

MCB 6031

IMMUNOLOGIE FONDAMENTALE (3 cr.)

CONCEPTS DE BASE EN IMMUNOLOGIE FONDAMENTALE ET PHYSIOPATHOLOGIE DE LA RÉPONSE IMMUNITAIRE

HIVER 2021

COURS THÉORIQUES :

Mercredis : 14 h 00 à 17 h 00

du 13 janvier 2021 au 7 avril 2021

Salle : **Zoom, lien à venir**

EXAMEN ORAL :

Le mercredi 14 avril 2021 : 14 h 00 à 17 h 00

Salles : **Zoom, lien à venir**

Présentations orales de la demande de fonds

EXAMEN ÉCRIT :

Le mercredi 21 avril 2021 : avant 23 h 00

Remise de la demande de fonds écrite via email

RESPONSABLE :

Dre Petronela ANCUTA, Ph.D.

Centre de recherche du CHUM

900, rue Saint-Denis

Tour Viger, bureau R09.416

Montréal, Québec, H2X 0A9, CANADA

Tél. : 514 890-8000, poste 35744

FAX: 514 412-7936

petronela.ancuta@umontreal.ca

Courriel pour le cours : mcb6031.umontreal@outlook.com

COURS THÉORIQUES THÉMATIQUES MCB 6031 (1)

COURS	JOUR	DATE	DE	À	PROFESSEUR	SUJET
MCB6031	Mercredi	2021-01-13	14 :00	15:00	Petronela Ancuta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction du cours. Planification des travaux individuels.
			15:00	17:00	Naglaa Shoukry	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prix Nobel 2020 pour la découverte du virus de l'hépatite C. L'histoire de la découverte, l'identification des traitements curatifs et progrès de connaissances et des recherches vers un vaccin anti-VHC.
MCB6031	Mercredi	2021-01-20	14:00	17:00	Petronela Ancuta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le réseau des chimiokines au-delà de la recirculation lymphocytaire. Ce cours fera une mise à jour des connaissances sur le rôle des chimiokines et de leurs récepteurs dans l'organisation spatiale et temporelle des réponses immunitaires via la régulation de la migration cellulaire spécifique aux tissus, mais aussi de la formation de la synapse immunologique, de la co-stimulation et de la différenciation/polarisation des lymphocytes T.
MCB6031	Mercredi	2021-01-27	14:00	17:00	Étienne Gagnon	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bases moléculaires d'activation du TCR et formation de la synapse immunologique. Mécanismes d'activation du TCR, rôle de l'affinité pMHC-TCR, association des chaînes CD3 à la membrane plasmique, rôle des phosphatases et recrutement de kinases. Voie de signalisation à la suite de l'engagement du TCR au pMHC menant à la re-structuration de la cellule T au niveau fonctionnel et à la formation de la synapse immunologique.
MCB6031	Mercredi	2021-02-03	14:00	17:00	Daniel Kaufmann	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mécanismes cellulaires et moléculaires de l'immunité humorale. L'immunité humorale est induite par des macromolécules trouvées dans les liquides extracellulaires telles que les anticorps, le complément et les peptides antimicrobiens. Ce cours présentera une vue générale de ces aspects, puis mettra un accent particulier sur les interactions cellulaires/moléculaires qui régulent la genèse des anticorps. Le progrès récent fait dans la compréhension de la dynamique des centres germinatifs et dans leurs implications pour les nouvelles stratégies de développement de vaccins sera présenté.
MCB6031	Mercredi	2021-02-10	14:00	17:00	Heather Melichar (cours en français/anglais)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Molécules de co-signalisation. Rôle des molécules de co-signalisation dans la régulation du système immunitaire adaptatif. Expériences historiques clés dans le domaine, fonction des molécules les plus connues, et nouvelles thérapies contre le cancer et les maladies auto-immunitaires qui modulent la fonction de ces molécules.
MCB6031	Mercredi	2021-02-17	14:00	17:00	Martin Guimond	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Homéostasie lymphocytaire. Notions fondamentales sur l'homéostasie des lymphocytes T et des lymphocytes B.

