

Chapitre 2 – L'économie de l'immatériel : focus sur l'économie de la connaissance

EXTRAIT DU PROGRAMME : 2. L'économie sur le long terme : la croissance et ses théories.

PLAN DU COURS

- I. LA DISTINCTION ENTRE CONNAISSANCE ET INFORMATION
- II. LES PARTICULARITES DU MARCHÉ DE LA CONNAISSANCE
- III. LE DEVELOPPEMENT DES ECONOMIES FONDEES SUR LA CONNAISSANCE
 - A. LES TROIS GRANDES EVOLUTIONS DE L'ECONOMIE DE LA CONNAISSANCE
 - B. LA PRODUCTION DE LA CONNAISSANCE
 - C. LA CODIFICATION DE LA CONNAISSANCE
 - D. EXTERNALITES LIEES A LA CONNAISSANCE : UN BIEN PUBLIC IMPUR

TRAVAIL PERSONNEL

MOTS CLES A DEFINIR : connaissance, savoir, innovation, technologies de l'information et de la communication (TIC), tertiarisation, information, avantage compétitif, bien public, passager clandestin, recherche fondamentale, recherche appliquée, routines organisationnelles, externalités, croissance.

THEORIES/AUTEURS A CONNAITRE : Fritz Machlup (1962)^{***}, Jean Fourastié (1979), Moses Abramovitz et Paul David (1996), Richard Nelson et Sidney Winter (1982)^{***}, Karl Polanyi (1966)^{***}, Kenneth Arrow, Gary Becker, Robert Lucas (1988)^{***}, Paul Romer (1986, 1990)^{***}, Philippe Aghion et Peter Howitt (1988, 1992)^{***}.

QUELQUES SUJETS POUR S'ENTRAINER / REFLECHIR :

- ◆ Quelle croissance économique l'intelligence artificielle promet-elle ?
- ◆ Technologie et éducation
- ◆ La compétitivité des firmes [Sujet ENS oral 2018]
- ◆ Les déterminants de la croissance [Sujet ENS oral 2022]

- L'économie de l'**immatériel** englobe l'économie du **savoir**, l'économie de la **connaissance** ou l'économie dite « **post-industrielle** ».
 - Il faut pourtant remarquer que le terme **immatériel** est trompeur, puisque dans le processus de **dématérialisation**, l'information ou la connaissance (nous verrons plus loin la distinction possible entre ces deux termes) qui était sur support papier, passe sur des **supports électroniques qui sont également matériels** (matériels informatiques, réseaux, bases de données...).
 - On peut considérer que l'initiateur de l'économie de la **connaissance** est **Fritz Machlup** avec son livre The Production and Distribution of Knowledge in the United States (1962).
- **De plusieurs années maintenant**, l'immatériel s'est finalement imposé comme un moteur déterminant de la **croissance économique** des économies développées.
 - Durant les **Trente Glorieuses** (Jean Fourastié, 1979), le succès économique reposait essentiellement sur la richesse en **matières premières**, sur les industries **manufacturières** et sur le volume de **capital matériel** dont disposait chaque nation. Cela reste vrai mais de moins en moins.
 - **Aujourd'hui**, la véritable richesse n'est pas concrète, elle est **abstraite, immatérielle**. C'est désormais la capacité à **innover**, à créer des **concepts** et à produire des **idées** qui est devenue l'**avantage compétitif** essentiel des économies développées.
- Cela s'est accompagné de **trois ruptures majeures** :
 - La place croissante de l'**innovation** et de la **recherche** dans nos économies.
 - Le développement massif de la collecte de **données** (*Big Data*) et des **technologies de l'information et de la communication** (TIC dont l'intelligence artificielle, IA).
 - Le développement d'une économie de **services** (tertiarisation) dans laquelle les **idées**, les **marques** jouent un rôle essentiel.

