


[Tableau de bord](#) / [Mes cours](#) / [SSH3201 - Économique de l'ingénieur](#) / [Section 16](#) / [Groupe 4- Examen Final H2020 \(9h55 à 13h40\)](#)

Commencé le	mercredi 22 avril 2020, 09:55
État	Terminé
Terminé le	mercredi 22 avril 2020, 13:39
Temps mis	3 heures 44 min

Description

 <div>POLYTECHNIQUE MONTRÉAL <small>UNIVERSITÉ D'INGÉNIERIE</small></div>		Questionnaire Examen Final <div>SSH3201</div>		
<i>Sigle et titre du cours</i>		<i>Groupe</i>		<i>Trimestre</i>
SSH3201 – Économique de l'ingénieur		Tous		H-2020
<i>Enseignants</i>		<i>Local</i>		<i>Courriel</i>
M Khalfoun, S Bernard et MV Huard		—		mohammed.khalfoun@polymtl.ca
<i>Jour</i>	<i>Date</i>		<i>Durée</i>	<i>Heures</i>
Mercredi	22 avril 2020		2 h 30	
<i>Documentation</i>		<i>Calculatrice</i>		<i>Appareils électroniques</i>
<input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Toute <input checked="" type="checkbox"/> Voir directives particulières		<input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Toutes <input checked="" type="checkbox"/> Non programmable		Voir directives particulières.
<i>Directives particulières</i>				
<div>1. L'étudiant doit honorer l'engagement pris lors de la signature du code de conduite concernant notamment la fraude, le plagiat et la tricherie.</div> <div>2. L'examen final se fera à distance : les étudiants seront connectés informatiquement de chez eux.</div> <div>3. L'accès aux ressources suivantes sur ordinateur est permis pendant l'examen : Moodle du cours.</div> <div>4. Tout autre appareil contenant de la mémoire non volatile ou un transmetteur/récepteur est strictement interdit.</div> <div>5. L'accès aux courriels et à la messagerie n'est pas autorisé.</div> <div>6. L'examen final contient 3 questions.</div> <div>7. Faites des sauvegardes fréquentes pour ne pas perdre vos réponses en cas de perte de connexion.</div> <div>8. La limite de temps est de 2 h30 et la tentative sera envoyée automatiquement à l'échéance du temps imparti. (Moodle est configuré pour envoyer les réponses enregistrées à la fin du temps.)</div> <div>9. L'étudiant bénéficiera de 150 min dès qu'il commence son examen sur Moodle (sauf cas spéciaux pour besoins d'accommodements)</div> <div>10. Il est interdit de quitter son poste avant d'envoyer sa tentative.</div> <div>11. À la fin de l'examen, l'étudiant devra s'engager sur l'honneur sous la déclaration suivante : "Sur mon honneur, j'affirme avoir complété cet examen par moi-même, sans communication avec personne, et selon les directives identifiées sur la première page de l'examen.</div>				
<i>Important</i>	Cet examen contient 3 questions			
	La pondération de cet examen est de 50 %.			
L'étudiant doit honorer l'engagement pris lors de la signature du code de conduite.				

IMPORTANT

- Test sur Moodle de 9h30 à 13h15 (2h30 + 1h15)
- Remise de la démarche de 13h15 à 14h15. Les 3 boîtes de remises seront ouvertes de 9h30 à 14h15.

Dans les réponses du Test sur Moodle, ne pas mettre les unités. Vous pouvez mettre les réponses avec un "." ou une "," (Ex. :1,12 ou 1.12).

Pagination :

- Question 1 partie I : 1 à 10
- Question 1 partie II : 11
- Question 1 partie III : 12
- Question 2 partie I : 13 à 16
- Question 2 partie I : 17 à 24
- Question 3 : 25 à 31

Ne pas oublier de répondre à la dernière page

Question **1**

Terminer

Noté sur 0,40

QUESTION 1 (6,5 points)

Les 3 parties suivantes sont indépendantes.

PARTIE I (4 points)

L'entreprise Co-19 aimerait mieux planifier ses dépenses. Pour ce faire, elle procède à quelques estimations. Une unité prend 2 heures pour être produite. À partir des données suivantes, estimez les différents frais.

