. Une entreprise de la région accepte de fabriquer une pièce pour vous. Votre entente avec l'entreprise est simple. Vous devez livrer les matériaux et les dessins nécessaires à la fabrication. Par la suite, il est de votre responsabilité de récupérer votre pièce. Donc, vous n'êtes pas impliqués dans les activités

de fabrication. Dans ce cas, il est très peu probable¹⁹ que vous commettiez une faute pouvant créer des dommages à une tierce personne.

- Cas #2 : Commandite pour le thermoformage d'une pièce de carrosserie. Une entreprise de la région accepte de thermoformer une pièce de carrosserie. Le propriétaire de cette petite entreprise vous propose de participer à la fabrication de la pièce. Vous êtes donc présents lors de la fabrication mais un des membres de l'équipe oublie ou ne respecte pas une des consignes du propriétaire et il commet une faute ayant comme conséquence de mettre le feu à un équipement. Dans ce cas, il est très probable que vous soyez tenus responsable de l'accident et des dommages.
- Cas #3 : Commandite pour la réalisation d'essais expérimentaux. Une entreprise de la région possède une infrastructure pour la réalisation d'essais expérimentaux. Dans le cas où vous avez un partenaire (cas d'une convention de partenariat), cette entreprise n'a aucun lien avec celui-ci. Le propriétaire de cette infrastructure vous invite à participer à ces essais expérimentaux. Bien évidemment, si vous participez à ces essais, il est alors possible que vous commettiez une faute pouvant créer un dommage à autrui.

Pour les cas #1 et 2, la colonne « ailleurs » des tableaux 1 et 2 de [l'Annexe B](#) pour les activités de fabrication, d'assemblage et de prototypage s'appliquerait. **Vous devez donc être très prudents car si jamais une faute était commise par vous, vous ne seriez pas couverts par l'assurance responsabilité civile de l'Université.**

Pour le cas #3, la colonne « ailleurs » des tableaux 1 et 2 de [l'Annexe B](#) pour les essais expérimentaux s'appliquerait. Dans ce cas, vous devrez produire un protocole d'essais et le faire approuver par la coordination de PMC (pmc-coordination@usherbrooke.ca), vous pourrez bénéficier de la couverture d'assurance responsabilité civile de l'UdeS. **Par contre, si les dommages potentiels sont importants, il serait requis d'avoir une confirmation de couverture du courtier d'assurance de l'UdeS et/ou de l'assureur avant de réaliser les essais.**

2.2.2. Consignes pour les projets sans un partenaire²⁰

Dans le cas d'un projet majeur de conception sans partenaire, il est de la responsabilité de l'équipe de gérer le budget (financement et dépenses) de façon totalement autonome. Vous devrez donc prendre les actions nécessaires pour gérer votre financement et vos dépenses de façons transparente, professionnelle et respectueuse de vos commanditaires (par exemple, nommer un trésorier, ouvrir un compte bancaire au nom de l'équipe²¹, avec deux signataires obligatoires pour les chèques, etc.).

¹⁹ C'est peu probable mais pas impossible. Vous pourriez commettre une faute en transportant de façon inadéquate votre pièce lourde chez le commanditaire. Par exemple, si vous échappiez cette dernière et blessiez un employé de votre commanditaire, vous pourriez en être tenu responsable.

²⁰ Dans le présent document, nous utilisons le terme « partenaire » uniquement dans le cas où vous avez une convention de partenariat **signée** (voir [section 2.1.2](#)).

²¹ Il est important que le compte bancaire soit au nom de l'équipe et non d'individus – cela facilitera la gestion des dons, le décaissement et la gestion financière (transactions avec la Fondation s'il y a lieu, etc.).

Par contre, il est possible d'obtenir un budget (UBR²²) pouvant être utilisé **uniquement** à l'Université pour effectuer des achats dans les magasins de la Faculté de génie (quincaillerie, matériaux, etc.) ou de la Faculté des sciences (produits chimiques). Si vous désirez obtenir une UBR pour de tels achats, voici la procédure à suivre :

- Transmettre une demande d'ouverture d'un budget (UBR) auprès de la coordination de PMC (pmc-coordination@usherbrooke.ca). Vous serez alors redirigé vers votre secrétariat d'attache (GMC ou GEGI) pour la gestion des aspects financiers de votre projet;
- Rédiger un chèque à l'ordre de l'Université de Sherbrooke, puis ajouter un commentaire au bas du chèque pour indiquer le nom de l'équipe et le numéro d'UBR. Remettre votre chèque au secrétariat indiqué (GMC ou GEGI) afin qu'il puisse être déposé au Service des ressources financières de l'Université à l'attention de votre équipe. Il faut prévoir approximativement deux semaines ouvrables entre votre demande initiale et la première utilisation de votre UBR.

Une fois que l'UBR²³ sera créée et que l'argent y sera déposé, vous pourrez alors acheter le matériel requis dans les magasins des facultés de génie ou sciences. Plusieurs produits y sont disponibles et vous pourrez les commander en présentant simplement une demande au magasinier. Il préparera les réquisitions en imputant votre UBR si nécessaire (certains produits sont gratuits). Finalement, la faculté possède aussi des comptes ouverts auprès de certains fournisseurs (par exemple Métaux Gherbavaz, Composants industriels Wajax). Après avoir obtenu une soumission auprès de ces fournisseurs et que celle-ci ait été approuvée par le département, le magasinier pourra préparer la commande et l'imputer à votre UBR.

2.2.3. Consignes pour les projets avec un partenaire²⁴

Dans le cas d'un projet majeur de conception avec un partenaire, vous pouvez gérer votre budget de deux façons différentes, soit :

- Par l'équipe et/ou le partenaire d'une façon totalement autonome (voir [section 2.2.2](#));
- Par l'entremise de l'Université grâce à une UBR pour votre projet.

Ce choix sera déterminé à la suite de discussions entre votre équipe et le partenaire, ce dernier pouvant évidemment demander de privilégier une façon plutôt qu'une autre. **Cette façon de gérer votre budget devra être clairement définie dans votre convention de partenariat.**

Les principaux avantages d'une gestion budgétaire par UBR sont :

- La possibilité d'utiliser l'expertise du secteur de l'approvisionnement du Service des ressources financières de l'UdeS pour vous procurer des matériaux, des pièces, etc.;
- L'obtention de prix institutionnels;
- Un service pour le dédouanement;
- La réduction des tâches administratives associées à la gestion de votre budget d'une façon autonome.

²² Unité budgétaire répartie.

²³ Toute somme déposée à votre UBR peut vous être remboursée selon les règles de l'UdeS. Vous pouvez cumuler les factures payées pour votre projet et les transmettre pour remboursement sous forme de rapport de dépenses.

²⁴ Dans le présent document, nous utilisons le terme « partenaire » uniquement dans le cas où vous avez une convention de partenariat **signée** (voir [section 2.1.2](#)).

S'il s'agit de l'alternative retenue, un budget (UBR)²⁵ sera automatiquement ouvert par le Service des ressources financières. Toutes ces actions seront automatiquement faites par le Service des ressources financières une fois que votre convention de partenariat sera signée par toutes les parties. Votre partenaire devra y verser les montants convenus aux dates prévues dans l'entente. Il vous sera ensuite possible d'effectuer différentes transactions grâce à ce budget (demandes d'achat (DA), rapports de dépenses (RD) ou achats dans les magasins des facultés de génie ou des sciences (voir [section 2.2.2](#)):

- **Demandes d'achat (DA).** Pour initier une demande d'achat, vous devez suivre les étapes suivantes:
 1. Obtenir une soumission de la part de votre fournisseur²⁶;
 2. Compléter le fichier Excel prévu à cette fin (voir l'[Annexe G](#)) en spécifiant le lieu de livraison s'il est différent du magasin de la Faculté de génie. S'il s'agit d'un autre lieu, il est important d'en spécifier l'adresse complète;
 3. Transmettre le fichier Excel ainsi que votre soumission à la coordination de PMC (pmc-coordination@usherbrooke.ca).

À la réception de votre message, la coordination vérifiera les informations fournies. Si celles-ci sont adéquates, une demande d'achat sera initiée dans le système de gestion de l'Université (SOFÉ) par le département associé afin qu'un bon de commande soit transmis auprès de votre fournisseur.

Si votre achat provient de l'extérieur du pays, le secteur de l'approvisionnement du Service des ressources financières s'occupera des modalités administratives relatives au dédouanement de votre marchandise. Il est très possible que des frais de douane soient facturés à votre UBR. De plus, pour certaines marchandises (par exemple des produits biologiques et biochimiques), vous pourriez devoir fournir des informations supplémentaires (origine, risques, nature du produit, etc.). Finalement, vous devez prévoir quelques jours entre la transmission de votre message à la coordination de PMC et l'émission du bon de commande à votre fournisseur.

- **Rapports de dépenses (RD).** Les rapports de dépenses (RD) permettent le remboursement de diverses dépenses effectuées pour votre projet, telles que des frais de déplacements, des achats pour la fabrication de votre prototype, des fournitures, etc. Bien évidemment, ces dernières devront être prévues dans votre convention de partenariat.

Étant donné que ces dépenses peuvent être faites par plusieurs membres de l'équipe et pour des montants très variés (p.ex. quelques dollars jusqu'à des centaines de dollars), vous devrez nommer une personne responsable (ex. trésorier de l'équipe) pour les rapports de dépenses de l'équipe. Malgré le fait que les dépenses auront été faites par plusieurs membres de l'équipe, l'UdeS remboursera toutes les dépenses **uniquement** à cette personne responsable et par la suite, celle-ci s'engagera à rembourser tous les autres membres de l'équipe, une fois qu'elle aura reçu le remboursement de l'UdeS. Afin

²⁵ Certains projets avec une convention de partenariat ne sont pas totalement financés par le partenaire. Par contre, le seul financement pouvant être versé dans cette UBR est celui obtenu du partenaire. Il est possible d'obtenir une autre UBR **uniquement** pour les dépenses effectuées dans les magasins de l'Université. Cette autre UBR sera financée à partir de contributions obtenues de commanditaires. Voir la [section 2.2.2](#) concernant la procédure à suivre pour obtenir cette autre UBR.

²⁶ Pour un achat de plus de 25 000 \$, vérifier avec la coordination de PMC660 afin d'obtenir la procédure à suivre.

d'alléger la gestion des projets majeurs de conception, il est recommandé que chacune des équipes ne fasse pas plus que deux ou trois rapports de dépenses par session.

Pour initier un rapport de dépenses, vous devez suivre les étapes suivantes :

1. Compléter un tableau synthèse de toutes les dépenses incluant les informations suivantes (voir l'[Annexe G](#) pour un gabarit) :

- Date de la dépense;
- Fournisseur;
- Description de la dépense;
- Montant;
- Nom et signature des étudiants.

De plus, ce tableau synthèse devra être signé par la personne responsable (p.ex. le trésorier) de l'équipe;

2. Transmettre le tableau synthèse ainsi que toutes les factures **originales**²⁷ pour chacune des dépenses à la coordination de PMC (pmc-coordination@usherbrooke.ca).

À la réception de votre message, la coordination de PMC vérifiera les informations fournies. Si celles-ci sont adéquates, un rapport de dépenses sera initié par le département d'attache dans le système de gestion de l'Université (SOFÉ) afin qu'un chèque (ou un dépôt direct) pour la valeur totale des dépenses soit fait au nom de la personne responsable de l'équipe. Une fois le paiement reçu par le responsable de l'équipe, il devra rembourser tel que convenu tous les autres membres de l'équipe.

2.2.4. Livraison d'un achat au magasin de la Faculté de génie sans demande d'achat de l'UdeS

Pour des achats effectués au **Canada**, il est tout à fait possible pour votre équipe de s'approvisionner en matériel sans procéder par demande d'achat avec le Service des ressources financières et de faire livrer le tout au magasin de la Faculté de génie. Ceci dit, l'achat est fait en votre nom personnel et non au nom de l'Université, il est donc impératif :

- d'indiquer clairement le nom de votre projet et de la personne responsable de la commande ainsi que l'adresse de livraison suivante, sans y mentionner le nom de l'Université :

Magasin de la Faculté de génie, local C2-1033

A/S _____

2500, boul. de l'Université Sherbrooke (Québec) J1K 2R1

d'aviser les magasiniers de l'arrivée imminente d'une livraison à votre intention (magasin.genie@usherbrooke.ca).

Si le fournisseur auprès duquel vous effectuez un achat se situe à l'extérieur du Canada, vous pouvez faire livrer votre achat à la Faculté au besoin – par contre, il vous faudra prendre en charge le **dédouanement** de la commande, et porter une attention particulière aux commandes de **matières dangereuses et contrôlées**.

²⁷ Les factures peuvent être transmises en format électronique. Par contre, il devra y avoir une preuve claire de paiement (ex. un état de comptes indiquant que le paiement a été fait par une carte de crédit).

Pour le dédouanement, vous avez deux options :

- 1) vérifier auprès du fournisseur s'il est possible d'utiliser ses services de dédouanement (*Delivery Duty Paid*);
- 2) si ce n'est pas possible, vous pouvez faire affaire avec UPS qui offre un service de dédouanement aux particuliers. Le nom de l'UdeS ne doit pas apparaître sur l'achat. Vous devez faire votre propre démarche avec UPS.

Pour les matières dangereuses et/ou contrôlées :

- Certains produits²⁸ peuvent nécessiter une attention particulière avant d'être commandés. Par exemple, les produits chimiques, radioactifs, biologiques, à autorisation restreinte, ceux permettant la production d'arme ou l'espionnage ou produits contrôlés par un registre (alcool de commerce), etc. Si vous avez un doute sur un produit à commander, contactez douanes@usherbrooke.ca, et ce même s'il s'agit d'une commande en votre nom personnel.

2.2.5. Utilisation de ressources institutionnelles

Lorsqu'un projet, en tant que production académique, est jugé **non institutionnel**, alors l'UdeS est en mesure de reconnaître et déclarer que l'UdeS n'a pas de droit commercial relativement à la propriété intellectuelle. Ainsi, les étudiants (ou, s'il y a lieu, le partenaire du projet, selon l'entente intervenue entre eux quant à la propriété des résultats et de la propriété intellectuelle) détiennent l'ensemble des droits dans la propriété intellectuelle du projet et peuvent entreprendre des démarches pour obtenir une protection pour leur invention en vue d'une valorisation commerciale. Pour être jugée non institutionnelle, l'invention étudiante doit répondre à l'ensemble des critères suivants :

- L'invention doit être reliée à une activité pédagogique de formation. Elle peut cependant avoir bénéficié d'activités parascolaires (concours, atelier, etc.).
- Le développement de l'invention n'a pas bénéficié de contribution significative provenant de ressources associées à la recherche (financement, accès sans frais à des infrastructures de recherche, etc.).
- Aucun membre du personnel de l'UdeS n'a fourni d'apport inventif significatif ayant contribué au développement de l'œuvre ou de l'invention dans le cadre de ses fonctions à l'UdeS (par exemple, une correction d'un travail effectué dans une activité créditée ne constitue pas une contribution significative).

Lorsqu'un projet, en tant que production académique, est jugé **institutionnel**, alors l'UdeS **pourrait** réclamer certains droits de propriété intellectuelle dans les résultats du projet, étant donné que des ressources institutionnelles propres à l'UdeS ont été utilisées dans le cadre de la réalisation du projet.

Ainsi, tout au long du projet majeur de conception, vous êtes invités à vous questionner avant d'utiliser des ressources institutionnelles associées à la recherche, notamment des infrastructures

²⁸ [Marchandises contrôlées : examen, possession ou transfert](#)

de recherche (par exemple certaines salles spécialisées de l'UdeS comme les salles blanches) et certains équipements ou logiciels spécialisés. À noter que si vous payez les frais imposés pour l'utilisation de ces infrastructures ou équipements, comme le ferait tout utilisateur externe, alors l'UdeS ne considérera pas que vous avez bénéficié de ces ressources.

Lors de la livraison du projet à la S8, vous devrez compléter, signer et remettre la Déclaration quant à l'utilisation des ressources institutionnelles de l'UdeS présentée à l'[Annexe Y](#) afin d'identifier toutes les ressources institutionnelles qui ont été utilisées dans le cadre de la réalisation du projet.

Si de telles ressources ont été utilisées et que les étudiants et/ou le partenaire, selon le cas, désirent poursuivre les travaux de développement entamés dans le cadre du projet avec un objectif de commercialisation, alors le processus décrit à la *Procédure sur la déclaration d'invention étudiante dans le cadre d'activités de formation* ([procédure 2600-086](#)) devra être suivi afin de faire l'évaluation du caractère institutionnel ou non institutionnel de l'invention étudiante.

2.3.Modalités administratives

Les activités pédagogiques PMC660-760-860 impliquent deux départements (GEGI et GM) et quatre programmes qui ont chacun leurs pratiques et outils de travail. Certaines modalités sont communes aux différents programmes, tandis que d'autres sont départementales.

2.3.1. Modalités administratives communes

- Plusieurs communications se font par courriel sur usherbrooke.ca – les étudiants se doivent de consulter quotidiennement leur courriel.
- Toute communication, documentation et remise pour l'activité pédagogique s'effectuent via le site (p.ex. Teams) des activités pédagogiques PMC660-760-860.
- L'horaire est disponible via le site Teams/Outlook.
- Puisque les projets peuvent impliquer des informations de nature confidentielle et que les locaux sont à usage libre, tous les étudiants doivent signer l'engagement à la confidentialité présenté à [l'Annexe H](#).
- Si vous désirez une adresse courriel pour votre équipe, vous pouvez faire une demande pour une boîte partagée : <https://www.usherbrooke.ca/services-informatiques/repertoire/collaboration/courriel/boite-partagee/>
- Lors de la livraison du projet à la S8, tous les étudiants d'une équipe doivent signer et remettre la mise en garde présentée à [l'Annexe I](#). L'objectif de la mise en garde est de s'assurer que les étudiants comprennent bien le contexte de formation dans lequel le projet majeur de conception a été réalisé et le dégagement de toutes responsabilités de la part de l'UdeS et de son personnel dans le cas d'une suite du projet après la fin de la session S8. En cas d'omission de remettre ce document signé, tous les étudiants de l'équipe auront la note « Incomplet » (IN) pour l'activité pédagogique PMC860.

2.3.2. Modalités pour la distribution des espaces de travail et d'entreposage, et de l'équipement

Les projets majeurs de conceptions requièrent des espaces de travail et d'entreposage, et ceux-ci sont distribués en tenant compte des capacités des infrastructures de l'Université et des besoins des différents projets. Voici les étapes pour la distribution des espaces :

1. Lors de la sélection des projets à la S6, des informations préliminaires seront demandées pour faire une première évaluation des capacités d'accueil des projets. Il est possible que certains projets (généralement les plus gros) ne puissent être accueillis sur le campus si la capacité d'accueil ne le permet pas.
2. Durant la S6 de l'été et à la session d'automne qui suit (ou durant la S6 de l'automne pour l'alternance A), les capacités d'espace d'entreposage et d'espaces de travail réservés sont limitées et priorisées pour les projets finissants. Des espaces peuvent toutefois être disponibles au Studio de création. Écrire à julien.lamarche@usherbrooke.ca en décrivant vos besoins pour évaluer s'il est possible d'y répondre.
3. À la fin de la session S6, un formulaire détaillé demandera vos besoins en termes d'espace et de capacité de fabrication. À partir de ces informations, les espaces de travail des départements de GEGI, de GMC et du Studio de création seront attribués aux projets durant la session d'automne.
4. Au début de la session S7, les équipes pourront prendre place dans l'espace de travail qui leur aura été attribué. Idéalement, les mêmes espaces de travail seront conservés jusqu'à la session 8, mais des ajustements pourraient être faits afin de répondre à l'ensemble des besoins de toutes les équipes.

Les responsables des différents espaces pour les projets sont:

- Espaces en génie mécanique : sebastien.rioux@usherbrooke.ca
- Espaces en génie électrique et génie informatique: sylvain.lauzier@usherbrooke.ca
- Studio de création (salle d'assemblage) :
emile.corbeil@usherbrooke.ca julien.lamarche@usherbrooke.ca
- Studio de création (électronique) : alexandre.tessier2@usherbrooke.ca

Pour les prêts d'équipements électroniques, contacter marc.rousseau@usherbrooke.ca ou sylvain.lauzier@usherbrooke.ca.

À la fin du projet, la procédure à suivre est :

1. Le lendemain de l'Expo MégaGÉNIALE, chaque responsable du prêt d'équipement remplit le tableau de suivi de fin de projet pour indiquer quelles équipes doivent rapporter du matériel.
2. La coordination de PMC envoie un message à tous les étudiants indiquant quelles équipes doivent rapporter du matériel à qui et donne les consignes de fin de projets à tous.
3. Les équipes qui ont emprunté du matériel font l'inventaire, retournent le tout en main propre à la personne responsable (pas de formulaire à signer).

- a. Les équipes qui n'ont pas emprunté de matériel ou qui avaient déjà retourné leur matériel n'ont pas à faire cette étape.
 - b. Si des équipes ont perdu du matériel ou l'ont endommagé, ils doivent faire l'achat d'un équipement de remplacement équivalent.
4. L'équipe rencontre en personne leur responsable de local pour clarifier les attentes sur ce qui est à faire.
5. L'équipe libère ensuite l'espace emprunté de tout matériel et du prototype. Ils rendent leur espace de projet dans son état initial, convenable et propre.
6. Tous les membres de l'équipe signent l'avis de fin de projet en format papier et rencontrent le responsable du local pour qu'il le signe en faisant l'inspection finale. Dès que possible après l'Expo MégaGÉNIALE, les responsables d'espace et d'équipements remplissent la deuxième section du tableau de suivi de fin de projet et transmettent les documents de fin de projet signés de manière électronique.
7. À la date de fin de projet, typiquement une semaine avant la fin de la session, si des équipes n'ont pas remis le matériel ou libéré l'espace, une communication est envoyée pour faire un rappel. Si le tout n'est pas réglé avant la fin de la session, **un INCOMPLET est indiqué pour PMC jusqu'à ce que la situation soit réglée.**

2.3.3. Modalités concernant les infrastructures informatiques

Au début de la S6, vous serez invités à remplir un formulaire en ligne pour indiquer vos besoins en infrastructure informatique. Vos besoins indiqués à ce moment seront communiqués aux responsables, qui prendront contact avec vous pour mettre en place les infrastructures requises. Si d'autres besoins survenaient plus tard en cours de projet, vous pouvez contacter directement les responsables indiqués ci-bas en leur fournissant votre numéro de promotion, le nom du projet, la liste des membres de l'équipe et leur CIP.

Voici les différentes infrastructures offertes :

- Espace disque sur serveur MECA du Département de génie mécanique. L'accès à cet espace disque sera limité aux membres de votre équipe.
Responsable : informatique-gme@usherbrooke.ca
- Voûte SolidWorks pour travail collaboratif.
Responsable : support-logiciel-gme@usherbrooke.ca
- Serveur virtuel Linux sur lequel vous aurez les permissions « root ». Il vous sera possible d'installer les logiciels de votre choix tels que Jira, Jenkins, Apache (pour un site web), GitLab, etc. À noter que vous êtes responsables de la sécurité de votre machine vs les menaces d'internet. De plus, le comportement de votre machine doit être respectueux des valeurs et règlements de l'Université en lien avec l'utilisation des ressources informationnelles et de la sécurité de l'information <https://www.usherbrooke.ca/securite-info/politique-et-directive/>. Le non-respect de ces règlements peut mener à la fermeture de votre serveur. Vous êtes responsables de l'installation de vos logiciels sur votre serveur, mais vous êtes tout à fait bienvenus et encouragés à communiquer avec le GSI si vous sentez le besoin de discuter ou valider vos hypothèses d'architecture de serveur.
Responsable : GSI (groupe de support informatique) de GEGI. Pour faire une demande, utilisez [Casius](#) en utilisant le service suivant: Services informatiques / Réseaux informatiques, internet et serveurs / Hébergement de serveurs. Dans le titre de la demande,

indiquer « PMC660-Demande pour GSI ». Dans le détail de la demande, en plus des informations de base, SVP fournir une brève description de votre projet et de vos besoins.

2.3.4. Autres ressources utiles

Voici quelques autres ressources qui pourraient vous être utiles :

- Informatique :
 - Vous pouvez utiliser [Jira Cloud](https://www.atlassian.com/fr/software/jira/pricing)²⁹, qui est gratuit jusqu'à 10 utilisateurs.
 - Vous avez accès à SolidWorks pour vos ordinateurs personnels³⁰.
 - Vous pouvez avoir accès à distance aux logiciels spécialisés des ordinateurs à la Faculté via RemoteLab³¹.
- Conception de circuits imprimés :
 - <http://www.thehighspeeddesignbook.com/>. Le volume 1 est gratuit, mais le second est à acheter. Le volume 1 est très basique et peut être compris sans demander une formation en électronique. Tout en contenant des informations nouvelles et pertinentes pour faire un schéma électrique, le volume revient sur les bases de l'électronique. Il se concentre sur la conception schématique d'un circuit électronique. Le volume 2 est orienté sur la fabrication de PCB et les types de composantes le fabricant.
 - https://saturnpcb.com/pcb_toolkit/. Logiciel permettant de simuler la largeur, l'épaisseur et l'espacement des traces pour que les traces aient une impédance caractéristique Z_0 qui est non fonction de la longueur.
 - <https://product.tdk.com/info/en/technicalsupport/seat/download.html>. Logiciel permettant de simuler les valeurs de condensateur pour faire un découplage adéquat pour les alimentations.

2.4. Modalités d'évaluation

La note finale pour les activités pédagogiques s'évalue selon l'échelle suivante :

Note (\geq)	Cote	Valeur
90	A+	4.3
86	A	4.0
82	A-	3.7
78	B+	3.3
74	B	3.0
70	B-	2.7
66	C+	2.3
62	C	2.0
58	C-	1.7
54	D+	1.3
50	D	1.0
0	E	0.0

²⁹ <https://www.atlassian.com/fr/software/jira/pricing>

³⁰ <https://www.gel.usherbrooke.ca/solidworks/>

³¹ <https://usherbrooke.sharepoint.com/sites/fgen/SitePages/Ressources-informatiques.aspx>

(A: 4) Excellent: Le travail réalisé dépasse dans leur ensemble (-: 3.7) et en tout point (+: 4.3) les objectifs et les attentes du travail et de l'enseignement.

(B: 3) Satisfaisant (entièrement): Le travail réalisé rencontre dans la majorité des cas les objectifs (-: 2.7) et les attentes (+: 3.3) du travail et de l'enseignement.

(C: 2) Satisfaisant (moyen): Le travail réalisé rencontre moyennement les objectifs (-: 1.7) et les attentes (+: 2.3) du travail et de l'enseignement.

(D: 1) Satisfaisant (minimum): Le travail réalisé rencontre minimalement les objectifs et les attentes (+: 1.3) du travail et de l'enseignement.

(E: 0) Insuffisant: Le travail ne reflète pas l'enseignement donné.

Les compétences évaluées pour les activités pédagogiques PMC660-760-860 sont :

- C1) Exécuter un projet de développement en ingénierie d'un produit/service, d'un procédé/application ou d'un système, selon le cahier des charges, les règles de l'art, les réglementations, les normes et les standards appropriés, de façon socialement responsable dans un contexte de développement durable.
- C2) Gérer un projet d'ingénierie à partir d'un processus de gestion adapté aux besoins du projet, en respectant les meilleures pratiques du génie électrique/informatique/mécanique/robotique.
- C3) Se comporter et communiquer de manière professionnelle dans la conduite d'un projet d'ingénierie d'envergure.

Pour réussir les activités pédagogiques, l'étudiant doit avoir simultanément accumulé, à la fin de la session :

- un minimum de 50 % des points attribués à chaque élément de compétences de l'activité pédagogique;
- un minimum de 50 % de l'ensemble des points attribués à l'ensemble des éléments de compétences de l'activité pédagogique.

Dans le cas où chacun des éléments de compétences visés est atteint, la note attribuée est exprimée par une lettre (de A+ à D) selon la grille de pondération des livrables. Dans le cas contraire :

- si la moyenne de l'activité pédagogique est inférieure à 50 %, cela signifie un échec (E) à cette activité;
- si la note d'une seule compétence est inférieure à 50 % et que la note globale est supérieure à 50 %, cela se traduit à la note « Incomplet » (IN). Un travail supplémentaire, à compléter avant la tenue de l'activité pédagogique subséquente (sinon la note « Échec pour abandon » (W) est octroyée) est alors demandé à l'étudiant pour tenter d'avoir une réussite à cette activité.
- si les notes de deux ou trois compétences sont inférieures à 50 %, et même si la note globale est supérieure à 50 %, la note « Échec » (E) est accordée à l'étudiant.

Pour toute activité échouée ou abandonnée (note E ou mention W) nécessitant une formation en équipe, l'étudiant doit s'inscrire à nouveau à cette activité, se joindre, au moment approprié, à une équipe d'une autre promotion que la sienne et se conformer aux modalités d'évaluation prescrites pour cette activité par le ou les responsables du moment.

Chaque évaluation des activités pédagogiques se fait à partir des grilles établies selon les qualités du BCAPG (Bureau canadien d'accréditation des programmes de génie), présentées à [l'Annexe K](#). Pour chaque livrable, les étudiants recevront les niveaux [0,1,2,3,4,5] pour l'ensemble des

éléments de la grille afin qu'ils puissent bien comprendre leur évaluation et identifier les points à améliorer. Les pondérations des qualités, compétences et livrables sont présentées à [l'Annexe L](#).

Pour illustrer avec un exemple concret, pour PMC660, la grille de pondération des livrables en fonction des compétences, [Annexe L](#), est la suivante :

PMC660	C1 Exécution	Q04.H	Q04.1	Q04.2	Q04.3	Q04.4	Q04.5	Q04.6	Q09.1	Q09.2	Q12.1'	Q12.4	C2) Gestion	Q11.1	Q11.2'	Q11.3'	C3) Com. & Prof.	Q06	Q07.1	Q07.2	Q07.3	%	Total
MIP (É*)	6,00%		2,70%	2,70%					0,60%				3,00%	2,40%		0,60%	1,00%		0,33%	0,33%	0,33%	10,0%	90
RPC1 (É*)	9,00%		1,80%	0,90%	2,70%	1,80%				0,90%	0,90%		4,50%	2,25%	1,35%	0,90%	1,50%		0,50%	0,50%	0,50%	15,0%	135
Audit d'équipe (É*)	15,00%		3,00%	1,50%	4,50%	6,00%							7,50%	3,00%	3,00%	1,50%	2,50%		0,83%	0,83%	0,83%	25,0%	225
Rencontres techniques (I)	30,00%	30,00%											0,00%				0,00%					30,0%	270
Rapport d'auto-évaluation (I)	5,00%											5,00%	0,00%				0,00%				0,00%	5,0%	45
Rencontres gestion (I)	0,00%												7,50%		7,50%		7,50%		7,50%			15,0%	135
Évaluation par les pairs *	0,00%												0,00%				0,00%	*				0,0%	0
Total	65,00%	30,00%	7,50%	5,10%	7,20%	7,80%	0,00%	0,00%	0,6%	0,9%	0,90%	5,00%	22,50%	7,65%	11,85%	3,00%	12,50%	7,50%	1,67%	1,67%	1,67%	100,0%	900

Pour chaque livrable il est possible de voir le pourcentage de points pour les différentes qualités dont les grilles sont présentées à [l'Annexe K](#). Pour chaque qualité le niveau est rattaché à une note en pourcentage : 5 = Excellent (100 %); 4 = Très bien (cible) (82 %); 3 = Bien (70 %); 2 = Passable (seuil) (58 %); 1 = Insuffisant (25 %); et 0 (non abordé). Les descriptions de ce que signifie ces niveaux selon les qualités sont aussi données à [l'Annexe K](#) : **il est donc essentiel de bien lire les descriptions pour comprendre les attentes pour les différents livrables des activités pédagogiques**. L'indicateur .H considère l'ensemble des indicateurs de la grille afin de pouvoir s'ajuster en fonction de ce que les étudiants présentent.

