

## Annexe 3.2. La mesure du capital humain<sup>11</sup>

### *Définition et importance*

L'évaluation de la soutenabilité d'une trajectoire de développement donnée requiert, dans l'idéal, des estimations monétaires de tous les types de stocks de capital qui concourent au bien-être de la population. Cela pose des problèmes de mesure qui dépassent ceux inhérents aux ressources naturelles et environnementales et qui s'étendent à tous les types d'actifs non échangés sur les marchés. C'est le cas du capital humain.

Le capital humain se rapporte aux connaissances, aux compétences et aux caractéristiques propres à chaque personne et qui facilitent la création de différentes formes de bien-être (Keeley, 2008). Adam Smith a parlé du capital humain il y a plus de deux siècles, affirmant que l'activité économique est alimentée non pas par des travailleurs en tant que masse collective mais par «les aptitudes utiles acquises par les habitants ou membres de la société», et que ces aptitudes, une fois atteintes, forment «un capital fixe et réalisé, pour ainsi dire, dans chaque individu». Depuis la seconde moitié du XXe siècle, le capital humain joue un rôle de plus en plus important dans les discussions sur les facteurs influençant la croissance économique, la pauvreté et les inégalités.

Les limites de ce que l'on nomme, par convention, le capital humain ne sont pas toujours bien définies. Le système éducatif formel joue manifestement un rôle essentiel dans le maintien de l'accumulation de capital humain. Toutefois, cette accumulation peut également refléter les processus d'apprentissage développés en dehors des écoles, tels que l'éducation de la prime enfance et la formation en entreprise. La santé peut également être considérée comme une composante du capital humain, bien que les problèmes posés par sa mesure soient distincts de ceux associés aux connaissances et aux compétences.

Le capital humain présente de nombreux avantages : ceux-ci sont économiques et sociaux, et peuvent aussi bien revenir à la personne qui en fait l'investissement qu'à la communauté à laquelle elle appartient. Sur le plan économique, les avantages associés à l'investissement en capital humain prennent la forme d'une augmentation de revenus et sa capacité de gain pour l'individu qui fait l'investissement : cette rentabilité de l'éducation a fortement augmenté au cours de ces dernières décennies dans de nombreux pays de l'OCDE, contribuant à l'accroissement des inégalités en matière de revenus entre les personnes possédant différents niveaux d'éducation. Au niveau cumulé, l'investissement en capital humain constitue également un facteur essentiel pour la croissance économique, pour la bonne et simple raison que cette croissance repose, plus que jamais, sur des avancées techniques qui exigent des travailleurs des compétences et des qualifications plus poussées. L'investissement en capital humain a également des bénéfices sociaux, tels qu'une augmentation de l'espérance de vie pour les personnes les plus instruites, une baisse de la fécondité non désirée dans les pays moins développés et une plus grande participation à la vie civique et sociale.

En raison de ces différents bénéfices et de ses liens avec une série d'autres domaines (tels que la santé, le travail rémunéré et l'assistance), la notion de capital humain entre dans le débat contemporain sous diverses formes : en tant que moteur de la croissance économique et

11. Cette annexe a été rédigée par M. Mira d'Ercole.

de l'innovation, en tant qu'investissement pour assurer un accès plus large à l'emploi, augmenter les revenus et réduire la pauvreté, et en tant qu'atout qu'il convient de préserver et de développer, au même titre que le capital naturel et les autres types de ressources, pour assurer le développement durable.

### ***La mesure du capital humain : des indicateurs aux comptes***

Malgré son importance, la mesure du capital humain reste difficile à réaliser. Bien entendu, il existe des indicateurs physiques (tels que la durée moyenne de la scolarité pour la population en âge de travailler), mais leurs limites sont importantes : par exemple, ils ignorent les différences en matière de compétences entre les personnes de même niveau d'éducation ; ils ne tiennent pas compte de ce que les personnes apprennent en dehors de l'école, aussi bien en entreprise qu'au contact de flux d'informations plus accessibles et plus vastes ; et ils négligent la quantité de ressources (en termes de temps et d'argent) qui alimentent ces processus d'apprentissage. Les mesures directes des compétences des personnes, gérées au moyen de tests standardisés, fournissent également des indicateurs importants de la « qualité » des compétences acquises. Toutefois, ceux actuellement disponibles se limitent principalement aux élèves d'un certain âge (15 ans, dans le cas du *Programme international pour le suivi des acquis des élèves* de l'OCDE). Ces indicateurs physiques permettent de comparer les performances des pays dans le domaine de l'éducation sous plusieurs angles. Néanmoins, ils ne disposent pas d'un cadre qui permettrait d'établir des relations entre les divers éléments qui déterminent l'accumulation de capital humain et d'évaluer leur contribution au moyen d'un critère commun.