	Production min.	Production max.
	122117 unités	244234 unités
Frais de vente	573949,9 \$	1147899,8 \$
Main-d'œuvre	436425,5 \$	863835 \$
Frais de gestion	4212 \$	4212 \$

L'électricité coûte 1,7 \$/heures de fonctionnement de la machine

1.1. Calculez les frais de vente variables unitaires (à deux décimales près).

Réponse :

4,70

Question **2**

Terminer

Noté sur 0,40

1.2. Calculez les frais de vente fixes annuels (à l'unité près).

Réponse :

0

Question **3**

Terminer

Noté sur 0,40

1.3 Calculez les frais de main-d'œuvre variables unitaires (à deux décimales près).

Réponse :

3,5

Question **4**

Terminer

Noté sur 0,40

1.4. Calculez les frais de main-d'œuvre fixes annuels (à l'unité près).

Réponse :

9016

Question **5**

Terminer

Noté sur 0,40

1.5. Calculez les frais de gestion variables (à deux décimales près).

Réponse :

0

Question **6**

Terminer

Noté sur 0,40

1.6. Calculez les frais de gestion fixes annuels (à l'unité près).

Réponse :

4212

Question **7**

Terminer

Noté sur 0,40

1.7. Calculez les frais d'électricité variables unitaires (à deux décimales près).

Réponse :

3,4

Question 8

Terminer

Noté sur 0,40

1.8. En supposant des frais variables unitaires de 23 \$/unité et des frais fixes totaux de 13975 \$, calculez le prix de vente unitaire si le profit est de 1115993 \$ pour 134883 unités (à deux décimales près).

Réponse :

31,40

Question 9

Terminer

Noté sur 0,40

1.9. En supposant des frais variables unitaires de 23 \$/unité, des frais fixes totaux de 13975 \$ et un prix de vente unitaire de 114 \$/unité pour 134883 unités, quel est le seuil de rentabilité en quantité (SR_Q) ?

Réponse :

154

Question 10

Terminer

Noté sur 0,40

1.10. En supposant des frais variables unitaires de 23 \$/unité, des frais fixes totaux de 13975 \$ et un prix de vente unitaire de 114 \$/unité pour 134883 unités, quelle est la contribution marginale unitaire (CM_u) (à deux décimales près) ?

Réponse :

91

Question 11

Terminer

Noté sur 1,25

QUESTION 1 (6,5 points)

Les 3 parties suivantes sont indépendantes.

PARTIE II (1,25 points)

Vous avez le choix entre deux appareils de productions. Un appareil semi-automatisé électrique et un appareil manuel fonctionnant au diesel. À quel niveau de production annuel ces deux appareils sont-ils équivalents en termes de coûts ?

-

	Appareil semi-automatisé	Appareil manuel
Cout d’acquisition	17114 \$	7393 \$
Valeur de récupération	3091 \$	5980 \$
Durée de vie utile	12 ans	17 ans
Coût d’entretien unitaire		2 \$/unité
Main-d’œuvre annuelle	21483 \$/an	54429 \$/an
Cout en mazout unitaire		7 \$/unité
Cout en électricité unitaire	17 \$/unité	
Cout d’entretien annuel	7861 \$/an	2165 \$/an

Réponse :

3237

Question 12

Terminer

Noté sur 1,25

QUESTION 1 (6,5 points)

Les 3 parties suivantes sont indépendantes.

PARTIE III (1,25 points)

La compagnie Cova est en train d’analyser un nouveau projet. Elle connaît bien les différentes charges reliées à son produit, ainsi que ses débours d’investissement. Elle connaît également la valeur de revente de son capital en fin de projet. Les détails sont dans le tableau suivant.

	0	1	2	3	4	5	6
Frais variables		61 \$/unité	61 \$/unité	61 \$/unité	61 \$/unité	61 \$/unité	61 \$/unité
Frais fixes		10594 \$/an	10594 \$/an	10594 \$/an	10594 \$/an	10594 \$/an	10594 \$/an
Débours d’investissement	79994 \$						
Valeur de récupération de l’investissement							19450 \$

Elle est confiante d’être capable de vendre 4910 unités annuellement. Par contre, elle n’a pas encore fixé le prix de vente. La compagnie considère un TRAM de 5% pour ce genre de projet.

À quel prix de vente unitaire minimum devrait-elle vendre son produit (à deux décimales près) ?

Réponse :

334,89

Question 13

Terminer

Noté sur 0,50

QUESTION 2 (7 points)

PARTIE I (2 points)

La compagnie Polychinelle se spécialise dans les logiciels en ligne. Entre autres, ils apportent des solutions pour le télétravail, les réunions à distance et la confection de capsules vidéo. À la suite d’un accroissement récent de la demande et à une démocratisation de l’utilisation de ce type de services, Polychinelle envisage le développement d’une nouvelle plateforme. Ils veulent lancer une première version très rapidement.

