Equilibres multiples sur le marché des "*lemons*"

JS Lenfant & M Paul

December 11, 2008

1 Le modèle

On considère une économie dotée d'un parc de voitures d'occasion de taille y. Ce parc comprend deux types de véhicules : des "*bonnes*" en proportion λ que l'on peut considérer comme fiables et des "*mauvaises*", en proportion $1-\lambda$, qui sont susceptibles de tomber en panne dans un avenir proche. Du côté de la demande, il existe un potentiel de x acheteurs, $x > y$, dont les préférences sont décrites par des fonctions d'utilité quasi-linéaires :

$$u(M,B,p) = \begin{cases} 0 & \text{si l'agent n'achète pas de voiture} \\ M-p & \text{si l'agent achète une voiture de mauvaise qualité} \\ B-p & \text{si l'agent achète une voiture de bonne qualité} \end{cases} \tag{1}$$

avec p, B et $M < B$ le prix et les prix de réserve des consommateurs pour respectivement une voiture de bonne et de mauvaise qualité. Les prix de réserve des offreurs sont notés quant à eux m et b et vérifient $b > m$, $B > b$ et $M > m$ (les deux dernières conditions posent que les agents ont intérêt à réaliser des échanges, tant pour les bonnes que pour les mauvaises voitures). Dans ce qui suit, on suppose également que les offreurs connaissent la qualité de la voiture qu'ils proposent à la vente mais pas les demandeurs (hypothèse d'information asymétrique). Ces derniers savent toutefois que le parc comprend $1-\lambda\%$ de mauvaises voitures et ces éléments sont de connaissance commune.

2 L'équilibre

L'analyse du jeu de transation en information asymétrique conduit aux propriétés suivantes.

P_1 Si $\lambda B + (1-\lambda)\,M > p > b$, il existe un équilibre de Nash bayésien par lequel la vente est réalisée, cela quelle que soit la qualité de la voiture[1].

[1] Cet équilibre n'est pas le seul mais il domine au sens de Pareto les autres équilibres du jeu. Cette propriété tient aussi pour les cas considérés par P_2.

P_2 Si $m < p < b$, deux cas sont à distinguer. Dans le premier, $p > M$ et la vente ne se fait pas, cela quelle que soit la qualité de la voiture. Dans le second, $p < M$ et la vente se fait uniquement si la voiture est de mauvaise qualité.

La justification de P_2 est simple. Ainsi, si $p < b$, seules les voitures de mauvaise qualité sont proposées à la vente auquel cas, la qualité du bien n'étant plus aléatoire, les consommateurs ne rentrent dans le contrat que si $p \leq M$. Cet élément joue alors un rôle important car il fait que leurs prix de réserve sont donnés par[2] :

$$\overline{p} = \begin{cases} \lambda B + (1-\lambda) M & si \quad p \geq b \\ \\ M & si \quad p < b \end{cases}$$

Par la suite, si l'analyse de la fonction d'offre n'appelle pas de commentaire particulier, il n'en va pas de même pour la demande et la caractérisation de l'équilibre. A ces fins, il convient en effet de distinguer trois cas selon que le prix de réserve des détenteurs de voiture de bonne qualité b est bas, élevé ou moyen.

Dans le premier scénario, le prix de réserve b en vérifiant $b < M$ est bas. Sous cette condition, la demande globale est donnée par :

$$Q^d(p) = \begin{cases} 0 & si \quad p > \lambda B + (1-\lambda) M \\ \\ [0, x] & si \quad p = \lambda B + (1-\lambda) M \\ \\ x & si \quad \lambda B (1-\lambda) + M > p \end{cases} \tag{2}$$

notamment parce que les consommateurs continuent à avoir intérêt à acheter une voiture dont ils savent qu'elle est de mauvaise qualité lorsque le prix descend en-deçà de b. Le prix et la quantité d'équilibre sont alors donnés par $(p_1^*, Q_1^*) = (\lambda B + (1-\lambda) M, y)$ (*cf* figure 1) et le calcul du surplus agrégé montre qu'il n'y pas de perte d'efficacité[3].