Avec raisons valables, il est possible pour les superviseurs d'attribuer des notes individuelles à des livrables d'équipe. En tout temps les superviseurs peuvent demander de consulter la documentation (journal de bord, code, notes de travail, etc.) pour évaluer les contributions individuelles.

Les modalités pour les livrables sont présentées dans les sections sur les sessions concernées. Les dates de remises des différents livrables sont disponibles sur le fichier présentant l'horaire des activités des sessions disponibles sur le site web (voir [Annexe M](#)) pour un modèle qui est sujet à changement – toujours se fier aux informations sur le site de l'activité pédagogique).

2.4.1. Évaluation par les pairs

L'évaluation par les pairs est particulièrement importante pour cette activité, car les étudiants ont beaucoup de liberté pour l'exécution de leur projet : ils doivent arriver à gérer leur horaire (qui diffère entre les étudiants selon leur choix de modules de spécialisation et leur programme) et respecter leurs engagements envers l'équipe. L'évaluation par les pairs leur permet de s'évaluer et d'engager une rétroaction entre eux sur les points à améliorer dans le fonctionnement de l'équipe.

L'évaluation par les pairs s'effectue selon la méthode PME à cinq niveaux, à trois reprises (intervalle de cinq semaines environ) au cours d'une session. [XPeer](#) est le système web utilisé. Les critères sont basés sur la grille Q06 (voir [Annexe K](#)). Tout se fait en ligne et se calcule automatique. L'étudiant voit automatiquement son facteur d'évaluation à la clôture de l'évaluation. Il est aussi envisageable, via une demande avec consensus (vote secret) de l'équipe, de rendre disponible les facteurs de l'ensemble de l'équipe au responsable de l'équipe ou même à toute l'équipe, pour fins de rétroaction et de discussion.

Il est demandé de fournir des commentaires pour toute évaluation d'un étudiant < 0.95 ou > 1.05 , ou si toutes sont à 1.

Les facteurs obtenus par l'évaluation par les pairs sont suggérés aux superviseurs, qui peut ou non les accepter tels quels ou les modifier selon ce qu'ils ont pu constater du travail des membres au sein de l'équipe. Ceci leur permet d'agir en cas de transgression dans les attentes pour l'activité pédagogique, ou à l'inverse dans les situations de règlements de comptes ou les laisser-aller. Il est donc important de tenir bien informés les superviseurs de cas problématiques afin qu'ils puissent intervenir au besoin.

Les notes d'équipe seront modulées par la multiplication des trois facteurs. Considérant un facteur minimum de 0.7^{32} par évaluation, l'attribution de la note finale de l'équipe peut théoriquement compter pour $0.7 \times 0.7 \times 0.7 = 0.343$ pour un membre de l'équipe n'ayant pas contribué adéquatement aux résultats de l'équipe.

2.4.2. Absences et retards aux activités obligatoires

La rencontre de début de session, les rencontres de suivi-technique, toutes les évaluations (incluant les évaluations par les pairs) et les formulaires à remplir sont obligatoires.

L'absence³³ à une activité obligatoire entraîne une pénalité en termes de points si elle n'est pas traitée adéquatement par l'étudiant dans les délais prescrits selon les modalités ci-dessous. Les démarches à entreprendre suite à une absence relèvent de la seule responsabilité de l'étudiant. Il n'y aura aucun courriel de la part de la coordination de la session concernant la gestion des absences.

Aucune absence ne sera motivée sauf pour des circonstances indépendantes de la volonté de l'étudiant. Pour justifier l'absence, l'absence imprévisible se distingue de l'absence prévisible et de l'absence non justifiée.

Absence imprévisible

Il s'agit d'une absence de l'étudiant due à sa maladie soudaine, un décès dans sa famille proche, un accident dans lequel il est impliqué le jour même de l'activité ou une naissance de son (ses) enfant(s) le jour même de l'activité. L'étudiant a 24 heures, à compter de la date de l'activité, pour envoyer au secrétariat académique de la Faculté de génie (C1-3001) son justificatif officiel accompagné du formulaire de motivation d'absence de la Faculté de génie.

L'étudiant doit aussi :

- signaler, dès que possible, par écrit à son superviseur le motif de son absence.

Absence prévisible

Il s'agit d'une absence due à une activité officielle de l'étudiant prévue à l'avance comme un rendez-vous chez le médecin, une convocation pour une entrevue de stage, une convocation d'un

³² L'intervalle fixé pour les facteurs est de $[0.7, 1.3]$.

³³ GEGI-protocole-absence-etudiants_2017-04-11_v06.pdf, adopté le 11 avril 2017.

organisme officiel, une compétition sportive avec le Vert et Or, une compétition dans le cadre des activités d'un club étudiant reconnu par l'AGEG, une activité d'évaluation, etc.

L'étudiant a jusqu'à trois jours ouvrables avant la date de l'activité pour se présenter auprès du secrétariat académique de la Faculté de génie (C1-3001) muni de son justificatif officiel.

L'étudiant doit aussi :

- signaler, dès que possible, par écrit à son superviseur le motif de son absence.

Absence non justifiée

En cas d'absence non justifiée due à des raisons autres que celles énumérées ci-haut, l'étudiant perd 10 % de la totalité des points de la compétence C3. Les absences sont cumulatives. En cas d'absences récurrentes non justifiées au cours d'une session, une pénalité additionnelle s'applique afin d'éviter qu'une habitude d'absence ne s'établisse. Dans ce cas, dès qu'il y a trois absences non justifiées ou plus au cours de la session, l'étudiant se voit attribuer la note « Incomplet » (IN) dans son bulletin de notes. Pour lever l'incomplet, l'étudiant doit faire un travail compensatoire d'envergure. Le travail compensatoire est déterminé par les superviseurs du projet.

Retards aux activités obligatoires (dont les évaluations par les pairs et les formulaires à remplir)

Un retard aux activités obligatoires est considéré comme une absence non justifiée. L'étudiant perd 10 % de la totalité des points de la compétence C3 pour chaque retard. Ces pénalités sont cumulatives.

2.5. Conseils généraux

Dans son ensemble, l'activité pédagogique permet aux étudiants d'apprendre que 1) la communication est la base en gestion de projet, 2) il faut être persuasif, 3) proactif et en contrôle afin d'assurer le succès d'un projet. Ci-joint une liste de conseils pouvant aider les étudiants à éviter les pièges et les problèmes pouvant survenir au cours de l'activité pédagogique.

2.5.1. Communication

- Ne jamais prendre des décisions basées sur des présomptions (*Never ASS-U-ME*). La réalité n'existe pas – il n'y a que des perceptions: c'est donc important de valider ces perceptions en communiquant efficacement, que ça soit entre les membres de l'équipe, avec le client et avec les superviseurs.
- Au sein de l'équipe, il est essentiel que les étudiants se parlent et « se disent les vraies affaires »; chacun doit être en mesure de dire ce qu'il fait, et faire ce qu'il dit. Tout se dit – c'est le moyen/la façon de le faire qui doit être adapté ; et si la façon de communiquer n'est pas appropriée, il faut aussi trouver le moyen de considérer le contenu du message, en faisant abstraction de la façon qu'il est livré.
- Avec les formateurs, il faut être franc (il peut s'avérer difficile de regagner la confiance de l'équipe de superviseurs une fois perdue), et pertinent (bien réfléchir à ce qui est communiqué : il faut que ça soit solide, concis, sans essayer par exemple de fournir des livrables de suivi de projet en tentant de compléter les éléments non pertinents pour le projet).
- Prenez le temps de bien identifier dans les fichiers produits les personnes ayant contribué aux documents (p.ex. : historique de révisions dans les rapports et schémas, entête en commentaires dans le code, etc.).

2.5.2. Persuasion

- Dans la vie professionnelle, la capacité de persuasion est probablement ce qui s'approche le plus d'un réel pouvoir, plus que la hiérarchie organisationnelle. Les étudiants peuvent considérer ne pas avoir de pouvoir sur l'implication et l'engagement de leurs collègues/amis. La vraie vie n'est pas différente : peu importe où une personne se trouve dans une hiérarchie organisationnelle, il y a des considérations politiques, syndicales, amicales, éthiques, etc., et il s'avère plus souvent qu'autrement difficile d'aller chercher le meilleur de chacun sous l'influence de la menace ou la force. L'activité pédagogique est donc un bon contexte pour pratiquer la capacité d'influencer et de persuader, étant dans un contexte académique – c'est le temps d'essayer des choses.
- Les étudiants ont le fardeau de la preuve pour justifier qu'ils contribuent adéquatement à la réalisation du projet. Les superviseurs évaluent les étudiants à chaque rencontre, en prenant des notes sur des points particuliers (progression, travail de chacun). S'il y a doute, il y aura questionnement et suivi serré. S'il y a inaction, il y aura potentiellement des conséquences importantes aux niveaux :
 - Individuel, pouvant aller jusqu'à l'échec. Il est effectivement possible pour un individu d'échouer l'activité, sans conséquence pour les autres membres de son équipe.
 - Collectif, s'il y a des inactions comme ignorer/cacher qu'une personne ne contribue pas bien, négliger collectivement l'atteinte des objectifs, ou ne pas traiter une

situation problématique au sein de l'équipe. Ceci peut aussi aller jusqu'à l'échec de l'équipe.

Il est donc de la responsabilité de chacun d'agir de manière responsable, et de réagir lorsque qu'un membre de l'équipe ne contribue pas à la hauteur des engagements convenus afin de le convaincre qu'il est de son intérêt et le vôtre de corriger la situation, et que si la situation persiste en aviser les superviseurs.

- C'est aux étudiants de persuader le mandataire et les superviseurs qu'ils font bien le travail. Bien examiner les grilles permet de bien comprendre ce qui est évalué pour couvrir les points. Bien documenter les exigences et les échanges avec le mandataire permet de résoudre les mésententes possibles entre les attentes du mandataire et les objectifs à atteindre.

2.5.3. Proactivité et contrôle

- Il faut éviter de jouer aux victimes – toutes les équipes ont des défis à relever. Par exemple : « notre projet est plus complexe que les autres ; nous sommes six et non huit donc notre projet semble plus simple; nous sommes huit donc plus difficile de présenter dans le même temps que les équipes de six, ... » « L'APP/L'AP nous a pris tout notre temps ». La session est construite pour que les étudiants aient au minimum 9 (S6 et S8) ou 18 (S7) heures de temps de dégagées par semaine pour le projet. Il est donc important que les étudiants se réservent du temps pour travailler sur le projet, et tenir des rencontres régulières de suivi en équipe et avec leur partenaire le cas échéant.
- En termes de gestion du temps, les activités pédagogiques rattachées au projet majeur de conception impliquent 3 ou 6 crédits/session, pour trois sessions, à raison de 45 heures/crédit, sur 45 semaines. Ceci correspond à un investissement en temps approximatif de 540 heures total par étudiant. Le nombre d'heures est une mesure utile mais pas suffisante pour examiner un projet, principalement pour assurer une contribution uniforme des membres et une progression adéquate vers l'atteinte des objectifs dans le temps. Prenez l'habitude, dès le début de l'activité pédagogique, de comptabiliser vos heures en fonction des travaux réalisés dans l'activité pédagogique. Toutefois, elle n'est pas une mesure suffisante car ce n'est pas parce que chaque étudiant contribue la cible d'heures par session que le projet sera une réussite : la quantité d'heures n'est pas une mesure d'efficacité³⁴ ou de complétude. Le professionnalisme implique une contribution adéquate et efficace (contribuant à la hauteur de ses capacités) et permettant d'atteindre les objectifs afin de satisfaire le mandataire.
- Baser une planification à raison d'avoir 9 (3 crédits) ou 18 (6 crédits) heures/semaine/personne pendant 15 semaines par défaut et de gérer les retards par la suite peut amener des difficultés à coordonner les actions de chacun, surtout lorsqu'il y a des dépendances entre les actions des membres de l'équipe. Il est recommandé d'examiner les horaires de chacun des membres de l'équipe pour ajuster la planification. La planification peut/doit être revue continuellement afin de s'adapter aux situations qui surviennent. Les étudiants doivent démontrer qu'ils sont en contrôle du projet par une implication active/proactive de tous, et qu'ils gèrent le projet, et non le projet qui les gère. La procrastination est à éviter : commencer tôt, et travailler de manière constante : repousser

³⁴ L'argument "Je suis plus efficace que les autres alors il est normal que j'y contribue moins de temps" est non admissible dans la gestion des ressources humaines de l'équipe.

les travaux à la dernière minute nuit à la contribution collective de l'équipe, augmente les risques, limite les mesures de mitigation et compromet la réussite du projet³⁵.

- L'intégration est souvent une étape sous-estimée dans les projets, mais qui s'avère en fait la clé de leur succès. Prévoir des périodes d'intégration fréquemment durant la session permet de mesurer la progression de chacun et minimise les risques dans la réalisation du projet. Identifier un membre de l'équipe responsable de faire les liens entre les différents membres de l'équipe s'avère aussi un élément positif pour le succès du projet³⁶.
- Les équipes ont beaucoup de liberté pour leur organisation, les méthodes et les outils de gestion à utiliser, les critères de l'évaluation par les pairs, ainsi que la définition de leur contrat d'équipe (allant jusqu'à définir les conditions d'exclusion³⁷ si nécessaire). Elles sont aussi invitées à faire part de modalités particulières ou de besoins particuliers (p.ex., ressources pour la révision de PCB, révision de code) avec les superviseurs.

2.5.4. Idées erronées

- Il faut éviter de confondre les travaux de rédaction de la documentation pour le projet ainsi que les audits comme des travaux de gestion : il s'agit de travaux liés à l'exécution d'un projet en ingénierie.
- L'activité pédagogique implique la réalisation de projets d'envergure en ingénierie. Une équipe qui réalise des développements techniques réduits ou mal exécutés peut se mériter une note conduisant à un incomplet ou un échec.
- La méthodologie de gestion Agile sert dans les projets où le prototypage et l'intégration en continu permet de raffiner les spécifications et les requis du mandataire. Elle n'est pas synonyme d'absence de planification, de jalons et d'échéancier.

2.5.5. Projets impliquant un client

- Les projets qui fonctionnent bien sont souvent ceux où les rencontres/échanges avec le client sont fréquents et réguliers. Le client fixe et valide les livrables, et doit être en interaction continue avec l'équipe via des rencontres périodiquement. Les équipes doivent inviter leur client aux audits et leur présenter les livrables académiques (MIP, RPC1, RPC2). Il est important de s'entendre sur des moyens pour garder le client informé des progrès, pour valider les choix selon les recommandations de l'équipe. L'équipe est responsable des relations avec leur client et de l'informer des activités (livrables, audits) dans des délais raisonnables (et non à la dernière minute). Il est aussi possible que les superviseurs demandent aux clients des informations sur leur appréciation des relations avec l'équipe et du travail réalisé.
- Les clients externes qui acceptent de soumettre un projet ont accès à des ressources humaines sans frais pour la réalisation du projet, sans garantie de succès considérant que les étudiants sont encore en apprentissage. Il peut ou non financer le projet, ou souhaiter ou non partager la propriété intellectuelle du projet – ce sont des éléments à négocier par les étudiants avec leur client. Toute négociation de propriété intellectuelle doit se faire avec l'aide du SARIC (Service d'appui à la recherche, à l'innovation et à la création) de

³⁵ Certaines actions ne peuvent tout simplement pas être compressées dans le temps, comme par exemple les commandes de matériel, ou l'intégration.

³⁶ No champion, no project, no exception (Curtis Carlson, SRI).

³⁷ Toute démarche en ce sens doit obligatoirement se faire avec les superviseurs.

l'Université de Sherbrooke, en communiquant avec la coordination de PMC (pmc-coordination@usherbrooke.ca), et les étudiants sont invités à discuter avec le SARIC (par l'intermédiaire de la coordination de PMC) **avant de convenir avec le client** de la propriété de la propriétaire intellectuelle et des résultats du projet, afin de bien comprendre les conséquences d'un tel choix. Les clients doivent comprendre que les étudiants en projet ne sont pas des stagiaires à superviser par les clients – les étudiants doivent avoir à réaliser par eux-mêmes un mandat avec des requis et des spécifications réelles, avec tout ce que ceci implique (p.ex., réorientation et imprécision du mandataire, démarches variées à prendre pour faire face aux différentes situations vécues dans le projet, qu'elles soient causées par le client, par les défis techniques ou par l'équipe). Les étudiants doivent toutefois arriver à satisfaire leur client qui n'est nullement obligé de poursuivre avec l'équipe jusqu'à la fin du projet. La perte du mandataire, l'absence de progression adéquate du projet ou l'implication déficiente d'un étudiant peuvent entraîner un échec de l'activité pédagogique, ce qui a comme conséquence de reporter le suivi de l'activité pédagogique à une année subséquente (il n'y a aucun substitut possible).

3. Session 5 – Propositions et analyses de projet majeur de conception

Avec 12 crédits répartis sur trois sessions, le projet majeur de conception est une activité culminante dans nos formations en génie électrique (GE), génie informatique (GI), génie mécanique (GM) et génie robotique (GR). La démarche débute par le processus de propositions de projet majeur de conception, avec leur analyse et leur sélection.

Le tableau 1 présente l'agencement des cheminements des différents programmes. Le processus d'analyse et de sélection des propositions de projet majeur de conception décrit dans le présent document traite de la situation permettant un arrimage pour la formation d'équipes à partir de S6 impliquant des étudiants des programmes de GE, de GI, de GM et de GR. Les étudiants impliqués dans l'IGEE (Institut en génie de l'énergie électrique) ont à suivre des processus distincts à suivre non couverts ici.

Tableau 1 – Cheminements des différents programmes

	GE-GI Alt. B GM GR	GE-GI Alt. A	Processus permettant la création d'équipes GE-GI-GM-GR, individuellement ou en combinaison
Été	T2	S4	
Automne	S5	T3	Étape A 15 nov - Soumission des propositions de projets Fin nov-début décembre : Évaluation des propositions par une activité IMC155 GEN550 Publication des analyses des propositions et des sites de partage d'intérêts et d'échanges
Hiver	T3	S5	Étape B Échanges entre les étudiant(e)s et les proposeurs pour établir les énoncés de projet avec la création des équipes
Été	S6	S6	Étape C Présentation énoncés de projet aux superviseurs pour approbation et début des projets (étudiant(e)s qui candidatent pour l'IGEE - suivre les dispositions particulières pour la création des équipes) 3 crédits
Automne	T4	T4	
Hiver	S7	S7	6 crédits
Été	T5	T5	
Automne	S8	S8	3 crédits - Expo MégaGÉNIALE

Bien qu'il soit toujours possible de former des équipes disciplinaires uniquement comme par le passé (GE, GI, GEGI, GM ou GR), permettre de créer des équipes multidisciplinaires (GE-GI-GM, GE-GI-GR, GM-GR, GE-GI-GM-GR) demande un niveau de concertation supplémentaire. Par la démarche, nous visons à :

- Permettre aux étudiant(e)s des différents programmes de partager sur leurs intérêts afin de faciliter la création des équipes pour les projets multidisciplinaires;

- Uniformiser les pratiques des différents programmes pour permettre la création et la supervision d'équipes multidisciplinaires;
- Arriver à synchroniser les démarches afin de permettre aux étudiants GE-GI Alternance A de se joindre à des équipes multidisciplinaires.

Le processus se décline en trois étapes.

Étape A – Soumission de propositions et analyse préliminaire

Auparavant, deux méthodes étaient utilisées pour les propositions de projet :

- En GE-GI, les propositions de projet étaient évaluées par un comité d'enseignants et devaient impliquer un proposeur externe ou un groupe technique excluant les étudiant(e)s éventuellement impliqués dans le projet. Le comité pouvait communiquer avec les proposeurs pour obtenir des précisions et éclaircir les propositions. Les propositions acceptées étaient ensuite soumises aux étudiante(s) à la mi-décembre, avec un site permettant de faire connaître leurs intérêts pour les propositions. Les proposeurs étaient invités à venir présenter leur proposition le premier lundi de la semaine de la session d'hiver, et les équipes intéressées pouvaient alors soumettre une proposition. Le client déterminait la ou les offres de service qu'il acceptait de prendre. Ce processus se complétait dans la même semaine.
- En GM, les propositions de projet provenaient soit d'un proposeur externe, soit d'une équipe d'étudiant(e)s qui devaient défendre leur idée devant un comité d'enseignants. Suite à une réflexion mettant en pratique l'esprit critique développée à travers l'activité IMC155, les équipes devaient présenter et justifier leur choix de projet sous la forme d'une courte présentation (10 minutes), pour avis auprès du comité d'enseignants.

Notre proposition consiste à reprendre des éléments des deux méthodes, soit mettre en valeur les compétences développées par les étudiants(e)s dans le cadre de leurs activités pédagogiques, et uniformiser le processus de soumission de projet combinant la possibilité pour les étudiant(e)s de faire des propositions qui seront analysées et à faire approuver par les enseignants.

Ainsi, les propositions de projet peuvent maintenant venir de trois sources (identifiées comme étant les mandataires) :

- Proposition déposée par un proposeur externe (aussi dénommé « client », comme une entreprise, un organisme public ou para-public, simple citoyen, etc.). Il est question ici de personnes ou d'organismes intéressés à exploiter ce qui sera réalisé lors du projet;
- Proposition rattachée à un groupe technique étudiant (p.ex., compétition SAE);
- Proposition déposée par un groupe d'étudiants inscrits aux projets majeurs de conception et motivée par une opportunité socio-économique (par exemple justifiée par des besoins, un marché, une problématique environnementale, etc., tels que validée par des projets issus de l'activité pédagogique IMC155 – Création de produits innovants).

Ces propositions sont à soumettre via le site web <https://www.usherbrooke.ca/gelecinfo/divers/prj-gegimgr/>, avant le 15 novembre de l'année précédant la S6.

Ces propositions sont ensuite soumises à une analyse préliminaire afin de valider leur pertinence, leur complétude et leur faisabilité. Pour y arriver, nous saisissons l'opportunité de faire travailler ensemble des étudiants des programmes GE-GI Alt. B et GM-GR afin d'établir un premier contact entre eux et d'exploiter la complémentarité des formations de ces programmes pour faire vivre une expérience de travail en groupe multidisciplinaire :

- I. Les étudiants de l'activité pédagogique GEN550 – Impacts éthiques du développement technologique en ingénierie (GE-GI Alternance B³⁸) ont une expertise dans l'évaluation des impacts du point de vue usage et éthique;
- II. Les étudiants de l'activité pédagogique IMC155 – Création de produits innovants (GM-GR) ont une expertise dans l'évaluation des projets du point de vue du développement de marché et du modèle d'affaires.

L'activité d'analyse des propositions se tient sur deux ou trois jours selon une démarche décrite dans les activités GEN550 et IMC155, en utilisant la grille critériée et le formulaire présentés à [l'Annexe N](#) et [l'Annexe O](#). Des recommandations favorables ou défavorables sont émises, ainsi que la manifestation de celles et ceux qui souhaitent coordonner la création d'une équipe³⁹. L'utilisation des outils Office 365 permettront aux étudiants en GE-GI Alternance A de participer à distance, et à tous d'avoir accès à l'information tout au long des étapes.

Étape B – Échanges entre les étudiants et les proposeurs pour préparer des énoncés de projet

Cette étape se réalise durant la session d'hiver, de manière non supervisée. Avec l'aide des informations recueillies lors de l'étape A et disponibles sur le site Office 365, l'objectif est que des équipes arrivent à formuler un énoncé pour un projet. Un site Teams sera ouvert pour faciliter les échanges entre les étudiants jusqu'au début de la session 6. Les étudiants sont invités à échanger entre eux, à communiquer avec les proposeurs (et leur communiquer des pistes d'amélioration selon les recommandations issues de l'analyse préliminaire) et à se concerter pour former les équipes sur les propositions qu'ils jugent intéressantes. Des relances seront faites périodiquement aux étudiants afin de faire des rappels sur les échanges et réflexions à tenir durant cette étape.

Notes particulières :

- Il faut faire preuve de professionnalisme lors des communications avec des clients externes – la réputation de l'UdeS et des projets majeurs de conception en génie sont à préserver.
- Les équipes peuvent décider de soumettre comme énoncés de projet de nouvelles propositions non analysées ou ayant été considérées comme à rejeter lors de l'analyse préliminaire. Toutefois, le risque est alors plus grand que ces offres de service soient rejetées par le comité d'évaluation au début de la S6 : il faut arriver à présenter un projet solide, pertinent et de qualité.

³⁸ GE-GI Alternance A suivront cette activité pédagogique à l'hiver, et ne pourront pas prendre part formellement à cette étape. Toutefois, ces étudiants seront tenus informés des résultats. Éventuellement il serait possible de permettre la participation à cette étape sur une base volontaire, mais pour maintenant nous souhaitons éviter de complexifier davantage le processus.

³⁹ [No champion, no project, no exception](#) (Curtis Carlson, SRI). À ce stade-ci, un gage de succès d'un projet implique la validation qu'il y a des individus prêts à en prendre le leadership.

4. Session 6 – PMC660 (été – 3 crédits)

PMC660 vise à démarrer les projets, allant de la formation des équipes jusqu'à la conception et prototypage.

Les activités de la session sont décomposées en trois étapes : les étapes 1 et 2 font parties du MIP, et l'étape 3 de la planification et la conception menant à la production du RPC1.

Les étudiants peuvent émettre des commentaires en tout temps sur les activités de PMC660 à partir du [formulaire en ligne](#).

4.1.Étape 1 – Formation des équipes

Les équipes de projet à former doivent impliquer typiquement entre six et huit étudiants. Ces cibles sont importantes à respecter car l'expérience démontre qu'à plus d'étudiants, l'évaluation de l'implication de chacun des membres de l'équipe est plus difficile. Le projet devient alors plus un défi de gestion/concertation que d'ingénierie. Les équipes nombreuses amènent des difficultés et des risques supplémentaires sur le plan de la concertation d'un grand nombre de membres dans l'équipe, et la définition d'un projet d'envergure pour autant de membres. Les modalités des livrables étant fixées par équipe, une équipe plus nombreuse a alors moins de temps et de pages de disponibles pour se mettre en valeur. Respecter ces cibles lors de la formation des équipes permet une plus grande flexibilité à s'ajuster par rapport à différentes situations (p.ex., il reste des étudiants n'ayant pas trouvé d'équipe, des étudiants qui doivent reprendre l'activité pédagogique), en fonction des besoins des projets. Noter que plusieurs équipes peuvent travailler sur des mandats spécifiques sur le même projet lors les besoins le justifie.

Les étudiants ont la liberté de composer leur équipe par eux-mêmes. Toutefois, avec les contraintes de nombre d'étudiants par équipe, c'est possible que des étudiants ne puissent choisir leur premier choix, ou qu'ils aient à travailler avec d'autres étudiants sans les avoir choisis. Il est aussi possible que l'équipe de formateurs impose un ou des membres à une équipe. Ceci est un reflet de ce qui se passe dans la réalité professionnelle : c'est peu probable qu'il soit possible de choisir a priori tous les collègues de travail en joignant une entreprise. L'important est que les étudiants arrivent à dégager les compétences requises au sein de leur équipe, moduler les attentes en conséquence selon les objectifs du projet, et apprendre à tirer le meilleur de chacun.

Après la présentation de la session, les propositions ayant recueillis suffisamment d'intérêt des étudiants sans avoir d'équipe d'associée sont invités à venir présenter leur proposition (durée 10 minutes plus 5 minutes de questions) au groupe lors de sessions parallèles. Les étudiants sont ensuite invités à interagir entre eux pour la formation des équipes via le dépôt d'un **énoncé de projet**. Un énoncé de projet est un document de trois pages, en version pdf, qui doit inclure :

1. Présentation des membres de l'équipe
 - Nom, prénom, courriel (complet), matricule, CIP, programme
 - Expertises particulières et intérêts pour les spécialisations
2. Nom de l'équipe
3. Nom du projet

4. Récepteur du projet (p.ex. clients, compétition d'ingénierie, opportunité d'affaires justifiée par un besoin et un marché)
5. Problématique abordée dans le projet
6. Description du projet / Proposition de valeur / Objectifs. Aborder la nature des activités (p.ex., concevoir, fabriquer, etc.), les livrables (p.ex., prototype, système, etc., avec les critères de succès) et les éléments importants du contexte (p.ex., éléments innovants, envergure du défi, impacts visés, etc.)
7. Motivations envers le projet (valeurs et objectifs communs, pourquoi souhaitez-vous réaliser ce projet?)
8. Risques envisagés et défis d'ingénierie envers le projet justifiant le nombre d'étudiants et les expertises impliqués dans l'équipe
9. Besoins en espace et en équipement (p.ex. dimensions, masses et besoins spéciaux des prototypes comme batterie LiPo, plateforme élévatrice pour voiture, haute tension (220 V, 600 V), etc.)
10. Modalités particulières au projet (p.ex. financement garanti ou à obtenir, sources de financement, propriété intellectuelle)
11. Phénomènes dangereux majeurs anticipés en lien avec la santé et sécurité (p.ex., sous forme d'un tableau de deux colonnes présentant les phénomènes dangereux et les mesures de réduction de risque envisagées)

Chaque étudiant doit s'inscrire dans un seul énoncé de projet afin d'éviter qu'il ait à s'engager à être impliqué dans tous les projets acceptés où il figure.

Les énoncés de projet sont à envoyer à la coordination de PMC (pmc-coordination@usherbrooke.ca) **avant 17h00 le lendemain du premier cours de la session S6**. Ces énoncés de projet sont analysés par l'équipe de formateurs pour déterminer s'ils sont acceptés ou refusés. Dans le cas où l'énoncé de projet est refusé, l'équipe devra rapidement travailler pour déposer un autre énoncé de projet sur les propositions encore disponibles.

