



3.D - Accès à la culture scientifique

1. Définition de la variable

La production et la transmission des savoirs jouent un rôle fondamental dans la vie des individus et dans le fonctionnement de la société. La connaissance scientifique est une composante importante de notre patrimoine culturel. L'accès aux choses de la science est constitutive de l'acteur moderne et de sa citoyenneté.

Le rapport aux savoirs scientifiques dépend d'un certain nombre de variables : statut social des personnes, groupe d'appartenance, cursus scolaire, occupation professionnelle, niveau d'étude, etc. L'âge est également une variable significative : les besoins d'apprendre et de comprendre ne sont pas les mêmes aux différents moments de la vie ; on sait aussi que les besoins et les modalités d'apprentissage varient d'une génération à l'autre.

Enfin, l'accès à la culture scientifique et le contenu de cette culture dépendent des supports et des vecteurs utilisés pour véhiculer les savoirs : documents papier, sites web, enseignements, médias, conférences, etc. Ils dépendent également des objectifs visés : vulgarisation, spécialisation, information du plus grand nombre, expertise, etc¹.

2. Déterminants de la variable et indicateurs pertinents pour les décrire

- Inscription des étudiants en filières scientifiques
- Part prise par les activités scientifiques ou pseudo-scientifiques dans les temps de loisirs et dans la consommation culturelle totale
- abonnements à des revues ou autres moyens de vulgarisation
- vente d'ouvrages, d'encyclopédies
- participations à des colloques, rencontres, séminaires
- participation du public à de grands événements d'intérêt scientifique
- fréquentation des sites web
- enseignement à distance
- l'université de tous les savoirs (UTLS)
- universités du troisième âge

3. Rétrospective sur les 20 dernières années

Importance de la culture scientifique

La prise de conscience de la nécessité de renforcer la diffusion de la culture scientifique et technique date du début des années 1980. En 1982, la loi d'orientation et de programmation de la recherche a inclus cette mission parmi celles assignées aux organismes de recherche. En 1984, la loi sur l'enseignement supérieur a fait de même pour les universités.

¹ CARO Paul. *L'appareil d'information sur la science et technique*. Académie des sciences, 1996, 120 p.

Ainsi, le ministère de la recherche consacrait 58,5 milliards de francs à la culture scientifique et technique².

L'importance de la culture scientifique fait l'unanimité : À la question : « Quelles sont les connaissances qui vous paraissent importantes pour être quelqu'un de cultivé ? », les connaissances scientifiques sont citées en deuxième, après les connaissances historiques, mais devant les connaissances littéraires, économiques et artistiques³.

Le degré de connaissance scientifique des Français

Il est toujours délicat de vouloir d'évaluer des connaissances, fussent-elles scientifiques. Néanmoins, cela a été tenté à l'occasion du sondage cité ci-dessus. À partir de 11 questions « basiques » sur la culture scientifique, le niveau des Français a été réparti ainsi :

- Très faible : 12 %
- Assez faible : 22 %
- Assez bon : 40 %
- Très bon : 22 %
- Sans réponse : 4 %

Différents canaux d'accès à la culture scientifique

L'école a tenu traditionnellement un rôle majeur dans la diffusion des connaissances scientifiques. Mais aujourd'hui, les modes d'accès à la culture scientifique se diversifient.

Réalisée par la SOFRES en novembre 2000 auprès d'un échantillon national de 1000 personnes pour le Ministère de la Recherche, une enquête⁴ révèle que la culture et l'information scientifiques doivent aussi bien à l'école qu'aux médias.

Lorsqu'on demande aux enquêtés, sans l'aide d'une liste, quels sont selon eux les plus grands scientifiques du 20ème siècle, seuls deux ou trois noms émergent : Albert Einstein, les époux Curie et Louis Pasteur, 53% ne sachant que répondre. La perplexité s'estompe lorsqu'on leur demande, sur liste, d'associer un nom à une découverte scientifique : dans la plupart des cas, la population se divise en deux camps à peu près égaux, ceux qui savent et ceux qui se trompent. Plus de la moitié des Français connaissent ainsi le découvreur de la psychanalyse (66%), de la relativité (64%), des antibiotiques (53%) et du virus du SIDA (51%), et même 38% savent qui a inventé la physique quantique.