COURS THÉORIQUES THÉMATIQUES MCB 6031 (2)

COURS	JOUR	DATE	DE	À	PROFESSEUR	SUJET
MCB6031	Mercredi	2021-02-24	14:00	17:00	Andrés Finzi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Évasion des réponses immunitaires humorales. Mécanismes structurels d'évasion des anticorps neutralisants par les glycoprotéines de l'enveloppe du virus de l'immunodéficience humaine de type 1.
MCB6031	Mercredi	2021-03-03	14:00	17:00	Heather Melichar (cours en français/anglais)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Développement lymphocytaire et sélection du répertoire. Régulateurs moléculaires et cellulaires impliqués dans la spécification des lignées lymphoïdes ainsi que la génération et la sélection du répertoire des récepteurs de l'antigène. Accent sur le développement des cellules T qui conduisent à l'élaboration d'une population de lymphocytes fonctionnels et tolérants au soi.
MCB6031	Mercredi	2021-03-10	14:00	17:00	Nathalie Labrecque	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rôle des lymphocytes T mémoires résidant dans les tissus. Ce cours fera un rappel sur les différentes sous-populations de lymphocytes T mémoires et mettra l'accent sur le développement et la fonction des lymphocytes T mémoires résidant dans les tissus non-lymphoïdes.
MCB6031	Mercredi	2020-03-17	14:00	17:00	Bertrand Routy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microbiote et système immunitaire. Interactions entre le système immunitaire et le microbiome intestinal. Rôle du microbiome intestinal dans la réponse à l'immunothérapie du cancer. Modulation du microbiome pour augmenter l'efficacité des immunothérapies.
MCB6031	Mercredi	2021-03-24	14:00	17:00	Jean-Sébastien Delisle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Immunité anti-tumorale et immunothérapies. Relation complexe entre le système immunitaire et le cancer. Examiner le cancer de la perspective du système immunitaire pour comprendre comment certains mécanismes peuvent être mobilisés afin de cibler efficacement les processus néoplasiques.
MCB6031	Mercredi	2021-03-31	14:00	17:00	Laurent Sabbagh	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La signalisation via les molécules de costimulation : implications dans la découverte de médicaments. Le rôle et les fonctions des molécules de costimulation de la famille des récepteurs TNF (TNFR) seront discutés. Une revue de la signalisation en aval des molécules de costimulation pour la découverte de médicaments sera effectuée.
MCB6031	Mercredi	2021-04-07	14:00	17:00	Petronela Ancuta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Régulation circadienne du système immunitaire. La machinerie de l'horloge biologique assure l'adaptation des organismes à des changements journaliers et saisonniers dans l'environnement. Ce cours présentera des notions de base en chrono immunologie avec des implications cliniques.
Examen final		202-04-14			Tous les professeurs Tous les étudiants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentations orales des demandes de fonds par les étudiants. 10 min de présentation et 5 min de questions par étudiant.
	- Oral					
	- Écrit	2021-04-21			Tous les étudiants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remise des demandes de fonds écrites

ADRESSE DES PROFESSEURS (par ordre alphabétique)

Prénoms, Noms	Adresse et téléphone	Courriel
Dre Petronela ANCUTA	Centre de recherche du CHUM 900, rue Saint-Denis Tour Viger, Bureau R09-416 Montréal, Québec, H2X 0A9, CANADA Tél.: 514 890-8000, poste 35744	petronela.ancuta@umontreal.ca
Dr Jean-Sébastien DELISLE	Centre de recherche Hôpital Maisonneuve-Rosemont 5415, boul. de l'Assomption Montréal, Québec, H1T 2M4 Tél. : 514 252-3400, poste 6381	js.delisle@umontreal.ca
Dr Andrés FINZI	Centre de recherche du CHUM 900, rue Saint-Denis Tour Viger, Bureau R09-420 Montréal, Québec, H2X 0A9 Tél. : 514 890-8000, poste 35264	andres.finzi@umontreal.ca
Dr Étienne GAGNON	Institut de recherche en immunologie et cancérologie (IRIC) Pavillon Marcelle-Coutu, Bureau #3305 Montréal, Québec, H3T 1J4 Tél. : 514 343-6702	etienne.gagnon@umontreal.ca
Dr Martin GUIMOND	Centre de recherche Hôpital Maisonneuve-Rosemont 5415, boul. de l'Assomption Montréal, Québec, H1T 2M4 Tél. : 514 252-3400, poste7624	martin.guimond@umontreal.ca
Dr Daniel KAUFMANN	Centre de recherche du CHUM 900, rue Saint-Denis Tour Viger, Bureau R09-456 Montréal, Québec, H2X 0A9 Tél. : 514 890-8000, poste 35261	daniel.kaufmann@umontreal.ca
Dre Nathalie LABRECQUE	Centre de recherche Hôpital Maisonneuve-Rosemont 5415, boul. de l'Assomption Montréal, Québec, H1T 2M4 Tél. : 514 252-3552	nathalie.labrecque@umontreal.ca