I. La distinction entre connaissance et information

- La **connaissance** possède quelque chose de **plus** que l'**information**.
 - La connaissance permet d'**engendrer**, **extrapoler** et **inférer** de **nouvelles** connaissances et informations.
 - Ainsi, la connaissance est d'abord fondamentalement une **capacité d'apprentissage** et une **capacité cognitive**, tandis que l'information reste un **ensemble de données formatées et structurées** d'une certaine façon, ne pouvant **en elles-mêmes** former de nouvelles informations.
 - Par exemple, la reproduction de la connaissance se fait par l'**apprentissage** (on parle d'ailleurs de *deep learning* dans le cas de l'IA), alors que la reproduction de l'information se fait par **duplication**.
- Le fait de distinguer connaissance et information conduit à différencier les **problèmes économiques** relatifs à ces deux notions :
 - **Connaissance** : problème de la **reproduction**, de l'**apprentissage**.
 - **Information** : problème de sa **révélation**, sa **collecte** et de sa **protection** : problème de **bien public**.

II. Les particularités du marché de la connaissance

- Problème pour fixer le **prix** d'une connaissance :
 - Le **vendeur**, en cédant une connaissance n'y renonce pas lui-même ; la connaissance lui est **définitivement acquise**.

- L'acheteur n'a pas besoin d'acheter **plusieurs fois** une même connaissance, même s'il compte l'utiliser **plusieurs fois**.
- L'acheteur ne peut réellement évaluer la valeur de la connaissance qu'il pourrait acquérir sans l'acquérir **effectivement** : **asymétrie d'information** sur la valeur de la connaissance entre le vendeur et l'acheteur.
- Pour ces raisons, le prix pourra varier **énormément** d'une transaction à l'autre.
 - Ce qui pose le problème de la **tarification de la connaissance** et le risque important de « **passager clandestin** ».
 - Exemples :
 - Attendre que la connaissance soit dans le **domaine public** pour ne pas avoir à la payer, mais **coût d'opportunité** élevé le temps que cette connaissance soit diffusée.
 - Acquérir des connaissances dans une entreprise, puis la quitter pour un concurrent. Solution juridique : **clauses de non-concurrence**.
 - Clause insérée dans le contrat de travail. Elle vise à **limiter la liberté d'un salarié d'exercer**, après la rupture de son contrat, des fonctions équivalentes chez un concurrent ou à son propre compte.
 - **Pour être valable**, la clause doit respecter **certains critères** : limitée dans le temps, l'espace, à une activité spécifiquement visée, contrepartie financière prévue.
- De plus, une part importante des connaissances **ne fait pas l'objet de transactions monétaires** : ces connaissances sont **accumulées** dans des firmes sans qu'**aucune valeur monétaire** ne leur soit assignée.

III. Le développement des économies fondées sur la connaissance

A. Les trois grandes évolutions de l'économie de la connaissance

- **Augmentation de la part du capital immatériel dans l'économie** :
 - **Moses Abramovitz et Paul David** (Technological Change and the Rise of Intangible Investments, 1996) : le **progrès technique** a été très important au cours des deux derniers siècles. Or la **nature du biais** du progrès technique a changé :
 - Au XIXème, biais en faveur du capital **tangible (investissements de productivité)**. Ce qui a joué en faveur d'une réduction du facteur **travail**.
 - À partir des années 80, la part du capital **intangible, immatériel** parmi les facteurs de production s'accroît.
 - Accroissement de la **productivité marginale relative du capital** constitué sous la forme d'**éducation et de formation**, des **connaissances pratiques** acquises grâce à la R&D et à des structures organisationnelles adéquates.
- Expansion continue des **industries de la connaissance** dans le produit national brut.
- Augmentation très significative de la part des **travailleurs hautement qualifiés** dans l'emploi total, à haute teneur en connaissances.