La capacité à répondre dépend étroitement du niveau d'instruction des personnes interrogées. Inversement proportionnelles, les non-réponses et les réponses justes suivent linéairement l'échelle des diplômes, d'une manière qui, pour n'être pas exactement surprenante, n'en est pas moins systématique et spectaculaire : on compte en moyenne 52 points d'écart entre les " bonnes réponses " des enquêtés sans diplôme et celles des diplômés de l'enseignement supérieur.

Les variations selon l'âge obligent toutefois à nuancer le lien, classique et prévisible, entre capital scolaire et culture scientifique. Si les plus de 65 ans sont bien les plus nombreux à ne pas répondre, les moins de 35 ans leur disputent fréquemment la palme de la perplexité, laissant aux 35-65 ans le leadership de la culture scientifique. Il faut donc croire qu'un autre facteur que l'école intervient dans la capacité à répondre à des questions de ce type.

Le fait que six des douze autres personnalités citées soient des scientifiques dont la notoriété est moins historique que médiatique (Montagnier, Cabrol, Charpak, Cousteau, Schwartzberg, Tazieff, de

² Intervention de Roger-Gérard Schwartzberg, Assises de la culture scientifique et technique, 12/11/2001 (<http://www.recherche.gouv.fr/manif/2001/assises/lancement.htm>).

³ Les attitudes des Français face à la science. Enquête Sofres réalisée du 29/11 au 11/12 2000 pour le ministère de l'éducation (http://www.tns-sofres.com/etudes/pol/140201_science1_r.htm).

⁴ Les Français et la recherche scientifique. Enquête Sofres (http://www.tns-sofres.com/etudes/pol/291100_science_n.htm)

Gennes) donne à penser en effet que la médiatisation croissante de la science contribue au moins autant que l'élévation générale du niveau d'instruction à la culture scientifique actuelle des Français.

Ce que confirme la crédibilité comparée des différentes sources d'informations scientifiques. Lorsqu'on demande aux enquêtés de hiérarchiser les moyens d'information scientifique auxquels ils font confiance, les réponses s'organisent selon deux logiques concurrentes, l'une relevant de l'autorité pédagogique, l'autre de l'information de masse. D'un côté, on valorise les sources spécialisées plutôt que les sources généralistes (logique pédagogique) ; mais dans le même temps, on préfère les sources audiovisuelles aux sources écrites (logique médiatique). D'où les quatre premiers rangs de la hiérarchie : les journaux télévisés ou radiophoniques (cités par 41% des personnes interrogés) sont certes supplantés par les émissions scientifiques ou techniques à la télévision ou à la radio (47%), mais rivalisent avec les revues scientifiques ou techniques (42%) et dépassent de loin les livres spécialisés (28%).

Ces logiques concurrentes sont aussi des logiques sociales. La confiance accordée aux revues et aux livres spécialisés croît avec le niveau d'instruction quand la confiance accordée à la presse audiovisuelle et à la presse écrite généralistes décroît avec le niveau de diplôme. Il faut donc se garder d'un trop jugement hâtif. Il n'y a pas d'un côté les savants, diplômés et socialement favorisés, de l'autre les ignorants, peu instruits et culturellement à la traîne ; il y a bien plutôt deux modes d'accès à la culture scientifique : la pédagogie de type scolaire, que continuent de privilégier les catégories aisées ; et les médias audiovisuels, qui autorisent une forme de démocratisation des connaissances (voir fiche A 33 Médiatisation de la science).

4. Etat actuel et bilan des avantages et inconvénients de la situation française

La France participe régulièrement à des comparaisons internationales sur les acquis des élèves.

En 1995, l'enquête internationale TIMSS (Third International Mathematics and Science Study)⁵ a comparé les résultats d'élèves de 41 pays. Au niveau de la classe de quatrième, la France était alors au 7^e rang en mathématiques (en tête de classement figurent essentiellement des pays asiatiques), mais seulement au 28^e rang pour les autres sciences.