Dre Heather MELICHAR	Centre de recherche Hôpital Maisonneuve-Rosemont 5415, boul. de l'Assomption Montréal, Québec, H1T 2M4 Tél. : 514 252-3400, poste4827	heatherjmelichar@gmail.com
Dr Bertrand ROUTY	Centre de recherche du CHUM 900, rue Saint-Denis Tour Viger Montréal, Québec, H2X 0A9 Tél. : 514 890-8000, poste 31335	bertrand.routy@umontreal.ca
Dr Laurent SABBAGH	Directeur adjoint R&D Chef du département de biologie Domain Thérapeutiques NA Inc. 7171 Frédérick-Banting St-Laurent, Québec, CANADA H4S 1Z9. Tél.: 514 992-2679	laurent.sabbagh@umontreal.ca
Dr Naglaa Shoukry	Centre de recherche du CHUM 900, rue Saint-Denis Tour Viger, Bureau R09-414 Montréal, Québec, H2X 0A9, CANADA Tél.: 514 890-8000, poste 35235	naglaa.shoukry@umontreal.ca

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES de base pour le cours MCB6031 :

- Immunobiology, 8th Edition, 2012 by Kenneth Murphy (eds) (ou toute autre édition plus récente)
- Fundamental Immunology, Seventh Edition, 2013, William E. Paul (Ed) Raven Press, NY. USA (ou toute autre édition plus récente)

Note #1: *Le plagiat à l'Université de Montréal est sanctionné par le Règlement disciplinaire sur la fraude et le plagiat concernant les étudiants. Pour plus de renseignement, consultez le site www.integrite.umontreal.ca.*

Note #2: *Veillez communiquer avec le responsable du cours pour discuter vos absences motivées. Les absences motivées et non-motivées entraînent une baisse de la note par manque de participation aux tables rondes.*

PLAN DE COURS: MCB 6031

Le cours MCB6031 bénéficie de la contribution de 11 professeurs de l'Université de Montréal qui sont des spécialistes en recherche fondamentale et clinique dans différents domaines de l'immunologie, incluant l'immunologie fondamentale, l'auto-immunité et les interactions hôte-pathogènes. Ces professeurs partageront leurs connaissances, leur savoir-faire et leur passion pour la recherche biomédicale.

Objectifs du cours :

1. La mise à niveau des connaissances théoriques dans un domaine spécifique en immunologie à travers la lecture d'articles de revue
2. Approfondir les connaissances théoriques et expérimentales à travers la lecture critique d'articles de recherche
3. Développer la capacité à poursuivre une activité de recherche originale dans un domaine spécifique en immunologie à travers la conception d'une demande de fonds
4. Acquérir un langage scientifique approprié et des aptitudes à présenter oralement ou par écrit des travaux scientifiques

1^{ère} PARTIE : COURS MAGISTRAL (30-60 min)

Le professeur présentera les notions de base contemporaines sur lesquelles repose le cours. Ce cours devrait familiariser les étudiants particulièrement aux **nouveaux concepts** véhiculés dans la discipline, considérant que les étudiants ont déjà acquis une formation de base en immunologie adéquate au cours des années précédentes. **Veillez noter, dans la grille horaire, que trois cours seront livrés en français et anglais.** Toutefois, la responsable du cours sera présente pour faciliter la communication en français et tous les étudiants auront la possibilité de communiquer avec le professeur en français.