Les étudiants qui n'ont pas réussi à se placer dans une équipe doivent communiquer par courriel leur situation (nom, prénom, courriel, matricule, CIP, programme, expertises particulières, intérêts pour des propositions), à la coordination de PMC (pmc-coordination@usherbrooke.ca) suivant le même échéancier. Différentes options sont alors examinées :

- Former une équipe parmi ces étudiants pour répondre à une proposition de projet disponible;
- Placer ces étudiants dans les équipes ayant soumis un énoncé de projet accepté.

L'objectif est que tous les étudiants soient placés et que les équipes soient formées pour la première semaine de la session. Les superviseurs sont ensuite assignés aux équipes. Les étudiants doivent rester disponibles et répondre avec diligence aux courriels en tout temps, et particulièrement durant cette semaine.

Chaque équipe formée se voit attribuer un numéro n afin d'arriver à définir un identifiant qui servira pour la gestion des équipes, selon la nomenclature suivante :

<Nom administratif>_<No équipe> : PMC22-23_P n

4.2.Étape 2 – Démarrage des projets

Cette étape implique l'appropriation du projet par les équipes ainsi que la mise en place des mécanismes de fonctionnement pour la réalisation du projet.

Dès la troisième semaine, les équipes doivent transmettre leurs besoins en termes d'équipements, ressources (humaines, espaces) et autres conditions particulières (p.ex., confidentialité) en remplissant le [formulaire en ligne compilant les besoins des équipes](#).

Lors du deuxième cours, une série d'ateliers sont présentés pour permettre aux étudiants de réfléchir aux différentes dimensions du projet. Chaque **atelier** vient introduire les sujets à aborder pour le MIP, à aborder avec les superviseurs lors des séances de coaching (voir l'horaire à l'[Annexe M](#)). Une période de Q&R (questions-réponses) en groupe est prévue en après-midi de chaque semaine. Les équipes peuvent ainsi progresser en prenant l'ensemble des considérations et aller à leur rythme dans le but de produire le MIP le plus efficacement possible. La documentation pour les ateliers est rendue disponible via le site Teams du cours, dans le canal Capsules et ateliers. Le tableau 2 présente les lectures et activités prévues durant cette étape, avec ce qui est attendu comme sujets pour les séances de coaching (des précisions sont données lors des ateliers). Les consignes pour la rédaction du MIP sont données à l'[Annexe P](#).

Tableau 2 – Activités durant l'étape de démarrage des projets

Atelier	Lectures ⁴⁰ - Semaine 2	Livrables / Sujets à présenter en coaching
Présentation de la session et du Guide étudiant Présentations courtes de proposition	-Sommaire exécutif (4 pages) - Section 1 (4 pages) - Section 2.4 et annexes associées (K , L , M) (12 pages) - Section 2.5 (4 pages) - Section 4 (5 pages) - Section 5 (1 page) - Section 6 (1 page) -Documents sur le site (le cas échéant)	(Semaine 1) Énoncé de projet
Identification d'un projet	-GPP p. 103-116 (14 pages) : Tenue de dossiers -GPP p. 590-642 (33 pages) : Documents d'ingénierie -GPP p. 150-152 et 164-179 (20 pages) : Identification d'un projet - Annexe P (3 pages) : Consignes pour le MIP	(Semaine 3) Formulaire de besoins
Analyse fonctionnelle et architecture système		(Semaine 3) Parties prenantes, cadre logique, risques, analyses de préfaisabilité : présentation de l'ébauche de description du projet,

⁴⁰ Les pages indiquées font référence au GPP : *Guide de pratique professionnelle* (2021), Ordre des ingénieurs du Québec, disponible sur le site Team de l'activité pédagogique.

		de parties prenantes , du cadre logique , des risques (remplir le formulaire FEPRAP) et analyses de pré faisabilité, avec recherche bibliographique
Contrôle et suivi de projet	-GPP p. 152-162 (12 pages) : La définition de la gestion de projet -GPP p. 220-245 (25 pages) : Le contrôle et le suivi de projet - Annexe Q (2 pages) : Consignes pour les rencontres hebdomadaires	(Semaine 4) Analyse fonctionnelle et architecture système : présenter les besoins, requis, contraintes, hypothèses, concepts-requis-validation et ébauche d'architecture système
Ententes contractuelles	-GPP p. 285-296 (12 pages) : Réunion d'équipe - Section 2.1 et annexes associées (A , B , C , D) (29 pages) - Section 2.2 et annexes associées (E , F , G) (8 pages) - Section 2.3 et annexes associées (H , I , J) (10 pages)	(Semaine 5) Méthode de gestion, tableau de bord , organisation des ressources, contrat d'équipe , besoin de convention de partenariat, financement
		(Semaine 6) Ébauche du MIP (Semaine 6) Évaluation par les pairs #1
		(Semaine 7) Remise du MIP

4.3.Étape 3 – Planification et conception

Tableau 3 – Activités durant l'étape de planification et conception

Semaine	Capsules	Lectures ⁴¹
8	RPC1	-GPP p. 179-218 (40 pages) : MAP - Annexe T (3 pages) : Consignes pour le RPC1
9	Conception	
10	Gestion financière	- Section 2.2
11	Ressources humaines et gestion d'équipe	-GPP p. 254-284 (31 pages) et p. 295-313 : Gestion d'une équipe et droit du travail
12	Audits	-GPP p. 244-247 (4 pages) : L'audit de projet - Les 7 C de la communication - Annexe R (2 pages) : Consignes pour un audit d'équipe - Annexe S (1 page) : Consignes pour un audit numérique - Annexe T (3 pages) : Consignes pour le RPC1 - Annexe X (1 page) : Consignes pour le RAE
13	Sécurité, risques et protocole d'essais	-GPP p. 314-454 (141 pages) : Gestion des risques

⁴¹ Les pages indiquées font référence au *Guide de pratique professionnelle* (2018), Ordre des ingénieurs du Québec.

Cette phase implique la réalisation active et le suivi des projets selon les méthodes de gestion choisies par les équipes et leur planification. Des capsules vidéos et des présentations PowerPoint sur différents sujets sont mises disponibles sur le site Teams et sont abordés durant les semaines 8 à 13. Les étudiants sont invités à examiner ces documents et de juger de leur pertinence pour leur projet. Des ateliers spécifiques sont aussi abordés à chaque semaine, selon la description donnée au tableau 3.

Des tableaux de bord pour le suivi des projets sont à remettre à chaque semaine. Des rencontres hebdomadaires sont tenues (20 min/équipe sur des aspects de suivi des projets, et 25 min/équipe sur des aspects techniques, de manière concomitante) avec les superviseurs de projet. Les spécialistes techniques se joignent à la partie technique selon les désignations de sujets fait la semaine précédente par les équipes. Les modalités d'évaluation pour les rencontres hebdomadaires sont présentées à [l'Annexe Q](#). L'horaire des rencontres sera affiché sur le canal Teams de l'activité pédagogique.

Les rencontres hebdomadaires sont animées par les étudiants. C'est la responsabilité des étudiants de tirer profit de ces rencontres pour aborder des questions techniques, des problèmes spécifiques au projet, de traiter de l'avancement du projet, etc. Une journée complète est réservée durant la session pour le projet afin de vous permettre de travailler ensemble, et d'autres activités de consultation en lien avec le projet peuvent survenir. Il faut donc garder votre horaire libre.

Les audits sont des périodes permettant de faire une présentation du projet et des réalisations. Un audit d'équipe et un audit numérique sont prévus. Les modalités d'évaluation sont présentées à [l'Annexe R](#) et [l'Annexe S](#), respectivement. L'horaire des audits sera affiché sur le site de l'activité pédagogique.

Cette étape se termine par la remise du RPC1 et du RAE, tel que décrit à [l'Annexe T](#) et à [l'Annexe X](#), respectivement. **La cible pour la fin de la S6 est que toutes les équipes aient bien entamé la conception et la réalisation de leur projet.**

5. Session 7 – PMC760 (hiver – 6 crédits)

L'activité pédagogique PMC760 vise la **conception et la fabrication des prototypes, prêts à passer à des essais rigoureux à l'automne** lors de l'activité pédagogique PMC860.

Lors de la première semaine, une présentation de la planification de la session est faite, avec une rencontre avec les équipes pour faire le point sur le RPC1 et les points de vigilance pour la S7. Il est important de communiquer les absences et voir si des besoins en ressources supplémentaires existent.

Ensuite, comme pour la S6, des rencontres hebdomadaires ont lieu pour aborder des aspects de suivi et technique mais toutefois sur deux jours par semaine et à raison de 30 min/recontre avec le superviseur le jour 1, et 60 min/recontre avec le superviseur et les spécialistes techniques le jour 2. Des tableaux de bord pour le suivi des projets sont à remettre à chaque semaine. Les modalités d'évaluation pour les rencontres hebdomadaires sont présentées à [l'Annexe Q](#). L'horaire des rencontres sera affiché sur le site de l'activité pédagogique.

Comme en S6, les rencontres hebdomadaires sont animées par les étudiants. C'est la responsabilité des étudiants de tirer profit de ces rencontres pour aborder des questions techniques, des problèmes spécifiques au projet, de traiter de l'avancement du projet, etc. Sous certaines réserves, deux journées complètes sont réservées durant la session pour le projet afin de vous permettre de travailler ensemble, et d'autres activités de consultation en lien avec le projet peuvent survenir. Il faut donc garder votre horaire libre.

Deux audits d'équipe et deux audits numériques sont tenus. Les modalités d'évaluation sont présentées à [l'Annexe R](#) et [l'Annexe S](#), respectivement, selon les mêmes mécanismes qu'en S6. L'horaire des audits d'équipe sera affiché sur le site Teams de l'activité pédagogique.

L'activité pédagogique se termine par la remise du RPC2 et du RAE, tel que décrit à [l'Annexe U](#) et à [l'Annexe X, respectivement](#). **La cible pour la fin de la S7 est que toutes les équipes soient prêtes à passer aux tests dès le début de S8.**

Les étudiants peuvent émettre des commentaires en tout temps sur les activités de PMC760 à partir du [formulaire en ligne](#).

6. Session 8 – PMC860 (automne – 3 crédits)

L'activité pédagogique PMC860 vise **la finalisation des prototypes, les tests et la livraison des projets**.

Comme pour la S7, une présentation de la planification de la session est faite lors de la première semaine, avec une rencontre avec les équipes pour faire le point sur le RPC2 et les points de vigilance pour la S8. Il est important de communiquer les absences et voir si des besoins en ressources supplémentaires existent.

Ensuite, comme pour la S6, des rencontres hebdomadaires ont lieu pour aborder des aspects suivi (20 min/équipe) et technique (25 min/équipe) (voir section 4.3.3) de manière concomitante. Des tableaux de bord pour le suivi des projets sont à remettre à chaque semaine. Les modalités d'évaluation pour les rencontres hebdomadaires sont présentées à [l'Annexe Q](#). L'horaire des rencontres sera affiché sur le site de l'activité pédagogique.

Comme en S6 et S7, les rencontres hebdomadaires sont animées par les étudiants. C'est la responsabilité des étudiants de tirer profit de ces rencontres pour aborder des questions techniques, des problèmes spécifiques au projet, de traiter de l'avancement du projet, etc. Une journée complète par semaine est réservée durant la session pour le projet, et d'autres activités de consultation en lien avec le projet peuvent survenir. Il faut donc garder votre horaire libre.

Un audit numérique (à produire entre les semaines 6 à 8) et un audit d'équipe (semaine 10) seront tenus. Les modalités d'évaluation sont présentées à [l'Annexe S](#) et [l'Annexe R](#), respectivement, selon les mêmes mécanismes qu'en S6 et S7. L'horaire des audits d'équipe sera affiché sur le site de l'activité pédagogique.

L'Expo MégaGÉNIALE se tient habituellement fin novembre début décembre. Les modalités générales sont présentées à [l'Annexe V](#). Il faut toutefois examiner périodiquement le site de l'activité pédagogique pour suivre les consignes propres à l'organisation.

L'activité pédagogique se termine par la remise du Rapport de livraison de projet (RLP) pour l'équipe, tel que décrit à [l'Annexe W](#), et un rapport d'auto-évaluation (RAE) individuel selon les modalités de l'[Annexe X](#).

Enfin, dès le début de la session, chaque projet doit compléter et maintenir une page descriptive sur le site web des [Projets majeurs de conception](#) (https://padlet.com/pmc_udcs). Des exemples peuvent être visualisés sur ce site www.usherbrooke.ca/gmecanique/prog-etudes/album-projets/, bien que la plateforme de projets ait changé à partir de la 63^e promotion. Les informations à fournir doivent être mises sous la forme d'un document PDF et publiées sur ce site, en suivant les instructions de mise en forme apparaissant sur le site. Dans votre document PDF, vous devez inclure les éléments mentionnés ci-bas pour la mise en forme apparaissant sur le site. Dans votre document PDF, vous devez inclure minimalement le nom de l'équipe, une courte description du projet (100 mots \pm 10 %), une photo de votre équipe et une image du projet (les images doivent être en haute résolution). Au début de la session 8, si vous n'avez pas de prototype prêt, la photo

du projet peut être par exemple un CAD du prototype ou une mise en situation fictive. Vous pourrez remplacer cette photo par une photo du vrai prototype en fin de session.

Vous êtes responsable de maintenir à jour les informations contenues dans le document publié sur le site. Un responsable par équipe doit donc être nommé éditeur pour l'équipe (pour la procédure, voir les consignes sur la page web). Cette personne devra s'assurer de mettre à jour les informations du projet au moment de la remise de l'avis de fin de projet (voir [Annexe J](#)).

Notez que ce site est public. Le contenu du document dépend donc de la confidentialité du projet.

- **Pour les projets non-confidentiels**

Obligatoire (si applicable) :

- Nom du projet;
- Liste des membres;
- Description du projet (100 mots \pm 10 %);
- Liste des partenaires et/ou des principaux commanditaires;
- Photos d'équipe et/ou du projet⁴², en haute résolution.

Facultatif :

- Logo;
- Contact;
- Site web.

- **Pour les projets soumis à des exigences de confidentialité⁴³**

Obligatoire (si applicable) :

- Nom du projet;
- Liste des membres;
- Mention « projet soumis à des exigences de confidentialité ».

Facultatif :

- Description du projet (100 mots \pm 10 %);
- Liste des partenaires et/ou des principaux commanditaires;
- Photos d'équipe et/ou du projet, en haute résolution;
- Logo;
- Contact;
- Site web.

Les étudiants peuvent émettre des commentaires en tout temps sur les activités de PMC760 à partir du [formulaire en ligne](#).

⁴² Au début de la S8, si vous n'avez pas de prototype prêt, la photo du projet peut être un CAD du prototype, par exemple, ou une mise en situation fictive. Vous pourrez remplacer cette image par une photo du vrai prototype en fin de session.

⁴³ Si possible, les projets soumis à des exigences de confidentialité peuvent fournir les informations proposées pour les projets non-confidentiels. Par contre, il ne faut pas oublier que les étudiants ont la responsabilité de s'assurer que les informations fournies pourront être publiées sur le site web des projets majeurs de conception. Par exemple, certains projets confidentiels pourraient opter pour mettre une description du projet sans mettre de photo, ou mettre une photo de l'équipe seulement.

Annexe A – Engagement et cession de droits relatifs à un projet de conception

À remplir dans le [formulaire en ligne](#) – la version ci-dessous est pour consultation.

1. Je soussigné, déclare que je suis un étudiant inscrit au baccalauréat en _____ de l'Université de Sherbrooke. Dans le cadre de mon programme de baccalauréat, je devrai réaliser un projet majeur de conception (ci-après désigné « le Projet »). Ce Projet est réalisé dans le cadre des activités pédagogiques PMC660 (S6), PMC760 (S7) et PMC860 (S8).
2. Je n'ai connaissance d'aucune prétention, allégation ou réclamation de la part d'un tiers qui pourrait affecter ou porter préjudice aux intérêts et droits de l'Université ou de tout partenaire à l'égard du prototype et des résultats du Projet auquel je participerai.
3. Je m'engage à communiquer promptement et par écrit à l'Université les inventions, découvertes, améliorations, développements, résultats que j'aurai fait, conçus, développés, créés, obtenus ou auxquels j'aurai contribué, dans le cadre du Projet auquel je participerai.
4. Je reconnais et accepte que l'Université soit le propriétaire exclusif du prototype et tout autre élément que j'aurai conçus, créés ou mis en application ou auxquels j'aurai contribué de quelque façon que ce soit, seul(e) ou avec d'autres, en participant au Projet.
5. Je reconnais toutefois que l'Université rendra à mon équipe de projet de conception la propriété exclusive du prototype dans l'état où il se trouve, suivant l'évaluation finale de l'activité pédagogique PMC860 (sans autre formalité, cette rétrocession prenant effet à la remise du prototype à l'équipe); dans la mesure où aucune Convention de partenariat pour les projets de conception (ci-après appelée « Convention ») n'a été signé avec un tiers auquel cas, les conditions de cette Convention seront appliquées. D'autre part, si à tout moment, le prototype est détruit ou endommagé; il ne sera versé aucune somme par l'Université à l'équipe ou à ses membres.
6. Je m'engage à signer tout document, faire toute chose, donner toute autorisation ou consentement qui pourrait être raisonnablement requis par l'Université pour donner effet au présent engagement et cession de droits ou pour en faciliter l'exécution.

Signature : _____

Date : _____

Annexe B – Responsabilité et assurance responsabilité civile

Avant d'aborder la responsabilité civile pour les projets majeurs de conception, il est probablement important de définir ce concept. Le texte suivant est tiré du site web de l'OSBL « Éducaloi⁴⁴ ».

La loi prévoit que tout le monde a le devoir de ne pas nuire aux autres. Les personnes qui manquent à ce devoir et qui causent du tort aux autres doivent le réparer.

C'est ce qu'on appelle la « responsabilité civile ».

*Il y a deux types de responsabilité civile: la responsabilité quand il y a un contrat entre les personnes impliquées (responsabilité contractuelle) et la **responsabilité quand il n'y a pas de contrat entre les personnes impliquées** (responsabilité extracontractuelle).*

Par exemple, la personne qui brise la fenêtre de votre maison en jouant au baseball dans sa cour doit normalement payer les frais de réparation. De la même façon, si le chien d'une personne vous mord et vous blesse, le propriétaire de ce chien pourrait devoir payer vos frais de médicaments et le salaire manqué si vous avez dû rater quelques jours de travail.

- **À quelles conditions une personne peut-elle être trouvée responsable?**

Imaginons la situation suivante : René a mal dans le dos et considère que sa voisine Jocelyne est responsable : elle ne l'a pas averti que l'échelle qu'elle lui prêtait était pourrie et il est donc tombé du cinquième échelon. Il veut la poursuivre.

*Pour qu'un juge conclue que Jocelyne soit responsable du mal de dos de René, René doit prouver **trois choses**:*

- *Jocelyne a commis une **faute** (le prêt d'une échelle dangereuse) ;*
- *Il a subi des **dommages** (son mal de dos) ;*
- *Il y a un **lien direct entre la faute commise par Jocelyne (le prêt d'une échelle dangereuse) et le dommage qu'il a subi (son mal de dos).***

⁴⁴ Fondé en 2000, Éducaloi est un organisme sans but lucratif qui occupe un rôle de premier plan dans l'amélioration de l'accès à la justice au Québec. Entièrement dédié à informer le public sur ses droits et ses obligations, Éducaloi consacre l'ensemble de ses activités à rendre le droit plus accessible à la population québécoise.

Si elle ne veut pas être trouvée responsable du mal de dos de René, Jocelyne doit prouver exactement le contraire : elle n'a pas commis de faute, René n'a pas subi de dommages (ou les montants d'argent qu'il demande sont exagérés ou ne sont pas prouvés) ou il n'y a pas de lien entre sa faute et le dommage subi par René.

- **Qu'est-ce qu'une faute?**

*Tout d'abord, une faute peut prendre la forme **d'une action** (faire quelque chose) ou **d'une omission** (ne pas faire quelque chose).*

Par exemple, un juge peut décider qu'un dentiste a commis une faute :

- *s'il a mal administré un traitement à son patient et que son patient en souffre inutilement (= **action fautive**); ou*
- *s'il oublie de proposer à son patient d'autres traitements aussi efficaces mais moins douloureux, et que son patient en souffre inutilement (= **omission fautive**).*

*Ensuite, pour conclure qu'il y a effectivement une faute, il faut aussi que l'action ou l'omission en question soit contraire à celle qu'aurait eue **une personne raisonnable**, placée dans les mêmes circonstances.*

*Qu'est-ce qu'une personne raisonnable? C'est **une personne normale qui agirait de façon prudente et diligente (sans perdre de temps)**.*

- **Qu'est-ce qu'un dommage?**

Un dommage peut être personnel ou financier.

- *Les dommages personnels. La loi crée deux catégories de dommages personnels : les « dommages corporels » (c'est-à-dire les dommages au corps) et les « dommages moraux » (c'est-à-dire les dommages à l'esprit et aux sentiments).*
- *Les dommages financiers. La loi les appelle les « dommages matériels ». En voici des exemples : destruction ou endommagement d'un bien, perte de revenu d'entreprise, perte des services d'un employé, salaire et avantages sociaux perdus parce qu'on ne pouvait plus travailler, baisse de la valeur d'une maison, etc.*

Les dommages personnels et financiers peuvent être interreliés.

Pour plus d'informations sur la responsabilité civile, vous pouvez consulter ce site [web](#).

Lors des activités de fabrication, d'assemblage et d'essais expérimentaux du prototype, il est possible que les étudiants puissent commettre des fautes par action ou par omission. De plus, des dommages personnels (corporels ou moraux) et/ou matériels pourraient résulter de ces fautes. Afin de réduire l'occurrence de telles fautes potentielles, l'Université de Sherbrooke a mis en place des procédures, elle offre un encadrement de la part d'un personnel qualifié (ex. techniciens), elle gère d'une façon appropriée l'accès à certains laboratoires, etc.

Malgré que le personnel de l'Université et les étudiants agissent d'une façon « raisonnable⁴⁵ », une faute est toujours possible et des dommages à autrui peuvent en découler. C'est pourquoi l'Université a une assurance responsabilité civile qui vous protège au cas où vous seriez tenu responsable d'avoir blessé quelqu'un accidentellement, ou encore d'avoir causé des dommages à ses biens dans le cadre de vos activités de fabrication, d'assemblage et d'essais expérimentaux du projet majeur de conception.

Par contre, l'assurance responsabilité civile de l'Université de Sherbrooke ne couvre pas tous les cas possibles d'activités de fabrication, d'assemblage et d'essais expérimentaux du prototype. Par exemple, il est impossible pour l'Université et son personnel d'assumer une responsabilité pour une activité où il est très difficile, voire impossible, d'offrir un encadrement raisonnable. Nous avons donc créé les deux tableaux synthèses suivants permettant d'identifier les cas où la couverture d'assurance responsabilité civile de l'Université s'applique et ne s'applique pas.

⁴⁵ Une personne qui agit d'une façon prudente et diligente.

- **Sans convention de partenariat signée**

Tableau 1 – Responsabilité et assurance responsabilité civile pour un projet **sans** une convention de partenariat **signée**⁴⁶

	FABRICATION, ASSEMBLAGE ET PROTOTYPAGE		ESSAIS EXPÉRIMENTAUX	
Lieu	À l'UdeS	Ailleurs	À l'UdeS	Ailleurs
Propriété ⁴⁷	UdeS	UdeS	UdeS	UdeS
Responsabilité	Enseignant, autre personnel de l'UdeS et/ou étudiant	Étudiant	Enseignant, autre personnel de l'UdeS et/ou étudiant	Enseignant, autre personnel de l'UdeS et/ou étudiant
Actions pour une activité sécuritaire	Encadrement + formation + règles de sécurité, etc.	Transmission des consignes par le professeur	Protocole d'essais sous responsabilité de l'UdeS	Protocole d'essais sous responsabilité de l'UdeS
Assurances ⁴⁸	Assurance responsabilité civile de l'UdeS	Aux risques de l'étudiant	Assurance responsabilité civile de l'UdeS	Assurance responsabilité civile de l'UdeS

Dans le cas où il n'y a pas de convention de partenariat signée (et donc, vous n'avez pas un partenaire), il existe uniquement un cas où les étudiants sont les seuls responsables d'une activité. Ce cas porte sur les activités de fabrication, d'assemblage et de prototypage qui ne sont pas faites dans les ateliers de l'Université de Sherbrooke prévus à cette fin (voir la colonne « ailleurs »). La nature très diversifiée de ces activités et la qualité de l'encadrement offert par les propriétaires des lieux où sont réalisées ces activités étant souvent inconnue (ex. garage du père d'un ami), il est impossible pour le personnel de l'Université de s'assurer que ces activités soient réalisées selon les règles de l'art et dans un environnement sécuritaire. Donc, dans ce cas précis, **l'assurance responsabilité civile de l'Université ne s'applique pas.**

⁴⁶ Si la convention n'est pas signée, on doit traiter le projet comme un projet **sans** convention de partenariat.

⁴⁷ Voir la [section 2.1.2](#) et l'annexe de la convention de partenariat.

⁴⁸ Pour l'assurance responsabilité civile de l'UdeS, il y a des exclusions (ex. nature du projet – véhicules aériens – avec pilote). De plus, il est important de noter que le prototype n'est pas couvert (voir la [section 2.1.5](#)).

- Avec convention de partenariat signée

Tableau 2 – Responsabilité et assurance responsabilité civile pour un projet avec une convention de partenariat signée⁴⁹

	FABRICATION, ASSEMBLAGE ET PROTOTYPAGE			ESSAIS EXPÉRIMENTAUX			
Lieu	Chez le partenaire	À l'UdeS	Ailleurs	Chez le partenaire	À l'UdeS	Ailleurs ⁵⁰	
Propriété ⁵¹	Partenaire	UdeS	UdeS	Partenaire ⁵²	UdeS ⁵³	UdeS	Partenaire
Responsabilité	Partenaire (voir la section 9 de la convention de partenariat)	Enseignant, autre personnel de l'UdeS et/ou étudiant	Étudiant	Partenaire (voir la section 9 de la convention de partenariat)	Enseignant, autre personnel de l'UdeS et/ou étudiant	Enseignant, autre personnel de l'UdeS et/ou étudiant	Partenaire (voir la section 9 de la convention de partenariat)
Actions pour une activité sécuritaire	Décision du partenaire	Encadrement + formation + règles de sécurité, etc.	Transmission des consignes par le professeur	Protocole d'essais sous la responsabilité du partenaire ⁵⁴	Protocole d'essais sous responsabilité de l'UdeS	Protocole d'essais sous responsabilité de l'UdeS	Protocole d'essais sous la responsabilité du partenaire ³³
Assurances ⁵⁵	Le partenaire doit fournir une attestation d'assurance responsabilité civile générale (corporelle et matérielle) de 2M\$ incluant une clause de garantie responsabilité contractuelle ainsi qu'une responsabilité locative.	Assurance responsabilité civile de l'UdeS	Aux risques de l'étudiant	Le partenaire doit fournir une attestation d'assurance responsabilité civile générale (corporelle et matérielle) de 2M\$ incluant une clause de garantie responsabilité contractuelle ainsi qu'une responsabilité locative.	Assurance responsabilité civile de l'UdeS	Assurance responsabilité civile de l'UdeS	Le partenaire doit fournir une attestation d'assurance responsabilité civile générale (corporelle et matérielle) de 2M\$ incluant une clause de garantie responsabilité contractuelle ainsi qu'une responsabilité locative.

⁴⁹ Si la convention n'est pas signée, on doit traiter le projet comme un projet sans convention de partenariat.

⁵⁰ Lors de la réalisation du projet, il est possible qu'une partie ou la totalité du prototype soit testée dans d'autres lieux que ceux de l'UdeS ou du partenaire. Dans la majorité des cas, l'UdeS devient alors le propriétaire de la partie ou de la totalité du prototype qui est testée dans cet autre lieu. Cependant, il pourrait y avoir des exceptions à la règle précédente (ex. des essais expérimentaux faits chez un client du partenaire) où le partenaire sera le propriétaire d'une partie ou de la totalité du prototype. Dans ce cas, il devra y avoir une entente écrite entre l'UdeS et la partenaire spécifiant que le partenaire est le propriétaire d'une partie ou de la totalité du prototype.

⁵¹ Voir la section 2.1.2 et l'annexe de la convention de partenariat.

⁵² Lors de la réalisation du projet, il est possible qu'une partie ou la totalité du prototype soit testée chez le partenaire. Dans ce cas, le partenaire devient alors le propriétaire de la partie ou de la totalité du prototype qui est testée chez lui.

⁵³ Lors de la réalisation du projet, il est possible qu'une partie ou la totalité du prototype soit testée à l'UdeS. Dans ce cas, l'UdeS devient alors le propriétaire de la partie ou de la totalité du prototype qui est testée chez lui.

⁵⁴ Le protocole devra être signé par le partenaire et remis à l'enseignant responsable du cours avant l'essai. L'enseignant révisera ce protocole et s'il n'est pas satisfait, il pourra demander des ajouts ou des corrections. Une fois que l'enseignant aura obtenu une copie satisfaisante du protocole, il autorisera l'essai mais il est important de rappeler que l'essai sera réalisé sous l'entière responsabilité du partenaire et que l'autorisation donnée par l'enseignant n'engagera en rien sa responsabilité ou celle de l'Université.

⁵⁵ Pour l'assurance responsabilité civile de l'UdeS, il y a des exclusions (ex. nature du projet – véhicules aériens – avec pilote). De plus, il est important de noter que le prototype n'est pas couvert (voir la section 2.1.5).

Dans le cas **où il y a une convention de partenariat signée** (et donc, vous avez un partenaire), il existe uniquement un cas où les étudiants sont les seuls responsables d'une activité. Ce cas porte sur les activités de fabrication, d'assemblage et de prototypage qui ne sont pas faites dans les ateliers de l'Université de Sherbrooke prévus à cette fin (voir la colonne « ailleurs ») ou chez le partenaire. La nature très diversifiée de ces activités et la qualité de l'encadrement offert par les propriétaires des lieux où sont réalisées ces activités étant souvent inconnue (ex. garage du père d'un ami), il est impossible pour le personnel de l'Université de s'assurer que ces activités soient réalisées selon les règles de l'art et dans un environnement sécuritaire. Donc, dans ce cas précis, **l'assurance responsabilité civile de l'Université ne s'applique pas.**

Il est aussi important de constater que **si certaines activités sont réalisées chez le partenaire, celui-ci devra fournir à l'Université une attestation d'assurance responsabilité civile incluant une clause de garantie responsabilité contractuelle ainsi qu'une responsabilité locative.** Pour votre information, ce sujet est abordé dans la section 9 de la convention de partenariat.

