



POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

Questionnaire contrôle périodique

SSH5201

Identification de l'étudiant(e)		
Nom :	Prénom :	
Signature :	Matricule :	Groupe :

Sigle et titre du cours		Groupe	Trimestre
SSH5201 – Économique de l'ingénieur		Tous	H-2016
Professeurs		Local	Téléphone
Jour	Date	Durée	Heures
dimanche	21 février 2016	2 h 30	09h30 à 12h00

Documentation	Calculatrice	
<input type="checkbox"/> Toute	<input type="checkbox"/> Aucune	Les cellulaires, agendas électroniques ou téléavertisseurs sont interdits.
<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Programmable	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir directives particulières	<input checked="" type="checkbox"/> Non programmable	

Directives particulières
<ul style="list-style-type: none">- Par souci d'équité envers tous les étudiants, <u>le professeur ne répondra à aucune question</u> durant l'examen. Si vous estimez que vous ne pouvez pas répondre à une question pour diverses raisons (données manquantes, données erronées, etc.), veuillez le justifier (maximum 2 lignes) et passez à la question suivante.- Une feuille recto verso <u>manuscrite</u>, format 8"1/2 x 11" <u>permise</u>.- <u>L'étudiant doit remettre le questionnaire.</u> <p><u>Surveillant</u> : bien insérer le <u>questionnaire</u> complet dans chaque cahier d'examen</p> <p style="text-align: right;"><i>Bonne chance à tous!</i></p>

Important
Cet examen contient 3 questions sur un total de 8 pages (excluant cette page)
La pondération de cet examen est de 30 %
Vous devez répondre sur : <input type="checkbox"/> le questionnaire <input checked="" type="checkbox"/> le cahier <input type="checkbox"/> les deux
Vous devez remettre le questionnaire : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

L'étudiant doit honorer l'engagement pris lors de la signature du code de conduite

QUESTION 1 (8 points)

Voici les soldes comparatifs des comptes de la société **MTS Ltée** au 31 décembre 2014 et 2015, à l'exception des résultats non distribués qui sont présentés à leurs soldes du début. Les comptes sont classés par ordre alphabétique.

	2 015	2 014
	en \$	
Amortissement accumulé - immobilisations	154 000	110 000
Amortissement des immobilisations	66 000	44 000
Capital social (capital-actions)	660 000	550 000
Charges commerciales et administratives	1 023 000	755 920
Charges commerciales et administratives à payer	55 000	25 960
Compte clients, montant net	198 000	176 000
Compte fournisseurs (achat de marchandises à crédit)	88 000	77 000
Coût des ventes	2 200 000	1 320 000
Dividendes déclarés	16 500	16 500
Dividendes à payer	9 900	7 700
Effet à payer à long terme (billet à payer)	440 000	352 000
Encaisse (banque)	140 910	69 300
Gain sur aliénation d'immobilisations	22 000	0
Immobilisations	1 144 000	660 000
Intérêts (charges)	15 400	14 080
Intérêts à payer	7 700	7 040
Intérêts (produits)	3 300	7 920
Intérêts à recevoir	1 650	3 960
Perte sur aliénation de placements non courants	44 000	0
Placements non courants	110 000	264 000
Résultats non distribués (début d'exercice)	263 560	195 140
Stock de marchandises (inventaires)	264 000	220 000
Ventes (chiffre d'affaires)	3 520 000	2 211 000

PARTIE I :

TRAVAIL À FAIRE : pour l'exercice terminé le 31 décembre 2015 (**ignorez l'impôt**)

- A) Dressez, **en bonne et due forme**, l'état des **variations des capitaux propres**.
- B) Dressez, **en bonne et due forme**, l'état de **la situation financière**.
- C) Calculez le **ratio de liquidité relative** (liquidité immédiate).

QUESTION 1 (suite)**PARTIE II :****Renseignements supplémentaires pour l'exercice 2015 (nécessaires pour l'établissement de l'état des flux de trésorerie)**

- 1) Vente d'immobilisations ayant coûté 66 000\$. L'entreprise a aussi acheté des immobilisations. Les deux transactions ont été faites au comptant (en espèces).
- 2) Émission d'actions et d'un effet à payer à long terme.
- 3) Des dividendes ont été déclarés en espèces aux actionnaires.
- 4) L'entreprise a comme pratique courante de présenter les dividendes payés dans la section des activités de financement et les intérêts dans les activités opérationnelles.