Si l'élaboration d'un tel cadre pouvait sembler une tâche peu réaliste il y a seulement quelques années, ce n'est plus le cas aujourd'hui (Fraumeni, 2008). Des comptes complets et fiables peuvent être établis pour le capital humain à l'aide du même cadre comptable que celui utilisé pour les statistiques économiques classiques. Une commission de l'Académie nationale des sciences des États-Unis a rédigé un rapport (Abraham et Mackie, 2005) qui fournit des informations pratiques sur l'établissement de ces comptes pour un grand nombre d'activités non marchandes. Ce rapport met l'accent sur l'importance de développer des mesures indépendantes aussi bien pour les intrants que pour les extrants des activités non marchandes, et de quantifier les valeurs et les volumes de chaque partie de ces comptes<sup>12</sup>. Dans le domaine du capital humain, ces comptes pourraient être, au départ, limités à l'éducation formelle, puis étendus progressivement à d'autres aspects, tels que les investissements destinés à préparer les enfants à la scolarisation formelle, et ceux destinés à maintenir et à développer les compétences des personnes en âge de travailler par le biais de la formation en entreprise et de l'éducation des adultes. « L'éducation formelle », dans le cadre des comptes non marchands, englobe l'utilisation conjointe d'intrants par les ménages et les établissements éducatifs dans le but de produire des services éducatifs, par opposition à la définition plus limitée du secteur de l'éducation dans le cadre des comptes nationaux, qui ignore largement le rôle des ménages privés dans la production de ces services.

---

12. Alors que pour les transactions commerciales, les deux parties des comptes doivent s'équilibrer (l'écart statistique fournit un indicateur de la qualité générale de ces estimations), d'importants déséquilibres peuvent survenir dans le cas de comptes non marchands, qui peuvent être dus à des erreurs dans la mesure de toutes les données pertinentes ou dans la tarification des divers extrants.

Un compte auxiliaire global pour l'éducation formelle intégrerait les valeurs des intrants et des extrants de ces processus d'apprentissage. Pour cela, il convient d'identifier les éléments les plus importants inscrits des deux côtés des comptes et de résoudre les problèmes de mesure spécifiques.

- Côté intrant, les catégories les plus importantes sont les dépenses monétaires des ménages et des institutions éducatives pour le travail rémunéré (enseignants et personnel d'appui), les intrants intermédiaires (le matériel tel que les livres) et les intrants de capital (établissements scolaires, équipements et logiciels). En plus de ces dépenses, d'autres intrants viennent s'ajouter à la production de services éducatifs, telles que les heures non rémunérées consacrées à l'étude par les élèves eux-mêmes, par leurs parents qui apportent un soutien à domicile, et par d'autres personnes et associations susceptibles d'encourager l'apprentissage des élèves ayant des difficultés spécifiques ou dans des domaines particuliers (par exemple, les tuteurs). L'évaluation de ces intrants en temps non rémunérés nécessite, sur le plan du volume, de bonnes estimations sur la répartition du temps consacré par les personnes (soit à partir des sources administratives, pour le temps passé par les élèves en cours, soit à partir des enquêtes sur l'emploi du temps) et, sur le plan de la valeur, des estimations de prix comptables appropriés pour ces intrants. D'après Abraham et Mackie (2005), les données non marchandes susceptibles d'avoir été fournies par un tiers devraient être, dans l'idéal, évaluées en fonction de leurs coûts de remplacement (par exemple, le temps passé par les parents à aider leurs enfants à faire leurs devoirs devrait être évalué par rapport au salaire d'un professeur particulier apportant le même soutien, éventuellement adapté selon les différences de compétences et d'efforts entre le prestataire de service rémunéré et le travailleur non rémunéré). En revanche, les intrants exigeant un temps spécifique, telles que les heures de présence des élèves au cours, doivent, dans l'idéal, être évalués en fonction des coûts d'opportunité (éventuellement ajustés à la valeur de la satisfaction tirée d'un travail non marchand)<sup>13</sup>.
- Côté extrant, la valeur des services éducatifs produits se mesure comme l'apport au capital humain généré par l'éducation. Le capital humain augmentera, grâce à l'éducation, si cette dernière améliore le niveau de formation des personnes, qui sont alors mieux rémunérées et plus productives au travail. Les autres éléments susceptibles d'être inclus côté extrants sont l'effet de l'éducation sur la productivité non marchande (tels que les bénéfices plus importants de certaines activités de loisirs auxquelles s'adonnent les personnes plus instruites) et, dans l'idéal, les bénéfices de l'éducation pour l'ensemble de la société, notamment ceux découlant de citoyens mieux informés, plus tolérants, davantage soucieux et capables d'entrer en interaction avec les autres.