Annexe C – Entente de confidentialité

[Note Interne: Chaque personne (physique ou morale incluant toute filiale concernée) susceptible de recevoir de l'Information Confidentielle doit signer cette entente pour s'engager personnellement à maintenir cette confidentialité. Ainsi, elle ne pourra plus prétendre par après ne pas avoir su que ces informations étaient confidentielles. La confidentialité n'existe qu'une seule fois. Elle peut se perdre irrémédiablement en une seconde. Il est impossible d'effacer une information après sa divulgation sur l'Internet.]

Cette Entente de Confidentialité (l'« **Entente** »), est conclue le [Date] (la « **Date d'Effet** »).

ENTRE : **Université de Sherbrooke**, personne morale, ayant une place d'affaires au 2500, boul. de l'Université, Sherbrooke (Québec) J1K 2R1;

ET : [Nom de la personne légale [ou physique], personne légale [ou personne physique], ayant une place d'affaires au [Adresse d'affaires] ou [Adresse résidentielle], s'il s'agit d'une personne physique]);

(collectivement, les « **Parties** » et une « **Partie** » désigne n'importe quelle des Parties).

ATTENDU QUE chaque Partie détient, contrôle ou a en sa possession de l'Information Confidentielle (définie ci-après) qu'il peut devenir nécessaire de divulguer à l'autre Partie, dans la plus stricte confidentialité et uniquement pour les fins suivantes : « [Note : Description précise des fins pour lesquelles l'information pourra être divulguée et utilisée. Ex. Évaluation du potentiel commercial du Projet "X", du professeur XXX, de la Faculté de ZZZ, de l'Université de Sherbrooke.] » (les « **Fins Permises** »).

ATTENDU QUE les Parties conviennent qu'un tel échange d'information doit être strictement confidentiel et fait selon les termes et conditions de cette Entente.

PAR CONSÉQUENT, les Parties conviennent :

1. Définitions

- 1.1 « **Information Confidentielle** » désigne toute information commerciale, scientifique, technique, liée au *branding*, à la mise en marché, à la publicité, aux ventes et aux marchés, les plans ou stratégies de commercialisation et d'affaires, les finances, les employés et les occasions d'affaires ainsi que toute autre information, sous toutes ses formes, y compris les inventions, technologies, formules, savoir-faire, découvertes, travaux, améliorations, innovations, idées, concepts, graphiques, dessins, conceptions, spécifications, prototypes, échantillons, produits, services, appareils, procédés, méthodes, modèles, données, documents, logiciels et programmes informatiques, pages Web et autre matériel,

confidentiels de par leur nature ou traités, étiquetés ou identifiés comme confidentiels par l'autre Partie. Constitue une exception à cette définition, l'information qui :

- a) est déjà légalement du domaine public, à la Date d'Effet;
- b) devient du domaine public après la Date d'Effet, autrement que par le résultat d'une divulgation non autorisée de la Partie réceptrice ou de ses Représentants. L'Information Confidentielle n'intègre pas le domaine public du seul fait que certains de ces éléments s'y trouvent, individuellement ou dans le cadre d'une divulgation générale;
- c) est reçue par la Partie réceptrice, de la part d'un tiers légalement autorisé à divulguer cette information et ne contrevenant pas à cette Entente ni à aucune autre obligation de confidentialité;
- d) était déjà connue avant la Date d'Effet ou indépendamment créée par la Partie réceptrice, sans avoir eu recours à l'Information Confidentielle, selon une preuve documentaire concluante à cet effet;
- e) est tenue d'être divulguée, partiellement ou entièrement, en vertu d'une loi, d'un ordre d'un tribunal ou d'une décision administrative ou de tout organisme gouvernemental.

Le fardeau de prouver qu'une information n'est pas de l'Information Confidentielle, incombe à la Partie réceptrice. Par défaut, toute information échangée par les Parties dans le cadre de cette Entente est réputée constituer de l'Information Confidentielle.

1.2 « **Représentants** » inclut les administrateurs, dirigeants et employés de chacune des Parties.

2. L'échange d'Information Confidentielle

La Partie réceptrice doit :

- a) garder toute Information Confidentielle, toute connaissance qui en découle directement, l'existence, le sujet, les termes et conditions de cette Entente, la nature et le statut de toute discussion entre les Parties, strictement confidentielle;
- b) notifier immédiatement la Partie divulgatrice, avant toute divulgation requise par la législation, les tribunaux, les organismes administratifs ou gouvernementaux, afin qu'elle puisse obtenir tout remède interlocutoire ou préventif approprié;
- c) ne pas, directement ou indirectement : (i) analyser, effectuer de l'ingénierie inversée, décompiler, décomposer ou déconstruire toute étape du processus, recette ou formulation, ou tout échantillon, secret industriel ou de commerce, tout prototype, service ou produit, fabriqué, développé, commercialisé, confié ou fourni par une Partie, ou (ii) divulguer, utiliser, copier, évaluer, traduire ou autrement reproduire, disséminer, distribuer ou communiquer toute Information Confidentielle, de quelque façon que ce

- soit, autrement que pour les Fins Permissives aux présentes, sans le consentement écrit préalable de la Partie divulgateuse;
- d) limiter l'accès à l'Information Confidentielle seulement à ceux de ses Représentants qui, spécifiquement et raisonnablement, nécessitent une telle information, sur une base stricte d'un besoin de savoir et seulement en lien avec les Fins Permissives aux présentes;
 - e) s'assurer que tous ses Représentants, sur le point de recevoir toute Information Confidentielle, sont au courant et acceptent aussi les modalités de la présente Entente notamment de respecter l'obligation de garder strictement confidentielle cette information;
 - f) assumer toute responsabilité relative à un manquement à cette Entente par ses Représentants ayant reçu de l'Information Confidentielle. Toute divulgation ou utilisation subséquente, faite par une personne à laquelle la Partie réceptrice a divulgué des Informations Confidentielles, est réputée avoir été faite par la Partie réceptrice;
 - g) prendre des moyens raisonnables pour faire respecter cette Entente, à ses frais, notamment en poursuivant diligemment pour violation ou violation potentielle, toute personne à laquelle il aura divulgué des Informations Confidentielles, aviser immédiatement la Partie divulgateuse et obtenir tout remède interlocutoire ou préventif approprié;
 - h) collaborer et fournir toute assistance raisonnable à la Partie divulgateuse, aux frais de celle-ci, lors de toute action que celle-ci pourrait prendre pour protéger l'Information Confidentielle;
 - i) ne pas utiliser d'Information Confidentielle, d'aucune façon, afin de mettre en péril la réputation, les noms, produits, services, clients et les affaires de la Partie divulgateuse, ou de leur faire concurrence, et;
 - j) à l'annulation, l'expiration ou la terminaison de cette Entente, l'accomplissement ou la révocation des Fins Permissives ou à compter d'un préavis écrit de trente (30) jours de la Partie divulgateuse à la Partie réceptrice : (i) cesser tout usage et divulgation et retourner toute Information Confidentielle, copie, reproduction, transcription, résumé ou traduction de celle-ci, ainsi que tout travail ou matériel découlant directement, comprenant, reflétant ou faisant référence à cette information, de quelque façon que ce soit, qu'il détient, contrôle ou a en sa possession, ou (ii) les détruire selon les instructions de la Partie divulgateuse en fournissant, sur demande, une déclaration confirmant telle destruction, signée par l'un des dirigeants de la Partie réceptrice.

3. Dommages irréparables

Toute violation par une Partie ou ses Représentants de cette Entente ou des obligations relatives aux droits de propriété intellectuelle en vertu des présentes, pourrait causer un préjudice irréparable à l'autre Partie qui ne saurait être compensé adéquatement par des

dommages-intérêts (y compris après l'annulation, l'expiration ou la terminaison de cette Entente). Advenant une telle violation, l'autre Partie aura le droit d'obtenir une injonction des tribunaux compétents, notamment une injonction demandant la cessation immédiate de cette violation, sans préjudice à ses autres droits, sans avoir à prouver des dommages spéciaux et sans avoir à déposer de cautionnement pour frais légaux.

4. Représentations, garanties et indemnités

- 4.1 L'information Confidentielle est divulguée sans représentation ni garantie, expresse ou implicite, quant à son exactitude, sa validité ou son intégralité. La Partie divulgatrice décline explicitement toute responsabilité relative à cette information, aux erreurs, invalidités ou omissions qui pourraient s'y trouver ou en découler.
- 4.2 La Partie réceptrice doit indemniser la Partie divulgatrice et ses Représentants concernés et les tenir indemnes de toute réclamation, poursuite ou action prise par des tiers et de tout dommage et frais que ceux-ci pourraient subir ou encourir à la suite de ou lié à la violation de cette Entente, par la Partie réceptrice ou ses Représentants.
- 4.3 La Partie divulgatrice et ses Représentants, n'assument aucune responsabilité à l'égard de la Partie réceptrice ou de ses Représentants, en raison de leur divulgation ou utilisation de l'Information Confidentielle.

5. Durée de cette Entente

Cette Entente et la période de divulgation de l'Information Confidentielle entrent en vigueur à la Date d'Effet et le demeurent pour une période d'un (1) an, sauf si autrement terminées selon les termes des présentes. La fin de cette période de divulgation ne relève pas pour autant la Partie réceptrice de ses obligations aux présentes. Les obligations de confidentialité, d'usage et de divulgation restreinte demeurent en vigueur : (i) quant aux secrets commerciaux, tant qu'ils demeureront protégés en vertu des lois applicables, et (ii) quant aux autres types d'Information Confidentielle pour une période de trois (3) ans après l'expiration, l'annulation ou la terminaison de cette Entente. La Partie divulgatrice peut, en tout temps, sans motif ou préjudice à ses droits, mettre fin à cette Entente, à la suite d'un préavis écrit de trente (30) jours à la Partie réceptrice. Sur réception de ce préavis, la Partie réceptrice doit cesser tout usage et divulgation de toute Information Confidentielle et la retourner ou la détruire, de la façon décrite ci-haut à l'article 2.j de cette Entente.

6. Dispositions générales

- 6.1. Rien dans cette Entente ne fait d'une Partie l'associée ou la Représentante de l'autre Partie, ni ne crée de lien fiduciaire.
- 6.2. Toute Information Confidentielle doit demeurer la propriété exclusive de la Partie divulgatrice. Rien dans cette Entente ne constitue l'octroi à la Partie réceptrice d'un droit de propriété, d'une licence ou d'un privilège dans cette information.

- 6.3. L'omission d'une Partie ou le délai dans l'exercice d'un droit, pouvoir ou privilège en vertu de cette Entente, ne vaut pas renonciation à celui-ci et ne doit pas porter atteinte à tout exercice ultérieur.
- 6.4. Une Partie ne peut céder ni transférer ses droits aux présentes ou cette Entente, sans avoir obtenu au préalable le consentement écrit de l'autre Partie.
- 6.5. Toute notification faite en vertu de cette Entente doit être écrite et envoyée par messenger, par courriel ou par courrier enregistré ou certifié, au nom et adresse appropriée figurant à la première page de cette Entente ou autrement convenue par la suite par écrit entre les Parties.
- 6.6. Les termes et conditions qui figurent dans cette Entente (incluant son préambule) forment la totalité de l'entente entre les Parties, en ce qui concerne les sujets concernés. Ils annulent et remplacent tout contrat, déclaration, représentation, garantie ou discussion, sous toute forme, précédent ou contemporain, intervenu entre les Parties à l'égard des mêmes sujets.
- 6.7. Aucune modification à cette Entente ne lie les Parties, à moins qu'elle ne soit effectuée par écrit et dûment signée par les Parties.
- 6.8. Si une disposition de cette Entente s'avère nulle ou inapplicable, les autres dispositions de celle-ci demeurent en vigueur et ont plein effet.
- 6.9. Cette Entente est régie, comprise et interprétée selon les lois applicables de la Province de Québec et du Canada. Les tribunaux du Québec ont compétence exclusive, irrévocable and inconditionnelle pour statuer sur toute procédure légale qui en découle directement ou l'exécution des obligations qu'elle contient.
- 6.10. Les Parties reconnaissent que la conclusion de la présente Entente n'oblige aucunement les Parties à conclure tout contrat ou entente relativement à l'Information Confidentielle ou aux Fins Permisses.
- 6.11. Cette Entente et ses annexes peuvent être signées en plusieurs exemplaires et chacun d'eux sera considéré être un original. Tous ces exemplaires pris dans leur ensemble ne constituent toutefois qu'un seul et même document opposable aux Parties. L'envoi d'une copie signée et numérisée en image inaltérable par fax ou par courriel est réputée aussi valable que si l'original avait été livré de main à main. Les Parties acceptent volontairement et irrémédiablement d'être régies et de s'en remettre seulement à ces copies numérisées, au lieu et place de tout original.

[Signatures volontairement reportées sur la page suivantes]

SIGNÉ PAR les Parties aux dates mentionnées ci-dessous alors que cette Entente prend effet à la Date d'Effet indiquée à la première page des présentes :

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE**NOM LÉGAL DE L'ENTITÉ**

Signature : _____

Nom :

Titre :

Date : _____

Lieu : Sherbrooke

Signature : _____

Nom :

Titre :

Date : _____

Lieu : _____

ÉTUDIANTS

Signature : _____

Nom :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Matricule étudiant :

Domaine d'étude : Génie

Signature : _____

Nom :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Matricule étudiant :

Domaine d'étude : Génie

Signature : _____

Nom :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Matricule étudiant :

Domaine d'étude : Génie

Signature : _____

Nom :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Matricule étudiant :

Domaine d'étude : Génie

Signature : _____

Nom :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Matricule étudiant :

Domaine d'étude : Génie

Signature : _____

Nom :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Matricule étudiant :

Domaine d'étude : Génie

Signature : _____

Nom :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Matricule étudiant :

Domaine d'étude : Génie

Signature : _____

Nom :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Matricule étudiant :

Domaine d'étude : Génie

PARTIES INTERVENANTES

Signature : _____

Nom :

Titre :

Faculté de génie

Date :

Lieu : Sherbrooke

2500, boul. de l'Université

Sherbrooke (Québec) J1K 2R1

Téléphone : 819 821-8000 poste 65700

Télécopieur : 819 821-7937

Courriel :

Signature : _____

Nom :

Titre :

Faculté de génie

Date :

Lieu : Sherbrooke

2500, boul. de l'Université

Sherbrooke (Québec) J1K 2R1

Téléphone : 819 821-8000 poste 62931

Télécopieur : 819 821-7937

Courriel :

Note interne : Inscrire les techniciens et autres personnes ayant accès à l'Information Confidentielle comme parties intervenantes.

Signature : _____

Nom :

Titre :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Signature : _____

Nom :

Titre :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Signature : _____

Nom :

Titre :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Signature : _____

Nom :

Titre :

Date :

Lieu :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

Annexe D – Entente de confidentialité aux activités pédagogiques

À remplir dans le [formulaire en ligne](#) – les étudiants ayant suivi IMC155 peuvent l'avoir déjà rempli. La version ci-dessous est pour consultation.



ENTENTE DE CONFIDENTIALITÉ

Intervenue à Sherbrooke, le ... mai 2020.

ENTRE : **LES ÉTUDIANTES ET ÉTUDIANTS PRÉSENTANT LES RÉSULTATS ASSOCIÉS AUX ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES PMC 660»,**

ci-après appelés « **Étudiants** »

ET : **LES PROFESSEURES ET PROFESSEURS, ÉTUDIANTS ET ÉTUDIANTES, ET TOUTE PERSONNE INVITÉE, ASSISTANT AUX PRÉSENTATIONS AUX ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES PMC-660»,**

ci-après appelés « **Réциpiendaires** »,

ci-après désignées les « **Parties** »

ATTENDU QUE l'Université et les Étudiants possèdent certaines informations qu'elles considèrent confidentielles et sur lesquelles elles détiennent les droits, ci-après désignées Information confidentielle;

ATTENDU QUE l'Université et les Étudiants entendent présenter le résultat de leur projet, tel que ci-haut mentionné, au Réциpiendaire sur une base confidentielle à des fins éducatives seulement;

ATTENDU QUE certaines informations contenues dans la présentation des résultats ou rapports de conception sont susceptibles de faire l'objet d'une protection intellectuelle par brevet.

LES PARTIES À LA PRÉSENTE CONVIENNENT CE QUI SUIT :

1. Toute information transmise sous la forme écrite ou sous quelque autre forme durant les présentations faites pour les cours « Création de produits innovants – IMC155 » et/ou « Projet de conception I, II et III – PMC660, 760 et 860 » est **présumée confidentielle** et est soumise aux exigences suivantes.
2. Le Récipiendaire s'engage à :
 - 2.1 utiliser l'Information confidentielle uniquement pour les fins mentionnées dans le préambule, à moins d'avoir obtenu l'accord écrit préalable de l'Université et des Étudiants;
 - 2.2 ne pas divulguer ou permettre que soit divulguée l'Information confidentielle à aucun tiers.
 - 2.3 ne pas reproduire ni utiliser l'Information confidentielle pour fabriquer, vendre, faire fabriquer ou faire vendre des produits ou technologies commercialisables, à moins qu'une licence à cet effet n'intervienne entre les Parties;
 - 2.4 remettre à l'Université, à la suite d'une demande écrite à cet effet, l'Information confidentielle lorsqu'il a terminé son évaluation et détruire toute copie ou transcription, en tout ou en partie, qu'il aurait fait de l'Information confidentielle;
 - 2.5 traiter l'Information confidentielle de la même manière et avec la même diligence qu'il applique à sa propre Information confidentielle, y incluant tous les soins raisonnablement requis.
3. L'Université reconnaît que les informations suivantes ne sont pas assujetties à la présente lorsque :
 - 3.1 l'information est déjà ou devient connue du public sans qu'il y ait manquement à la présente Entente de la part du Récipiendaire;
 - 3.2 le Récipiendaire était légalement en possession de l'information avant de la recevoir de l'Université et qu'il ne l'a acquise ni directement ni indirectement de celle-ci;
 - 3.3 l'information lui a été fournie légalement par un tiers de bonne foi sans lien de dépendance;
 - 3.4 la divulgation était nécessaire en vertu d'une loi, d'un règlement ou d'une ordonnance du tribunal.
4. Les obligations du Récipiendaire en vertu de la présente Entente demeurent en vigueur pendant quatre (4) ans à partir de la date de réception par le Récipiendaire de l'Information confidentielle.

5. Les Parties à la présente ne peuvent céder la présente Entente à un tiers sans avoir obtenu l'accord écrit préalable de l'autre Partie.
6. La présente Entente lie les successeurs et ayants droit des Parties.
7. Les Parties à la présente conviennent et reconnaissent que cette Entente ne crée ni licence, ni société, ni association temporaire, ni aucun lien entre les Parties autre que celui qui est spécifiquement établi ci-dessus et aux seules fins restreintes qui y sont définies.
8. La présente Entente doit être interprétée conformément au droit applicable dans la province de Québec.
9. Le préambule fait partie intégrante de la présente Entente.

EN CONSIDÉRATION DE QUOI, les Parties ont signé la présente Entente à Sherbrooke, ce ... mai

ÉTUDIANTS

Étudiant
Programme

RÉCIPIENDAIRES

Formateurs
Département

Annexe E – Autorisation de photos et vidéos

À remplir dans le [formulaire en ligne](#) – les étudiants ayant suivi IMC155 peuvent l’avoir déjà rempli. La version ci-dessous est pour consultation.

Par la présente, je soussigné, soussignée, personne majeure, autorise l’Université de Sherbrooke d’utiliser des photos et vidéos dans lesquels je figure et qui seront prises dans le cadre des activités pédagogiques IMC155, PMC 660-760-860 et l’Expo MégaGÉNIALE. L’Université de Sherbrooke pourra les utiliser à des fins pédagogiques, historiques et promotionnelles, incluant les documents imprimés, la publicité, les médias électroniques ou tout autre support, et ce, pour une période illimitée à compter de la signature de la présente.

Je, soussigné, soussignée, ne demande aucun droit d’auteur, aucune compensation financière ni aucun avantage de quelque nature que ce soit pour l’utilisation de ces photos et vidéos par l’Université de Sherbrooke.

Le contenu du présent document a été dûment expliqué au soussigné, à la soussignée et celui-ci, celle-ci a donné son consentement de façon libre et volontaire et y a apposé sa signature.

Ce document constitue l’entier de l’entente intervenue entre le soussigné, la soussignée et l’Université.

Décision :

- ☐ J’autorise
- ☐ Je refuse

Signature : _____

Date : _____

Annexe F – Don à la Fondation de l’UdeS et décaissement

Faire un don à un projet via la Fondation de l’UdeS

1. Inscrire votre projet par le [formulaire en ligne](#) seulement si vous comptez solliciter des dons auprès d'individus (et non d'entreprises).
2. Lorsque des donateurs souhaitent effectuer un don à votre projet, ils doivent remplir le coupon de souscription.

Apporter ou envoyer le coupon à la Faculté de Génie/Direction, au local C1-4005
voir Coupon-Souscription-Don.pdf sur le site du cours
3. La Faculté de génie envoie le don au nom de votre projet à la Fondation de l’UdeS
4. La Fondation de l’UdeS émet un reçu au donateur

Demander le décaissement du montant accumulé à la Fondation de l’UdeS

1. Responsable du projet :
Envoyer un courriel à tech-adm.genie@usherbrooke.ca
pour demander la totalité des dons accumulés à la Fondation au nom du projet (joindre un spécimen de chèque du compte bancaire du projet).

*Le compte bancaire doit porter le nom du projet et non le nom de membres de l’équipe.
2. Le ou la technicien.ne en administration de la Faculté de génie valide avec la Fondation et demande le décaissement pour votre projet.
3. Le ou la technicien.ne en administration de la Faculté de génie envoie un courriel au responsable de l’équipe pour aviser du montant qui sera émis, par virement bancaire, au nom du projet (compter environ 2 semaines pour recevoir le montant).

Annexe G – Demande d'achat et rapport de dépenses

 UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE			DEMANDE D'ACHAT		
Fournisseur :					
Adresse du Fournisseur :					
Lieu de livraison :			Nom du demandeur:		
			Matricule du demandeur:		
Produit périssable :			Nom du Requérant :		
Produit biologique ou biochimique :			Matricule du requérant:		
La devise des prix fournis :			Numéro de l'UBR,CBS,Compte :		
* Provenance du PRIX (Web/Courriel/Seuimexim)			Numéro de téléphone du demandeur :		
* Joindre soumission valide ou si les prix proviennent du Web, fournir le .pdf de la listes des items					
Quantité	Unité de mesure	No Catalogue	Description	Prix Unitaire	Coût approxima
					- \$
					- \$
					- \$
					- \$
					- \$
					- \$
					- \$
					- \$
					- \$
					- \$
					- \$
					- \$
				Total	- \$
Commentaires					
Commentaires					

Tableau E.1 – Tableau synthèse pour initier un rapport de dépenses

# de facture	Date	Fournisseur	Description	Montant	Nom de l'étudiant ayant fait la dépense	Signature
14	02/oct/2014	RONA	Boulons	6,99 \$	John Doe	<i>John Doe</i>
15	15/nov/2014	Bureau en gros	Impression de documents	24.95 \$	Jane Doe	<i>Jane Doe</i>
...
TOTAL						

À la fin de votre tableau synthèse, il est important d'inscrire la phrase suivante :

Je m'engage à rembourser aux personnes ayant faites les dépenses précédentes les montants indiqués.

Jacques Doe

Jacques Doe

Responsable des rapports de dépenses de l'équipe _____

Annexe H – Engagement à la confidentialité

À remplir dans le [formulaire en ligne](#) – les étudiants ayant suivi IMC155 peuvent l'avoir déjà rempli. La version ci-dessous est pour consultation.

À : l'Université de Sherbrooke, 2500, boul. Université, Sherbrooke (Québec), Canada, J1K 2R1, (ci-après désignée l'« **UdeS** »).

Je, soussigné(e), _____, suis étudiant(e) au programme de baccalauréat en génie (électrique, informatique, mécanique ou robotique), j'accepte que mon privilège d'accéder aux locaux partagés utilisés par les projets de conception sur le campus (ci-après désignés les « **locaux** »), est conditionnel au respect de mes obligations et engagements aux présentes (ci-après désigné l'« **Engagement** ») :

- 1) Je comprends et j'accepte que l'UdeS met à ma disposition des locaux communs avec d'autres équipes de projet dans le cadre de ma formation académique. Les échanges, discussions, réunions, visites et travaux de différents partenaires industriels, résidents, visiteurs et/ou utilisateurs des locaux, impliquent la divulgation (par inadvertance ou non) d'informations de nature confidentielle, ne m'appartenant pas (par opposition à mes propres informations confidentielles) et sur lesquelles ces personnes détiennent des droits (ci-après désignées l'« **Information Confidentielle** »).

L'« Information Confidentielle » comprend notamment: (i) les sujets de nature confidentielle des *Droits de Propriété Intellectuelle* (définis ci-après), et (ii) toute information commerciale, scientifique, technique, liée au *branding*, à la mise en marché, à la publicité, aux ventes et aux marchés, ainsi que toute autre information, sous toutes ses formes, y compris les inventions, technologies, formules, savoir-faire, découvertes, travaux, améliorations, innovations, idées, concepts, graphiques, dessins, conceptions, spécifications, prototypes, échantillons, appareils, procédés, méthodes, modèles, données, documents, logiciels et programmes informatiques, pages Web et autre matériel, confidentiels de par leur nature ou traités, étiquetés ou identifiés comme confidentiels par l'autre Partie. Constitue une exception à cette définition, l'information qui:

- a) est déjà légalement du domaine public, au jour de l'engagement;
- b) devient du domaine public après le jour de l'engagement, autrement que par le résultat d'une divulgation non autorisée par moi, d'autres résidents, visiteurs et/ou utilisateurs. L'Information Confidentielle n'intègre pas le domaine public du seul fait que certains de ces éléments s'y trouvent, individuellement ou dans le cadre d'une divulgation générale;
- c) est ou me devient accessible, grâce à un tiers légalement autorisé à divulguer cette information;
- d) était déjà connue par moi, auparavant ou indépendamment créée par moi, sans

avoir eu recours à l'Information Confidentielle, selon une preuve documentaire concluante à cet effet;

- e) est tenue d'être divulguée, partiellement ou entièrement, en vertu d'une loi, d'un ordre d'un tribunal ou d'une instance administrative ou de tout organisme gouvernemental.

Les «**Droits de Propriété Intellectuelle**» désignent notamment les droits statutaires ou d'autres sources régissant les brevets, dessins, topographies ou schémas de circuits intégrés, droits d'auteur, droits voisins, droits moraux, marques de commerce, raisons sociales, noms d'emprunt, secrets industriels, secrets de commerce, Information Confidentielle, droits de publicité, personnels et à la vie privée, ainsi que tout autre droit de la propriété intellectuelle ou industrielle (enregistré ou non), octroyé ou reconnu par tout texte législatif applicable.

2) Je m'engage et j'accepte expressément:

- a) de n'utiliser l'Information Confidentielle et/ou tout Droit de Propriété Intellectuelle qu'en cas de besoin et en liaison avec des fins légales et autorisées par le projet de conception de mon programme académique auquel je participe;
- b) de garder strictement confidentiel toute Information Confidentielle et/ou tout Droit de Propriété Intellectuelle obtenu via l'UdeS, ainsi que toute connaissance dérivée de ces éléments ;
- c) de ne pas divulguer, utiliser, copier, évaluer, incorporer ni exploiter toute Information Confidentielle et/ou tout Droit de Propriété Intellectuelle, propre à d'autres résidents, à des visiteurs et/ou à des utilisateurs des locaux, pour mon bénéfice ou celui de quelque personne que ce soit;
- d) de pas reproduire ni n'utiliser toute Information Confidentielle et/ou tout Droit de Propriété Intellectuelle, propre à d'autres résidents, visiteurs et/ou utilisateurs des locaux ou obtenu de quelque façon que ce soit dans les locaux, notamment pour décompiler, désassembler, reproduire, mettre en œuvre, fabriquer, louer, céder ou vendre des produits, des services ou des technologies (commercialisables ou non), à moins qu'une licence écrite de l'Université à cet effet, ne m'y autorise;
- e) de traiter toute Information Confidentielle et/ou tout Droit de Propriété Intellectuelle de la même manière et avec la même diligence que j'applique à ma propre Information Confidentielle et mes Droits de Propriété Intellectuelle, y incluant tous les soins raisonnablement requis;
- f) de respecter toute législation, politique, norme et convention collective applicable à l'UdeS ou aux projets qui s'y dérouleront, incluant notamment celles inhérentes aux conditions de travail, lieux de recherche, santé, sécurité et environnement (SSE), éthique, concurrence déloyale, fraude et pratique applicables, durant la durée de ma résidence dans les locaux.

- 3) Mes obligations et engagements prennent effet à la date de signature des présentes et demeureront en vigueur : (i) quant aux secrets commerciaux, tant qu'ils demeureront protégés en vertu de la Common Law applicable, et (ii) quant aux autres types d'Information Confidentielle pour une période de cinq (5) ans.
- 4) J'ai pris connaissance de la [politique 2500-021](#) de l'UdeS. J'enverrai, dès que nécessaire, une copie signée de toutes les déclarations de conflit d'intérêts requises selon cette politique.
- 5) Cet Engagement de même que toute divulgation d'Information Confidentielle et/ou de Droits de propriété Intellectuelle qui s'en suivra, ne créent pas de droit, de licence, de société, d'association, ni aucun lien entre moi-même, l'UdeS, les autres résidents, visiteurs et/ou utilisateurs des locaux, autrement que ce qui est stipulé à cet Engagement.
- 6) Cet Engagement est régi par le droit applicable du Québec et du Canada et toute convention collective en vigueur qui m'est applicable, a préséance sur cet Engagement. Toute obligation de confidentialité que m'aura été personnellement imposée suite à ma signature de toute annexe à tout contrat de recherche ou autre (antérieurement signé entre mon institution de rattachement et certains industriels-résidents de l'Université), s'ajoutera à mon obligation de confidentialité stipulée dans cet Engagement.

J'ai lu, compris et accepté cet Engagement et je me déclare lié(e) par ses termes et conditions que j'ai signés ci-dessous.

(Signature)

(Nom en lettres moulées)

(CIP)

(Date de signature)

Annexe I – Mise en garde

À remplir dans le [formulaire en ligne](#). La version ci-dessous est pour consultation.

L'activité pédagogique Projet majeur de conception a pour objet l'apprentissage de la méthodologie afférente à la conception et à la réalisation d'un projet en génie. Dans le but d'atteindre cet objectif pédagogique, les étudiants sont appelés à procéder à la conception et à la réalisation d'un prototype. Puisqu'il s'agit pour l'étudiant d'un processus d'apprentissage, il est normal que le prototype comporte des lacunes tant au niveau de sa conception que de sa réalisation.