TRAVAIL À FAIRE : pour l'exercice terminé le 31 décembre 2015 (ignorez l'impôt)

- D) **Dressez l'état des flux de trésorerie** selon la **méthode indirecte**. (Montrez les détails relatifs aux trois activités : **opérationnelles**, **d'investissement** et de **financement**)

QUESTION 2 : (5 points)

Deux diplômés de Polytechnique décident d'ouvrir un bureau conseil en évaluation environnementale. Les partenaires envisagent beaucoup de déplacements. Le 1^{er} février 2014, ils investissent dans l'achat d'un véhicule roulant. Le véhicule coûte 22 000 \$ à l'achat, plus les frais de l'assurance annuelle de 625 \$. Le véhicule a une durée de vie utile de 5 ans ou 350 000 km. On estime qu'il pourra ensuite être revendu pour 12 000 \$ à la fin de son utilisation. Le véhicule a roulé 45 000 km en 2014 et 80 000 km en 2015.

Le 1^{er} juin 2014, les partenaires ont acheté un terrain et un petit immeuble à bureaux au coût de 450 000 \$. Selon l'évaluation municipale la plus récente, le terrain est évalué à 95 000 \$ et le bâtiment à 205 000 \$. À l'acquisition, ils ont dû défrayer 6 000 \$ en frais notariés et 4 500 \$ de taxe de Bienvenue. L'immeuble sera amorti linéairement sur 30 ans avec une valeur résiduelle de 100 000 \$.

Le 1^{er} février 2016, les partenaires décident de vendre le véhicule roulant pour passer à la location d'un véhicule électrique, plus représentatif de l'image environnementale qu'ils veulent se donner. Le concessionnaire reprend l'ancien véhicule pour 15 000 \$. Pour le nouveau véhicule, ils obtiennent un contrat de location pour 430 \$ par mois. Ils doivent également faire l'acquisition d'une borne de recharge pour 20 000 \$. Pour des fins comptables, la borne sera considérée comme une amélioration à l'immeuble. La date de fin d'exercice est le 31 décembre de chaque année.

TRAVAIL À FAIRE : en montrant les détails de vos calculs (chiffrés)

- A) En utilisant l'amortissement proportionnel à l'utilisation (fonctionnel), calculez l'amortissement comptable du véhicule roulant pour les exercices se terminant les 31 décembre 2014 et 2015.
- B) Déterminer le coût amortissable de l'immeuble lors de l'acquisition.
- C) Calculez :
 - a. le gain (ou la perte) lié à la revente de l'ancien véhicule, sachant que le véhicule a roulé 15 000 km au mois de janvier 2016.
 - b. la valeur comptable de l'immeuble suite à l'installation de la borne de recharge, en date du 1^{er} février 2016.

QUESTION 3 (7 points)

Dans votre **cahier de réponses**, en montrant les détails de vos calculs, répondez à chacune des 5 questions suivantes. Chaque question est indépendante des autres. **Vous devez utiliser le moins de facteurs possible** pour calculer les résultats demandés. Pour tout taux manquant dans les tables, utilisez les formules de l'annexe 1 pour calculer le facteur correspondant. **Encadrez vos résultats**.

3.1 (1.4 point)

Les questions a) et b) se réfèrent à la Figure 1 ci-dessous.

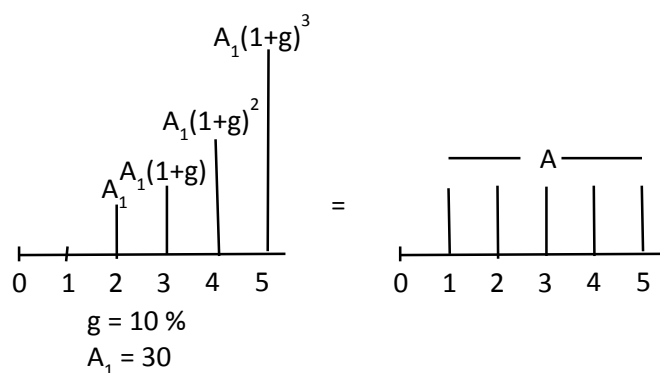


Figure 1

- En vous référant à la Figure 1, trouvez A si le taux d'intérêt effectif est de 10 % par période de flux.
- En vous référant à la Figure 1, trouvez A si le taux nominal annuel est de 10 % capitalisé trimestriellement et où les flux sont semestriels.

3.2 (1.4 point)

En vous référant au tableau ci-dessous, trouvez la valeur actuelle au temps zéro (P) sachant que le taux d'intérêt annuel effectif est de 8 %.

