

● Le modèle de Nordhaus

D'après Nordhaus¹⁵, dès qu'un seul innovateur évoluant dans une industrie novatrice concurrentielle se voit accorder un brevet, celui-ci l'autorise à s'approprier la totalité des rentes. Son étude portait sur des procédés nouveaux quoique non révolutionnaires et permettant de réduire le prix de revient d'un produit existant. Il existe une relation positive entre les dépenses de R-D et le rendement d'une innovation, et un rapport inverse entre les premières et le coût unitaire de production. Au-delà d'un certain point, si on consacre plus à l'innovation, le rendement différentiel à l'avantage de la R-D se met à diminuer, tout en demeurant positif. L'accroissement de la R-D entraîne une diminution des coûts unitaires de production. Nordhaus élabore une fonction représentant les bienfaits sociaux, qu'il appelle aussi surplus net et qui équivaut à la somme des surplus du consommateur et du producteur, moins l'investissement en ressources; c'est grâce à cette fonction qu'il peut établir la durée optimale des brevets. Sa valeur dépend de l'ampleur des travaux de R-D auxquels l'innovateur aura choisi de se livrer dans sa quête d'un bénéfice toujours plus important. En maximisant les bienfaits sociaux, on en arrive à une solution qui, en fonction de plusieurs facteurs¹⁶, indique la durée optimale d'un brevet.

La formule employée par Nordhaus pour optimiser le rendement social des brevets en fonction de leur durée est fondée sur trois grands facteurs : 1) l'adaptabilité de la demande aux modifications de prix; 2) la «facilité» ou la «difficulté» de réaliser des innovations économisantes et 3) les gains que les imitations permettent de réaliser.

Le modèle de Nordhaus mène à trois conclusions principales. La première veut que la durée optimale des brevets soit d'autant plus courte que la demande réagit plus rapidement à des baisses de prix. Dans cette situation, l'aire du triangle des bienfaits sociaux (soit ABD dans la figure 1 illustrée précédemment) s'agrandit et la société se montre de moins en moins disposée à reporter le moment où elle en jouira. En deuxième lieu, plus il est facile de réaliser une réduction de coût donnée, plus brève sera la durée optimale des brevets. Quand elle peut s'attendre à réaliser de grandes économies, quelle que soit la durée des brevets, la société hésitera plus à retarder le moment où elle s'appropriera les bienfaits nets qui lui reviennent afin de stimuler encore les innovateurs qu'elle ne le ferait si la réduction de coût devait rester modeste dans des conditions comparables au plan de la durée des brevets et des investissements dans la recherche. Enfin, moins est importante la réduction de coût

¹⁵ NORDHAUS, William D., 1969, *op. cit.*

¹⁶ On trouvera à l'annexe A l'analyse mathématique du modèle de Nordhaus.