

EXAMEN FINAL

Lundi 18 décembre, 2017, de 13h à 15h45

ECN 6013A

ÉLÉMENTS DE MICROÉCONOMIE

AUTOMNE 2017

Professeur : William MCCAUSLAND
Directives pédagogiques : Documentation **non permise**.
Calculatrice non programmable **permise**.
Téléphone cellulaire et tout appareil électronique à mémoire **non permis**.
Pondération : Cet examen compte pour 50% de la note finale.

... pour être certain que l'on ne vous soupçonnera pas de plagiat, nous vous invitons à suivre les règles de conduite ci-dessous pendant les examens :

- Évitez de parler ;
- Si quelqu'un d'autre que le surveillant vous pose une question, même si ça ne concerne pas l'examen, évitez de répondre. La seule personne à laquelle les étudiants doivent s'adresser est le surveillant ;
- N'ayez en votre possession que le matériel autorisé ;
- Évitez d'emprunter des objets à votre voisin (calculatrice, ouvrage de référence, efface, mouchoir, etc.) ;
- Déposez en avant de la salle tous les effets personnels non permis pour l'examen ;
- Fermez votre téléphone cellulaire, téléavertisseur, radio portative et baladeur durant l'examen. En cas d'oubli de votre part, s'ils sonnent, vous ne pouvez y répondre ;
- Arrivez à l'heure ; aucune période supplémentaire ne sera allouée aux retardataires et le surveillant pourra même vous refuser l'accès à la salle d'examen. (Après une heure de retard, aucun étudiant ne sera admis dans la salle d'examen.) ;
- Aucune sortie n'est autorisée pendant la première heure. Ensuite, la durée d'une sortie ne doit pas dépasser cinq minutes. Aucune permission de sortie n'est accordée tant que l'étudiant précédent n'est pas de retour ;
- Ayez en main votre carte étudiante ou une pièce d'identité avec photo.

Nous vous rappelons qu'en vertu du Règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude concernant les étudiants, le plagiat se solde souvent par la note «**F**», soit «échec», et peut même aller jusqu'à la suspension ou le renvoi de l'Université. C'est sérieux, pensez-y !

Attention ! Ce questionnaire est reproduit recto verso

1. (20 points) Considérez le modèle de signalisation de Spence. Il y a deux types de travailleurs, H et B . Les types ne sont pas observés. Leurs proportions sont égales, leurs produits marginaux sont 10 et 5 et leurs coûts d'opportunités pour obtenir y unités d'éducation sont y^2 et $2y^2$.
 - (a) Trouvez un équilibre séparant.
 - (b) Trouvez un équilibre mélangeant.
2. (5 points) Décrivez le concept de la malédiction du gagnant et expliquez pourquoi elle ne se produit pas quand les valeurs des enchérisseurs sont privées.
3. (15 points) La voiture d'un vendeur potentiel lui donne une valeur monétaire v . Il y a un acheteur potentiel pour lequel la valeur de la voiture est de $5/4v$. Le vendeur connaît la valeur v , mais pour l'acheteur, v est aléatoire avec une densité $f(v) = 2v$ sur l'intervalle $[0, 1]$. L'acheteur peut faire une offre à prendre ou à laisser au vendeur pour la voiture.
 - (a) Quelle est la stratégie optimale du vendeur ?
 - (b) Quelle est la stratégie optimale de l'acheteur ?
 - (c) Donnez un équilibre. Dans quelles circonstances l'acheteur obtient-il la voiture ? Dans quelles circonstances l'équilibre est-il *ex post* efficace ?

4. (20 points) Considérez le modèle de Rothschild-Stiglitz. Les clients ont tous une fonction d'utilité $U(w) = \log w$. Sans assurance, la richesse des conducteurs est $W = 20$ s'il n'y a pas d'accident et $W - d = 10$ s'il y a un accident. Dans toutes les parties ci-dessous, $\pi_B = 0.1$ et $\pi_H = 0.2$.
- Trouvez le contrat d'assurance (x_B, y_B) en équilibre si tout le monde a une probabilité d'accident de π_B .
 - Trouvez le contrat d'assurance (x_H, y_H) en équilibre si tout le monde a une probabilité d'accident de π_H .
 - Trouvez le contrat d'assurance (x_M, y_M) en équilibre s'il y a une proportion $\lambda = 1/4$ de conducteurs avec une probabilité d'accident π_H et une proportion $(1 - \lambda) = 3/4$ de conducteurs avec une probabilité d'accident π_B , que ni les assureurs ni les conducteurs n'observaient les types, mais que tout le monde connaît les proportions λ et $1 - \lambda$ et les probabilités π_H et π_L .
 - Mettons que les proportions et les probabilités sont comme dans (c) mais que seulement les conducteurs connaissent leur probabilité d'accident. Démontrez qu'il n'y a pas d'équilibre où les contrats offerts sont (x_B, y_B) et (x_H, y_H) . Démontrez qu'il n'y a pas d'équilibre où le seul contrat offert est (x_M, y_M) .
5. (20 points) L'électricité est fournie par un monopole. Il y a deux types de consommateurs, H (haute demande) et B (basse demande) avec fonctions d'utilité $U_H(x) = 3 \ln(x + 1)$ et $U_B(x) = 2 \ln(x + 1)$. Le coût de production est constant, égal à 1. Dans la population des clients, il y a une proportion $\pi = 1/3$ de type H et une proportion $(1 - \pi) = 2/3$ de type B .
- Si les types sont observés, quel est l'équilibre? Quels sont les profits du monopole par client, pour les deux types de clients?
 - Si les types ne sont pas observés, quel est l'équilibre? Quels sont les profits du monopole par client, pour les deux types de clients? L'équilibre est-il efficace?
6. (20 points) Un agent peut faire un effort ($e = 1$) ou non ($e = 0$). Son utilité est de $E[s^{1/2}] - c_e$, qui dépend du paiement aléatoire s du principal et du coût c_e associé à un effort e , où $c_1 = 1/8$ et $c_0 = 0$. L'agent a une utilité de réservation $u_0 = 1/4$. Le principal a un projet dont le succès dépend de l'effort de l'agent. Si le projet réussit, sa valeur au principal est de 1; si le projet échoue, sa valeur est de 0. Le projet réussit avec probabilité π_e , selon l'effort e de l'agent; $\pi_0 = 1/4$ et $\pi_1 = 1/2$. Le principal est neutre pour le risque et maximise la valeur espérée du projet moins le paiement espéré à l'agent.
- Le principal peut observer l'effort de l'agent et offrir un contrat qui dépend de cet effort. L'agent peut accepter ou refuser le contrat. Quel est le contrat optimal pour le principal?
 - Le principal ne peut pas observer l'effort de l'agent mais peut offrir un contrat (s_0, s_1) qui paie s_0 si le projet échoue et s_1 si le projet réussit. L'agent peut accepter ou refuser le contrat. Quel est le contrat optimal pour le principal?