L'assistance, les conseils et les enseignements qui sont prodigués aux étudiants par les formateurs de l'Université de Sherbrooke ont pour seul but de favoriser l'atteinte des objectifs pédagogiques du programme et non pas d'assurer la réalisation d'un prototype sécuritaire ou fonctionnel. L'octroi d'une note de passage pour les activités pédagogiques rattachées à l'activité PMCx60 Projet majeur de conception ne garantit aucunement que le prototype soit sécuritaire et donc qu'il ne peut être commercialisé tel quel ou même être utilisé de quelque façon que ce soit.

À la fin de l'activité pédagogique, l'Université de Sherbrooke rétrocède la propriété du prototype aux étudiants, à leurs risques et périls. L'avis de l'Université de Sherbrooke et de son personnel est qu'aucun prototype n'est pleinement sécuritaire et qu'il ne doit pas être utilisé sans d'abord avoir été inspecté et reconnu comme l'étant, par les instances appropriées (ingénieur, maître électricien, etc.). Si un étudiant décide d'utiliser le prototype ou de faire usage de l'information relative au prototype d'une façon ou d'une autre, ou de les donner ou les vendre à un tiers, il le fait à ses risques et périls et assume toute responsabilité en découlant. L'Université de Sherbrooke et son personnel n'assument aucune responsabilité, de quelque nature que ce soit, à cet égard, et recommande :

- Si le projet se termine, de rendre le prototype inutilisable ou de le détruire;
- Si le projet se poursuit (dans un cadre entrepreneurial, chez un partenaire ou client, dans une prochaine équipe de projet ou autres conditions), d'avertir formellement (par écrit – p.ex. papier, courriel ou format électronique) les personnes qui reprennent le prototype que celui-ci peut présenter des dangers et qu'il n'a pas encore été jugé sécuritaire par aucune autorité compétence. À cet effet, l'Université de Sherbrooke recommande grandement de consulter les professionnels appropriés (avocat, ingénieur, etc.).

Ainsi, l'étudiant dégage, indemnise, ne tient pas responsable et défend l'Université de Sherbrooke, ses administrateurs, dirigeants, employés, étudiants et représentants contre toutes poursuites (incluant tous les frais légaux et les dépenses encourues en association avec ces poursuites) incluant, sans limiter la généralité de ce qui précède, tous les dommages ou pertes, découlant ou pouvant découler de l'utilisation, application, interprétation, valorisation, exploitation ou commercialisation du prototype ou de l'information relative au prototype par l'étudiant ou par tout tiers à qui l'étudiant aurait cédé, donné ou consenti des droits sur ceux-ci.

En apposant ma signature, je reconnais avoir pris connaissance de la présente mise en garde, je confirme accepter d'être lié par les modalités qui y sont prévues et je m'engage à m'y conformer. Si je ne remets pas le présent avis correctement complété à mon formateur attitré pour PMC860

d'ici la date de la remise des notes pour la session en cours, je comprends que j'obtiendrai la note « Incomplet » (IN).

NOM ET SIGNATURE DES ÉTUDIANTS

_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom
_____ Date	_____ Date	_____ Date
_____ Signature	_____ Signature	_____ Signature
_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom
_____ Date	_____ Date	_____ Date
_____ Signature	_____ Signature	_____ Signature
_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom
_____ Date	_____ Date	_____ Date
_____ Signature	_____ Signature	_____ Signature

Annexe J – Avis de fin de projet

Nom de l'équipe : _____

L'avis de fin de projet signifie qu'une équipe a terminé son projet majeur de conception et que, dès lors, **l'Université n'assume plus aucune responsabilité pour celui-ci**. L'avis correctement complété doit être remis avant midi de la dernière journée de cours de la session, à défaut de quoi les membres de l'équipe obtiendront la note « **Incomplet** » (IN) pour l'activité pédagogique PMC860. Pour compléter l'avis :

- Concernant l'**atelier mécanique**, vous devez notamment :
 - Nettoyer vos espaces de travail respectif (atelier de prototypage, de composites, de sablage, etc.);
 - Remettre tous les outils empruntés et vérifier que vos coffres sont complets;
 - Disposer convenablement des matériaux non utilisés et des débris générés (les moules notamment);
 - Disposer du prototype (nous n'avons pas d'espace pour les conserver);
 - Vérifier auprès de **Sébastien Rioux** si ces tâches sont correctement complétées et si c'est le cas, lui demander de signer le présent avis.
- Concernant le **Studio de création**, vous devez notamment :
 - Nettoyer votre espace de travail respectif ;
 - Remettre tous les outils empruntés et vérifier que le panneau d'outil est complet;
 - Disposer convenablement des matériaux non utilisés et des débris générés;
 - Disposer du prototype (nous n'avons pas d'espace pour les conserver);
 - Vérifier auprès de **Julien Lamarche** si ces tâches sont correctement complétées et si c'est le cas, lui demander de signer le présent avis.
- Concernant la **mécatronique**, vous devez notamment :
 - Remettre tout matériel emprunté à **Marc Rousseau** ou **Michel Trudeau** et, si cela s'applique, faire le ménage dans ces lieux;
 - Vérifier auprès de **Marc Rousseau** ou **Michel Trudeau** si ces tâches sont correctement complétées.
- Concernant les **locaux du Département de génie électrique et de génie informatique**, vous devez notamment :
 - Remettre tout matériel emprunté et faire le ménage dans ces lieux;
 - Disposer convenablement des matériaux non utilisés et débris générés;
 - Disposer du prototype (nous n'avons pas d'espace pour les conserver);
 - Valider avec **Sylvain Lauzier** que tout est conforme, et si c'est le cas, lui demander de signer le présent avis.
- Concernant la **documentation de votre projet**, vous devez notamment :
 - Remettre une archive de votre projet dans le canal Teams selon les consignes formulées pour l'activité PMC860;
 - Valider avec **Sébastien Labbé** votre page sur [padlet](#), et lui demander de signer le présent avis.

NOM ET SIGNATURE DES ÉTUDIANTS

<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>
<u>Date</u>	<u>Date</u>	<u>Date</u>
Signature	Signature	Signature
<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>
<u>Date</u>	<u>Date</u>	<u>Date</u>
Signature	Signature	Signature
<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>
<u>Date</u>	<u>Date</u>	<u>Date</u>
Signature	Signature	Signature
<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>
<u>Date</u>	<u>Date</u>	<u>Date</u>
Signature		

SIGNATURE DU(DES) COORDONNATEURS DE LABO CONCERNÉS

<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>
<u>Date</u>	<u>Date</u>	<u>Date</u>
Signature	Signature	Signature

SIGNATURE POUR LA DOCUMENTATION

<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>	<u>Prénom et nom</u>
<u>Date</u>	<u>Date</u>	<u>Date</u>
Signature		

Annexe K – Grilles des qualités BCAPG pour PMC660-760-860

Qualité 04 – Conception

INDICATEURS		1) INSUFFISANT (25 %)	2) PASSABLE (SEUIL) (58 %)	3) BIEN (70 %)	4) TRÈS BIEN (CIBLE) (82 %)	5) EXCELLENT (100 %)
4.1	Définir le projet ou le problème d'ingénierie	Identifie trop peu d'informations importantes pour définir le projet ou le problème	Identifie des informations qui ne sont pas toutes importantes pour définir le projet ou le problème	Identifie des informations importantes , mais de façon imprécise , pour définir le projet ou le problème	Identifie précisément des informations importantes pour définir le projet ou le problème	Identifie rigoureusement et à partir de sources variées des informations importantes pour définir le projet ou le problème
4.2	Identifier les besoins et les exigences à considérer	Considère trop peu des besoins essentiels et des exigences importantes des parties prenantes	Considère minimalement des besoins essentiels et des exigences importantes des parties prenantes	Considère, mais partiellement , les besoins et les exigences des parties prenantes	Considère adéquatement les besoins et les exigences des parties prenantes	Considère adéquatement et rigoureusement les besoins et les exigences des parties prenantes
4.3	Rechercher plusieurs solutions et en sélectionner une	Identifie peu de solutions et éprouve de la difficulté à sélectionner celle qui semble convenir	Identifie quelques solutions et sélectionne celle qui semble convenir, sans toutefois en faire la validation	Identifie plusieurs solutions , fait une analyse sommaire et sélectionne celle qui semble être la meilleure. Valide sommairement le potentiel de la solution retenue	Identifie plusieurs solutions et en crée de nouvelles , fait une analyse critique , basée sur des critères de sélection pertinents et à l'aide d'outils servant à la prise de décision. Valide le potentiel de la solution retenue	Identifie plusieurs solutions et en crée de nouvelles, fait une analyse critique et applique un processus rigoureux et rationnel à l'aide d'outils servant à la prise de décision. Valide le potentiel de la solution retenue et cherche à l'améliorer
4.4	Faire la conception détaillée	Raffine peu le concept retenu pour obtenir une conception détaillée en s'appuyant sur des calculs, des simulations ou des expériences comportant des limitations majeures	Raffine le concept retenu pour obtenir une conception détaillée en s'appuyant sur des calculs, des simulations ou des expériences comportant des limitations mineures	Raffine le concept retenu pour obtenir une conception détaillée en s'appuyant sur des calculs, des simulations ou des expériences dont les résultats sont justes	Définit l'architecture de la solution , raffine le concept pour obtenir une conception détaillée, et ce, en s'appuyant sur des calculs, des simulations ou des expériences dont les résultats sont justes. Justifie ses choix	Définit l'architecture de la solution, raffine le concept pour obtenir une conception détaillée, et ce, en s'appuyant sur des calculs, des simulations ou des expériences justes et exécutées selon les règles de l'art . Justifie ses choix en fonction des exigences identifiées
4.5	Valider et implémenter la solution retenue ⁵⁶	Élabore un design incomplet. Ne vérifie pas que la solution répond aux besoins et exigences	Élabore un design partiellement complet. Vérifie sommairement que la solution répond aux besoins et aux exigences	Élabore un design complet. Valide la solution répond aux besoins et aux exigences	Élabore un design complet et de qualité. Valide adéquatement que la solution répond aux besoins et aux exigences	Élabore un design complet et de grande qualité . Valide adéquatement que la solution répond aux besoins et aux exigences et propose des améliorations potentielles
4.6	Analyser la solution retenue et ses limites, puis formuler des recommandations	N'est pas en mesure d'analyser la solution retenue et ses limites, puis d'identifier des recommandations	Analyse partiellement la solution retenue et ses limites. Identifie quelques recommandations vagues ou anodines	Analyse la solution retenue et ses principales limites. Identifie quelques recommandations pertinentes	Analyse la solution retenue et l'ensemble de ses limites . Identifie les recommandations les plus pertinentes	Analyse rigoureusement la solution retenue et l'ensemble de ses limites. Identifie minutieusement les recommandations les plus pertinentes

⁵⁶ Indicateur qui considère les plans de tests réalisés et planifiés.

Qualité 06 – Travail individuel et en équipe

INDICATEURS		1) INSUFFISANT (25 %)	2) PASSABLE (SEUIL) (58 %)	3) BIEN (70 %)	4) TRÈS BIEN (CIBLE) (82 %)	5) EXCELLENT (100 %)
6.1' [6.1, 6.4]	S'engager activement dans une équipe	Éprouve de la difficulté à comprendre son rôle dans l'équipe et ne cherche pas à le clarifier . Éprouve de la difficulté à comprendre le but et les objectifs communs . Éprouve de la difficulté à comprendre la démarche commune . Ne complète pas toutes ses tâches assignées à temps	Comprend le rôle confié par l'équipe. Comprend le but et les objectifs communs . Comprend la démarche commune . Complète en partie les tâches assignées; le travail réalisé fait peu avancer le projet	Définit son rôle dans l'équipe. Souscrit au but et aux objectifs communs . Souscrit à la démarche commune . Complète la majeure partie des tâches assignées à temps; le travail réalisé est complet	Définit et circonscri t son rôle dans l'équipe. Contribue à définir un but et des objectifs communs . Contribue à définir une démarche commune . Complète toutes les tâches assignées à temps; le travail réalisé est complet, détaillé et fait avancer le projet. S'investit de manière adéquate dans le projet	Définit et circonscrit son rôle dans l'équipe. Aide les autres membres à le faire . Contribue à définir un but, des objectifs et une démarche communs. Incite les autres membres à s'y engager . Contribue à définir une démarche commune. Complète parfaitement toutes ses tâches assignées à temps. S'investit à fond dans le projet. Aide de façon proactive les autres membres à accomplir leurs tâches
6.2'	Prendre part aux réunions d'équipe	Ne contribue pas ou très peu au déroulement durant la réunion. Ne contribue pas ou très peu aux échanges . Ne facilite pas ou très peu la contribution des autres	Contribue au déroulement : demeure discipliné et attentif durant la réunion, sans toutefois jouer un rôle actif au bon déroulement de la réunion. Contribue aux travaux : partage ses idées, mais ne fait pas progresser le travail de l'équipe. Facilite la contribution des autres : écoute les autres sans interruption	Contribue au déroulement : contribue au maintien du bon déroulement . Contribue aux travaux : propose des suggestions aidant la progression de l'équipe. Facilite la contribution des autres : écoute les autres; reformule leur point de vue ou demande des précisions	Contribue au déroulement : assume un rôle actif (animateur, secrétaire). Contribue aux travaux : offre des solutions alternatives qui s'appuient sur celles des autres membres de l'équipe. Facilite la contribution des autres : synthétise les idées ou points de vue; suscite de nouvelles contributions	Contribue au déroulement : assume un rôle actif (animateur, secrétaire). Contribue aux travaux : aide l'équipe à aller plus loin en articulant le mérite des idées ou des propositions émises . Facilite la contribution des autres : invite les membres à s'exprimer ; synthétise les idées ou points de vue; suscite de nouvelles contributions
6.3'	Contribuer au maintien d'une ambiance constructive	Ne contribue pas ou très peu au maintien d'une ambiance constructive	Par exemple, a parfois de la difficulté à traiter les autres avec respect en étant poli et constructif. Utilise parfois un ton positif (oral, écrit et non verbal). Arrive parfois à temps pour les réunions et les rendez-vous planifiés	Par exemple, traite les autres avec respect en étant poli et constructif. Utilise un ton positif (oral, écrit et non verbal). Exprime sa confiance envers l'atteinte des objectifs fixés. Arrive à temps pour les réunions et les rendez-vous planifiés	Par exemple, traite les autres avec respect en étant poli et constructif. Utilise un ton positif (oral, écrit et non verbal). Exprime sa confiance envers l'atteinte des objectifs fixés. Arrive à temps pour les réunions et les rendez-vous planifiés. Encourage la rétroaction, favorise l'écoute et la confiance	Par exemple, traite les autres avec respect en étant poli et constructif. Utilise un ton positif (oral, écrit et non verbal). Exprime sa confiance envers l'atteinte des objectifs fixés. Aide à gérer les conflits . Arrive à temps pour les réunions et les rendez-vous planifiés. Encourage la rétroaction, favorise l'écoute et la confiance. Formule des critiques constructives, des suggestions ou des encouragements pertinents avec

						tact envers les autres membres de l'équipe
6.5' [6.5, 12.2, 12.3]	Prendre de l'initiative, faire preuve d'autonomie/ d'indépendance, et explorer les sujets avec curiosité	Ne réalise pas tout ce qui lui est demandé ou demande constamment à un tiers quelles sont les actions nécessaires, dans son travail sur la situation cible	Ne réalise que ce qui lui est demandé pour répondre adéquatement à la situation sans faire d'effort pour progresser , dans son travail sur la situation cible	Réalise un peu plus que ce qui lui est explicitement demandé pour répondre à la situation concernée, avec parfois de l'assistance dans ses actions	S'assure, dans son travail, qu'il réalise tout ce qui lui est explicitement et implicitement demandé et de manière autonome pour répondre adéquatement à la situation cible et en fait un ensemble cohérent	Réalise le travail demandé tout en profitant des occasions offertes pour améliorer sa compréhension et sa maîtrise de la situation, explore le sujet en profondeur , démontrant du leadership et allant au-delà de ce qui est nécessaire pour la réussite du projet
6.6'	Faire preuve d'une éthique professionnelle ⁵⁷	Même en participant aux activités de l'équipe, n'agit pas de façon professionnelle ou réfléchit aux conséquences de ses actions dans le projet	Éprouve de la difficulté , même avec de l'aide, à agir de façon professionnelle et réfléchir au sens et aux conséquences de ses actions dans le projet	Est en mesure, avec de l'aide , d'agir de façon professionnelle et de réfléchir au sens et aux conséquences de ses actions dans le projet	Est en mesure, sans aide , d'agir de façon professionnelle et de réfléchir au sens et aux conséquences de ses actions	Est en mesure, sans aide, d'agir de façon professionnelle et de réfléchir au sens et aux conséquences de ses actions, notamment dans une optique de raisonnement et de prise de décision éthique pour le bien de l'équipe

⁵⁷ Cet indicateur porte sur la façon d'agir au sein de l'équipe, allant du savoir-être à la validité des contributions et des efforts rapportés. Le suivi des consignes pour l'évaluation par les pairs (p.ex., l'usage de commentaires) est considéré ici.

Qualité 07 – Communication

INDICATEURS		1) INSUFFISANT (25 %)	2) PASSABLE (SEUIL) (58 %)	3) BIEN (70 %)	4) TRÈS BIEN (CIBLE) (82 %)	5) EXCELLENT (100 %)
7.1	Organiser et présenter de l'information pertinente	N'est pas en mesure d'organiser l'information pour en permettre la compréhension. Éprouve de la difficulté à sélectionner l'information pertinente au regard des objectifs de la communication	Organise minimalement l'information pour en permettre la compréhension. L'information est pertinente au regard des objectifs de la communication, mais quelques éléments importants sont absents	Organise l'information pour en permettre la compréhension . L'information est pertinente au regard des objectifs de la communication, mais des éléments importants sont mal présentés	Organise adéquatement l'information pour en permettre la compréhension. L'information est pertinente et complète au regard des objectifs de la communication	Organise efficacement l'information pour en faciliter la compréhension. L'information est pertinente et complète au regard des objectifs de la communication. Le sujet est bien délimité et présenté avec concision
7.2	Présenter des communications graphiques et/ou un support visuel de qualité	Ne présente pas des communications graphiques qui appuient le texte. Recourt à un support visuel qui n'est pas adapté	Présente des communications graphiques qui appuient minimalement le texte. Recourt à un support visuel dont l'allure devrait être améliorée	Présente des communications graphiques qui appuient le texte , mais celles-ci ne sont pas toujours faites selon l'état de l'art . Recourt à un support visuel qui appuie minimalement ses propos	Présente des communications graphiques qui appuient le texte et qui sont généralement faites selon l'état de l'art. Recourt à un support visuel qui appuie bien ses propos et veille à ce que son support soit sobre, visible et équilibré	Présente des communications graphiques qui appuient le texte, sont faites selon l'état de l'art et sont accompagnées d'un titre évocateur . Recourt à un support visuel qui appuie efficacement ses propos et veille à ce que son support soit sobre, visible, équilibré et d'allure professionnelle
7.3	Communiquer dans une langue de qualité, à l'écrit comme à l'oral	Éprouve de la difficulté à faire des phrases complètes et bien structurées , de même qu'à respecter les règles grammaticales élémentaires , ce qui nuît à la compréhension de son texte ou discours . N'utilise pas une terminologie et un vocabulaire appropriés	Fait généralement des phrases complètes et bien structurées , mais celles-ci comportent des erreurs d'orthographe, de syntaxe ou de grammaire qui nuisent parfois à la compréhension de son texte ou discours	Fait encore des erreurs d'orthographe, de syntaxe et de grammaire , mais celles-ci ne nuisent pas à la compréhension de son texte ou discours. Utilise une terminologie et un vocabulaire minimalement appropriés	Fait généralement des phrases complètes et bien structurées . Respecte les règles d'orthographe, de syntaxe et de grammaire élémentaires , en plus d'utiliser une terminologie et un vocabulaire généralement appropriés	Fait des phrases complètes et bien structurées . Respecte les règles d'orthographe, de syntaxe et de grammaire élémentaires, en plus d'utiliser une terminologie et un vocabulaire tout à fait appropriés

Qualité 09 – Impact du génie sur la société et l’environnement

INDICATEURS		1) INSUFFISANT (25 %)	2) PASSABLE (SEUIL) (58 %)	3) BIEN (70 %)	4) TRÈS BIEN (CIBLE) (82 %)	5) EXCELLENT (100 %)
9.1	Évaluer les implications sociales, culturelles, économiques et/ou environnementales d’un projet ou d’une activité en ingénierie	N’est pas en mesure d’évaluer les implications sociales, culturelles, économiques et/ou environnementales d’un projet ou d’une activité en ingénierie. N’est pas en mesure d’identifier les risques associés à la ou aux dimensions analysées	A de la difficulté à évaluer les implications sociales, culturelles, économiques et/ou environnementales d’un projet ou d’une activité en ingénierie. Éprouve aussi de la difficulté à identifier des risques associés à la ou aux dimensions analysées	Évalue quelques-unes des implications sociales, culturelles, économiques et/ou environnementales d’un projet ou d’une activité en ingénierie. Est en mesure d’identifier quelques risques associés à la ou aux dimensions analysées	Évalue la majorité des implications sociales, culturelles, économiques et/ou environnementales d’un projet ou d’une activité en ingénierie. Est en mesure d’identifier les principaux risques associés à la ou aux dimensions analysées	Évalue l’ensemble des implications sociales, culturelles, économiques et/ou environnementales d’un projet ou d’une activité en ingénierie. Est en mesure d’identifier l’ensemble des risques associés à la ou aux dimensions analysées.
9.2	Proposer des solutions afin de minimiser les risques envisagés	N’est pas en mesure de proposer des solutions et ces dernières ne permettent pas de minimiser les risques envisagés	A de la difficulté à proposer des solutions et ces dernières ne permettent pas de minimiser les risques envisagés	Propose des solutions qui minimisent quelques-uns des risques envisagés	Propose des solutions qui minimisent les risques envisagés	Propose des solutions qui minimisent efficacement les risques envisagés

Qualité 11 – Économie et gestion de projets

INDICATEURS		1) INSUFFISANT (25 %)	2) PASSABLE (SEUIL) (58 %)	3) BIEN (70 %)	4) TRÈS BIEN (CIBLE) (82 %)	5) EXCELLENT (100 %)
11.1	Définir et planifier un projet d'ingénierie	N'est pas en mesure de définir les éléments relatifs au contenu, au temps, aux coûts et aux risques associés au projet. La planification du projet qui en résulte est incomplète	Éprouve de la difficulté à définir les éléments relatifs au contenu, au temps, aux coûts et aux risques associés au projet. La planification du projet qui en résulte est vague	Définit quelques-uns des éléments relatifs au contenu, au temps, aux coûts et aux risques associés au projet. La planification du projet qui en résulte est relativement claire, mais peu précise	Définit les principaux éléments relatifs au contenu, au temps, aux coûts et aux risques associés au projet. La planification du projet qui en résulte est claire et précise	Définit efficacement l'ensemble des éléments relatifs au contenu, au temps, aux coûts et aux risques associés au projet. La planification du projet qui en résulte est claire, précise et complète
11.2'	Exécuter et contrôler un projet d'ingénierie	N'est pas en mesure de concevoir et/ou d'utiliser des outils permettant de mener à bien l'exécution du projet (p.ex. l'évolution du projet, la durée des activités et l'utilisation des ressources)	Éprouve de la difficulté à concevoir et/ou utiliser des outils permettant de mener à bien l'exécution du projet (p.ex. l'évolution du projet, la durée des activités et l'utilisation des ressources), et sans en être influencé pour réguler ses actions	Conçoit et/ou utilise quelques outils permettant de mener à bien l'exécution du projet (p.ex. l'évolution du projet, la durée des activités et l'utilisation des ressources), et tente de s'en servir pour réguler ses actions	Conçoit et/ou utilise de façon appropriée des outils permettant de mener à bien l'exécution du projet (p.ex. l'évolution du projet, la durée des activités et l'utilisation des ressources), et s'en sert pour réguler ses actions	Conçoit et/ou utilise de façon efficace des outils permettant de prendre des décisions judicieuses pour mener à bien l'exécution du projet (p.ex. l'évolution du projet, la durée des activités et l'utilisation des ressources), s'en sert pour réguler ses actions et pour intervenir auprès des autres membres de l'équipe
11.3'	Estimer les coûts du projet et faire la planification financière ⁵⁸	Présente les coûts du projet et un bilan financier de manière insuffisante et erronée, avec des conclusions invalides	Présente difficilement les coûts du projet et un bilan financier qui ne tient compte que de quelques facteurs	Présente partiellement les coûts du projet et qui tient compte de quelques facteurs pertinents	Présente la majorité des coûts du projet et fait un bilan financier qui tient compte des principaux facteurs pertinents	Présente efficacement tous les coûts du projet et fait un bilan financier rigoureux en tenant compte tous les facteurs pertinents

⁵⁸ Dans le cas où il est justifié que le projet n'implique pas de planification financière, les points de l'indicateur 11.3' sont transférés à l'indicateur 11.2.

Qualité 12 – Apprentissage continu

INDICATEURS		1) INSUFFISANT (25 %)	2) PASSABLE (SEUIL) (58 %)	3) BIEN (70 %)	4) TRÈS BIEN (CIBLE) (82 %)	5) EXCELLENT (100 %)
12.1'	Porter un regard critique sur ses connaissances	Recueille des informations sans évaluer les références dont elles proviennent. Les points de vue d'experts sont considérés comme des faits et ne sont pas remis en question . N'est pas en mesure de porter un regard critique sur ses connaissances et sur le point de vue des experts	Recueille des informations en évaluant minimalement les références desquelles elles proviennent. Éprouve de la difficulté à remettre en question les points de vue d'experts et à porter un regard critique sur ses connaissances	Recueille des informations et évalue les références desquelles elles proviennent. Remet en question certains points de vue d'experts, mais n'est pas en mesure d'articuler cette remise en question sous la forme d'une prise de position	Recueille des informations, évalue les références desquelles elles proviennent et les trie selon diverses modalités (crédibilité, importance, pertinence, etc.). Remet en question certains points de vue d'experts et est capable d'articuler cette remise en question sous la forme d'une prise de position. Cette dernière se limite parfois à certaines évidences et est ainsi peu nuancée	Recueille des informations, évalue attentivement les références desquelles elles proviennent et les trie adéquatement selon diverses modalités (crédibilité, importance, pertinence, etc.). Remet en question certains points de vue d'experts et est capable d'articuler cette remise en question sous la forme d'une prise de position. Cette dernière est nuancée et tient compte de diverses thèses, hypothèses, perspectives et/ou enjeux
12.4	Réfléchir à ses perspectives de développement professionnel	Ne réfléchit pas suffisamment à ses perspectives de développement professionnel. Fait trop peu de liens entre l'acquisition de nouvelles connaissances ou le développement de nouvelles compétences et son développement professionnel	Réfléchit minimalement à ses perspectives de développement professionnel. Fait peu de liens entre l'acquisition de nouvelles connaissances ou le développement de nouvelles compétences et son développement professionnel	Réfléchit à ses perspectives de développement professionnel . Fait quelques liens entre l'acquisition de nouvelles connaissances ou le développement de nouvelles compétences et son développement professionnel	Réfléchit de manière approfondie à ses perspectives de développement professionnel. Fait des liens entre l'acquisition de nouvelles connaissances ou le développement de nouvelles compétences et son développement professionnel	Réfléchit fréquemment et de manière approfondie à ses perspectives de développement professionnel. Fait plusieurs liens pertinents entre l'acquisition de nouvelles connaissances ou le développement de nouvelles compétences et son développement professionnel

Annexe L – Pondérations des livrables

PMC660	C1) Exécution	Q04.H	Q04.1	Q04.2	Q04.3	Q04.4	Q04.5	Q04.6	Q09.1	Q09.2	Q12.1'	Q12.4	C2) Gestion	Q11.1	Q11.2'	Q11.3'	C3) Com. & Prof.	Q06	Q07.1	Q07.2	Q07.3	%	Total
MIP (É*)	6,00%		2,70%	2,70%					0,60%				3,00%	2,40%		0,60%	1,00%		0,33%	0,33%	0,33%	10,0%	90
RPC1 (É*)	9,00%		1,80%	0,90%	2,70%	1,80%				0,90%	0,90%		4,50%	2,25%	1,35%	0,90%	1,50%		0,50%	0,50%	0,50%	15,0%	135
Audit d'équipe (É*)	15,00%		3,00%	1,50%	4,50%	6,00%							7,50%	3,00%	3,00%	1,50%	2,50%		0,83%	0,83%	0,83%	25,0%	225
Rencontres techniques (I)	30,00%	30,00%											0,00%				0,00%					30,0%	270
Rapport d'auto-évaluation (I)	5,00%											5,00%	0,00%				0,00%				0,00%	5,0%	45
Rencontres gestion (I)	0,00%												7,50%		7,50%		7,50%	7,50%				15,0%	135
Évaluation par les pairs *	0,00%												0,00%				0,00%	*				0,0%	0
Total	65,00%	30,00%	7,50%	5,10%	7,20%	7,80%	0,00%	0,00%	0,6%	0,9%	0,90%	5,00%	22,50%	7,65%	11,85%	3,00%	12,50%	7,50%	1,67%	1,67%	1,67%	100,0%	900
PMC760	C1) Exécution	Q04.H	Q04.1	Q04.2	Q04.3	Q04.4	Q04.5	Q04.6	Q09.1	Q09.2	Q12.1'	Q12.4	C2) Gestion	Q11.1	Q11.2'	Q11.3'	C3) Com. & Prof.	Q06	Q07.1	Q07.2	Q07.3	%	Total
RPC2 (É*)	15,00%		0,75%			6,00%	6,00%	1,50%			0,75%		7,50%	3,75%	2,25%	1,50%	2,50%		0,83%	0,83%	0,83%	25,0%	450
Audit d'équipe 1 (É*)	6,00%		0,60%			2,70%	2,70%						3,00%	1,20%	1,20%	0,60%	1,00%		0,33%	0,33%	0,33%	10,0%	180
Audit d'équipe 2 (É*)	9,00%		0,90%			4,05%	4,05%						4,50%	1,80%	1,80%	0,90%	1,50%		0,50%	0,50%	0,50%	15,0%	270
Rencontres techniques (I)	30,00%	30,00%											0,00%				0,00%					30,0%	540
Rapport d'auto-évaluation (I)	5,00%											5,00%	0,00%				0,00%				0,00%	5,0%	90
Rencontres gestion (I)	0,00%												7,50%		7,50%		7,50%	7,50%				15,0%	270
Évaluation par les pairs *	0,00%												0,00%				0,00%	*				0,0%	0
Total	65,00%	30,00%	2,25%	0,00%	0,00%	12,75%	12,75%	1,50%	0	0	0,75%	5,00%	22,50%	6,75%	12,75%	3,00%	12,50%	7,50%	1,67%	1,67%	1,67%	100,0%	1800
PMC860	C1) Exécution	Q04.H	Q04.1	Q04.2	Q04.3	Q04.4	Q04.5	Q04.6	Q09.1	Q09.2	Q12.1'	Q12.4	C2) Gestion	Q11.1	Q11.2'	Q11.3'	C3) Com. & Prof.	Q06	Q07.1	Q07.2	Q07.3	%	Total
RLP (É*)	14,00%		0,70%			3,50%	5,60%	3,50%			0,70%		2,00%	0,00%	1,00%	1,00%	4,00%		1,33%	1,33%	1,33%	20,0%	180
Audit d'équipe 1 (É*)	6,00%		0,30%			1,50%	3,00%	1,20%					3,00%	1,20%	1,20%	0,60%	1,00%		0,33%	0,33%	0,33%	10,0%	90
Expo MégaGÉNIALE (É*)	10,00%		1,00%			3,00%	4,00%	2,00%					0,00%				10,00%		3,33%	3,33%	3,33%	20,0%	180
Rencontres techniques (I)	30,00%	30,00%											0,00%				0,00%					30,0%	270
Rapport d'auto-évaluation (I)	5,00%											5,00%	0,00%				0,00%				0,00%	5,0%	45
Rencontres gestion (I)	0,00%												7,50%		7,50%		7,50%	7,50%				15,0%	135
Évaluation par les pairs *	0,00%												0,00%				0,00%	*				0,0%	0
Total	65,00%	30,00%	2,00%	0,00%	0,00%	8,00%	12,60%	6,70%	0	0	0,70%	5,00%	12,50%	1,20%	9,70%	1,60%	22,50%	7,50%	5,00%	5,00%	5,00%	100,0%	900