Années	Flux annuels (\$)	Années	Flux annuels (\$)
0	-10 000	6	3 000
1	3 000	7	3 500
2, 3, 4 et 5	2 000	8	4 000

3.3 (1.4 point)

Il y a seize (16) ans, une municipalité a émis 1 000 obligations d'une valeur nominale de 10 000 \$ chacune, à un taux d'intérêt de 9 % par année. Les intérêts (coupons) sont payables chaque semestre (2 fois par année). Les obligations ont une échéance de 20 ans à compter de leur date d'émission.

Quel est le montant maximal qu'un investisseur serait prêt à payer aujourd'hui pour acheter une obligation, s'il désire obtenir un rendement annuel de 10 % composé (ou capitalisé) semestriellement?

QUESTION 3 (suite)**3.4 (1.4 point)**

Une municipalité envisage un projet de construction d'un pont qui enjambrera une rivière. Le pont coûtera 200 millions de dollars (année 0). Les coûts de maintenance et d'inspection annuels sont estimés à 50 000 \$ pour chacune des deux (2) premières années (fin de période). Ces coûts passeront à 150 000 \$ pour les périodes subséquentes sur une durée indéfinie. De plus, la surface du tablier en béton doit être refaite tous les 10 ans au coût de 1 million (coût récurrent).

Trouvez la valeur actualisée (VA) à l'année 0 de tous les coûts (coût immobilisé CI) au taux de 6 % par année.

3.5 (1.4 point)

L'achat d'une voiture nécessite l'obtention d'un prêt de 30 000 \$ remboursable par versements mensuels pendant 4 ans à un taux d'intérêt de marché de 12 % par année, composé mensuellement.

Si le taux d'inflation est de 0,25 % par mois, **trouvez la valeur du 24^e versement, en dollars courants puis en dollars constants.**

Fin de l'examen

Annexe 1**Formules et des tables d'intérêt composé pour un taux d'intérêt i et pour n périodes**

Montant à calculer	Notation	Formule
Valeur future d'un montant actuel	$(F/P, i, n)$	$F = P(1+i)^n$
Valeur actuelle d'un montant futur	$(P/F, i, n)$	$P = F(1+i)^{-n}$
Valeur future d'une annuité	$(F/A, i, n)$	$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$
Valeur actuelle d'une annuité	$(P/A, i, n)$	$P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$
Annuité équivalente à un montant actuel	$(A/P, i, n)$	$A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$
Annuité équivalente à un montant futur	$(A/F, i, n)$	$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1}$
Valeur actuelle d'une série de montants à croissance arithmétique de gradient G (ignorant l'annuité de base A)	$(P/G, i, n)$	$P = G \left\{ \frac{1}{i} \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} - \frac{n}{(1+i)^n} \right] \right\}$
Annuité équivalente à une série de montants à croissance arithmétique de gradient G	$(A/G, i, n)$	$A = G \left[\frac{1}{i} - \frac{n}{(1+i)^n - 1} \right]$
Valeur actuelle d'une série de montants à croissance géométrique avec un taux de croissance g et un montant initial A_1	$(P/A_1, g, i, n)$ - Si $g \neq i$ - Si $g = i$	$P = A_1 \left[\frac{1 - (1+g)^n (1+i)^{-n}}{i - g} \right]$ $P = \frac{nA_1}{1+i}$
Valeur future d'une série de montants à croissance géométrique avec un taux de croissance g et un montant initial A_1	$(F/A_1, g, i, n)$ - Si $g \neq i$ - Si $g = i$	$F = A_1 \left[\frac{(1+i)^n - (1+g)^n}{i - g} \right]$ $F = nA_1 (1+i)^{(n-1)}$
Annuité d'une série de valeurs à croissance géométrique avec un taux de croissance g et une valeur initiale A_1	$(A/A_1, g, i, n)$	$A = (A/F, i, n) * (F/A_1, g, i, n)$ <u>ou</u> $A = (A/P, i, n) * (P/A_1, g, i, n)$

