

surplus des consommateurs (entraînée par la prolongation de la durée des brevets) et les incitatifs à l'innovation qui produiraient, à long terme, un surplus du consommateur encore plus grand.

Posons que les bienfaits sociaux sont définis par la fonction suivante :

$$W = \int_0^T B(R)X_0 e^{-\rho t} + \int_T^{\infty} \frac{1}{2}(X_1 - X_0) B(R) e^{-\rho t} dt - sR \quad (3)$$

où :

- $X_0$  = le niveau de production avant invention, établi à 1,
- $B(R)$  =  $(C_0 - C_1) / C_0$ , soit la réduction du coût unitaire résultant de l'innovation,
- $\rho$  = le taux d'actualisation (privé et collectif),
- $T$  = la durée des brevets et
- $s$  = le coût unitaire de R.

Le premier terme de l'équation (3), correspondant à l'aire du rectangle  $C_0ABC_1$  (figure 1), exprime la valeur actualisée du bénéfice privé de l'inventeur au cours de la durée du brevet ainsi que celle du bénéfice du consommateur après l'expiration du brevet. Le deuxième terme, correspondant au triangle ABD, exprime la valeur actualisée du gain additionnel du consommateur après expiration. Le troisième terme, en posant que tous les frais sont imputés à la première période, exprime la valeur actualisée des coûts de R-D.

$P_0$  et  $C_0$  étant le prix et le coût avant invention, respectivement, en normalisant  $C_0$  à 1, nous obtenons  $P_0 - P_1 = C_0 - C_1 = B(R)$ . On peut exprimer l'équation de la demande ainsi :  $X_0 - X_1 = \eta(P_0 - P_1) = \eta B(R)$ ,  $\eta$  étant la pente de la fonction de la demande et en représentant l'élasticité de la demande par  $P_0 = X_0 = 1$ . En substituant dans l'équation (3) l'expression correspondante à  $X_0 - X_1$ , l'intégration se résout de la manière suivante :

$$W = \frac{B}{\rho} + \frac{\eta}{2\rho} B^2(1 - \psi) - sR \quad (4)$$

$$\text{où } \psi = 1 - e^{-\rho T}$$

L'inventeur veut choisir un niveau des dépenses en R-D - R - qui maximise le rendement du capital (les bénéfices nets). L'inventeur monopoleur détient les droits exclusifs aux redevances -  $B(R)$  -, pendant T périodes, tirées de son procédé