---

13. La mesure dans laquelle la société encourage et évalue l'apprentissage des jeunes, et les effets-classe des autres élèves (qui sont des formes de capital social) peuvent également être considérés comme des intrants qui améliorent les expériences et les possibilités d'apprentissage des élèves. Toutefois, il n'existe pas d'évaluation monétaire de ces effets.

### ***L'évaluation des stocks de capital humain : l'approche des revenus actualisés tout au long de la vie***

En pratique, les comptes globaux du capital humain, même lorsqu'ils sont limités à l'éducation formelle, devraient être élaborés par étapes. Du point de vue du développement durable, l'intérêt immédiat de la recherche semble être de mesurer le *stock total* de capital humain par habitant, et de contrôler l'évolution de ce stock dans le temps. Différentes approches ont été utilisées pour atteindre cet objectif. L'une d'entre elles considère les mesures du stock de capital humain comme le « résidu » d'une identité comptable. Par exemple, les estimations de la Banque mondiale concernant le « capital immatériel » sont calculées comme étant la différence entre une mesure totale du stock de capital (la somme actualisée des dépenses moyennes de consommation sur les trois dernières années, cumulée sur un horizon de 25 ans) et les estimations des valeurs des ressources naturelles, du capital physique et des avoirs financiers (Banque mondiale, 2005). Parallèlement, d'autres auteurs ont mesuré le capital humain premièrement en estimant un « rendement du capital humain » (la différence entre les revenus nets nationaux pour une année donnée et les rendements nets des ressources fixes, financières et naturelles, à savoir les rentes tirées des ressources) et, deuxièmement, en mesurant le stock de capital humain comme la valeur actuelle de ces rendements de capital humain (Greaker, 2007). Toutefois, ces estimations « indirectes » du stock de capital humain sont biaisées par des erreurs de mesure affectant l'ensemble des termes définissant ces identités. En outre, par construction, elles partent du principe que certaines mesures monétaires des revenus ou de la consommation permettent d'évaluer justement le bien-être humain<sup>14</sup>.

Bien que ces approches puissent être utiles à des fins de recherche, la plupart des praticiens dans le domaine de la mesure du capital humain privilégient une mesure « directe » reposant sur les revenus actualisés tout au long de la vie de chaque individu<sup>15</sup>. Cette approche, avancée pour la première fois par MM. Jorgenson et Fraumeni pour les États-Unis (1989, 1992) repose sur des données relatives aux revenus de personnes ayant différents niveaux d'éducation, ainsi que sur les informations relatives aux effectifs par âge et par sexe, à leur diplôme le plus élevé et à leur participation à la population active. En théorie, les gains salariaux accordés aux personnes ayant des niveaux d'instruction différents sont une indication de leurs compétences naturelles et de la sélection opérée par le système scolaire plutôt que de l'effet de l'éducation sur l'amélioration de la productivité des personnes. En pratique, l'opinion selon laquelle les gains salariaux traduisent principalement les effets de l'éducation sur l'amélioration de la productivité des personnes est partagée par la plupart des chercheurs de ce domaine.

Des estimations empiriques du capital humain fondées sur des variantes de l'approche des revenus actualisés tout au long de la vie existent déjà pour plusieurs pays de l'OCDE, tels que l'Australie, le Canada, la Nouvelle-Zélande, la Norvège, la Suède et les États-Unis. Bien que

14. Arrow *et al.* (2008) fournissent des estimations indirectes du capital humain pour la Chine et les États-Unis, mesurées comme le produit de sa quantité totale (une composante du taux moyen de niveau scolaire atteint dans chaque pays et de sa population adulte) et de son prix du loyer (la somme actualisée de la masse salariale de chaque pays par unité de capital humain employée, cumulée sur le nombre moyen d'années de travail restantes). Sur la base de ces estimations, pour la Chine et les États-Unis, l'augmentation en capital humain et reproductible (fixe et financier) dépasse largement la perte issue de la réduction du capital naturel.