**P=montant actuel F=montant futur; A=annuité; G=gradient;
i=taux d'intérêt; g=taux de croissance.**

Annexe 2**Table des facteurs d'intérêts composés****i= 0.25%**

n	P/F	P/A	P/G	F/P	F/A	F/G	A/P	A/F	A/G	n
1	0.99751	0.99751	0.00000	1.00250	1.00000	0.00000	1.00250	1.00000	0.00000	1
2	0.99502	1.99252	0.99502	1.00501	2.00250	1.00000	0.50188	0.49938	0.49938	2
3	0.99254	2.98506	2.98009	1.00752	3.00751	3.00250	0.33500	0.33250	0.99834	3
4	0.99006	3.97512	5.95028	1.01004	4.01503	6.01001	0.25156	0.24906	1.49688	4
5	0.98759	4.96272	9.90065	1.01256	5.02506	10.02503	0.20150	0.19900	1.99501	5
6	0.98513	5.94785	14.82630	1.01509	6.03763	15.05009	0.16813	0.16563	2.49272	6
7	0.98267	6.93052	20.72235	1.01763	7.05272	21.08772	0.14429	0.14179	2.99001	7
8	0.98022	7.91074	27.58391	1.02018	8.07035	28.14044	0.12641	0.12391	3.48689	8
9	0.97778	8.88852	35.40614	1.02273	9.09053	36.21079	0.11250	0.11000	3.98335	9
10	0.97534	9.86386	44.18420	1.02528	10.11325	45.30132	0.10138	0.09888	4.47940	10
11	0.97291	10.83677	53.91328	1.02785	11.13854	55.41457	0.09228	0.08978	4.97503	11
12	0.97048	11.80725	64.58858	1.03042	12.16638	66.55311	0.08469	0.08219	5.47025	12
20	0.95129	19.48449	183.48508	1.05121	20.48220	192.88053	0.05132	0.04882	9.41698	20
24	0.94184	23.26598	264.77534	1.06176	24.70282	281.12708	0.04298	0.04048	11.38036	24
48	0.88705	45.17869	1040.05520	1.12733	50.93121	1 172.48337	0.02213	0.01963	23.02092	48

Table des facteurs d'intérêts composés**i= 1.00%**

n	P/F	P/A	P/G	F/P	F/A	F/G	A/P	A/F	A/G	n
1	0.99010	0.99010	0.00000	1.01000	1.00000	0.00000	1.01000	1.00000	0.00000	1
2	0.98030	1.97040	0.98030	1.02010	2.01000	1.00000	0.50751	0.49751	0.49751	2
3	0.97059	2.94099	2.92148	1.03030	3.03010	3.01000	0.34002	0.33002	0.99337	3
4	0.96098	3.90197	5.80442	1.04060	4.06040	6.04010	0.25628	0.24628	1.48756	4
5	0.95147	4.85343	9.61028	1.05101	5.10101	10.10050	0.20604	0.19604	1.98010	5
6	0.94205	5.79548	14.32051	1.06152	6.15202	15.20151	0.17255	0.16255	2.47098	6
7	0.93272	6.72819	19.91681	1.07214	7.21354	21.35352	0.14863	0.13863	2.96020	7
8	0.92348	7.65168	26.38120	1.08286	8.28567	28.56706	0.13069	0.12069	3.44777	8
9	0.91434	8.56602	33.69592	1.09369	9.36853	36.85273	0.11674	0.10674	3.93367	9
10	0.90529	9.47130	41.84350	1.10462	10.46221	46.22125	0.10558	0.09558	4.41792	10
11	0.89632	10.36763	50.80674	1.11567	11.56683	56.68347	0.09645	0.08645	4.90052	11
12	0.88745	11.25508	60.56868	1.12683	12.68250	68.25030	0.08885	0.07885	5.38145	12
20	0.81954	18.04555	165.46636	1.22019	22.01900	201.90040	0.05542	0.04542	9.16937	20
24	0.78757	21.24339	234.18002	1.26973	26.97346	297.34649	0.04707	0.03707	11.02367	24
48	0.62026	37.97396	820.14601	1.61223	61.22261	1 322.26078	0.02633	0.01633	21.59759	48