Dans le second scénario, le prix de réserve b en étant supérieur à $\lambda B + (1-\lambda) M$ est élevé. Les demandeurs n'ayant pas intérêt à acheter une voiture

[2] Lorsque $p \geq b$, le parc comprend $\lambda\%$ de voitures fiables et l'utilité espérée d'un achat vaut $\lambda B + (1-\lambda) M - p$ (sous l'hypothèse de neutralité à l'égard du risque). Si maintenant $p < b$, les voitures proposées à la vente sont toutes de mauvaise qualité auquel cas, la qualité du bien qui est proposée à la vente n'étant plus aléatoire, l'utilité retirée de l'achat vaut $M - p$.

[3] Par rapport à ceux obtenus en information parfaite ou en information imparfaite mais symétrique. Cette constance du surplus ne doit toutefois pas masquer un effet de redistribution avec un transfert de la part des détenteurs de voiture de bonne qualité au profit des détenteurs de voiture de mauvaise qualité. Comparé à l'équilibre en information parfaite dans lequel $p_b^* = B$ et $p_m^* = M$, les bonnes voitures sont en effet vendues moins chères, les mauvaises plus chères avec de plus $(1-\lambda) y \times (p_1^* - p_m^*) = \lambda y \times (p_b^* - p_1^*)$.

lorsque les deux qualités sont présentes sur le marché ($p \geq b$), la demande globale est donnée par :

$$Q^d(p) = \begin{cases} 0 & si \quad p > M \\ [0, x] & si \quad p = M \\ x & si \quad M > p \end{cases} \tag{3}$$

et l'on a $(p_2^*, Q_2^*) = (M, (1-\lambda)\, y)$ (voir figure 2). En cet équilibre, "*les mauvaises voiture ont chassé les bonnes*", ce qui est coûteux du point de vue de l'efficacité. Dans ce scénario, le surplus vaut en effet :

$$\Gamma_2^* = (M - m) \times (1 - \lambda)\, y$$

et l'on enregistre une perte :

$$\Delta\Gamma_2^* = -(B - b) \times \lambda y \tag{4}$$

liée au fait que les détenteurs de voiture de bonne qualité n'ont pas pu vendre leur véhicule.

Le dernier scénario décrit une situation intermédiaire où le prix de réserve des détenteurs de voiture de bonne qualité, en vérifiant $\lambda B + (1-\lambda) M > b > M$, peut être qualifié de moyen. Comme représenté sur la figure 3, la demande globale présente dans ce cas de figure la particularité d'être discontinue en $p = b$. Ceci tient à ce que, si les consommateurs ont intérêt à acheter une voiture lorsque $\lambda B + (1-\lambda) M > p > b$, il n'en va plus de même dans l'intervalle $]M, b[$. Pour $p < b$, seules les voitures de mauvaise qualité sont en effet proposées à la vente et, les prix de réserve des consommateurs se fixant dès-lors à M, ces agents n'ont pas intérêt à consommer pour des niveaux de prix $p \in]M, b[$. Cette propriété de la fonction de demande fait que les deux équilibres, le "*bon*" dans lequel toutes les voitures changent de main et le "*mauvais*" dans lequel les mauvaises voitures chassent les bonnes, co-existent.

Devant cette multiplicité d'équilibres, il est alors naturel d'en étudier la stabilité pour la loi de l'offre et de la demande, en considérant donc que le prix varie à la hausse s'il y a excès de demande et à la baisse s'il y a excès d'offre. Le point remarquable est que l'on a alors et tout à la fois (i) la convergence vers le bon équilibre pour tout prix initial $p_0 \geq M$ et (ii) la convergence vers le mauvais pour tout prix initial $p_0 < M$. En d'autres termes, les deux équilibres sont (localement) stables et il n'y a pas matière ici à en écarter un. Simplement, l'un étant un optimum social et l'autre pas, le modèle informe que les Autorités sont susceptibles de "*guider le marché*".