Le projet d’une durée de 4 ans requiert, dès le début du projet, l’achat de matériel informatique au coût de 130 000 \$. Pour répondre à une demande croissante, l’entreprise devra faire l’acquisition de 45 000 \$ de matériel au début de la deuxième année. Elle obtient sur ce dernier investissement une subvention de 20 %. La valeur résiduelle de l’ensemble de l’équipement sera de 23 000 \$ au terme du projet. Cependant, la revente entrainera des frais de désinstallation de 1 500 \$. Pour des fins comptables, l’entreprise utilise l’amortissement linéaire. Finalement, à la fin de la première année, l’entreprise utilisera les services externes d’un designer web pour un contrat de 17 000 \$.

L’étude de marché, qui a coûté 7 000 \$, montre que, pour la première année, l’entreprise pourrait vendre 900 abonnements annuels au prix unitaire de 625 \$. Les années suivantes, on estime que le nombre d’abonnements monterait à 1 100, avec une augmentation du prix à 875 \$ par abonnement.

Pour le lancement de ce nouveau produit, l’entreprise devra embaucher 4 personnes et louer de nouveaux locaux, ce qui se fera augmenter les coûts fixes de 750 000 \$ par année pour toute la durée du projet. Une réorganisation des locaux, possible grâce à ce projet, permettrait d’épargner la location d’un entrepôt à 10 000 \$ par année.

L’entreprise utilise un taux TRAM avant impôt de 12 % par année.

TRAVAIL À FAIRE, en présentant une solution claire et détaillée (encadrez vos résultats):

a) Trouvez la valeur de l’investissement initial actualisé (P), à l’année 0 (à l’unité près) et mettre en valeur absolue;

Réponse :

182840

b) Trouvez le flux monétaire net (FMN) d’exploitation actualisé de la première année, à l’année 0 (à l’unité près);

Réponse :

-158482

Question 14

Terminer

Noté sur 0,50

Question 15

Terminer

Noté sur 0,50

c) Trouvez le flux monétaire net (FMN) d’exploitation actualisé de la troisième année, à l’année 0 (à l’unité près);

Réponse :

158371

Question 16

Terminer

Noté sur 0,50

d) Trouvez la valeur de récupération (R) actualisé à l’année 0 (à l’unité près).

Réponse :

13663

Question 17

Terminer

Noté sur 0,50

QUESTION 2 (7 points)

PARTIE II (5 points)

Cette question est indépendante de la partie 1. Une analyse de projet vous donne les flux monétaires suivants :

	Début de la période 1	Fin de la période 1	Fin de la période 2	Fin de la période 3	Fin de la période 4
Investissement initial (P)	-130000				
FMN _t d’exploitation		-141100	152200	152200	152200
Valeur de récupération (R)					21700

L’entreprise utilise un taux TRAM avant impôt de 12 % par année. Le taux de réinvestissement des flux monétaires est de 4 % pour la première année et de 10 % pour les années subséquentes.

TRAVAIL À FAIRE, en présentant une solution claire et détaillée (encadrez vos résultats):

a) Trouvez l’indice de rentabilité (IR) du projet (à deux décimales près);

Réponse :

1,87

Question 18

Terminer

Noté sur 0,50

b) Trouvez le délai de récupération (DR) non actualisé du projet; l’entreprise vise un délai de récupération non actualisé inférieur à 3 ans.

Mettez la réponse en année et en décimale. Ex 1,35 année.

Réponse :

2,78

Question 19

Terminer

Noté sur 1,00

c) Trouvez le **taux de rendement interne (TRI)** du projet. Utilisez ces deux taux : $i_1 = 12\%$ et $i_2 = 30\%$.
Si votre réponse est de 29,19% mettre **29,19** dans la case de réponse (arrondissez à deux décimales près).

Réponse :

27,23

Question 20

Terminer

Noté sur 0,50

d) Trouvez le **taux de rendement interne modifié (TRIM)** du projet
Si votre réponse est de 29,19% mettre **29,19** dans la case de réponse (arrondissez à deux décimales près).

Réponse :

8,57

Question **21**
Non répondue
Noté sur 0,50

e) Trouvez le **taux de rendement comptable sur investissement initial (TRC_0)** du projet
Si votre réponse est de 29,19% mettre **29,19** dans la case de réponse (arrondissez à deux décimales près).