Table des facteurs d'intérêts composés**i= 5.00%**

n	P/F	P/A	P/G	F/P	F/A	F/G	A/P	A/F	A/G	n
1	0.95238	0.95238	0.00000	1.05000	1.00000	0.00000	1.05000	1.00000	0.00000	1
2	0.90703	1.85941	0.90703	1.10250	2.05000	1.00000	0.53780	0.48780	0.48780	2
3	0.86384	2.72325	2.63470	1.15763	3.15250	3.05000	0.36721	0.31721	0.96749	3
4	0.82270	3.54595	5.10281	1.21551	4.31013	6.20250	0.28201	0.23201	1.43905	4
5	0.78353	4.32948	8.23692	1.27628	5.52563	10.51263	0.23097	0.18097	1.90252	5
6	0.74622	5.07569	11.96799	1.34010	6.80191	16.03826	0.19702	0.14702	2.35790	6
7	0.71068	5.78637	16.23208	1.40710	8.14201	22.84017	0.17282	0.12282	2.80523	7
8	0.67684	6.46321	20.96996	1.47746	9.54911	30.98218	0.15472	0.10472	3.24451	8
9	0.64461	7.10782	26.12683	1.55133	11.02656	40.53129	0.14069	0.09069	3.67579	9
10	0.61391	7.72173	31.65205	1.62889	12.57789	51.55785	0.12950	0.07950	4.09909	10
11	0.58468	8.30641	37.49884	1.71034	14.20679	64.13574	0.12039	0.07039	4.51444	11
12	0.55684	8.86325	43.62405	1.79586	15.91713	78.34253	0.11283	0.06283	4.92190	12
20	0.37689	12.46221	98.48841	2.65330	33.06595	261.31908	0.08024	0.03024	7.90297	20
24	0.31007	13.79864	127.14024	3.22510	44.50200	410.03998	0.07247	0.02247	9.21397	24
48	0.09614	18.07716	269.24673	10.40127	188.02539	2 800.50786	0.05532	0.00532	14.89431	48

Annexe 2**Table des facteurs d'intérêts composés****i= 6.00%**

n	P/F	P/A	P/G	F/P	F/A	F/G	A/P	A/F	A/G	n
1	0.94340	0.94340	0.00000	1.06000	1.00000	0.00000	1.06000	1.00000	0.00000	1
2	0.89000	1.83339	0.89000	1.12360	2.06000	1.00000	0.54544	0.48544	0.48544	2
3	0.83962	2.67301	2.56924	1.19102	3.18360	3.06000	0.37411	0.31411	0.96118	3
4	0.79209	3.46511	4.94552	1.26248	4.37462	6.24360	0.28859	0.22859	1.42723	4
5	0.74726	4.21236	7.93455	1.33823	5.63709	10.61822	0.23740	0.17740	1.88363	5
6	0.70496	4.91732	11.45935	1.41852	6.97532	16.25531	0.20336	0.14336	2.33040	6
7	0.66506	5.58238	15.44969	1.50363	8.39384	23.23063	0.17914	0.11914	2.76758	7
8	0.62741	6.20979	19.84158	1.59385	9.89747	31.62447	0.16104	0.10104	3.19521	8
9	0.59190	6.80169	24.57677	1.68948	11.49132	41.52193	0.14702	0.08702	3.61333	9
10	0.55839	7.36009	29.60232	1.79085	13.18079	53.01325	0.13587	0.07587	4.02201	10
11	0.52679	7.88687	34.87020	1.89830	14.97164	66.19404	0.12679	0.06679	4.42129	11
12	0.49697	8.38384	40.33686	2.01220	16.86994	81.16569	0.11928	0.05928	4.81126	12
20	0.31180	11.46992	87.23044	3.20714	36.78559	279.75985	0.08718	0.02718	7.60515	20
24	0.24698	12.55036	110.38121	4.04893	50.81558	446.92629	0.07968	0.01968	8.79506	24
48	0.06100	15.65003	212.03505	16.39387	256.56453	3 476.07548	0.06390	0.00390	13.54854	48

Table des facteurs d'intérêts composés**i= 8.00%**

n	P/F	P/A	P/G	F/P	F/A	F/G	A/P	A/F	A/G	n
1	0.92593	0.92593	0.00000	1.08000	1.00000	0.00000	1.08000	1.00000	0.00000	1
2	0.85734	1.78326	0.85734	1.16640	2.08000	1.00000	0.56077	0.48077	0.48077	2
3	0.79383	2.57710	2.44500	1.25971	3.24640	3.08000	0.38803	0.30803	0.94874	3
4	0.73503	3.31213	4.65009	1.36049	4.50611	6.32640	0.30192	0.22192	1.40396	4
5	0.68058	3.99271	7.37243	1.46933	5.86660	10.83251	0.25046	0.17046	1.84647	5
6	0.63017	4.62288	10.52327	1.58687	7.33593	16.69911	0.21632	0.13632	2.27635	6
7	0.58349	5.20637	14.02422	1.71382	8.92280	24.03504	0.19207	0.11207	2.69366	7
8	0.54027	5.74664	17.80610	1.85093	10.63663	32.95785	0.17401	0.09401	3.09852	8
9	0.50025	6.24689	21.80809	1.99900	12.48756	43.59447	0.16008	0.08008	3.49103	9
10	0.46319	6.71008	25.97683	2.15892	14.48656	56.08203	0.14903	0.06903	3.87131	10
11	0.42888	7.13896	30.26566	2.33164	16.64549	70.56859	0.14008	0.06008	4.23950	11
12	0.39711	7.53608	34.63391	2.51817	18.97713	87.21408	0.13270	0.05270	4.59575	12
20	0.21455	9.81815	69.08979	4.66096	45.76196	322.02455	0.10185	0.02185	7.03695	20
24	0.15770	10.52876	84.29968	6.34118	66.76476	534.55949	0.09498	0.01498	8.00661	24
48	0.02487	12.18914	137.44276	40.21057	490.13216	5 526.65205	0.08204	0.00204	11.27584	48