2^e PARTIE: INITIATION À LA RECHERCHE (20-30 min*)

Le professeur identifiera les **concepts de pointe dans son domaine de recherche**. Il fera ressortir les raisons qui justifient son choix de recherche. Cette partie aura pour but de préparer les étudiants aux percées technologiques et conceptuelles qui émaneront vraisemblablement de la sphère d'activité du professeur. Le professeur présentera une partie de son programme de recherche sur un sujet lié à la thématique du cours, en insistant sur le contexte bibliographique, l'hypothèse, les objectifs, la stratégie expérimentale et les résultats obtenus. Les étudiants seront initiés de cette façon à la conception d'un projet de recherche. Cette partie du cours est ouverte aux questions des étudiants sur les stratégies conceptuelles et expérimentales.

3^e PARTIE: Table ronde (30 min*)

Cette partie viendra compléter le cours magistral. L'animation d'une **Table ronde sera assignée à chaque étudiant au cours de la session**. Il s'agit d'une discussion relative aux concepts scientifiques inclus dans l'article de revue. L'étudiant sera évalué sur 1) sa capacité à **animer la Table ronde** (l'utilisation d'un support visuel est recommandée) et 2) la **rédaction d'un résumé de l'article de revue** (à envoyer au responsable du cours 48 heures avant le cours, **annexes 2-3**). L'article pour la Table ronde sera accessible à tous les étudiants sur Studium une semaine avant le cours (voir l'article identifié TR = table ronde).

4^e PARTIE : CLUB DE LECTURE (20-30 min par étudiant*)

Afin d'approfondir les connaissances théoriques et expérimentales lors d'une analyse critique, **chaque étudiant sera chargé de présenter un club de lecture par session** (évalué par le professeur : **annexe 4**). Les étudiants auront accès à l'article une semaine avant le cours *via* Studium (voir l'article identifié JC, *Journal Club* = club de lecture). La présentation sera suivie d'une période de discussion, lors de laquelle la participation de tous les étudiants est recommandée. Pour la majorité des cours il y aura une présentation (JC1), alors que pour certains cours, il y aura deux présentations (JC1 et JC2). *, 1-2 étudiants par cours en fonction du nombre d'étudiants inscrits

● ÉVALUATION PAR LES PROFESSEURS

L'évaluation par les professeurs permettra de vérifier la capacité des étudiants à présenter un article scientifique, à participer à des discussions de groupe en faisant valoir leur point de vue scientifique, à préparer une demande de fonds et à réaliser la synthèse de l'information fournie par l'ensemble des professeurs. Le mode d'évaluation sera le suivant:

● TABLE RONDE – (10% résumé écrit et 10% animation)

Lors du premier cours, les articles seront assignés aux étudiants par ordre alphabétique. Les articles seront disponibles sur Studium une semaine avant le cours (à l'exception du premier cours). Les étudiants désignés devront rédiger un bref résumé en français ou en anglais de l'article avant le cours ([voir les Annexes 1-2](#)). Tous les étudiants doivent lire les articles et intervenir activement lors de la Table ronde pour exprimer leur point de vue sur les concepts inclus dans l'article de revue. Le professeur évaluera la capacité de l'étudiant désigné à animer les interventions orales de leurs collègues.

● CLUB DE LECTURE (30%)

Lors du premier cours, les articles seront assignés aux étudiants par ordre alphabétique inverse. Les articles seront disponibles sur Studium une semaine avant le cours (à l'exception du premier cours). Tous les étudiants sont invités à lire les articles et participer aux discussions. L'étudiant désigné doit préparer une présentation ppt de 20 min (maximum 30 diapositives) en sélectionnant les résultats clés de l'article.

La présentation ppt devra inclure les sections suivantes: **Introduction, Hypothèse et objectifs, Matériel et méthodes, Résultats, Conclusions et perspectives.**

À la fin de leur présentation, les étudiants doivent répondre aux questions suivantes: **Quel est l'impact de cette découverte? Que pourrait-on faire comme expérience additionnelle pour répondre à l'hypothèse? Comment projetez-vous la suite de cet article? Quelles sont les nouvelles hypothèses que nous pouvons émettre suite à cette découverte?**

Pour faciliter l'évaluation et le retour sur la qualité par les professeurs ([voir l'Annexe 3](#)), la présentation PowerPoint doit être envoyée par l'étudiant au responsable du cours (mcb6031.umontreal@outlook.com) et au professeur qui a recommandé l'article ([voir emails, pages 4-5](#)) **24 heures avant la présentation orale**. Tout retard sera pénalisé de 2 points.