Annexe M – Horaires

Sem#	ÉTÉ (3 crédits)	Phases	Lundi		Mardi		Mercredi		Jeudi		Vendredi		Livrables / Particularités
			AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	
1	02-May	MIP							1a - Présentation de la session et du guide étudiant (8h30 à 9h50 - sur Teams)	1b - Présentations courtes des propositions de projet (10h00 à 17h30 - sur Teams)			Vendredi 17h00 - Remise des énoncés de projet
2	09-May								2 - Ateliers pour le MIP	Travail sur le projet (13h30 à 17h00)			Lundi à mercredi: évaluations des énoncés de projet par les superviseur.es - discussion pour les étudiant.e.s non placés.e.s (doit être disponibles par courriel/Teams) - Confirmation des équipes d'ici la fin de la semaine
3	16-May				Reprise des cours du 20 mai				3 - Coaching #1 Partie prenantes, cadre logique, pré-faisabilité, recherche bibliographique (30 min/équipe - sur Teams)	Séance Q&R (13h30 à 14h00) Travail sur le projet (13h30 à 17h00)	Festival des harmonies		Compléter le formulaire sur les besoins des équipes
4	23-May		Congé universitaire - Journée nationale des Patriotes						4 - Coaching #2 Besoins, requis, contraintes, hypothèses (30 min/équipe - sur Teams)	Séance Q&R (13h30 à 14h00) Travail sur le projet (13h30 à 17h00)			Compléter le FEPRAP (Formulaire d'évaluation préliminaire du risque dans une activité pédagogique)
5	30-May								5 - Coaching #3 Contrôle et suivi de projet, et contrat d'équipe (30 min/équipe - sur Teams)	Séance Q&R (13h30 à 14h00) Travail sur le projet (13h30 à 17h00)			
6	06-Jun								6 - Coaching #4 Évaluation formative du MIP (30 min/équipe - sur Teams)	Séance Q&R (13h30 à 14h00) Travail sur le projet (13h30 à 17h00)			Évaluation par les pairs #1
7	13-Jun								Travail sur le projet (8h30 à 12h00)	Travail sur le projet (13h30 à 17h00)			Remise du MIP (jeudi 23h59)
8	20-Jun	PLANIF/CONCEPTION - RPC1							Rencontre suivi-technique #1 (45 min/équipe - sur Teams) Travail en équipe	8 - Atelier : RPC1 (13h30 à 14h20 - sur Teams) Travail sur le projet (14h30 à 17h00)	Congé universitaire - Fête nationale du Québec		
9	27-Jun						Reprise des cours du vendredi 24 juin		Rencontre suivi-technique #2 (45 min/équipe - sur Teams) Travail en équipe	9 - Atelier : Conception (13h30 à 14h20 - sur Teams) Travail sur le projet (14h30 à 17h00)	Congé universitaire - Fête du Canada		
10	04-Jul								Rencontre suivi-technique #3 (45 min/équipe - sur Teams) Travail en équipe	10 - Atelier : Gestion financière (13h30 à 14h20 - sur Teams) Travail sur le projet (14h30 à 17h00)			
11	11-Jul								Rencontre suivi-technique #4 (45 min/équipe - sur Teams) Travail en équipe	11 - Atelier : Ressources humaines et gestion d'équipe (13h30 à 14h20 - sur Teams) Travail sur le projet (14h30 à 17h00)			Évaluation par les pairs #2
12	18-Jul								Rencontre suivi-technique #5 (45 min/équipe - sur Teams) Travail en équipe	12 - Atelier : Audits (13h30 à 14h20 - sur Teams) Travail sur le projet (14h30 à 17h00)			
13	25-Jul								Rencontre suivi-technique #6 (45 min/équipe - sur Teams) Travail en équipe	13 - Atelier : Sécurité, risques et protocole d'essais (13h30 à 14h20 - sur Teams) Travail sur le projet (14h30 à 17h00)			
14	01-Aug		Audit d'équipe (1 hre/équipe - horaire à fixer selon disponibilités - en présentiel, ouvert aux clients et autres équipes)										FINAUX : 5 août au 17 août Note: Les audits d'équipe sont fixés selon les disponibilités des étudiants et des examinateurs
15	08-Aug								Audit numérique				Remise des Audits numériques
16	15-Aug												Remise du RPC1 et du RAE Évaluation par les pairs #3

Sem#	HIVER (6 crédits)	Phases	Lundi		Mardi		Mercredi		Jeudi		Vendredi		Livrables / Particularités
			AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	
1	03-Jan	RÉALISATION - RPC2							1 - Présentation de la session + rencontre de mise au point avec les superviseurs (30 min/équipe)	Travail sur le projet			
2	10-Jan		Travail sur le projet	Rencontre suivi #1 Travail en équipe					Rencontre technique #1 Travail en équipe	Travail sur le projet			Compléter le FEPRAP (Formulaire d'évaluation préliminaire du risque dans une activité pédagogique)
3	17-Jan		Travail sur le projet	Rencontre suivi #2 Travail en équipe					Rencontre technique #2 Travail en équipe	Travail sur le projet			
4	24-Jan		Travail sur le projet	Rencontre suivi #3 Travail en équipe			Activités étudiantes		Rencontre technique #3 Travail en équipe	Travail sur le projet			
5	31-Jan		Travail sur le projet	Rencontre suivi #4 Travail en équipe					Rencontre technique #4 Travail en équipe	Travail sur le projet			
6	07-Feb		Travail sur le projet	Travail sur le projet					Audit numérique 1				Évaluation par les pairs #1
7	14-Feb		Travail sur le projet	Rencontre suivi #5 Travail en équipe					Rencontre technique #5 Travail en équipe	Travail sur le projet			
8	21-Feb		Audit d'équipe 1 (1 hre/équipe - horaire à fixer selon disponibilités - en présentiel, ouvert aux clients et autres équipes)										Conception détaillée / Prototype Note: Les audits d'équipe sont fixés selon les disponibilités des étudiants et des examinateurs
9	28-Feb												
10	07-Mar		Travail sur le projet	Rencontre suivi #6 Travail en équipe					Rencontre technique #6 Travail en équipe	Travail sur le projet			
11	14-Mar		Travail sur le projet	Rencontre suivi #7 Travail en équipe					Rencontre technique #7 Travail en équipe	Travail sur le projet			Évaluation par les pairs #2
12	21-Mar		Travail sur le projet	Rencontre suivi #8 Travail en équipe					Rencontre technique #8 Travail en équipe	Travail sur le projet			
13	28-Mar		Travail sur le projet	Rencontre suivi #9 Travail en équipe					Rencontre technique #9 Travail en équipe	Travail sur le projet			
14	04-Apr		Travail sur le projet	Rencontre suivi #10 Travail en équipe					Rencontre technique #10 Travail en équipe	Travail sur le projet			
15	11-Apr		Audit d'équipe 2 (1 hre/équipe - horaire à fixer selon disponibilités - en présentiel, ouvert aux clients et autres équipes)										Prototype et plan d'essais Note: Les audits d'équipe sont fixés selon les disponibilités des étudiants et des examinateurs
16	18-Apr		Lundi de Pâques						Audit numérique 2				FINAUX : 19 au 29 avril
17	25-Apr												Remise du RPC2 Évaluation par les pairs #3

Sem#	2022	Phase	Lundi		Mardi		Mercredi		Jeudi		Vendredi		Livrables / Particularités	
			AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM		
1	29-Aug	ESSAIS, PRÉSENTATION ET LIVRAISON			1 - Présentation de la session + rencontre de mise au point avec les superviseurs (15 min/équipe)				Congé universitaire					
2	05-Sep		Fête du travail		Reprise des cours du lundi 5 septembre				Rencontre suivi-technique #1 Travail en équipe				Compléter le FEPRAP (Formulaire d'évaluation préliminaire du risque dans une activité pédagogique)	
3	12-Sep								Rencontre suivi-technique #2 Travail en équipe					
4	19-Sep								Rencontre suivi-technique #3 Travail en équipe					
5	26-Sep								Rencontre suivi-technique #4 Travail en équipe		Journée nationale de la vérité et de la réconciliation		Évaluation par les pairs #1	
6	03-Oct								Rencontre suivi-technique #5 Travail en équipe					
7	10-Oct		Congé de l'Action de grâces						Rencontre suivi-technique #6 Travail en équipe				Semaines pour la remise des Audits numériques	
8	17-Oct								Rencontre suivi-technique #7 Travail en équipe					
9	24-Oct													Relâche
10	31-Oct		Audit équipe											Cible - Prototype fonctionnel Note: Les audits d'équipe sont fixés selon les disponibilités des étudiants et des examinateurs
11	07-Nov								Rencontre suivi-technique #8 Travail en équipe				Évaluation par les pairs #2	
12	14-Nov								Rencontre suivi-technique #9 Travail en équipe					
13	21-Nov								Rencontre suivi-technique #10 Travail en équipe					
14	28-Nov								Préparation Expo MégaGÉNIALE		Expo MégaGÉNIALE (vendredi 1er décembre et samedi 2 décembre)			
15	05-Dec												FINAUX : 9 au 22 décembre	
16	12-Dec													
17	19-Dec												Remise du RLP et RAE Évaluation par les pairs #3	

Annexe N – Grille pour l'analyse des propositions de projet

I. Projet

INDICATEURS		1) INSUFFISANT	2) PASSABLE (SEUIL)	3) BIEN	4) TRÈS BIEN (CIBLE)	5) EXCELLENT
a.	Clarté des objectifs (ou comment se définit le succès du projet)	Identifie trop peu d'informations importantes pour définir le projet	Identifie des informations importantes , mais de façon imprécise , pour définir le projet	Identifie des informations importantes , mais incomplètes , pour définir le projet	Identifie précisément des informations importantes pour définir le projet	Identifie de manière claire, précise et complète les informations importantes pour définir le projet
b.	Envergure/faisabilité du défi d'ingénierie	Le projet est de niveau insuffisant ou non pertinent pour refléter un défi en ingénierie dans le cadre d'un projet majeur de conception	Le projet est un défi suffisant et en lien avec notre formation en génie	Le projet est un défi d'envergure mais risqué en lien avec notre formation en génie	Le projet est un défi d'envergure et met en valeur la qualité de notre formation en génie et nos gradués en génie	Le projet est un défi d'envergure et fera rayonner de manière exceptionnelle la qualité de notre formation et nos gradués en génie
c.	Réalisme et risques des livrables	Il est irréaliste de croire possible pouvoir réaliser les livrables souhaités dans le cadre d'un projet majeur de conception	Les livrables à réaliser sont à mieux définir pour la réalisation du projet	Il existe des risques importants quant à la réalisation des livrables et l'atteinte des requis	Les livrables identifiés pour le projet sont réalisables en partie dans le cadre du projet	Les livrables identifiés pour le projet sont réalisables en entier dans le cadre du projet
d.	Potentiel d'intérêt pour les étudiants et la communauté interne et externe à l'UdeS	Le projet intéressera peu ou pas les étudiants ou la communauté	Le projet intéressera un petit nombre d'étudiants ou la communauté	Le projet s'avère un défi d'ingénierie intéressant pour un bon nombre d'étudiants ou la communauté	Le projet s'avère un défi d'ingénierie stimulant et engageant pour un bon nombre d'étudiant ou la communauté	Le projet s'avère un défi d'ingénierie stimulant, engageant et une source de dépassement pour une très grande majorité d'étudiants ou la communauté

II. Impacts

INDICATEURS		1) INSUFFISANT	2) PASSABLE (SEUIL)	3) BIEN	4) TRÈS BIEN (CIBLE)	5) EXCELLENT
a.	Pertinence pour le marché (problématique, besoin ou opportunité)	Le projet s'avère à être inutile ou sans intérêt	Le projet intéresse un groupe limité d'intervenants	Le projet vient répondre à un marché ou des besoins d'une clientèle cible	Le projet implique des développements technologiques d'intérêt pour un large auditoire	Le projet est original et novateur , et aura probablement une incidence en menant à des opportunités nouvelles
b.	Pertinence sociale (réponse à un demande sociale)	Le projet ne répond à aucun besoin social	Le projet intéresse un besoin social flou et/ou local et adresse un groupe limité de parties prenantes	Le projet vient répondre à une demande sociale identifiée et un groupe de parties prenantes	Le projet cible un besoin social perçu par la grande majorité de la population et touche un grand nombre de parties prenantes	Il y a un consensus établi au sujet du besoin social énoncé partagé par une globalité de parties prenantes
c.	Identification des principes innovants (en quoi le projet est distinctif sur ce qui est offert présentement sur le marché) associés au projet et de leur implication dans l'usage	La description du projet ne permet pas d'en évaluer le caractère innovant	Malgré plusieurs hypothèses, la description du projet permet difficilement d'identifier une ou deux principes innovants sans que la transcription dans l'usage soit claire	Grâce à quelques hypothèses, la description du projet permet d'identifier quelques principes innovants . Elle permet de comprendre grossièrement leurs transcriptions dans l'usage	Grâce à certaines hypothèses, la description du projet permet d'évaluer clairement l'ensemble des principes innovants associés au projet. Elle permet de comprendre la transcription dans l'usage de la majorité d'entre eux	La description du projet permet d'évaluer clairement l'ensemble des axes innovants associés au projet. Elle permet de comprendre la transcription dans l'usage de chacun d'entre eux
d.	Évaluation des impacts économiques, environnementaux, éthiques, légaux et/ou sociaux du projet	La description du projet ne permet pas d'en évaluer les impacts économiques, environnementaux, éthiques, légaux et/ou sociaux. N'est pas en mesure d'identifier les risques associés à la ou aux dimensions analysées	Malgré plusieurs hypothèses, la description du projet permet difficilement d'en évaluer un ou deux impacts économiques, environnementaux, éthiques, légaux et/ou sociaux. Il est difficile d'identifier les risques associés à la ou aux dimensions analysées	Grâce à quelques hypothèses, la description du projet permet d'en évaluer quelques impacts économiques, environnementaux, éthiques, légaux et/ou sociaux. Il est possible d'identifier quelques risques associés à la ou aux dimensions analysées	Grâce à certaines hypothèses, la description du projet permet d'en évaluer une majorité d'impacts économiques, environnementaux, éthiques, légaux et/ou sociaux. Il est possible d'identifier les principaux risques associés à la ou aux dimensions analysées	La description du projet permet d'en évaluer une grande majorité d'impacts économiques, environnementaux, éthiques, légaux et/ou sociaux. Il est possible d'identifier la très grande majorité des risques associés à la ou aux dimensions analysées
e.	Identification des parties prenantes directes et indirectes associées au projet	La description du projet ne permet d'identifier aucune partie prenante directe ou indirecte qui lui sont associées	Malgré plusieurs hypothèses, la description du projet permet difficilement d'identifier une ou deux parties prenantes directes ou indirectes qui lui sont associées	Grâce à quelques hypothèses, la description du projet permet d'en évaluer quelques parties prenantes directes ou indirectes qui lui sont associées	Grâce à certaines hypothèses, la description du projet permet d'en évaluer une majorité en ordre d'importance de parties prenantes directes ou indirectes qui lui sont associées	La description du projet permet d'en évaluer une grande majorité en ordre d'importance de parties prenantes directes ou indirectes qui lui sont associées

III. Gestion

INDICATEURS		1) INSUFFISANT	2) PASSABLE (SEUIL)	3) BIEN	4) TRÈS BIEN (CIBLE)	5) EXCELLENT
a.	Besoins ressources humaines en	Le nombre d'étudiants envisagés pour la réalisation du projet est insuffisant ou trop grand pour le projet proposé	Le nombre d'étudiants envisagés pour la réalisation du projet est suffisant pour assurer le succès du projet	Le nombre d'étudiants envisagés pour la réalisation du projet est suffisant pour assurer le succès du projet et la gestion saine de l'équipe	Le nombre d'étudiants envisagés pour la réalisation du projet et leur couverture d'expertises sont suffisants pour assurer le succès du projet et la gestion saine de l'équipe	Le nombre d'étudiants envisagés pour la réalisation du projet est parfait et leurs expertises sont complémentaires avec un certain recoupement pour assurer le succès du projet et la gestion saine de l'équipe
b.	Besoins en espace, équipements et sécurité	Les besoins en espace, en équipement et en sécurité pour la réalisation du projet dépassent ce qui est disponible sur le campus ou les parties prenantes , mettant à risque le succès du projet	Le projet fait face à des contraintes importantes en termes d'espace, d'équipement et de sécurité pour sa réalisation	Le projet a de fortes chances de pouvoir disposer d'espace et d'équipement adéquats et de mesures de sécurité pour sa réalisation avec succès	Le projet pourra disposer d'espace et d'équipement adéquats de mesures de sécurité pour sa réalisation avec succès	Le projet exploitera de manière avantageuse les espaces et équipements disponibles et les mesures de sécurité, mettant en valeur les spécificités de nos installations
c.	Besoins financiers	Les besoins financiers sont trop importants et compromettent le succès du projet	Des risques existent quant à la viabilité financière du projet, et les pistes de solution restent à être définies	Des risques existent quant à la viabilité financière du projet, mais des pistes de solution sont envisageables	Le projet comporte peu de risques financiers	Les besoins financiers du projet sont sous contrôle sans aucun risque pour le succès du projet
d.	Besoins temporels	La réalisation des livrables n'est pas envisageable dans le cadre temporel des projets majeurs de conception	Une petite partie des livrables devraient pouvoir être réalisés dans le cadre temporel des projets majeurs de conception	Une grande partie des livrables devraient pouvoir être réalisés dans le cadre temporel des projets majeurs de conception	La totalité des livrables devraient pouvoir être réalisés dans le cadre temporel des projets majeurs de conception	Les livrables pourront être réalisés avec grande qualité dans le cadre temporel des projets majeurs de conception

Annexe O – Formulaire d’analyse d’une proposition de projet majeur de conception GE-GI-GM-GR

Équipe d’évaluation (#) :	Date :
Acronyme de la proposition	Proposeur
Titre de la proposition	
Description sommaire	
Disciplines impliquées <input type="checkbox"/> GE <input type="checkbox"/> GI <input type="checkbox"/> GM <input type="checkbox"/> GR	

Critères d’analyse

I. Projet [Q04]	Insuffisant (1) <input type="checkbox"/>	Passable (2) <input type="checkbox"/>	Bien (3) <input type="checkbox"/>	Très bien (4) <input type="checkbox"/>	Excellent (5) <input type="checkbox"/>
a. Clarté des objectifs	Justification du niveau accordé – (+) points positifs, (-) points à améliorer, (?) points de questionnement :				
b. Envergure/faisabilité du défi d’ingénierie					
c. Réalisme et risques des livrables					
d. Potentiel d’intérêt					
II. Impacts [Q09]	Insuffisant (1) <input type="checkbox"/>	Passable (2) <input type="checkbox"/>	Bien (3) <input type="checkbox"/>	Très bien (4) <input type="checkbox"/>	Excellent (5) <input type="checkbox"/>
a. Pertinence marché	Justification du niveau accordé – (+) points positifs, (-) points à améliorer, (?) points de questionnement :				
b. Pertinence sociale					
c. Principes innovants					
d. Impacts économiques, environnementaux, éthiques, légaux et/ou sociaux					
e. Identification des parties prenantes					
III. Gestion [Q11]	Insuffisant (1) <input type="checkbox"/>	Passable (2) <input type="checkbox"/>	Bien (3) <input type="checkbox"/>	Très bien (4) <input type="checkbox"/>	Excellent (5) <input type="checkbox"/>
a. Besoins en ressources humaines	Justification du niveau accordé – (+) points positifs, (-) points à améliorer, (?) points de questionnement :				
b. Besoins en espace et équipements					
c. Besoins financiers					
d. Besoins temporels					

Recommandation préliminaire	<input type="checkbox"/> Favorable	<input type="checkbox"/> À discuter/retravailler	<input type="checkbox"/> Défavorable
-----------------------------	------------------------------------	--	--------------------------------------

Annexe P – Consignes pour le MIP

Le mémoire d'identification de projet (MIP) sert à rassembler les informations entourant le projet. Il sert à valider ce que l'équipe a compris des objectifs, besoins, requis, contraintes et des ressources requises et à sa disposition, avant d'initier sa planification et réalisation.

La rédaction du MIP doit se détacher du cadre scolaire. À cet effet, les superviseurs ne devraient pas être inclus dans les parties prenantes (*stakeholders*), à moins que ceux-ci soient le client.

Il faut montrer que vous avez fait une réflexion adéquate sur votre projet, et non tenter de remplir des sections pour satisfaire les superviseurs. Chaque projet est différent : certaines parties peuvent ne pas être applicables et c'est à vous de juger de leur pertinence selon votre projet. La pertinence de certaines informations est aussi à considérer, par exemple :

- Est-ce qu'à ce stade la motivation des membres de l'équipe est un risque?
- Est-ce que la liste de vos défauts et qualités personnels vous aide vraiment à sécuriser le mandataire?

De plus, dans les parties à développer, il n'est pas nécessaire de faire une section pour chaque partie : avoir un titre de section pour y présenter un seul paragraphe est lourd comme organisation de document.

Comme auto-évaluation de votre MIP, la question est de savoir si à sa lecture, vous démontrez avoir bien compris le mandat (ses tenants et aboutissants, ce qui doit être fait) ainsi que les interrogations que vous avez et que le mandataire devrait répondre pour bien préciser le projet, afin que vous puissiez ensuite travailler sur une planification plus détaillée.

Une fois corrigé et revu, chaque équipe devra obtenir l'approbation de son MIP par son mandataire.

Consignes pour le livrable MIP

Les points qu'il faut aborder sont (voir page 178 du Guide de pratique professionnelle de l'OIQ):

1. Origine du projet : situation actuelle, situation désirée et contraintes à respecter.
2. Analyse préliminaire du projet (pages 163-173, 176) : analyse de l'environnement, analyse des parties prenantes, analyse du risque et le cadre logique.

Pour les parties prenantes, la liste des intervenants sont les mandataires, les membres de l'équipe et autres ressources requises ou impliquées dans le projet. Notez que les superviseurs sont à exclure, car leur rôle est de vous guider dans le processus mis en place dans l'activité pédagogique, et non de définir le projet. Pour chacun des intervenants, inscrire le nom, titre, coordonnées pour le rejoindre. Pour les membres de l'équipe, il faut indiquer les domaines d'expertise et les compétences de chaque personne. Il faut montrer que l'équipe a les compétences (acquises ou à acquérir dans leur programme de formation) nécessaires pour réussir le mandat, et au besoin la mise en place des mesures nécessaires pour acquérir les compétences manquantes.

Pour le cadre logique, il est important, voire essentiel, d'identifier des indicateurs mesurables et les mesures de vérification à mettre en place pour valider l'atteinte des livrables.

3. Synthèse des analyses de préfaçabilité (pages 173-175)

Le but est de démontrer vos compréhensions des différentes facettes du projet et d'évaluer la faisabilité selon votre perspective. Bien identifier les sources de vos analyses par des références. Ces analyses peuvent mener à des questionnements plus spécifiques à formuler au mandataire. Par exemple :

- Une recherche sommaire de produits similaires ou d'études pertinentes peut mener à spécifier plus clairement des métriques pour l'atteinte des livrables, ou encore prioriser des aspects novateurs par rapport à la compétition ou ce qui fut fait jusqu'à maintenant.
- Une proposition d'un diagramme d'architecture système haut niveau et possiblement des sous-systèmes importants, sans montrer les solutions techniques possibles, permet de partager votre conception du système à réaliser. Par exemple, une évaluation des quantités physiques en jeu (force, énergie, puissance, temps de calcul, bande-passante, etc...) permet de confirmer la faisabilité du projet en regard des besoins du clients/fonctions/spécifications/contraintes. En informatique, ça peut prendre la forme de diagrammes préliminaires de flux de données, schémas-blocs, algorithmes, bibliothèques utilisées et contraintes des licences, techniques de traitement des données, interfaces-utilisateurs, etc.
- Une estimation préliminaire de l'effort (en heure/personne), du calendrier d'exécution et de l'ordre de grandeur en ressources financières et matérielles⁵⁹ peuvent aider à clarifier les attentes de part et d'autre. Si vous constatez d'emblée que le projet demande plus de ressources que disponibles, présentez une priorisation des livrables ou de leur niveau de complétion.
- Les implications sociétales, éthiques, économiques, environnementales, culturelles, etc. peuvent jouer un rôle sur les spécifications du projet (p.ex. respect de normes, procédures, demandes éthiques, considérations sur la santé et la sécurité pour la réalisation du projet, etc.).

4. Stratégie de gestion retenue (pages 151-162). Il est question ici de la méthode de gestion de projet (p.ex. traditionnelle, agile, hybride) que l'équipe compte employer avec les outils envisagés (gestion, modalités de communication, fréquence des échanges, etc.).

5. Conclusion et recommandations

Présenter un récapitulatif des points importants⁶⁰ qui sont ressortis dans le document et votre recommandation quant à la prochaine étape à réaliser pour le projet.

6. Références

7. Contrat d'équipe

⁵⁹ Le coût de la main d'œuvre de l'équipe n'est pas comptabilisé en argent – uniquement en heures.

⁶⁰ Et non un résumé des sujets des sections du document – l'émphase ici est sur ce que doit se rappeler le mandataire des informations résultantes de votre document.

Mis en annexe, le contrat d'équipe vise à démontrer l'engagement de l'équipe au succès du projet, et les conséquences liées au non-respect du contrat.

Bien entendu, la communication écrite du MIP est importante : l'information doit être bien organisée, précise et concise. Il faut présenter uniquement l'information pertinente, recourir à des références et rédiger dans une langue de qualité. En particulier, il faut porter une attention particulière aux points suivants:

- Suivez les directives de format présentées dans l'extrait du Protocole de rédaction aux cycles supérieurs⁶¹, et entre autres :
 - Numéroter les sections et les sous-sections (maximum trois niveaux). Il devrait y avoir du texte entre chaque section et sous-section. Si une sous-section a une seule phrase ou est très courte, évaluer si c'est pertinent de créer une sous-section. Définir une nomenclature pour les parties de votre projet (ex. : noms de modules), et toujours utiliser la même dans vos documents. Adopter le même ordre de présentation de ces parties pour faciliter l'organisation du document.
 - Référencer toutes les figures et les tableaux dans le texte. Les titres de tableaux se trouvent au-dessus du tableau, ceux des figures en-dessous. Faire ressortir les parties importantes des tableaux et des figures.
 - Paginer votre document. Les pages préliminaires (qui ne font pas partie de la table des matières) sont numérotées différemment que les pages du rapport (qui repartent à 1). La page-titre n'est pas à paginer.
 - Les références à des pages web devraient être inscrites en notes de bas de page. ATTENTION – ce n'est pas parce qu'une référence se trouve sur le web qu'il faut omettre de décrire sa source complète (p.ex. : nom de revue, nom de conférence, ...) – de telles références doivent se trouver dans la bibliographie.
- Utiliser les termes francophones, et inscrire les mots anglais en italique et entre parenthèses pour les définir.
- Garder un ton neutre – éviter les familiarités, l'usage du nous/je/on.
- Chercher à être concis – le mandataire ne veut pas lire de long texte, mais souhaite que tout soit couvert adéquatement.
- [Nomenclature pour l'écriture des nombres](#).
- Éviter les généralités ou imprécisions comme : « notre projet comporte plusieurs défis », ...
- **Si une phrase pourrait être utilisée peu importe le projet, c'est qu'elle n'est peut-être pas nécessaire.**

Le document ne doit pas avoir plus de **20 pages** (sans les annexes). Le rapport doit contenir toute l'information pertinente, telles que les hypothèses et les résultats, sans avoir à consulter les annexes – les annexes servent à présenter les développements. Le document doit être écrit en Times New Roman 12 points ou équivalent, interligne 1.5, marge 2.54 cm, et le fichier doit être déposé dans le canal de l'équipe.

Enfin, prendre le temps de bien lire la grille d'évaluation pour le livrable MIP – voir [Annexe L](#) et [Annexe K](#).

⁶¹ Voir https://usherbrooke.sharepoint.com/sites/fgen/DocOffFacGen/Chapitre%204/Protocole_Redaction_EtudesSup.pdf, chap. 2, chap. 8, annexe A.12, annexe C.

Annexe Q – Consignes pour les rencontres hebdomadaires

L'objectif de ces rencontres est de faire le point sur l'avancement des projets et de l'implication efficace de tous les membres de l'équipe, dans le but d'assurer le succès des projets et l'acquisition des compétences et qualités à évaluer dans le cadre des activités pédagogiques.

La participation aux rencontres hebdomadaires est **obligatoire pour tous**, à moins d'arrangements particuliers exceptionnels à prendre avec les superviseurs impliqués. Toute absence non justifiée ou retard sera considérée dans l'évaluation.