Table des facteurs d'intérêts composés**i= 10.00%**

n	P/F	P/A	P/G	F/P	F/A	F/G	A/P	A/F	A/G	n
1	0.90909	0.90909	0.00000	1.10000	1.00000	0.00000	1.10000	1.00000	0.00000	1
2	0.82645	1.73554	0.82645	1.21000	2.10000	1.00000	0.57619	0.47619	0.47619	2
3	0.75131	2.48685	2.32908	1.33100	3.31000	3.10000	0.40211	0.30211	0.93656	3
4	0.68301	3.16987	4.37812	1.46410	4.64100	6.41000	0.31547	0.21547	1.38117	4
5	0.62092	3.79079	6.86180	1.61051	6.10510	11.05100	0.26380	0.16380	1.81013	5
6	0.56447	4.35526	9.68417	1.77156	7.71561	17.15610	0.22961	0.12961	2.22356	6
7	0.51316	4.86842	12.76312	1.94872	9.48717	24.87171	0.20541	0.10541	2.62162	7
8	0.46651	5.33493	16.02867	2.14359	11.43589	34.35888	0.18744	0.08744	3.00448	8
9	0.42410	5.75902	19.42145	2.35795	13.57948	45.79477	0.17364	0.07364	3.37235	9
10	0.38554	6.14457	22.89134	2.59374	15.93742	59.37425	0.16275	0.06275	3.72546	10
11	0.35049	6.49506	26.39628	2.85312	18.53117	75.31167	0.15396	0.05396	4.06405	11
12	0.31863	6.81369	29.90122	3.13843	21.38428	93.84284	0.14676	0.04676	4.38840	12
20	0.14864	8.51356	55.40691	6.72750	57.27500	372.74999	0.11746	0.01746	6.50808	20
24	0.10153	8.98474	65.48130	9.84973	88.49733	644.97327	0.11130	0.01130	7.28805	24
48	0.01031	9.89693	94.02168	97.01723	960.17234	9 121.72338	0.10104	0.00104	9.50009	48

A) MTS LTÉE ÉTAT DES VARIATIONS DES CAPITAUX PROPRES PÉRIODE TERMINÉE LE : 31 décembre 2015 (en \$CAN)			
	Capital social	Résultats non distribués	Total des capitaux propres
Solde au début	550 000	263 560	813 560
Émission d'actions	110 000		110 000
Résultat net de la période		196 900	196 900
Dividendes déclarés		-16 500	-16 500
Solde de la fin	660 000	443 960.0	1 103 960

B) MTS LTÉE
État de la situation financière
au 31 décembre 2015 (en \$)

ACTIFS COURANTS			
Encaisse	140 910		
Comptes clients	198 000		
Intérêts à recevoir	1 650		
Stock de marchandises	264 000		
Total de l'actif courant		604 560	
ACTIFS NON COURANTS			
Immobilisations	1 144 000		
Amortissement cumulé-immobilisations	154 000	990 000	
Placements non courants		110 000	
Total de l'actif non courant		1 100 000	
TOTAL DES ACTIFS		1 704 560	
CAPITAUX PROPRES ET PASSIF			
PASSIF COURANT			
Comptes fournisseurs	88 000		
Charges commerciales et administratives courues à payer	55 000		
Dividendes à payer	9 900		
Intérêts à payer	7 700		
Total du passif courant		160 600	
PASSIF NON COURANT			
Effet à payer (billet à payer) à long terme		440 000	
TOTAL DU PASSIF		600 600	
CAPITAUX PROPRES			
Capital social	660 000		
Résultats non distribués	443 960		
Total des capitaux propres		1 103 960	
TOTAL CAPITAUX PROPRES ET PASSIF		1 704 560	

C)

$$\text{Ratio de liquidité relative} = (\text{AC} - \text{stock} - \text{comptes payés d'avance}) / \text{PC} = \frac{340\,560}{160\,600} = 2.12$$

Question 1: (suite)