3 La typologie des régimes

Pour conclure, la figure 4 fournit la typologie des régimes dans le plan (λ, b), ce dernier se divisant en trois grandes régions. La première, constituée des couples

(λ, b) pour lesquels :

$$\begin{cases} \lambda B + (1-\lambda) M \leq b \leq B \\ \\ 0 \leq \lambda \leq 1 \end{cases}$$

décrit le régime II dans lequel l'équilibre est unique et les mauvaises voitures chassent les bonnes. La seconde, formée des points (λ, b) vérifiant :

$$\begin{cases} m \leq b \leq M \\ \\ 0 \leq \lambda \leq 1 \end{cases}$$

voit le régime I dans lequel l'équilibre est unique et toutes les voitures changent de main s'appliquer. La zone restante :

$$\begin{cases} M \leq b \leq \lambda B + (1-\lambda) M \\ \\ 0 \leq \lambda \leq 1 \end{cases}$$

décrit le régime III (les deux équilibres, le bon et le mauvais, co-existent et sont tous deux stables).

Le principal intérêt de cette typologie est de montrer alors que le marché peut mal fonctionner et ce tant bien même la proportion de mauvaises voitures $1-\lambda$ serait faible. En particulier, s'il est vrai que la probabilité d'occurrence du régime II tend vers 0 lorsque λ tend vers 1, le risque de dysfonctionnement subsiste car une augmentation de λ rend le régime à équilibres multiples plus vraisemblable et ce sans modifier la probabilité du régime I. Ce point est alors d'autant plus important que, comme illustré sur la figure 5, une variation de λ ne modifie pas, toujours dans le régime à équilibres multiples, les intervalles de prix pour lesquels il y a convergence vers le bon ou le mauvais équilibre. Ces derniers ne dépendent en effet que du seul prix de réserve M.

Combinant ces différents éléments, on peut donc dire que la quasi-absence de voitures de mauvaise qualité ($\lambda \simeq 1$) ne facilite en rien la tâche du commissaire priseur. Le risque qu'il supporte à faire converger, par le choix d'un mauvais prix initial, le marché vers un mauvais équilibre ne varie pas en effet avec λ[4]. De plus, la charge qui pèse sur ses épaules est d'autant plus lourde que λ est grand dans la mesure où, lorsque le marché se situe au mauvais équilibre, la perte de surplus croît avec λ (*cf.* équation (4)).

Bibliographie G. Akerlof [1970], The market for "*Lemons*", Quality Uncertainty and the Market Mechanism, Quarterly Journal of Economics, 84, p. 488-500.

[4]De ce point de vue, le modèle informe qu'il vaut mieux que le Commissaire Priseur commence à tatônner avec des prix élevés.