Tout est pris en considération pour ces évaluations, durant et à l'extérieur des rencontres, sur l'ensemble de la session. Il est effectivement possible de prendre rendez-vous avec votre superviseur et spécialistes techniques en dehors des plages-horaires prévus. Prendre le temps de bien lire la grille d'évaluation pour les rencontres hebdomadaires – voir [Annexe L](#) et [Annexe K](#). Note particulière – la qualité Q04 est évaluée dans son ensemble (holistique, d'où le H), ce qui implique que l'ensemble des indicateurs et descriptifs sont pris en considération pour qu'une seule cote de [0, 5] soit attribuée. Ceci permet de s'adapter en fonction de la nature des contributions techniques réalisées par les membres de l'équipe. Les étudiants peuvent demander une rétroaction formative sur la satisfaction des critères d'évaluation au cours de la session.

Il y a deux parties/types de rencontres hebdomadaires, tenues de manière concomitante ou séparée :

Suivi (qualités Q06 et Q11)

Chaque équipe doit déposer un tableau de bord (viser deux pages, une feuille recto-verso (maximum trois pages)) de manière hebdomadaire la journée de la rencontre, avant 10h00, dans le répertoire à cet effet.

Le tableau de bord devrait comporter les informations suivantes :

- Nom du projet ou de l'équipe
- Date et heure de la rencontre
- Photos des membres avec leur nom et responsabilités
- Objectif du projet (sommaire – maximum sur deux lignes)
- Objectifs de réalisation pour la session (sommaire – maximum sur deux lignes)
- Ordre du jour (spécifique aux points à aborder durant la rencontre)
- Période couverte pour les activités rapportées dans le tableau de bord
- Gestion traditionnelle
 - Courbe en S (semaine et projet)
 - Donner un pourcentage de l'état d'avancement de chaque partie de votre système en construction. Vous pouvez le faire avec du texte, texte et graphique ou sur le diagramme de votre système
 - Tâches accomplies dans la semaine
 - Tâches à faire dans la prochaine semaine
- Gestion agile
 - *Burndown chart* (sprint, *release*)
 - Tâches accomplies dans la semaine ou dans le *sprint*

- Tâches à faire dans la prochaine semaine ou dans le *sprint*
- Sommaire des heures de la semaine et en moyenne faites par chaque membre
- Répartition du temps passé par chaque membre à réaliser les activités rattachées à ses responsabilités dans l'équipe, avec une description/explication justifiant l'ampleur du travail réalisé
- Taux d'atteinte des objectifs du projet pour la session
- Suivi des risques avec les moyens pour les annuler ou les atténuer
- État des dépenses
- Problèmes rencontrés
- Identification des sujets et des présentateurs pour la rencontre hebdomadaire technique de la semaine

Ces précisions sont utiles afin d'aider les équipes et les superviseurs à bien suivre les contributions de chacune et chacun dans l'équipe. De plus, il est possible que les superviseurs demandent à consulter, sans préavis, les documents/fichiers/dossiers permettant de valider les indications fournies dans ces documents. Ceci est associé à un des points de la compétence C3. Étant donné la diversité des projets et des méthodes de gestion utilisées dans les différents projets, le choix de la manière de documenter (p.ex., journal de bord, registre/*logbook*, outils informatiques de suivi) revient aux étudiants.

La rencontre hebdomadaire de suivi sert à aborder le projet dans son ensemble et sa progression dans l'atteinte des objectifs. Le but est de voir si vous êtes bien en contrôle et que vous gérez bien votre projet (contrairement à ce que c'est le projet qui vous gère). Par exemple :

- Est-ce que tous ont bien des tâches à faire? Est-ce que les tâches sont bien réalisées selon les attentes? Est-ce que les ressources (temps, budget, matériel) sont bien allouées?
- Est-ce que chacun progresse bien selon les ententes? Si des embuches/retards sont observés, sont-ils justifiés? Y a-t-il des mesures correctives à apporter (p.ex. dégager plus de ressources, chercher des solutions alternatives)? Quel est l'impact des retards sur les livrables et la réussite du projet? Faut-il faire des réajustements/replanifier?
- Est-ce que votre projet répond toujours bien aux besoins du client/objectifs visés? Comment vous en êtes certain?
- Qu'est-ce qui peut aller mal pour la suite de votre projet? Quelles sont les hypothèses (ASS-U-ME) qui peuvent faire en sorte que votre planification dérape? Comment pouvez-vous faire mieux et prévenir les problèmes?

Être en contrôle de votre projet n'est pas synonyme que tout se passe sans embuche et que le projet se réalise selon la planification initiale sans ajustement – un projet qui paraît bien sur les tableaux de bord mais qui dérape à la dernière minute est un signe de non-contrôle. La planification du projet permet d'établir une stratégie avec les incertitudes pour répondre à un mandat. Le suivi du projet permet de suivre la réalisation de cette stratégie et de constater, analyser, prévoir et expliquer les divergences, et de revoir la planification en conséquence. Adopter une démarche rigoureuse permet de justifier ces changements et minimiser les impacts négatifs des problèmes rencontrés. Les tableaux de bord ne sont donc pas un outil pour bien paraître, mais pour donner l'heure juste et permettre à tous les intervenants d'intervenir adéquatement. Tout projet a son lot de difficultés, c'est comment y faire face qui témoigne du degré de contrôle envers votre projet.

Une bonne pratique par les équipes est de procéder par un tour de table où chacun, en 1-2 min, explique ce qu'il a fait et ce qu'il compte faire, expliquant le temps investi à réaliser les tâches du projet, les difficultés rencontrées, les risques, l'impact sur l'échéancier, etc. Ceci permet de faire « parler » le tableau de bord tout en couvrant les avancées techniques. Avoir un animateur, un secrétaire et des personnes désignées pour aborder les différents points du tableau de bord, avec une rotation à chaque semaine, est aussi une bonne pratique.

Technique (qualité Q04)

Cette partie de la rencontre vise à aborder plus en détails les aspects techniques du projet afin de montrer « sous le capot » et de recevoir des conseils et de la rétroaction de la part des superviseurs et des spécialistes techniques. Ces rencontres peuvent prendre la forme de revue de conception (*design review*) ou la présentation de problématiques techniques menant à des questionnements suscitant l'aide des intervenants. C'est une période de travail collective permettant de suivre vos progrès et de contribuer à votre démarche d'ingénierie.

La période allouée pour la rencontre hebdomadaire peut être utilisée pour traiter un ou plusieurs aspects techniques – il est important que le(s) sujet(s) abordé(s) soient pertinents en fonction de l'expertise du spécialiste technique présent. **Les présentations peuvent être faites par une personne ou un groupe de personnes** – l'important est que ceci soit clairement identifié dans le tableau de bord ou les documents remis en appui. **Tous doivent passer au moins une fois avant un bloc d'audits numériques ou d'équipe (celui qui arrive le plus tôt des deux).** Bien documenter votre démarche technique fait partie des bonnes pratiques à adopter afin de vous préparer pour les audits d'équipe et les audits numériques. **Prière de remettre les documents à l'appui de vos présentations (p.ex., présentation PowerPoint, vidéos, dessins) dans le répertoire à cet effet dans le canal Teams de votre équipe.**

Annexe R – Consignes pour un audit d'équipe

L'audit est une « photographie » de votre projet au moment présent, qui indique le chemin parcouru et le travail à venir. Votre présentation doit être conçue pour un auditoire constitué de divers membres de l'équipe de direction de l'entreprise où se déroule votre projet, par exemple le PDG de l'entreprise et le VP technologie. Vos clients sont les bienvenus. Vous pouvez aussi aller assister aux audits des autres équipes. Certains de vos auditeurs connaissent bien votre projet, d'autres moins bien ou même pas du tout. Vous devez expliquer ce que votre projet doit accomplir, indiquer clairement le travail effectué et le travail à venir, ainsi que démontrer que vous contrôlez bien le déroulement et l'exécution du projet.

Pour plus de précisions sur les critères d'évaluation, consulter la grille d'évaluation de l'audit d'équipe – voir [Annexe L](#) et [Annexe K](#).

La présentation devrait se faire sur 35 minutes, suivi d'une période de questions de 10 minutes, 5 minutes de délibération à huit clos entre les évaluateurs, et 5 minutes de rétroaction. Durant la présentation, vous pourriez couvrir les points suivants, **dans l'ordre qui convient le mieux à votre projet**:

- Description et mise en contexte de votre projet, avec les livrables, contraintes et mesures de succès;
- Description technique de haut niveau (par exemple, schémas-blocs, éléments importants, l'allocation des ressources, etc.);
- Description technique détaillée des éléments importants de votre projet, avec leurs risques, les problèmes rencontrés, les solutions envisagées, les mesures de suivi et préventives, démonstrations, etc.;
- Description des techniques de validation prévues ou mises en œuvre (**tests, métriques, mesures quantitatives, tests unitaires et d'intégration**, etc.);
- Organisation des tâches à réaliser et des responsabilités des membres de l'équipe;
- Échéancier et jalons prévus pour les livrables;
- Illustrer l'état d'avancement technique de votre projet par une **démonstration** ou des **expérimentations ou simulations**, ainsi que par les **tests** réalisés et envisagés, en clarifiant bien ce que chaque démonstration/expérimentation/ simulation a comme objectif d'illustrer par rapport au mandat du projet;
- Explication des modalités de gestion suivies par l'équipe, analyses du passé (p.ex. courbes en S, *burndown* chart), bilan des heures par personne, et planification de la suite;
- Suivi budgétaire (sources de revenus, dépenses budgétées et réelles);
- Niveau d'avancement sur le plan de l'exécution du projet par rapport à ce qui reste à réaliser, avec les risques à surveiller;
- Recommandations générales sur le projet (bilan global, points critiques, etc.).

L'information présentée doit être **pertinente** et **organisée de manière cohérente et efficace**, tout en respectant le temps qui vous est alloué pour la présentation. Peu importe la complexité du projet, il est possible d'arriver à le faire dans les temps requis – il faut choisir ce qui est important, et organiser l'information pour couvrir tous les éléments. **Chaque membre de l'équipe doit**

présenter. Des copies d'une feuille présentant vos noms et photos doivent être fournies pour permettre aux évaluateurs de vous identifier.

À la fin de l'audit, les superviseurs s'attendent à :

- **Avoir bien compris** le mandat de l'équipe, l'état d'avancement dans l'atteinte des objectifs, ainsi que ce qui reste à faire pour compléter le mandat ;
- Être en mesure **d'apprécier l'envergure du défi technique** (du point de vue du mandat ainsi que des connaissances manquantes) rattaché au mandat et **requérant l'implication de tous les membres dans l'équipe** ;
- Le degré d'avancement du projet sur le plan technique, tant dans la conception que pour les validations à réaliser afin de satisfaire la réalisation des livrables.
- Évaluer que l'équipe est bien **en contrôle** de la réalisation de son mandat, tant dans l'atteinte des objectifs techniques, dans le contrôle des ressources (humaines, matérielles, financières), dans sa relation avec le client, etc.

Il faut aussi déposer votre présentation dans le répertoire à cet effet dans le canal Teams de votre équipe.

Annexe S – Consignes pour un audit numérique

Un audit numérique consiste en une présentation vidéo de 10 minutes permettant à l'étudiant de démontrer, documents à l'appui (p.ex., présentation PowerPoint, registre, code, croquis), l'envergure et la rigueur de ses contributions techniques au projet. Il vise à documenter votre démarche et réalisation afin d'aider le superviseur et le spécialiste technique à compléter l'évaluation des rencontres techniques (voir l'[Annexe Q](#)). L'évaluation porte sur la compétence C1) Exécuter un projet de développement en ingénierie (qualités Q04) uniquement, **et non sur la compétence C2) Gestion d'un projet d'ingénierie**, ou C3) Se comporter et communiquer de manière professionnelle.

Un gabarit suggéré des points à aborder est le suivant :

Q04.1 Le problème de conception à résoudre (~ 1 min)

Est-ce que le problème que vous avez personnellement résolu dans le cadre du projet est important pour le projet? Quel est le niveau de complexité? Comment documentez-vous vos travaux?

Q04.3 Les solutions examinées et la sélection réalisée (~ 2 min)

Quelle est votre démarche? Est-ce que vos choix/démarche est bien justifiée?

Q04.4 La conception détaillée de la solution retenue (~ 3 min)

Quelle est votre solution?

Q04.5 La validation et l'implémentation de la solution retenue (~ 2 min)

Quels sont les tests/analyses réalisés/à réaliser?

Q04.6 L'analyse de la solution retenue et ses limites, et les recommandations (~ 2 min)

Que reste-t-il à faire par rapport à ce problème? Reste-t-il des enjeux?

Il est suggéré de structurer une présentation de type PowerPoint en prenant comme rubriques les points ci-haut (sans les parties en italique), avec son nom, CIP, nom d'équipe, programme, nom du superviseur et date. Vous avez la liberté de prendre les bons moyens pour montrer que vous contribuez de manière significative à la réalisation du projet. Il est possible d'insérer les éléments pertinents (dessins, images explications, graphiques, photos, calculs, ...) à votre guise. Il est aussi possible de présenter plusieurs contributions au lieu d'une seule, en sachant toutefois que le temps de présentation reste fixe à 10 minutes. Faites attention pour bien décrire vos contributions techniques spécifiques : bien que vous pouvez avoir contribué à des parties conjointes avec d'autres membres de l'équipe, il faut faire ressortir ce qui correspond spécifiquement à vos réalisations.

La présentation vidéo est à déposer dans le répertoire à cet effet dans le canal Teams de votre équipe. En absence de ce livrable, la note « **Incomplet** » (IN) sera attribuée jusqu'à ce que le livrable soit remis.

Annexe T – Consignes pour le RPC1

Le rapport de projet de conception 1 sert à décrire comment vous envisagez réaliser le projet et ses livrables en explicitant une description fonctionnelle de la solution envisagée avec des jalons et une évaluation des coûts. Il est établi avec le mandataire et devient une forme d'entente pour établir les priorités et les limites de ce qui va être réalisé pendant le projet en fonction de ce que vous êtes en mesure de faire dans le temps disponible.

La rédaction du RPC1 répond aux mêmes consignes que pour le MIP, à savoir qu'il doit se détacher du cadre scolaire, que c'est à vous de juger de la pertinence et de l'organisation des informations à transmettre, et que la forme du document doit répondre à un standard d'uniformité et de complétude⁶². Chaque projet est différent, et donc certaines parties peuvent ne pas être applicables, à vous de juger leur pertinence selon votre projet. Dans les parties à développer qui sont indiquées ci-dessous, il n'est pas nécessaire de faire une section pour chaque partie, la présentation peut être différente. Il est possible de reprendre du texte de livrables passés au besoin sans que ça soit considéré comme de l'auto-plagiat⁶³, et de le mettre à jour en fonction de l'évolution du projet en mettant l'emphasis sur les réalisations récentes et à jour.

Comme auto-évaluation de votre RPC, la question est de savoir si vous présentez une solution crédible et une planification claire pour mener à bien le projet. Autrement dit, à la lecture du document, l'objectif est que le mandataire vous donne son accord pour la réalisation du projet.

Une fois corrigé et revu, chaque équipe devra obtenir l'approbation de son RPC1 par son mandataire.

Consignes pour le livrable RPC1

Les points qu'il faut aborder sont :

1. Contexte, objectifs, requis et contraintes : retour rapide sur l'utilité du projet et la finalité de réalisation planifiée dans le projet. Faire ressortir les points importants et les ajustements apportés sur les besoins, les requis, les contraintes ou les hypothèses particulières suite à vos échanges avec le mandataire sur le MIP, et fournir en annexe les parties prenantes et le cadre logique mis à jour.
2. Systèmes similaires et état de l'art : présenter une étude de systèmes/composants similaires aux livrables/parties du système à réaliser, afin de situer le projet dans ce qui existe actuellement (ce qui peut être utile pour évaluer sa pertinence, la nouveauté, la faisabilité).

⁶² Il vous est fortement suggéré de relire attentivement les consignes pour le livrable MIP.

⁶³ L'auto-plagiat consiste à soumettre, sans autorisation préalable, une même production, en tout ou en partie, à plus d'une activité pédagogique (les activités PMCx60 sont considérées comme une activité pédagogique sur trois sessions) ou dans une même activité pédagogique (notamment en cas de reprise). Il est question ici de l'évolution du même projet et de rédiger des documents qui sont complets en soit et permettant la compréhension du projet.

Fournir les références⁶⁴ permettant d'obtenir l'information sur ces systèmes. Présenter un tableau récapitulatif des systèmes similaires peut être utile pour synthétiser votre analyse et présenter uniquement les éléments pertinents.

3. Mandat technique : présenter d'abord votre concept global avec un support visuel clair et précis (**schéma d'architecture, images, représentation graphique, CAD**). Décrire et expliquer sommairement sa fonctionnalité générale et ses principales caractéristiques techniques (dont les aspects novateurs). Ensuite, décrire et expliquer les modules/sous-systèmes du projet (à réaliser ou à interfacer avec des modules existants) et formuler des recommandations quant à leur intégration. Pour chaque module/sous-système à réaliser :
 - décrire leur(s) fonction(s), spécifications, entrées/sorties, contraintes (p.ex., s'interfacer en respectant un protocole existant), hypothèses de travail, tests envisagés, métriques, etc.;
 - présenter les options évaluées et la recommandation de concept retenu (avec par exemple **plans, schémas, images, diagramme d'architecture, CAD**, logiciels, librairies, licences, etc.), et **justifier vos choix en fonction de critères d'évaluation et/ou d'analyses crédibles et pertinentes en lien avec les requis du projet**. Lorsqu'applicable, fournir des références à des systèmes ou techniques existantes venant justifier vos analyses.
 - présenter les incertitudes et risques à considérer, avec la méthode pour les traiter. Indiquer comment vous vous assurerez que le ou les livrables sont conformes aux besoins du client malgré les risques. Indiquer à l'aide de critères quantitatifs, les vérifications ou les tests que vous comptez réaliser le long du projet.
4. Gestion du projet : selon votre méthode de gestion du projet, mettre en évidence comment votre budget de temps (en heures) est réparti pour la réalisation du projet (étapes, échéancier, durée des tâches, etc.)⁶⁵ en fonction du mandat technique pour l'ensemble du projet (de S6 jusqu'en S8). Voici des exemples en fonction de la méthode de gestion choisie :

Gestion classique/traditionnelle :

- Analyse structurelle en structure fractionnée de travail (SFT, en anglais *Work Breakdown Structure* – WBS);
 - o Identification des deux premiers niveaux du WBS (entre trois à dix fonctionnalités essentielles) dans le rapport, et le WBS complet le cas échéant;
- Ventilation temporelle des activités;
- Planification avec un outil de gestion (MSProject ou équivalent);
- Progression dans l'avancement des tâches;
- **Suivi en heures de travail jusqu'à maintenant par les membres de l'équipe.**

⁶⁴ Voir https://usherbrooke.sharepoint.com/sites/fgen/DocOffFacGen/Chapitre%204/Protocole_Redaction_EtudesSup.pdf, Section 8.15 et Annexe C, pour des indications sur comment référencer des documents. Fournir les références complètes, et non uniquement le lien sur le site web où la référence fut trouvée.

⁶⁵ Il est possible de présenter les estimés en temps des modules/sous-sections dans la partie donnant les explications de chacun des modules, pour revenir ici avec un bilan global.

Gestion Agile :

- Présentation d'un *backlog* et définir les durées de chaque activité;
- Échéancier des livraisons (*releases*) et les sprints, avec les cibles estimées pour chacun avec les rétroactions client;
- Rôle des membres (p. ex. *Scrum Master*, *Product Owner*, sous-équipes de développement);
- Infrastructure pour soutenir la démarche;
- Suivi de la progression des jalons;
- **Suivi en heures de travail jusqu'à maintenant par les membres de l'équipe.**

Indiquer le nombre et la fréquence des rencontres avec le client, le type d'interaction souhaité, et les livrables intermédiaires à fournir au client avec les dates. Préciser comment les commentaires du client seront intégrés à l'exécution du projet.

5. Planification budgétaire⁶⁶ : faire une estimation du coût (en temps et en contributions en espèces et en nature) pour réaliser les livrables du projet. La tolérance sur l'estimation doit être de $\pm 10\%$. Présenter la méthode d'estimation utilisée pour le projet. Présenter l'équipement et les fournitures nécessaires à la réalisation du projet. Présenter les services à payer pour la réalisation du projet. Estimer les coûts indirects que vous devez prévoir pour le projet ainsi que coût total du projet⁶⁷. Présenter les options de financement que vous prévoyez pour le projet ainsi que les paramètres critiques financiers du projet. Cette partie est cruciale pour un projet, car s'il faut trouver de l'argent ou des commanditaires il faut s'assurer que le financement permettra de mener à bien le projet. S'il s'avère impossible d'assurer un financement minimal nécessaire, le projet doit être modifié ou annulé.
6. Analyse du risque : définir le processus de suivi des risques dans le projet. Identifier les risques initiaux (techniques, financiers, temporels, etc.) qui pourraient faire échouer le projet. Déterminer la probabilité et l'impact des risques (et définir l'échelle utilisée – p.ex., 1 = risque élevé, 10 = risque faible). Identifier les risques les plus importants. Déterminer les déclencheurs et les mesures de contingence/mitigation (p.ex., s'assurer qu'il y a un interrupteur d'arrêt d'urgence et que le système ne redémarre pas si ce bouton est remis en position de marche; un autre interrupteur doit être utilisé pour faire la remise en marche). Déterminer les mesures de réduction des risques et leur impact sur l'exécution du projet (p.ex., si un produit doit être remis à un client et que ce produit se branche sur le réseau électrique, il devra être préalablement approuvé). Déterminer les protocoles de tests qui devront être approuvés impliquant des risques de sécurité en laboratoire (p.ex., projets électriques sous haute tension, avec motorisation ou batteries). Déterminer les risques envisagés pour la présentation du projet lors de l'Expo MégaGÉNIALE (p.ex., projets électriques sous haute tension, avec motorisation ou batteries, laser, etc.).

⁶⁶ Le coût de la main d'œuvre de l'équipe n'est pas comptabilisé en argent – uniquement en heures.

⁶⁷ Il est possible de présenter les estimés détaillés en coût des modules/sous-sections dans la partie donnant les explications de chacun des modules, pour revenir ici avec un bilan global.

7. Sommaire et recommandations : présenter un récapitulatif des points importants⁶⁸ qui sont ressortis dans le document, en indiquant clairement sur quels aspects il faut porter une attention particulière pour la réalisation avec succès du projet.
8. Références : bien mettre en évidence les sources utilisées afin de justifier vos choix et vos propos.

Les commentaires formulés avec les consignes du MIP concernant la rédaction sont aussi de mises pour le RPC1 : allez reconsulter [l'Annexe P](#). Il faut éviter de rédiger en rapportant la démarche chronologique des évènements (p.ex. : nous avons commencé par faire ceci, ensuite cela, etc.) – il faut plutôt focaliser sur les faits et les analyses.

Le document ne doit pas avoir plus de **35 pages** (sans les annexes). Le rapport doit contenir toute l'information pertinente, telles que les hypothèses et les résultats, sans avoir à consulter les annexes – les annexes servent à présenter les développements. Le document doit être écrit en Times New Roman 12 points ou équivalent, interligne 1.5, marge 2.54 cm, et le fichier doit être déposé dans le canal de l'équipe.

Enfin, prendre le temps de bien lire la grille d'évaluation pour le RPC1 – voir [Annexe L](#) et [Annexe K](#).

⁶⁸ Et non un résumé des sujets des sections du document – l'emphasis ici est sur ce que doit se rappeler le mandataire des informations résultantes de votre document.

Annexe U – Consignes pour le RPC2

Le RPC2 permet de présenter le travail technique effectué dans votre projet durant la session S7 avec un suivi de votre planification de projet. Pour la fin de la S7, la cible est d'avoir terminé la conception et d'être en cours de réalisation du ou des prototypes, avec la préparation des plans de tests en prévision de la S8. Il est possible de reprendre du texte de livrables passés au besoin sans que ça soit considéré comme de l'auto-plagiat⁶⁹, et de le mettre à jour en fonction de l'évolution du projet en mettant l'emphasis sur les réalisations récentes et à jour. Le RPC2 comporte les parties suivantes :

Page-titre

Sommaire exécutif

Sur deux pages maximum, résumer les faits saillants de votre rapport en couvrant des points comme la description de votre projet (contexte (p.ex. clients, besoins), objectifs) et de ses principaux livrables, le système en cours de développement avec ses caractéristiques importantes, l'état d'avancement du projet avec les projections pour la suite, les points de vigilance et les recommandations à ce stade-ci.

Table des matières, listes des figures, listes des tableaux, acronymes (au besoin)

1. Description de la réalisation technique du projet

Cette section porte sur les éléments suivants :

- Mise en contexte
 - o Introduction et motivation du projet, avec les ajustements réalisés et leur justification le cas échéant
- Description du système
 - o Cahier des charges avec méthodes de mesure bien définies
 - o Diagramme d'architecture globale (niveau système), introduction aux modules (sous-systèmes), et explication sommaire de leur fonctionnement.

>> À ce point du rapport, le lecteur doit pouvoir visualiser l'entière du prototype et comprendre son fonctionnement en lien avec le cahier des charges.

- o Description des modules
 - Choix technologiques : éléments matériels et logiciels
 - Conception (voir ci-dessous des exemples d'éléments à aborder – **à choisir selon la pertinence pour votre projet**)

⁶⁹ L'auto-plagiat consiste à soumettre, sans autorisation préalable, une même production, en tout ou en partie, à plus d'une activité pédagogique (les activités PMCx60 sont considérées comme une activité pédagogique sur trois sessions) ou dans une même activité pédagogique (notamment en cas de reprise). Il est question ici de l'évolution du même projet et de rédiger des documents qui sont complets en soit et permettant la compréhension du projet.

- Électrique : circuits électriques, simulations, schémas de montage du circuit imprimé, liste de pièces, filage, liste de pièces avec désignation précise (numéro, nom, description, fournisseur, coût, etc.), etc.
- Informatique : diagrammes de flux de données, diagrammes UML, schémas-blocs, algorithmes, liste des bibliothèques/licences utilisées, techniques de traitement des données, interfaces-utilisateurs, etc.
- Mécanique : modèle géométrique 3D complet et final du prototype, identification des pièces, matériaux et des techniques (p.ex. roulements, pompe, etc.), dimensionnement des pièces et des systèmes (calculs; validation des tolérances et du choix de matériaux; hypothèses; simulation; dessins d'ensemble; toutes les validations analytiques, numériques ou expérimentales permettant de valider la fonctionnalité et la durée de vie décrites par les spécifications techniques, en considérant les cas de chargement critiques d'impact, fatigue, et surcharge; cahier des dessins de fabrication complet présentant toutes les pièces non standards à fabriquer avec les notes à la conception (identification des pièces, vues en coupe, cotes fonctionnelles et notes explicatives permettant la fabrication du prototype, impérial/métrique, matériaux identifiés avec précision), liste de pièces avec désignation précise (numéro, nom, description, fournisseur, masse, coût, etc.), etc.
- Méthodes de réalisation ou de fabrication et d'assemblage (p.ex. dessins d'assemblage, gabarit de montage, couple de serrage des éléments de fixation critique, adhésifs)

>> À ce point du rapport, le lecteur doit pouvoir comprendre parfaitement le cheminement rationnel d'ingénierie de l'équipe justifiant ses choix de conception, avec l'accès à toute l'information nécessaire pour pouvoir faire fabriquer et assembler le prototype par un sous-traitant indépendant.

- Méthodes de validation et tests (p.ex. protocoles d'essais)
- Résultats et analyses
- Ressources humaines impliquées, pourcentage d'avancement, temps investis et temps restants
- Risques et mitigation
- Performances du prototype en cours d'élaboration et de l'intégration des modules, analysées en lien avec les objectifs/cahier des charges à rencontrer

2. Suivi sur la gestion du projet

Cette section vise à présenter l'état d'avancement du projet en lien avec sa planification dans le but d'atteindre les objectifs/cahier des charges. Elle comporte :

- Bilan financier (analyse des coûts et contributions en matériel par rapport au budget prévu, l'échéancier et les plans de contingence)
- Bilan en temps (p.ex. présentation des heures investies par membre de l'équipe, l'effort réalisé sur les différents modules/tâches du projet, en fonction de la planification initiale et/ou ajustée en cours de réalisation)
- Justification et analyse des écarts (techniques et suivi) en fonction de la planification du projet

- Projection et recommandations pour la poursuite et finalisation du projet en S8

>> À ce point du rapport, le lecteur doit pouvoir comprendre et juger de la qualité de la gestion de projet faite par l'équipe.

3. Références

Annexes

Placer en annexe toutes les parties plus spécifiques et détaillées du rapport, comme les plans, les schémas, les calculs, les listes de pièces, les protocoles d'essais, les résultats détaillés, etc., et bien les référer dans les parties 1 et 2 du RPC2. Il est possible de fournir des répertoires avec liens à des fichiers. Exclure des annexes les dessins de détails et le code détaillé, ce qui prendrait un nombre trop important de pages. Pour le code produit, présenter plutôt un instantané (*snapshot*) des dépôts (*repositories*) de code.

Avec Git

Pour chaque dépôt :

- 1) Étiqueter par RPC2 le point dans l'historique qui correspond à la livraison de fin de session.

Par exemple, pour livrer l'état actuel du *master*, faire :

```
git tag RPC2 master
```

depuis la racine de l'espace de travail. Cette étape est importante pour qu'il soit possible de retrouver ce point dans le temps si l'accès à l'historique complet du dépôt est demandé.

- 2) Exporter ensuite votre dépôt en référençant cette étiquette :

```
git archive --format=zip -o <nom>-RPC2.zip RPC2
```

Pour l'ensemble des dépôts :

- 1) Décrire en annexe du rapport la structure des dossiers se retrouvant dans le(s) dépôt(s). Lorsqu'une référence est faite à un élément de code dans les sections 1 et 2 du rapport, il faut être en mesure de facilement retrouver ce code à partir de cette annexe et de la copie des dépôts.
- 2) Livrer l'ensemble des archives zip des dépôts avec le rapport dans votre canal Microsoft Teams de l'équipe.

Sans Git

Tenter de reproduire l'approche décrite plus haut. L'important est de fournir une image complète du code développé et correspondant au projet au moment de la rédaction du rapport. Toute question peut être dirigée à pmc-coordination@usherbrooke.ca.

Consignes de rédaction

La communication écrite du rapport technique est importante: l'information doit être bien organisée, précise et concise. Il faut présenter uniquement l'information pertinente et rédiger dans une langue de qualité. Présenter un rapport intégré et non une collection de parties rédigées de manière individuelle.

Le document ne doit pas avoir plus de **80 pages maximum (avec les annexes)**. C'est à vous de déterminer comment organiser le tout (p.ex., 30 à 50 pages pour les sections 1 et 2, et la balance

pour les annexes). Présenter les résultats pertinents/critiques du projet dans le corps (sections 1 et 2) du rapport, et référer aux annexes au besoin.