15. Il s'agit de la conclusion obtenue lors d'un atelier sur la mesure du capital humain organisé par l'OCDE et la Fondazione Giovanni Agnelli les 3 et 4 novembre 2008 à Turin, en Italie.

ces estimations diffèrent en ce qui concerne leur champ d'application (par exemple, la population couverte, la prise en compte des revenus non marchands) et leurs prévisions (par exemple, le taux futur de la croissance réelle des revenus par niveau d'éducation, le taux utilisé pour actualiser ces futurs flux de revenus), elles s'accordent pour montrer que la valeur du capital humain est essentielle et bien plus importante que celle des types de capital classiques. En d'autres termes, les mesures actuellement disponibles concernant la richesse totale d'un pays, tirées des bilans nationaux produits par les bureaux de statistiques nationaux, ne tiennent pas compte de la principale composante de cette richesse<sup>16</sup>. Les approches reposant sur les revenus actualisés tout au long de la vie permettent également de décrire la composition du capital humain selon les différents niveaux de diplôme atteints, le sexe et l'âge (Tableau A.3.1), et d'analyser le rythme de l'accumulation de capital humain selon divers facteurs, tels que le vieillissement de la population, le solde migratoire et l'évolution en matière de niveaux de diplôme atteints par différentes cohortes. La sensibilité des estimations cumulées du capital humain peut également être vérifiée à l'aune de plusieurs hypothèses concernant la croissance future des revenus et les taux d'actualisation.

**Tableau A.3.1. Estimations de la valeur du capital humain en Australie**

	198	198	199	199	200
			Hommes		
Diplôme d'études sup.	42 917	52 562	92 185	127 009	161 362
Licence	244 123	315 558	448 212	607 439	733 190
Personnel qualifié	840 709	943 680	1 039 949	1 143 195	1 259 752
Personnel non qualifié	1 540 987	1 685 260	1 889 659	1 950 974	1 957 450
Total	2 668 736	2 997 060	3 470 005	3 828 618	4 111 754
			Femmes		
Diplôme d'études sup.	9 485	14 002	30 389	55 730	90 579
Licence	106 458	160 347	305 251	489 443	663 789
Personnel qualifié	349 437	420 986	429 201	488 993	553 664
Personnel non qualifié	1 251 790	1 353 062	1 569 421	1 623 914	1 616 411
Total	1 717 170	1 948 398	2 334 262	2 658 080	2 924 442
			Population entière		
Total	4 385 906	4 945 457	5 804 266	6 486 698	7 036 196
<i>Pour mémoire</i>					
Capital généré	..	..	..	..	2 057 912
Taux du capital humain par rapport aux actifs fixes	..	..	..	..	3.4

Source : Estimations présentées lors de l'atelier sur la mesure du capital humain, organisé par l'OCDE et la Fondazione Giovanni Agnelli, les 3 et 4 novembre 2008, à Turin.

16. Par exemple, les estimations présentées lors de l'atelier de Turin suggèrent que la valeur du capital humain (hormis les revenus non marchands) correspond à environ 1,7 fois celle des actifs fixes produits aux États-Unis, à 3,4 fois en Australie, 4 fois au Canada et à 6 fois en Norvège. En raison de différences d'hypothèses et de couverture démographique, ces estimations ne sont pas comparables entre les pays.

L'élaboration de comptes du capital humain apporterait plusieurs bénéfices. Premièrement, ils fournissent une estimation monétaire unique du capital humain, comparable entre les pays et dans le temps. Deuxièmement, la possibilité de ventiler les variations de la valeur du capital humain selon divers facteurs permettrait également de prévoir son évolution future, par exemple, lorsque des cohortes plus âgées de personnes moins instruites sont remplacées par d'autres plus instruites. Enfin, en observant l'ensemble des intrants liés à l'éducation, ces comptes favoriseraient le dialogue politique entre les différents ministères et organismes compétents, en particulier lorsque ces comptes vont au-delà du stade de l'éducation formelle. Les comptes de capital humain fondés sur des données individuelles pourraient également permettre de mesurer les inégalités présentes dans sa répartition et de répondre aux préoccupations en matière d'égalité d'accès et de résultats pour les personnes présentant des caractéristiques diverses. Les perspectives offertes par de meilleures mesures dans ce domaine sont considérables. Pour les concrétiser, il conviendra de mettre à contribution la communauté statistique de chaque pays, d'engager des investissements pour produire ces estimations à intervalles réguliers, et d'encourager la collaboration transnationale au moyen d'un plan par étape (Fraumeni, 2008).