MTS LTÉE

D) État des flux de trésorerie (méthode indirecte) 2015**METHODE INDIRECTE****ACTIVITES OPERATIONNELLES**

Bénéfice net			196 900
Moins: Variation de comptes clients			
Clients au 31-12 - 2014	176 000	}	-22 000
Clients au 31-12 - 2015	-198 000		
Moins: Variation des stocks			
Stock de marchandises au 31-12-2014	220 000	}	-44 000
Stock de marchandises au 31-12-2015	-264 000		
Moins: Variation des intérêts à recevoir			
Intérêts à recevoir 31-12 - 2014	3 960	}	2 310
Intérêts à recevoir 31-12 - 2015	-1 650		
Plus: Variation de comptes fournisseurs			
Fournisseurs au 31-12-2014	-77 000	}	11 000
Fournisseurs au 31-12-2015	88 000		
Plus: Variation des charges à payer			
Charges commerciales et adm à payer au 31-12-2014	-25 960	}	29 040
Charges commerciales et adm à payer au 31-12-2015	55 000		
Plus: Variation des intérêts à payer			
Intérêts à payer au 31-12-2014	-7 040	}	660
Intérêts à payer au 31-12-2015	7 700		
Elements sans effets sur la trésorerie			
Moins : Gain sur aliénation	-22 000	}	88 000
Plus : Perte sur aliénation	44 000		
Plus : Amortissement - immobilisations	66 000		

TRÉSORERIE LIÉE AUX ACTIVITÉS OPÉRATIONNELLES**261 910****ACTIVITES D'INVESTISSEMENT**

Produits d'aliénation de placements non courants			110 000
Valeur comptable des placements au 31-12-2014	264 000	}	
Valeur comptable des placements au 31-12-2015	-110 000		
Valeur comptable des placements vendus en 2015	<u>154 000</u>		
Perte sur aliénation des placements non courants	-44 000		
Produits d'aliénation d'immobilisations			66 000
Coût des immobilisations vendues	66 000	}	
Amortissement cumulé	-22 000		
Valeur comptable des immobilisations vendues	<u>44 000</u>		
Profit sur aliénation	<u>22 000</u>		
Acquisition d'immobilisations en 2015			-550 000
Immobilisation au 31-12-2015	1 144 000	}	
Immobilisation au 31-12-2014	-660 000		
Immobilisation cédées en 2015 au coût	<u>66 000</u>		

TRÉSORERIE LIÉE AUX ACTIVITÉS D'INVESTISSEMENT**-374 000****ACTIVITÉS DE FINANCEMENT**

Emission d'un effet à payer			
Effet à payer au 31-12-2014	-352 000	}	88 000
Effet à payer au 31-12-2015	440 000		
Emission d'actions			
Capital social au 31-12-2014	-550 000	}	110 000
Capital social au 31-12-2015	660 000		
Versement de dividendes			-14 300
Dividendes déclarés	16 500	}	
Dividende à payer au 31-12-2014	7 700		
Dividende à payer au 31-12-2015	-9 900		

Trésorerie liée aux activités de financement**183 700****Variation nette de la trésorerie****71 610****Trésorerie au début****69 300****Trésorerie à la fin****140 910**

Question #2 (5 points)

	<u>Véhicule</u>	<u>Immeuble</u>
P=	22 000	314675
R=	12 000	100 000
Total=	350 000	
Unité 2014	45 000	
Unité 2015	80 000	
Unité janv 2016	15 000	
Rachat par le concessionnaire	15 000	
Durée de vie	30	

A)	Taux d'amortissement =	$(P-R)/Total=$	0.0286
	D2014 =	Taux * unité 2014 =	1 285.71 \$
	D2015 =	Taux * unité 2015 =	2 285.71 \$

B)	Évaluation municipale	95 000	
	Terrain =	205 000	
	Bâtiment =		
	Fraction immeuble =	Batiment/(terrain + batiment) =	68.33%
	Coût d'acquisition total		
	Achat	450 000 \$	
	Notaire	6 000 \$	
	Taxe	4 500 \$	
	Coût d'acquisition total	460 500 \$	

Coût amortissable =
 Coût d'acquisition total * fraction immeuble = **314 675 \$**