4 Figures

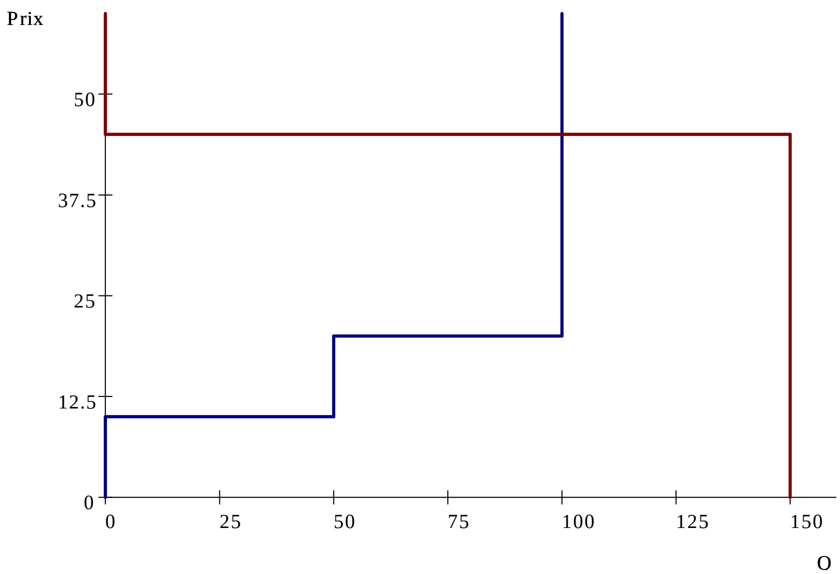

figure 1 Equilibre concurrentiel pour $b < M < \lambda B + (1 - \lambda) M$

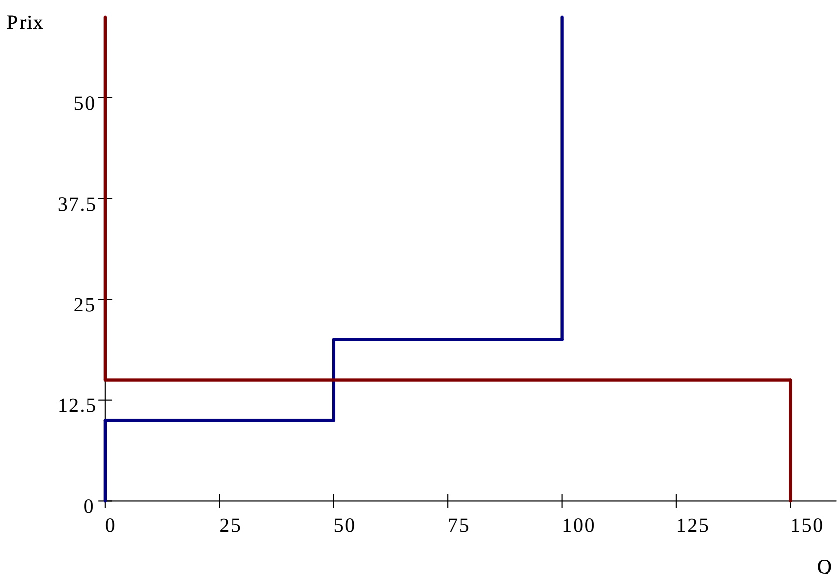

figure 2 Equilibre concurrentiel pour $b > \lambda B + (1 - \lambda) M > M$

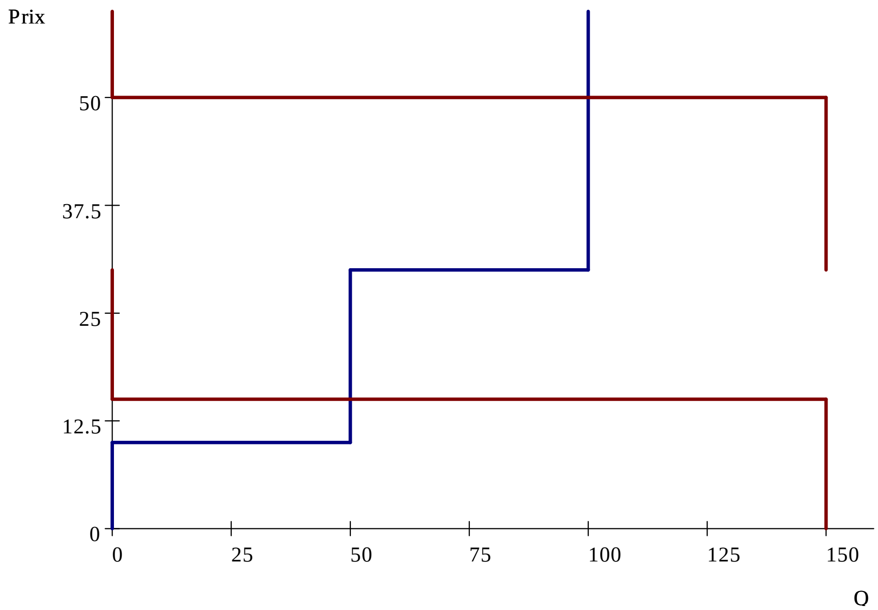