Le document doit être rédigé en suivant les consignes expliquées en PMC660 pour le MIP et le RPC1. Le rapport doit contenir toute l'information pertinente, telles que les hypothèses et les résultats, sans avoir à consulter les annexes – les annexes servent à présenter les développements. Le document doit être écrit en Times New Roman 12 points ou équivalent, interligne 1.5, marge 2.54 cm, et les fichiers doivent être déposés dans le canal Teams de l'équipe.

Enfin, prendre le temps de bien lire la grille d'évaluation du rapport – voir [Annexe L](#) et [Annexe K](#).

Annexe V – Consignes pour l'Expo MégaGÉNIALE

Information générale

L'Expo MégaGÉNIALE est un événement pan-facultaire à très haut rayonnement. Accueillant quelque 5000 participants chaque année, l'Expo MégaGÉNIALE est la plus grande foire du génie universitaire au Canada! Outre la collation des grades, il s'agit du plus grand événement public organisé par l'Université de Sherbrooke.

Cette exposition annuelle de grande envergure est pilotée par un comité organisateur (Expo-MegaGENIALE@USherbrooke.ca) qui décide de ses paramètres et veille à son bon déroulement. Les informations présentées dans cette annexe sont donc fournies à titre indicatif seulement, et peuvent évoluer en fonction des décisions prises par le comité organisateur. Ainsi, en cas de divergence, les indications fournies par le comité organisateur priment toujours.

Collecte des informations sur les projets

Afin d'amorcer les préparatifs de l'Expo MégaGÉNIALE, la coordination de PMC (pmc-coordination@listes.usherbrooke.ca) demande à toutes les équipes de remplir un sondage au cours de la première semaine de la session, pour recueillir les informations suivantes sur chaque projet (si plusieurs équipes contribuent à un même projet, elles doivent convenir d'une seule réponse pour le projet) :

- **nom officiel définitif du projet** (incluant l'épellation particulière précise);
- nom et courriel du **représentant du projet pour l'organisation** de l'Expo MégaGÉNIALE;
- **description attrayante du projet** en 100 mots ($\pm 10\%$) en utilisant un vocabulaire grand public (enfants d'âge scolaire, adultes compétents techniquement ou non) : elle ne doit pas être une description technique du projet, mais plutôt intéresser le public en décrivant en quoi le projet est intéressant, innovant et utile pour la société (sans utiliser de termes ou d'acronymes techniques);
- **image de bonne résolution** en format JPG qui capte l'intérêt (image 3D ou photo du prototype, sinon illustration de la finalité, logo ou photo d'équipe si une image du prototype n'est pas pertinente);
- **dimensions hors-tout** (m) et **poids total** (kg) du prototype qui sera exposé;
- **surface totale du prototype en contact avec le sol** (mm²);
- obligation ou non de respecter des **exigences de confidentialité**;
- intention ou non d'avoir le **prototype en fonction durant l'Expo** (préciser alors la source d'énergie, s'il comporte des dangers, des produits dangereux, etc.);
- **besoins particuliers** (source de tension spéciale, circulation des visiteurs sur plus d'un côté, table, prises électriques, etc.). À noter que chaque projet doit fournir son ou ses propres téléviseurs pour diffuser images et vidéos, puisque rien ne peut être affiché ni accroché sur les murs au Centre sportif.

Vos réponses à ce sondage doivent être discutées avec votre superviseur lors de la première rencontre hebdomadaire de la session. Au besoin, vous pouvez apporter des corrections aux réponses fournies jusqu'au 15 septembre. Prenez soin de valider la qualité linguistique de la description du projet, en utilisant par exemple Antidote, puisqu'elle sera fournie aux milliers de visiteurs de l'Expo!

Enjeux de sécurité

Les projets purement logiciels ne sont pas concernés par cette section, car ils ne comportent pas d'enjeux de sécurité pour le public.

Lors de l'Expo MégaGÉNIALE, vous présenterez au grand public les prototypes issus de vos projets majeurs de conception. Des enfants comme des adultes vont donc côtoyer vos prototypes et kiosques, ce qui engendre une **responsabilité importante d'assurer la sécurité des visiteurs en plus de la vôtre**. Afin de nous assurer que vos kiosques respectifs seront à la fois intéressants et sécuritaires, chaque projet doit déléguer une personne pour prendre rendez-vous avec le responsable sécurité du comité organisateur, M. Marc-André Cyr (Marc-Andre.Cyr@USherbrooke.ca), pour une rencontre d'environ 20 minutes au cours du mois d'octobre.

Normes générales de sécurité à respecter

Voir [Directive 2600-750](#) :

1. Aucun élément d'affichage ou de décoration ne doit être installé sur les murs du Centre sportif.
2. L'usage de matériaux non ignifuges⁷⁰, du polypropylène⁷¹ ou du polystyrène⁷² est strictement interdit dans la construction ou la décoration de kiosques. Seuls les tissus certifiés « ignifuges » ou ayant reçu un traitement d'ignifugation (certificat à l'appui) seront acceptés. Pour être admissibles, les matériaux doivent avoir un indice de propagation de flammes⁷³ de 150.
3. Il est interdit de recouvrir la table, totalement ou en partie, en utilisant du papier ou du tissu. Au besoin, des nappes seront fournies par le comité organisateur de l'Expo MégaGÉNIALE.
4. Les structures utilisées dans la décoration du kiosque doivent demeurer à l'intérieur des limites octroyées et ne doivent pas constituer des poches d'air pouvant engendrer un effet cheminée.⁷⁴
5. L'usage ou l'entreposage de bouteilles de gaz propane est interdit à l'intérieur d'un bâtiment.
6. Les bouteilles de gaz comprimé utilisées à l'intérieur d'un bâtiment doivent être fixées solidement et de façon sécuritaire⁷⁵.
7. L'utilisation de l'infrastructure électrique du bâtiment devra être approuvée et supervisée par le Centre sportif et le Service de l'équipement⁷⁶.
8. Il est obligatoire d'obtenir l'autorisation écrite du Service de la sécurité avant d'entrer des véhicules motorisés à l'intérieur d'un édifice.
9. La disposition des kiosques doit respecter le plan d'aménagement établi par le comité organisateur de l'Expo MégaGÉNIALE, à moins d'indications contraires émanant de celui-ci.
10. La quantité maximale de liquide pouvant être présenté à un kiosque est de 1 litre. Tout montage proposant une démonstration excédant ce volume devra préalablement être approuvé par le comité organisateur de l'Expo MégaGÉNIALE ou être présenté sous une autre forme⁷⁷.

⁷⁰ Exemples de matériaux non ignifuges : textiles non ignifugés, voiles, papier, sapins de Noël, branches de résineux, etc.

⁷¹ [Coroplast](#).

⁷² Styrofoam.

⁷³ Exemples de matériaux ayant un indice de propagation de 150 : bois, contre-plaqué homologué. Réf. : C.N.P.I., art. #2.3.2.1 - 2.4.1.0.

⁷⁴ Réf. : C.N.P.I., art. #5.6.1.4 Règlement municipal # 3700, art. #303 Norme CANI-B149,2

⁷⁵ Réf. : C.N.P.I., art. #5.6.1.4.

⁷⁶ Réf. : Règlement municipal # 3700, art. # 303.

⁷⁷ Photo, vidéo ou autre médium.

11. Tout montage ou partie de montage présentant un risque quelconque⁷⁸ devra être hors d'atteinte et protégé de façon à ce que personne ne puisse y toucher.
12. Les pompes à vide ou tout autre système à courroie actionné par un moteur doivent être munis d'une garde protectrice.
14. Tout tuyau ou cordon électrique doit être en bon état, le plus court possible et fixé de façon à ce que personne ne puisse s'y enfiler de manière accidentelle.
15. Les allées, les alentours et les dessous des tables d'exposition doivent être dégagés en tout temps conformément aux normes du service de prévention des incendies.
16. Aucune partie découverte d'un montage ne peut être alimentée à une tension supérieure à 36 V (courant continu ou alternatif) par rapport à la référence (terre, alimentation, boîtier). Aucun courant supérieur à 5 A ne sera autorisé.
17. Tout montage générant un champ magnétique égal ou supérieur à 100 μ T doit indiquer clairement la présence du champ magnétique et délimiter la zone sécuritaire pour les visiteurs munis de stimulateurs cardiaques ou d'autres appareils médicaux affectés par les champs magnétiques⁷⁹.
18. Tout montage générant un champ électrique égal ou supérieur à 1 kV/m doit indiquer clairement la présence du champ électrique et délimiter la zone sécuritaire pour les visiteurs munis de stimulateurs cardiaques ou d'autres appareils médicaux affectés par les champs électriques. Les équipes doivent également prendre en compte les effets d'induction possibles sur les prototypes des équipes voisines⁸⁰.
19. Les appareils ou montages utilisant des ampoules électriques ne doivent pas utiliser plus de 40 W de **puissance totale**. Ils ne doivent en aucun cas représenter un danger de brûlure.
20. Seules des rallonges électriques avec une mise à la terre (trois fiches) et en bon état sont autorisées sur le site.
21. Tout appareil électrique conçu par des étudiants doit être muni d'un œillet à l'endroit où le câble d'alimentation traverse le boîtier.

Normes particulières pour les prototypes ayant des composantes électriques ou magnétiques

1. Aucune partie découverte d'un montage ne peut être alimentée à une tension supérieure à 36 V (courant continu ou alternatif) par rapport à la référence (terre, alimentation, boîtier). Aucun courant supérieur à 5 A ne sera autorisé.
2. Tout montage générant un champ magnétique égal ou supérieur à 100 μ T doit indiquer clairement la présence du champ magnétique et délimiter la zone sécuritaire pour les visiteurs munis de stimulateurs cardiaques ou d'autres appareils médicaux affectés par les champs magnétiques <http://www.hydroquebec.com/champs/limites-exposition.html>.
3. Tout montage générant un champ électrique égal ou supérieur à 1 kV/m doit indiquer clairement la présence du champ électrique et délimiter la zone sécuritaire pour les visiteurs munis de stimulateurs cardiaques ou d'autres appareils médicaux affectés par les champs électriques. Les équipes doivent également prendre en compte les effets d'induction possibles sur les prototypes des équipes voisines <http://www.hydroquebec.com/champs/limites-exposition.html>.
4. Les appareils ou montages utilisant des ampoules électriques ne doivent pas utiliser plus de 40 W de **puissance totale**. Ils ne doivent en aucun cas représenter un danger de brûlure.

⁷⁸ Extrémité pointues ou coupante, pièces mobiles, etc.

⁷⁹ <http://www.hydroquebec.com/champs/limites-exposition.html>

⁸⁰ <http://www.hydroquebec.com/champs/limites-exposition.html>

5. Tout appareil électrique conçu par des étudiants doit être muni d'un œillet à l'endroit où le câble d'alimentation traverse le boîtier.

Normes particulières pour les prototypes avec batteries

En vue de protéger le public, les démonstrations des prototypes avec batteries à l'Expo MégaGÉNIALE sont contrôlées. En raison des risques d'incendie, d'explosion et d'électrocution, tout montage exigeant des piles ou des batteries devra être approuvé par le comité organisateur de l'Expo MégaGÉNIALE avant de pouvoir être présenté. Seules les batteries commerciales ou homologuées seront permises. Le comité organisateur suggère très fortement le remisage des batteries pendant l'exposition et prône plutôt l'utilisation de sources alternatives de tension ainsi que de vidéos explicatives démontrant le fonctionnement du prototype. Si une équipe souhaite tout de même utiliser des batteries pour la présentation, la démarche suivante devra être suivie :

- Préparer un protocole de démonstration complet et le faire approuver par le professeur superviseur et par le responsable facultaire, M. Alexandre Tessier. Le protocole doit couvrir toutes les manipulations faites pendant chaque journée de l'Expo MégaGÉNIALE (incluant les branchements, la recharge, la surveillance, etc.);
- Avoir au minimum un fusible ou disjoncteur entre la batterie et le prototype;
- Avoir au minimum un interrupteur d'urgence (avec ou sans contacteur) entre la batterie et le prototype;
- Avoir un système de surveillance (BMS) en tout temps fonctionnel sur la batterie pour surveiller son état pendant la journée;
- Avoir demandé l'autorisation au minimum 3 semaines avant la première journée d'exposition;
- Avoir un extincteur près du prototype le jour de l'évènement (en dessous de la table, par exemple);
- Avoir une personne compétente en constante surveillance des batteries. Cette personne doit avoir un contact visuel avec les cellules en tout temps. Si elle doit s'absenter, cette personne est responsable de nommer une autre personne dans l'équipe pour la remplacer. En aucune cas la batterie ne doit rester sans surveillance.

Types de batteries admissibles et non-admissibles

Catégorie 1 : Batterie lithium-ion commerciale non-modifiée

- Batterie avec boîtier et électronique de protection « clé en main » par une compagnie renommée;
- Les étudiants n'ont rien conçu, ni dans l'assemblage, ni dans l'électronique autour de la batterie;
- Le chargeur est fourni pour la batterie par la même compagnie;
- Rien n'a été modifié ou assemblé sur la batterie;
- Exemple : Batterie de perceuse.

Considérant les risques plus faibles (comparativement aux catégories 3 et 4), le comité organisateur est plus enclin à autoriser l'utilisation de batteries commerciale. L'autorisation de les utiliser est moyennement difficile à obtenir.

Catégorie 2 : Batterie commerciale acide-plomb

- Batterie commerciale non-modifiée;
- La batterie est scellée et le boîtier n'est pas endommagé;
- La chimie de la batterie est acide-plomb;

- Exemple : Batterie 12 V de voiture standard.

Considérant les risques plus faibles (comparativement aux catégories 3 et 4), le comité organisateur est plus enclin à autoriser l'utilisation de batteries au plomb. L'autorisation de les utiliser est moyennement difficile à obtenir.

Catégorie 3 : Batterie achetée à la pièce

- Batterie achetée à la pièce et assemblée en bloc par les étudiants; l'assemblage est de conception étudiante;
- L'électronique de protection a été conçue par les étudiants ou achetée séparément de la batterie (n'est pas fournie avec la batterie par le fabricant);
- Exemple : Batterie ThunderPower ou Turnigy.

Considérant les risques d'incendie plus élevés avec ce type de batterie que pour les catégories 1 et 2, son utilisation à l'Expo MégaGÉNIALE sera très difficile, voire impossible, à faire accepter.

Catégorie 4 : Bloc batterie dont la tension totale excède 100 V_{DC}

- Peu importe l'origine ou la composition, un bloc batterie sera classé dans la catégorie 4 si la tension totale dépasse 100 V_{DC}

Considérant les risques d'électrocution plus élevés qu'avec des piles à tension inférieure à 100 V_{DC}, l'utilisation de bloc batterie avec une tension de plus de 100 V_{DC} est strictement interdite.

Les projets qui voudront néanmoins présenter leurs batteries, mais sans qu'elles ne soient branchées au prototype, devront les confiner dans une boîte à l'abri des contacts humains (boîte en plexiglas, par exemple), notamment la main d'un jeune enfant. Votre méthode de confinement doit être approuvée par le comité organisateur.

Démonstrations

Le comité organisateur de l'Expo MégaGÉNIALE encourage les équipes à présenter des prototypes inertes accompagnés de vidéos dynamiques sur grands écrans. De cette façon, les performances des prototypes sont assurées, sans possibilité de déception devant le public, et le kiosque est aussi bien plus sécuritaire, notamment pour les enfants.

Si une équipe souhaite malgré tout mettre un prototype en fonction à l'Expo MégaGÉNIALE, elle doit identifier la nature des dangers reliés à cette démonstration (haute-tension, moteurs, machines tournantes, dangers chimiques, etc.), ainsi que les moyens de sécurité requis pour en limiter les risques (zone délimitée, panneaux de plexiglas, obligation de dédier un membre de l'équipe à la sécurité et au bouton d'urgence, etc.). Les démonstrations avec dangers potentiels sont conditionnelles à l'obtention d'une approbation du comité organisateur de l'Expo MégaGÉNIALE, sur la base d'un protocole de démonstration formel (du même type qu'un protocole d'essai).

Plan d'aménagement

Le plan d'aménagement des kiosques sera fourni à l'avance par le comité organisateur de l'Expo MégaGÉNIALE. Au besoin, le comité organisateur se réserve le droit d'apporter des changements à ce plan pour résoudre d'éventuels problèmes, notamment à la demande du Centre sportif ou du service de sécurité.

Horaire typique (à confirmer par le comité organisateur)**Jeudi**

- 16:30 à 20:30 : Installation des kiosques et prototypes (sans laisser sur place des objets propices au vol tels que les ordinateurs portables)
- 20:30 à 21:30 : Visite d'inspection des kiosques et prototypes par le Service de sécurité

Vendredi

- 7:45 à 8:15 : Installation des ordinateurs et autres équipements propices au vol
- 8:15 à 8:25 : Réunion éclair des exposants
- 8:30 à 21:00 : Exposition ouverte au public (fermeture des portes à 20:00)
- 21:00 à 21:30 : Enlèvement des objets propices au vol tels que les ordinateurs portables

Samedi

- 7:45 à 8:30 : Réinstallation des ordinateurs et autres équipements propices au vol
- 8:30 à 16:30 : Exposition ouverte au public (fermeture des portes à 15:30)
- 16:30 à 17:30 : Démontage des kiosques et retour des prototypes à la Faculté ou au Studio
- 17:30 : Vin d'honneur à la Faculté, sous la présidence du doyen

Accès Wi-Fi

Le comité organisateur fournit l'accès Wi-Fi à Internet pour les fins de l'Expo MégaGÉNIALE seulement. À noter qu'il n'est pas permis de faire de « streaming » (YouTube ou autre) à des fins personnelles pendant l'Expo, pour ne pas nuire aux différents exposants qui ont besoin d'Internet pour leurs kiosques.

Toilettes, breuvage et nourriture

Vous pouvez accéder aux toilettes et consommer vos breuvages et nourriture sur la mezzanine qui surplombe l'Expo MégaGÉNIALE, en utilisant les escaliers métalliques à partir du stade intérieur du Centre sportif.

Visite des médias, écoliers et cégépiens

Nous invitons la population en général, les employeurs, ainsi que les écoles (primaires et secondaires) et les cégeps de la région à visiter l'Expo MégaGÉNIALE. Les deux objectifs visés sont de valoriser vos projets et d'intéresser les jeunes au génie. Lors de l'arrivée des groupes scolaires, nous formons des sous-groupes de six à huit personnes avec un étudiant-guide pour faire visiter l'exposition. Il faut donc que chaque équipe rende disponible jusqu'à la moitié de leurs membres pour agir à titre d'étudiants-guides au cours de la journée du vendredi.

Évaluation lors de l'Expo MégaGÉNIALE

Le projet majeur de conception est la consécration de vos études en ingénierie, et donc c'est le temps d'impressionner la galerie et de montrer que vous êtes fiers de vos réalisations. L'objectif est d'intéresser les gens à en apprendre plus sur votre projet et faire connaître votre réalisation. Il faut arriver à bien vulgariser votre projet et d'utiliser du vocabulaire trop technique d'emblée : la cible est de trouver le moyen de présenter votre projet de manière compréhensible pour tous.

Au cours des deux journées de l'Expo MégaGÉNIALE, deux superviseurs passeront visiter vos kiosques pour procéder à l'évaluation des équipes, idéalement pendant les périodes moins achalandées. Ces évaluations seront faites sur la base des indicateurs et grilles données à l'[Annexe](#)

[L](#) et l'[Annexe K](#). Par un exposé oral, chaque équipe aura 5 minutes maximum pour aborder le projet, le prototype et les résultats de validation. L'objectif est de faire connaître votre réalisation technique et de bien la mettre en valeur (p.ex. par la qualité de la fabrication des pièces, des assemblages, des systèmes; la complexité du projet et l'envergure du défi d'ingénierie; les fonctionnalités et leur validation en pratique). Ceci demande de bien choisir les éléments clés parmi les nombreux aspects touchant votre réalisation. Il faut éviter de tenter de tout dire sur votre projet. Tout ce qui sera présenté au kiosque (p.ex. prototype, vidéos, visuel, démos) sera considéré. De plus, il n'est pas obligatoire (ni souhaitable) que tous les membres de l'équipe participent à l'exposé. Préparez-vous et choisissez à l'avance qui de l'équipe pourra(ont) le mieux présenter le fruit de votre travail et bien répondre aux éventuelles questions.

Annexe W – Consignes pour le RLP

Le rapport de livraison de projet, ou rapport final de conception, porte sur l'ensemble des réalisations de l'équipe, son objectif étant de permettre l'accès rapide, facile et complet à tout ce qui a été fait sur le projet. C'est ce qui fait état de vos réalisations que vous présentez avec fierté afin de répondre au mandat qui vous a été confié. **Il doit permettre au client ou mandataire de consulter, d'utiliser et d'exploiter ce qui a été réalisé, et de poursuivre le développement au besoin.** Il est possible de reprendre du texte de livrables passés au besoin sans que ça soit considéré comme de l'auto-plagiat⁸¹, et de le mettre à jour en fonction de l'évolution du projet en mettant l'emphasis sur les réalisations récentes et à jour. Le RLP comporte trois parties :

Page-titre

Sommaire exécutif

Sur deux pages maximum, résumer les faits saillants de votre rapport en couvrant des points comme la description de votre projet (contexte (p.ex. clients, besoins), objectifs) et de ses principaux livrables, le système développé avec ses caractéristiques importantes, les résultats obtenus, la satisfaction des objectifs initiaux et les recommandations.

Table des matières, listes des figures, listes des tableaux, acronymes (au besoin)

1. Description de la réalisation technique du projet

Cette section porte sur les éléments suivants :

- Mise en contexte
 - Introduction et motivation du projet, avec les ajustements réalisés et leur justification le cas échéant
- Description du système
 - Cahier des charges avec méthodes de mesure bien définies
 - Diagramme d'architecture globale et introduction des modules
 - Description des modules
 - Choix technologiques : éléments matériels et logiciels
 - Conception et réalisation
 - Ressources humaines impliquées, pourcentage d'avancement, temps investis et temps restants
 - Résultats et analyses
 - Performances du système et de l'intégration des modules, analysées en lien avec les objectifs/cahier des charges à rencontrer
 - Bilan global sur la satisfaction des attentes du mandataire par rapport à la réalisation présentée, l'identification des éléments sur lesquels vos éventuels successeurs devraient

⁸¹ L'auto-plagiat consiste à soumettre, sans autorisation préalable, une même production, en tout ou en partie, à plus d'une activité pédagogique (les activités PMCx60 sont considérées comme une activité pédagogique sur trois sessions) ou dans une même activité pédagogique (notamment en cas de reprise). Il est question ici de l'évolution du même projet et de rédiger des documents qui sont complets en soit et permettant la compréhension du projet.

travailler en priorité ou porter une attention plus particulière, et présentation de recommandations sur le projet, son exploitation et sa poursuite

2. Bilan sur la gestion du projet

Cette section vise à présenter ce qui fut réalisé en gestion afin d'assurer l'atteinte des objectifs/cahier des charges à rencontrer pour le projet, de démontrer la satisfaction des attentes du mandataire par rapport à la réalisation présentée, et formuler des recommandations sur le projet, son exploitation et sa poursuite.

- Bilan financier final (analyse des coûts et contributions en matériel par rapport au budget prévu)
- Bilan en temps (p.ex. présentation des heures investies par membre de l'équipe, l'effort réalisé sur les différents modules/tâches du projet, en fonction de la planification initiale et/ou ajustée en cours de réalisation)
- Justification et analyse des écarts (techniques et suivi) en fonction de la planification du projet, des problèmes rencontrés, des risques anticipés, des solutions apportées, des changements avec leur contrôle, des événements spéciaux qui ont pu influencer le déroulement du projet
 - o Rétrospection sur le projet (p.ex. si c'était à refaire, quels changements apporteriez-vous à votre démarche en tant qu'équipe?)

3. Archive

Vous devez organiser les documents liés à votre projet dans un ensemble structuré de répertoires. Idéalement, tout ce qui est important pour la documentation et la continuation de votre projet devrait se trouver de manière efficace. Dans les parties 1, 2 et 3, vous pouvez utiliser ces liens pour vous référer à des documents pertinents. Vous êtes libres d'organiser l'information comme vous le désirez, mais les éléments suivants (ou des équivalents) devraient s'y trouver, selon la nature du projet :

- Productions académiques
 - o Rapports
 - o Présentations PowerPoint
 - o Versions électroniques des affiches et autres éléments de promotion
- Documentation technique
 - o Documents de conception avec plans, dessins, schématiques, circuits imprimés, code source (voir les consignes pour l'archivage à l'[Annexe U](#) concernant avec Git et sans Git), ...
 - o Manuels d'utilisation
- Documentation sur la gestion
 - o Tableaux de bord des rencontres hebdomadaires et suivi du travail effectué
 - o Outils de gestion des ressources (suivi des tâches et leur assignation, des heures, du budget, des risques, etc.)

Le nombre maximal de pages du rapport final de conception est de 40 pages (sans les annexes ou l'archive) – il faut arriver à rédiger un rapport de manière concise mais complète, et alors il vous revient d'organiser l'information pertinente de manière cohérente pour y arriver. Vous pouvez faire des liens aux documents dans l'archive. Le rapport doit contenir toute l'information pertinente, telles que les hypothèses et les résultats, sans avoir à consulter les annexes – les annexes

servent à présenter les développements. Le document doit être écrit en Times New Roman 12 points ou équivalent, interligne 1.5, marge 2.54 cm, et les fichiers doivent être déposés dans le canal de l'équipe.

Enfin, prendre le temps de bien lire la grille d'évaluation du rapport – voir [Annexe L](#) et [Annexe K](#).

Annexe X – Consignes pour le RAE

Le rapport d'auto-évaluation (RAE) est une production individuelle qui vise à faire état de vos réalisations et apprentissages réalisés dans le cadre du projet. Tout au long des activités PMC, vous avez à présenter, lors des rencontres techniques et des audits individuels, vos réalisations techniques sous la forme de discussions et de courtes présentations orales. Le RAE vise maintenant à faire le bilan de ces réalisations et de fournir une rétrospective de vos apprentissages.

Le document à produire implique de rédiger une rétrospection sur vos apprentissages. Globalement, par rapport aux trois compétences C1, C2 et C3 de l'activité pédagogique PMCx60 (voir Sommaire exécutif) :

- Présenter une analyse critique sur les apprentissages réalisés ainsi que vos forces et lacunes, tant sur le plan d'exécution en ingénierie (C1), de gestion (C2) et de comportement et communication professionnelle (C3), au niveau de l'équipe et au niveau individuel⁸²
- Présenter une réflexion des impacts du projet sur votre démarche et votre développement professionnel. Par exemple, si c'était à refaire, quels changements apporteriez-vous à votre démarche? Que devriez-vous améliorer et comment comptez-vous y arriver? Y a-t-il des éléments que vous devriez approfondir par des activités de formation pour votre développement professionnel (comme le choix de modules de spécialisation, des cours au choix, des formations professionnelles)?

Chaque RAE devra être rédigé seul. Le nombre maximal de pages du rapport est de une page par personne (sans la page-titre). Il faut arriver à rédiger un rapport de manière concise mais complète, et alors il vous revient d'organiser l'information pertinente de manière cohérente pour y arriver. Rédigez le document à la première personne du singulier (« je ... »). Le document doit être écrit en Times New Roman 12 points ou équivalent, interligne 1.5, marge 2.54 cm, et les fichiers doivent être déposés dans le canal de l'équipe.

Un RAE est à remettre à chaque fin de session pour les cours PMCx60. Enfin, prendre le temps de bien lire la grille d'évaluation du rapport – voir [Annexe L](#) et [Annexe K](#).

⁸² Point de vigilance à considérer – une contre-validation sera faite avec les informations obtenues lors de la session ainsi que les évaluations par les pairs.

Annexe Y – Déclaration quant à l'utilisation des ressources institutionnelles de l'UdeS

À remplir dans le [formulaire en ligne](#). La version ci-dessous est pour consultation.

Nom de l'équipe : _____

Dans le cadre de notre projet majeur de conception, nous déclarons que les seules ressources institutionnelles propres à l'UdeS ayant servi à la réalisation du projet majeur de conception de façon significative sont identifiées dans le tableau ci-dessous.

Les ressources normalement fournies dans le cadre de l'activité de formation (accès aux locaux, au Studio de création, aux laboratoires informatiques, aux équipements de fabrication, ressources de bibliothèques, etc.), de même que l'encadrement de l'activité de formation par le personnel de l'UdeS (par les professeurs, chargés de cours, professionnels, techniciens, etc.), ne constituent pas des ressources institutionnelles et n'ont pas à être déclarées.

Les ressources institutionnelles peuvent inclure les infrastructures et l'équipement de recherche, des consommables ainsi que le temps et l'expertise de membres du personnel de l'UdeS, incluant les professeurs, les professionnels, les étudiants et les stagiaires postdoctoraux.

Types de ressources	Spécifiez
<input type="checkbox"/> Bourse(s), subvention(s)	_____
<input type="checkbox"/> Équipements ou instrument de recherche	_____
<input type="checkbox"/> Expertise de professeurs, techniciens, professionnels, étudiants aux cycles supérieurs ou stagiaires postdoctoraux	_____
<input type="checkbox"/> Matériau(x) ou consommable(s) fournis par des équipes de recherche (p. ex. don, commandite, etc.)	_____
<input type="checkbox"/> Logiciel(s) spécialisé(s)* (p. ex. logiciel de simulation ou logiciel de conception)	_____
<input type="checkbox"/> Base(s) de données spécialisée(s)	_____
<input type="checkbox"/> Autres ressources institutionnelles	_____

* Logiciel(s) spécialisé(s) non disponibles dans les laboratoires informatiques et rendus accessibles par des équipes de recherche

Un ou plusieurs membres de l'équipe et/ou le partenaire du projet, s'il y a lieu, ont l'intention de protéger l'invention/ les résultats du projet dans le but de les commercialiser dans leur état actuel?

Oui ☐ Non ☐

Un ou plusieurs membres de l'équipe et/ou le partenaire du projet, s'il y a lieu, ont l'intention de poursuivre les travaux de développement entamés dans le cadre du projet de conception avec un objectif de commercialisation (par exemple, dans le cadre d'un projet de maîtrise) ?

Oui ☐ Non ☐

En tant qu'étudiant, en apposant ma signature, je déclare que le contenu de la présente déclaration est véridique et complet. Si je ne remets pas la présente déclaration correctement complétée à mon formateur attitré pour PMC860 d'ici la date de la remise des notes pour la session en cours, je comprends que j'obtiendrai la note « **Incomplet** » (IN).

NOM ET SIGNATURE DES ÉTUDIANTS

_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom
_____ Date	_____ Date	_____ Date
_____ Signature	_____ Signature	_____ Signature
_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom
_____ Date	_____ Date	_____ Date
_____ Signature	_____ Signature	_____ Signature
_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom	_____ Prénom et nom
_____ Date	_____ Date	_____ Date
_____ Signature	_____ Signature	_____ Signature