B. La production de la connaissance

- Lorsque la production de nouvelles connaissances est effectuée de manière **délibérée**, elle est saisie à l'aide de la notion de **recherche et développement (R&D)** : travaux de **création intellectuelle** entrepris sur une base **systématique** dans le but **délibéré** d'accroître le stock de connaissances.
- La recherche peut concerner différentes connaissances :
 - Connaissances permettant une compréhension fondamentale des **lois de la nature, de la société** : recherche **fondamentale**.
 - Le secteur **public** prend en charge l'activité de recherche ayant un fort rendement **social** comparé au rendement **privé**.
 - Connaissances qui permettent la résolution de **problèmes pratiques** : recherche **appliquée**.
 - Le secteur **privé** prend en général en charge la recherche lorsque les **rendements espérés** dépassent un **niveau minimal**.
- Mais n'importe quelle activité de production ou d'usage d'un bien peut donner lieu à apprentissage et **donc à production de connaissances**.
 - « **Learning by doing** » (« apprendre en faisant », « sur le tas ») de Kenneth Arrow, repris par Robert Lucas (1988) dans son modèle de croissance endogène, et « **Learning by using** ».
 - Lorsqu'une organisation a compris qu'elle détenait **plusieurs sources de connaissances** et qu'en particulier des processus d'apprentissage avaient lieu partout en son sein, il lui reste alors à révéler, capter, valoriser les connaissances **qui sont produites « sur le tas »** (**routines organisationnelles de Richard Nelson et Sidney Winter, An Evolutionary Theory of Economic Change, 1982**).

C. La codification de la connaissance

- **Karl Polanyi (1966)** établit une différence entre **deux types** de connaissances :
 - **Tacites, non exprimables** hors de l'action de celui qui la détient.
 - Elles ne permettent pas l'**échange**, le **stockage** et la **mémorisation**.
 - **Codifiées**.
 - Elles peuvent être plus précisément **décrites** et **spécifiées**, en termes de contenu et de propriété intellectuelle. La connaissance devient alors **transférable**.

⇒ Les **TIC** ont été décisives car elles ont augmenté considérablement les domaines de **codifiabilité** de la connaissance et ont élevé la **rentabilité des opérations de codification**.

- **Moses Abramoviz et Paul David (1996)** : « *La caractéristique la plus forte de la croissance économique moderne a été le recours de plus en plus important à la **connaissance codifiée** en tant que base de l'organisation et de la conduite des activités économiques. Tandis que la connaissance **tacite** continue à jouer un rôle essentiel, la **codification** de la connaissance constitue à la fois la cause et la forme privilégiée de l'**expansion** de la base de la connaissance* ».

D. Les externalités de connaissance : des biens publics impurs

- Bien **plus ou moins exclusif**.
 - La connaissance un **bien relativement fluide si on a la capacité à l'acquérir** : les occasions de fuite et de débordement sont alors très nombreuses.

- Cela peut générer des **externalités positives sur la société**.
 - La connaissance peut devenir un bien **exclusif** en cas de mise en place d'un **système de brevets** par exemple, afin de maintenir l'**incitation** à la production de nouvelles connaissances.
 - Bien **non rival** : la connaissance peut être caractérisée par son **inépuisabilité**. Si une personne acquiert une connaissance, elle ne la détruit pas, elle limite pas la quantité de connaissances disponibles dans l'économie.
 - Bien **cumulatif** : dans le domaine de la science et de la technologie, la connaissance est **cumulative** et **progressive**.
 - Une connaissance est le facteur principal de la production de **nouvelles** connaissances et de **nouvelles** idées.
- ⇒ Le cumul des trois propriétés est à l'origine de l'importance du **rendement social** (ou des **externalités**) de l'activité de recherche et d'innovation et inscrit celle-ci comme un fondement essentiel de la **croissance** (**Théorie du capital humain, Gary Becker et théoriciens de la croissance endogène, Robert Lucas (1988), Paul Romer (1986, 1990), Philippe Aghion et Peter Howitt (1988, 1992)**).