Réponse :

Question **22**
Terminer
Noté sur 0,50

f) Trouvez le **recouvrement du capital (RC)** du projet (arrondissez à l'unité près) et mettre en valeur absolue;

Réponse :

Question **23**
Non répondue
Noté sur 0,50

g) Trouvez l'**annuité équivalente (AÉ)** du projet (arrondissez à l'unité près);

Réponse :

Question **24**
Non répondue
Noté sur 1,00

h) À partir de la deuxième année, **combien d'abonnements additionnels devrait-on vendre afin d'obtenir un taux de rendement interne d'exactly 12 % ?** Utilisez l'information additionnelle suivante : à compter de la deuxième année, le prix de vente de chaque abonnement additionnel est de 700 \$ et le coût fixe additionnel est de 495 000 \$ par année. Toutes les autres données du problème demeurent inchangées (arrondissez à l'unité près).

Réponse :

Question **25**
Terminer
Noté sur 0,50

QUESTION 3

La Compagnie qui vous emploie comme analyste financier désire lancer un nouveau projet d’assemblage de véhicules tout terrain.

La direction vous fournit les données suivantes concernant le projet :

- Durée de la production : 10 ans;
- Quantités à produire : 700 unités par année;
- Prix de vente unitaire : 4600 \$
- Coûts de production par unité :
 - Main d’œuvre directe : 1 500 \$;
 - Frais d’assemblage : 600 \$;
 - Amortissement comptable : 600 \$;
 - Frais généraux de fabrication 350 \$.

Le coût de construction de l’usine d’assemblage est de 4899000 \$ et celui des équipements est de 6790000 \$. La construction ainsi que l’installation des équipements devraient prendre 1 année entière. Ces déboursés concernant la construction et les équipements seront donc faits à la fin de l’année 1. La compagnie dispose d’un terrain ayant une valeur marchande de 100 000 \$ qui sera utilisé comme site pour la nouvelle usine. Ce terrain a été acheté l’année dernière au prix de 100 000 \$.

La production devrait commencer au début de la deuxième année et continuer pendant 10 ans, soit jusqu’à la fin de la onzième année.

À la fin du projet, les équipements seront revendus pour une somme de 600000 \$. Le terrain sera aussi vendu pour 132000 \$. En ce qui concerne l’usine, elle aura une valeur de revente de 4385000 \$.

Le taux d’imposition de la compagnie est de 25%. Les équipements seront amortis fiscalement au taux de 20 % sur le solde non amorti et l’usine au taux de 4% sur le solde non amorti.

Considérez l’hypothèse de non-fermeture de toutes les catégories.

Calculez les valeurs suivantes en utilisant un taux de rendement acceptable minimum (TRAM) après impôt de 13% et en vous servant du modèle de calcul de la valeur actuelle nette après impôt (pas de tableau).

En présentant une solution claire et détaillée, indiquez clairement les montants suivants (arrondissez au dollar près) :

3.1 La valeur actualisée des débours d’investissement, sans tenir compte de l’impôt (au dollar près) et mettre en valeur absolue;

Réponse : 10726353

Question **26**
Terminer
Noté sur 1,50

3.2 La valeur actualisée des flux monétaires nets d’exploitation après impôts sans la considération de l’amortissement fiscal (DPA) (au dollar près);

Réponse : 3695363

Question **27**
Terminer
Noté sur 1,00

3.3 La valeur actualisée des économies d’impôts dues à l’amortissement fiscal (DPA) sur les équipements (au dollar près);

Réponse : 455216

Question **28**
Terminer
Noté sur 1,00

3.4 La valeur actualisée des économies d’impôts dues à l’amortissement fiscal (DPA) sur l’usine (au dollar près);

Réponse : 127512

Question **29**
Terminer
Noté sur 1,00

3.5 La valeur actualisée des pertes d'économies d'impôts (ajustement) dues à la valeur de revente des équipements (au dollar près) et mettre en valeur absolue;

Réponse :

Question **30**
Terminer
Noté sur 1,00

3.6 La valeur actualisée des pertes d'économies d'impôts (ajustement) dues à la valeur de revente de l'usine (au dollar près) et mettre en valeur absolue;

Réponse :

Question **31**
Terminer
Noté sur 0,50

3.7 La valeur actualisée des valeurs de récupération (revente) des investissements (au dollar près);

Réponse :

Question **32**
Terminer
Non noté

Avant de soumettre l'examen, vous devez vous engager sur l'honneur en acceptant la déclaration suivante:
"Sur mon honneur, j'affirme avoir complété cet examen par moi-même, sans communication avec personne, et selon les directives identifiées sur la première page de l'examen."

Veuillez choisir une réponse :

- ☒ Je suis en accord
- ☐ Je suis en désaccord

[◀ Procédure - Examen sur Moodle](#)

[Dépot - Q1 -Final H2020 ▶](#)