● DEMANDE DE FONDS (10% présentation orale; 40% demande de fonds écrite).

Lors du premier cours, chaque étudiant sera désigné un article scientifique (par ordre alphabétique, tout en évitant d'assigner les articles des directeurs de recherche, co-directeurs ou collaborateurs directs). Les articles seront disponibles sur Studium le jour du premier cours. La demande de fonds sera préparée selon les instructions dans l'[Annexe #4](#).

Pour faciliter l'évaluation et le retour sur la qualité par les professeurs, la présentation PowerPoint doit être envoyée par les étudiants au responsable du cours (mcb6031.umontreal@outlook.com) et au professeur qui a recommandé l'article ([voir emails, pages 4-5](#)) **48 heures avant la présentation orale**. Tout retard sera pénalisé de 2/10 points.

Pour l'examen oral (**14 avril 2021**), tous les étudiants feront une présentation de 10 minutes, suivie d'une période de questions de 5 min. Chaque présentation sera évaluée par au moins quatre professeurs incluant les responsables du cours. L'évaluation est détaillée dans l'[Annexe #5](#).

Pour l'examen écrit, la demande de fonds doit être envoyée au responsable du cours (mcb6031.umontreal@outlook.com) et au professeur qui a recommandé l'article ([voir emails, pages 4-5](#)) **une semaine après la présentation orale (21 avril 2021, avant minuit)**. Tout retard sera pénalisé de 2/40 points par 24 heures. Chaque demande de fonds sera évaluée par le professeur qui a suggéré l'article et par 1-2 autres professeurs. L'évaluation est détaillée dans l'[Annexe #6](#).

● PARTICIPATION PAR LES PROFESSEURS

Les professeurs devront fournir:

- un mois avant le début du cours (le 15 décembre 2020)
 - Plan du cours
 - 6 références bibliographiques récentes*
 - 1 article de revue **long** pour soutenir la thématique du cours magistral
(de type *Annual Reviews in Immunology*)
 - 2 articles pour le club de lecture (CL)
 - 2 articles pour la demande de fonds (DF)
 - 1 article de revue **court** pour la table ronde (TR)
(de type *News and Views* ; 2-3 pages)

Note : Les articles dont les professeurs sont auteurs ne peuvent pas être proposés

Les professeurs participeront à :

- l'évaluation des résumés écrits et de l'animation lors de la table ronde (TR)
- l'évaluation de 1-2 étudiants pour la présentation d'un article scientifique (CL) dans le cadre de leur cours
- l'évaluation des présentations orales des projets de recherche (DF)
- la correction de 1-4 projets de recherche écrits (DF)

COURS MCB 6031

ANNEXE #1

GUIDE POUR LA PRÉPARATION DES RÉSUMÉS

- Article de revue pour la Table Ronde -

Avant chaque cours, l'étudiant désigné doit rédiger un résumé (français ou anglais) d'un court article de revue qui sera proposé par le professeur en charge du cours de la semaine (voir sur Studium, article Table ronde ou TR). Le résumé doit être transmis par courriel au responsable du cours (mcb6031.umontreal@outlook.com) et au professeur en charge du cours (voir la liste des emails sur les pages 4-5) **48 heures avant le cours.**

Chaque fichier électronique (word ou pdf) incluant le résumé doit être identifié avec le nom de l'étudiant, le nom du professeur en charge du cours et la date du cours :

RESUME_NOM DE L'ÉTUDIANT_NOM DU PROFESSEUR_24-01-2019

Le résumé doit inclure les éléments suivants :

1. Le domaine de recherche
2. Les concepts scientifiques et le niveau de connaissances
3. Les grandes questions scientifiques qui demeurent non-résolues
4. Les études futures

Évaluation : Les résumés écrits comptent pour 10% de la note finale. Tout retard entraîne une pénalité de 4/10 points. Une identification erronée/incomplète du fichier électronique entraîne une pénalité de 1/10 points.