C)	a.	Djanv 2016 =	Taux * unité janv 2016 =	428.57 \$
		Amortissement cumulé au moment de la vente =		
		D2014 + D2015 + Djanv2016 =	4 000 \$	
		Valeur comptable au moment de la vente =		
		P - amortissement cumulé =	18 000 \$	
		Gain (perte) = Valeur de rachat - valeur comptable =		(3 000) \$

b.	Amortissement annuel de l'immeuble =		
	Assiette d'amortissement/Durée de vie = $(P - R)/Durée de vie =$	7 155.83 \$	
	D2014 = $7/12 * \text{amortissement annuel} =$	4 174.24 \$	
	D2015 = amortissement annuel =	7 155.83 \$	
	D2016 = $1/12 * \text{amortissement annuel} =$	596.32 \$	
	Amortissement cumulé = D2014 + D2015 + D2016 =	11 926.39 \$	
	Valeur comptable avant la borne = P - amort cumulé =	302 748.61 \$	
	Valeur de la borne	20 000 \$	
	Valeur comptable avec la borne =	322 748.61 \$	

Question 3: 7 points**3.1**

$$A1 = 30 \$ \quad g = 0.1 \quad n = 4$$

a)

$$\text{Si } g=i \text{ alors } P_1 = nA1/(1+i) = 109.09 \$$$

$$P = (P/F; 10\%; 1) * P_1 = 0,9091 * P_1 = 99.17 \$$$

$$A = (A/P; 10\%; 5) * P = 0,2638 * P = 26.16 \$$$

ou:

$$\text{Si } g=i \text{ alors } F = nA1 * (1+i)^{(n-1)} = 159.72 \$$$

$$A = F * (A/F; 10\%; 5) = 0,16380 * 159.72 \$ = 26.16 \$$$

b)On trouve le nouveau taux effectif i_{pp} :

$$m = 4$$

$$i_{pp} = 5.0625\%$$

$$v = 2$$

$$m = 4$$

$$i_{pp} = 5.0625\%$$

$$v = 2$$

$$P_1 = A1(P/A1; g; i; 4) = 30 \$ * 4.08415 = 122.52 \$$$

$$P = (P/F; 5.06\%; 1) * P_1 = 0.95181 * 122.52 \$ = 116.62 \$$$

$$A = (A/P; 5.0625\%; 5) * P = 0.231374 * 116.62 \$ = 26.98 \$$$

$$F_5 = A1(F/A1; g; i; 4) = 30 \$ * 4.97614 = 149.28 \$$$

$$A = F_5 * (A/F; 5.0625\%; 5) = 0.18075 * 149.28 \$ = 26.98 \$$$

3.2

$$-10\,000 \$$$

$$3\,000 * (P/F; 8\%; 1) = 3\,000 \$ * 0.92593 = 2\,777.70 \$$$

$$2\,000 * (P/A; 8\%; 4)(P/F; 8\%; 1) = 2\,000 \$ * 3.3121 * 0.92593 = 6\,133.35 \$$$

$$[3000 * (P/A; 8\%; 3) + 500 * (P/G; 8\%; 3)] (P/F; 8\%; 5) = [3\,000 \$ * 2.5771 + 500 \$ * 2.4450] * 0.6806 = 6\,094 \$$$

$$P = -10\,000 \$ + 2\,777.70 \$ + 6\,133.35 \$ + 6\,093.80 \$ = 5\,005 \$$$

ou:

$$P = -10000\$ + 3000(P/F; 8\%; 1) + 2000 * (P/A; 8\%; 4) * (P/F; 8\%; 1) + 3000(P/F; 8\%; 6) + 3500(P/F; 8\%; 7) + 4000(P/F; 8\%; 8) = 5\,005 \$$$

3.3

$$\text{Coupon} = 10\,000\$ * 9\% / 2 = 450 \$$$

$$\text{Valeur actualisée de l'obligation} = (450 * (P/A; 5\%; 8) + 10000 * (P/F; 5\%; 8)) = 9\,676.84 \$$$

Taux	n
5%	8

3.4

$$VA = -200\,MS - 50\,000\$ (P/A; 6\%; 2) - (150\,000/6\%) * (1+6\%)^{-2} - 1\,MS (A/F; 6\%; 10)/6\%$$

$$VA = (203\,581\,127 \$)$$

Taux	n
6%	10

3.5

$$P = 30\,000 \$ \quad i_f = 1.00\% / \text{mois}$$

$$n = 48 \text{ mois} \quad f = 0.25\% / \text{mois}$$

$$A_{24} = A_{48} = 30\,000\$ (A/P; 1\%; 48) = 790.02 \$ \text{ En dollars courants}$$

$$A_{24} = 790.02\$ (P/F; 0.25\%; 24) = \frac{790.02 \$}{(1+0.25\%)^{24}} = 744.06 \$ \text{ En dollars constants}$$