En mai 2000, la France a participé avec une trentaine d'autres pays au programme PISA (Programme international sur le suivi des acquis des élèves)⁶, sous l'égide de l'OCDE. Cette enquête internationale a pour originalité de mesurer les compétences, et non les savoirs, des élèves de 15 ans dans trois domaines : compréhension de l'écrit, culture mathématique et culture scientifique. Elle prend en compte en effet non seulement les connaissances des jeunes sélectionnés pour représenter les échantillons nationaux, mais aussi leur capacité à réfléchir sur ces connaissances, sur leur expérience, et à les appliquer à des questions et situations du monde réel. Dans ce classement (voir annexe 1), la France est proche de la moyenne OCDE pour la compréhension de l'écrit et les sciences, et au-dessus pour la culture mathématique ; elle se trouve ainsi à peu près au même niveau que les Etats-Unis, devant l'Allemagne, l'Italie et la fédération de Russie, mais derrière le Japon, la Finlande qui tiennent le haut de l'affiche avec le Canada, l'Australie et la Grande-Bretagne.

⁵ Enquête TIMSS : <http://timss.bc.edu/>

⁶ Enquête PISA : <http://www.pisa.oecd.org/>

5. Prospective : hypothèses d'évolution sur les 20 prochaines années

Les voies d'accès : Demain, quelle sera la part des savoirs scolaires par rapport aux savoirs sociaux ? La part des apprentissages institutionnels par rapport aux apprentissages informels ? En quoi le type de voie d'accès à la culture scientifique jouera-t-il sur les attitudes et les opinions relatives à la science ? En quoi jouera-t-il sur le contenu même des savoirs acquis ?

Les domaines : Pour l'instant, la montée de l'expertise joue surtout en faveur des enjeux d'environnement (climats, océans, OGM, couche d'ozone, etc.) et de santé publique (dépendance, ESB, hépatite, sang contaminé, etc.). Demain, quels nouveaux domaines seront concernés par le raisonnement scientifique ? Dans quelles directions se développera la « citoyenneté de la connaissance » ?

Les publics : Quels types de publics privilégieront quels types de modes d'accès aux savoirs scientifiques ? Pourquoi ? Avec quels effets : une plus grande inégalité entre ces publics ou bien le début de leur rapprochement et l'émergence d'une culture commune ?

Hypothèse 1 : Un savoir partagé scolaire, post-scolaire et parascolaire. Des voies d'accès ouvertes et largement utilisées, la culture scientifique comme vraie culture générale, une large compréhension des objectifs et des acteurs de la science, une bonne connaissance des valeurs et des normes qui animent le milieu de la recherche, la connexion des savoirs scientifiques entre eux, la connexion des savoirs scientifiques avec les autres registres de connaissance, etc. Des voies d'accès scolaires et des voies d'accès plus socialisées c'est-à-dire apprises à « l'école de la vie ».

Hypothèse 2 : Un système scolaire élitiste et républicain. La résistance des voies d'accès plutôt scolarisées donc liées aux connaissances formelles, aux apprentissages institutionnels, aux savoirs transmis par l'appareil de formation initial et continu ; l'importance des connaissances légitimes sanctionnées par la culture dominante de l'appareil éducatif.

Hypothèse 3 : Les héritiers ou la reproduction sociale : Des voies d'accès monopolisées, fermées et élitistes, une faible diffusion de la culture scientifique, l'existence de niches, des modes d'apprentissage réservés aux connaisseurs, la prégnance du vocabulaire technique, des logiques de distinction sociale et de clôture, l'impossibilité des scientifiques à se faire comprendre, la difficulté des médias à les faire aimer, l'incapacité du public à suivre leurs avancées, etc.

6. Principaux acteurs concernés, notamment par les hypothèses de changement

- acteurs de la formation initiale
- acteurs de la formation permanente
- médias papier et audio-visuel
- éditeurs
- monteurs de colloques, de conférences
- etc.

Auteurs : FutuRIS avec collaboration de B. Hérault

Nota : la variable décrite dans cette fiche était référencée « A-35 Voies d'accès à la culture et au savoir scientifique » lors de la consultation de juillet-août 2003.

Annexe 1 : Position de la France, enquête PISA