MODÈLE DE RÉSUMÉ

Date du cours : Jour-Mois-Année

Professeur : **Prénom et Nom**

Étudiant : **Prénom et Nom**

Article de revue : « **Titre** » **Auteurs et al, Journal, Année**

Résumé (300-400 mots, Time New Roman, 12 points, 1.5 interligne)

Note : Évitez le plagiat, utilisez votre propre langage scientifique, mettez en évidence votre compréhension et capacité de synthèse!

COURS MCB 6031

ANNEXE #2

BARÈME DE CORRECTION

Article de revue : résumés et table ronde

Note: Le résumé écrit doit être envoyé au responsable du cours (mcb6031.umontreal@outlook.com) et au professeur qui a recommandé l'article (voir emails, pages 4-5) **48 heures avant le cours**. Tout retard sera pénalisé de 2/10 points.

Nom de l'étudiant	Résumé (note sur 10)	Table ronde (note sur 10)

COMMENTAIRES

Nom de l'évaluateur en lettres moulées : _____

Signature: _____

Date: _____

COURS MCB 6031

ANNEXE #3

BARÈME DE CORRECTION PRÉSENTATION ORALE – CLUB DE LECTURE

Nom de l'étudiant : _____ Date : _____

Sujet: _____

	NOTE
1. INTRODUCTION (Contexte bibliographique succinct, hypothèse de travail, objectifs)	/5
2. MÉTHODOLOGIE (Le pourquoi des méthodes, principe, description et limites)	/5
3. RÉSULTATS (Clarté de la présentation, mise en évidence des contrôles et des points importants)	/5
4. DISCUSSION DES RÉSULTATS ET CONCLUSION (Interprétation des résultats, évaluation des points faibles et des points forts, incorporation des données obtenues dans le contexte des connaissances actuelles, ouverture vers l'avenir)	/5
5. PÉRIODE DE QUESTIONS (Aptitude à donner des informations complémentaires et à commenter les suggestions et objections soulevées)	/5
6. QUALITÉ DE LA PRÉSENTATION (Enchaînement des différentes parties, exactitude des termes scientifiques employés, emploi judicieux des acétates et/ou diapositives)	/5
TOTAL	/30

7. COMMENTAIRES

Nom de l'évaluateur en lettres moulées : _____

Signature: _____

Date: _____

COURS MCB 6031

ANNEXE #4

GUIDE DE RÉDACTION D'UNE DEMANDE DE FONDS

L'étudiant doit rédiger un projet de recherche à partir de l'article qui lui a été assigné. Ce projet devra être une suite conceptuelle et expérimentale logique de cet article. Des conseils sur la rédaction d'une demande de fonds vous seront donnés lors du premier cours.

Note : Votre demande de fonds doit refléter l'ensemble des connaissances (techniques de recherche, concepts en immunologie) que vous avez acquises lors de ces cours et témoigner de votre pensée originale et novatrice.