figure 3 Equilibre concurrentiel pour $\lambda B + (1-\lambda)\, M > b > M$

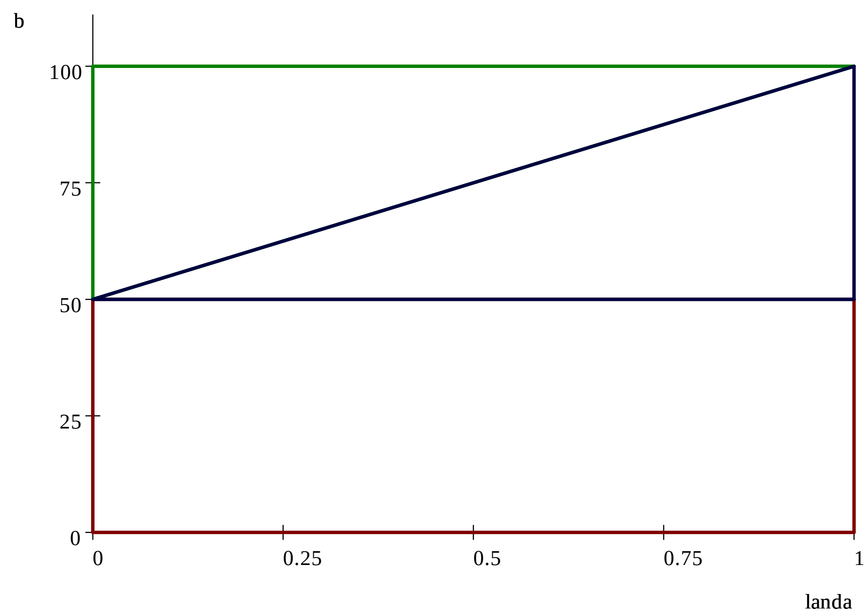

figure 4 Typologie des régimes dans le plan (λ, b)

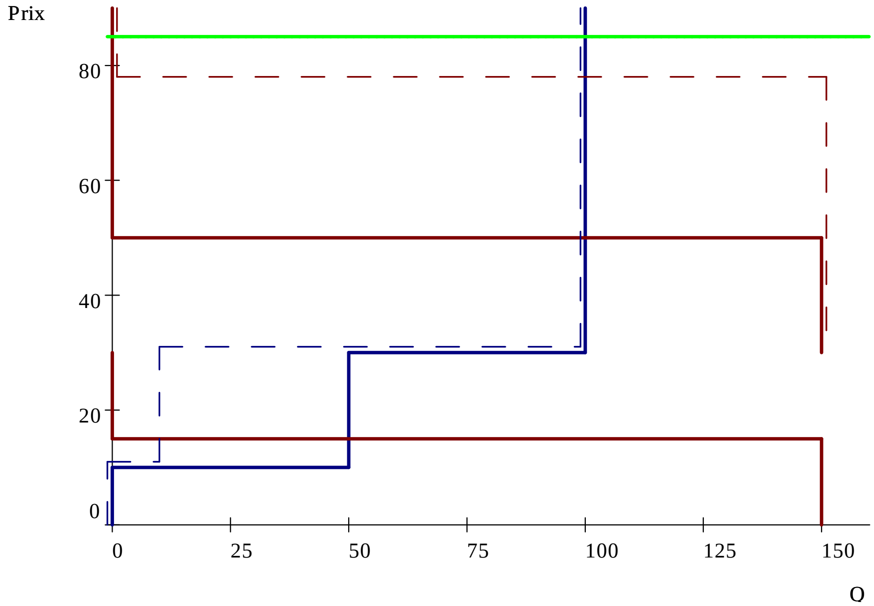

figure 5 L'effet d'une réduction de λ dans le régime III