- Format Global :
Travail dactylographié d'une longueur maximale de **6 pages** (excluant la page de couverture, les schémas, les figures, et les références), interligne simple, caractères à 12 points (Arial pour les titres et Times New Roman pour le texte) et marge de 2,5 cm. Une présentation soignée et structurée est à considérer.
- Page couverture :
Devra contenir le nom de l'étudiant, titre du projet de recherche, titre de l'article de référence.
- Introduction (une page) :
Cette partie est extrêmement importante. Elle doit faire ressortir les bases conceptuelles sur lesquelles s'échafaudent la thématique du travail. Sans constituer une revue de littérature exhaustive, elle doit mettre en valeur les travaux (dont ceux présentés dans l'article de référence) qui ont mené à l'élaboration de l'hypothèse proposée dans le projet de recherche
- Justification (une page) :
Cette partie doit inclure un court résumé de l'introduction et doit aboutir sur la présentation d'une hypothèse de travail et sur la description des objectifs spécifiques. Les différents objectifs spécifiques du projet de recherche doivent être conçus de manière à pouvoir tester l'hypothèse proposée. Chaque objectif doit répondre à des questions complémentaires et non pas interdépendantes. Chaque objectif regroupe une série d'expériences correspondant à une question scientifique particulière et non pas à la préparation d'un outil expérimental. Présentez 2 à 3 objectifs spécifiques.
- Approche expérimentale et méthodologie (trois pages) :
Pour chaque objectif spécifique, présentez l'approche expérimentale choisie en faisant valoir sa pertinence, ses avantages et ses limites. Décrivez brièvement, mais de façon précise, les méthodes que vous comptez employer. Présentez les résultats qui devraient être obtenus à partir de ces expériences et les groupes témoins que vous utiliserez.
- Conclusion et directions futures (une page) :
Cette partie doit inclure les raisons qui devraient motiver un arbitre à accepter votre travail et à y consacrer une partie du budget accordé à la recherche. Finalement, démontrez comment vos travaux pourraient faire bénéficier votre discipline et décrivez leurs implications potentielles et les études ultérieures auxquelles ils mèneraient.
- Références et schémas (en Annexe) :
Les références sont présentées dans le style du journal CELL et listées de façon alphabétique. Les schémas et les figures doivent être simples et compréhensibles avec l'ajout d'une courte légende. Il faut se limiter à 5 schémas et/ou figures.

COURS MCB 6031

ANNEXE #5

BARÈME DE CORRECTION PROJET DE RECHERCHE (DEMANDE DE FONDS) - PRÉSENTATION ORALE -

Note: Pour faciliter l'évaluation et le retour sur la qualité par les professeurs, la présentation ppt doit être envoyée au responsable du cours (mcb6031.umontreal@outlook.com) et au professeur qui a recommandé l'article (voir emails, pages 4-5) **48 heures avant la présentation orale**. Tout retard sera pénalisé de 2/10 points par 24 heures.

Nom du présentateur : _____

La présentation du projet de recherche s'effectuera à l'intérieur d'une période de **10 minutes** en plus d'une période de questions de 5 minutes. Il est impératif de ne pas dépasser 10 minutes. Les présentations seront chronométrées.

L'étudiant aura droit à un maximum de 20 diapositives (**7-15 diapositives recommandées**)

1 pour le titre et les auteurs	
1 pour l'introduction	
1 pour les objectifs	
3 pour les schémas expérimentaux proposés	
1 pour la conclusion et les directions futures	
Description de la problématique et objectifs	/2
Description des stratégies expérimentales	/2
Réponse aux questions	/2
Qualités oratoires	/2
Qualité du support audiovisuel	/2
TOTAL	/10

NOTES OU COMMENTAIRES

Nom de l'évaluateur en lettres moulées : _____

Signature: _____

Date: _____

COURS MCB 6031

ANNEXE #6

BARÈME DE CORRECTION PROJET DE RECHERCHE (DEMANDE DE FONDS) - TRAVAIL ÉCRIT -

Note: La demande de fonds doit être envoyée au responsable du cours (mcb6031.umontreal@outlook.com) et au professeur qui a recommandé l'article (voir emails, pages 4-5) **une semaine après la présentation orale (21 avril 2021, minuit)**. Tout retard sera pénalisé de 2 points par 24 heures.

Nom de l'étudiant: _____

	NOTE
A) INTRODUCTION	
1. Revue de la littérature	/5
2. Présentation de la problématique et hypothèse	/5
B) PLAN DE RECHERCHE	
3. Pertinence des objectifs spécifiques	/3
3. Description de l'approche expérimentale	/3
4. Originalité de l'approche expérimentale	/3
5. Description des expériences	/3
6. Présentation des résultats attendus	/3
C) DIRECTIONS FUTURES ET IMPORTANCE DES TRAVAUX PROJETÉS	/5
D) PERTINENCE DES RÉFÉRENCES CHOISIES	/5
E) PRÉSENTATION	/5
TOTAL	/40

Nom de l'évaluateur en lettres moulées : _____

Signature: _____

Date: _____

Note : évaluation détaillée de la demande de fonds par les professeurs sur la page suivante.

ÉVALUATION DETAILLEE – Demande de fonds

Étudiant : **Prénom et Nom**

Points forts :	
Points faibles :	