

WIPO/INV/BEI/02/13 Rev.

ORIGINAL: anglais

DATE: mai 2002



OFFICE D'ÉTAT DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE DE CHINE



ORGANISATION MONDIALE DE LA
PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

**DEUXIÈME FORUM INTER NATIONAL SUR
LA CRÉATIVITÉ ET LES INVENTIONS – UN AVENIR MEILLEUR
POUR L'HUMANITÉ AU 21^E SIÈCLE**

organisé par
l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI)

en coopération avec
l'Office d'État de la Propriété Intellectuelle de la
République Populaire de Chine (SIPO)

Beijing, 23 - 25 mai 2002

INVENTIONS ET INNOVATIONS: DES ÉLÉMENTS CLÉS DANS LA RECHERCHE
D'UN AVANTAGE CONCURRENTIEL

- DEL'IDÉE AU MARCHÉ -
LES INSTITUTS ÉDUCATIFS DE RECHERCHE - DÉVELOPPEMENT (R - D) :
UN CATALYSEUR

Document établi par M. Prabuddha Ganguli, conseiller, VISION IPR, Mumbai

RÉSUMÉ

Le présent document traite de l'évolution de la recherche -développement (R -D) et des processus d'innovation qui s'y rapportent. Les demandes de la société ont changé, ce qui a influencé le fonctionnement des instituts universitaires de R -D. Ces organismes ont dû s'adapter à ces besoins émergents pour conserver leur raison d'être. Les institutions d'enseignement doivent donc mettre en valeur les ressources humaines en leur inculquant des valeurs essentielles telles que la manière de diriger, de communiquer et d'innover associées à la capacité de gérer et de participer à un travail d'équipe interorganisations afin d'être à même de tirer parti des opportunités d'une façon durable. C'est dans ce contexte que "l'établissement de réseaux de connaissances" et la protection du savoir à valeur ajoutée pour récolter le maximum de bénéfices des innovations dans le cadre légal des droits de propriété intellectuelle jouent un rôle central dans le façonnage d'une économie mondiale vivante. D'un côté, cela s'est traduit par un brouillage des frontières entre les disciplines et, de l'autre, par la nécessité d'établir des cadres formels définissant la "propriété" des savoirs acquis et le "partage des connaissances" entre les partenaires. Des relations aussi symbiotiques ouvrent la voie à l'amélioration des réseaux et de la collaboration, à l'enrichissement des programmes d'enseignement grâce à un renouvellement durable des connaissances et leur transformation en forces de production tangibles favorisant l'émergence de ressources humaines formées à une culture innovante. Une partie importante des ressources humaines et des richesses des pays en développement et des pays les moins avancés s'est aspirée dans les pays développés, sans aucun retour. Entre autres compétences, les institutions, et en particulier celles des pays développés et des pays en développement, devront maîtriser les techniques du XXI^e siècle en matière d'ingénierie des connaissances, d'évaluation de l'information et d'obtention, d'évaluation et de gestion des droits de propriété intellectuelle pour répondre aux besoins des entreprises et de la société avec confiance et de manière positive. À cet effet, les instituts devront avant tout gérer leurs droits de propriété intellectuelle de manière à conserver un portefeuille de droits stratégique et ciblé, à veiller à la sanction de ces droits en cas de besoin, à les céder au bon moment et à meilleur prix et à établir des relations de collaboration correspondant à leurs stratégies en matière de commerce et de recherche. Cela permettra de jeter les bases du "retour d'information" si nécessaire pour les pays en développement et les pays les moins avancés.

I. INTRODUCTION

1. Au fil de ses générations, le progrès scientifique a été alimenté par la volonté de découvrir la vérité cachée dans les royaumes de la nature et de créer des formes multiples dans lesquelles les sciences se manifestent sous forme d'applications et de techniques pour le bien-être de la société. Les innovations sont appelées à l'intelligence et à l'expérience. L'accumulation des observations et de l'analyse et l'établissement de liens avec les observations et analyses précédentes constituent un processus permanent dans la mesure où celui-ci contribue à suggérer ou établir de nouveaux liens dans la recherche infinie de la vérité ultime. Teintée par les différentes nuances de la créativité individuelle, l'expérience humaine dans son ensemble ouvre la voie à l'innovation d'individus ou de groupes d'individus, ce qui est à la base de la compétitivité. L'ingéniosité et les capacités infinies de l'esprit humain sont source de valeur ajoutée grâce à des innovations favorisant la création de richesses dans la société.

2. Le XX^e siècle a été le théâtre d'une explosion de l'activité scientifique et technique, les connaissances humaines ayant progressé de manière non linéaire et, à plusieurs reprises, par bonds successifs qui ont engendré la fusion de domaines apparemment sans liens les uns avec les autres, d'où la biotechnologie, l'informatique, les matériaux intelligents, etc. Ces activités à forte intensité de connaissances et l'intensification de la concurrence entre les groupes et les nations appellent inévitablement de nouvelles manières de penser et de gérer la créativité, la science et la technologie afin de répondre aux nouvelles possibilités sur la scène du commerce international. Le progrès social et les mutations rapides donnent de l'importance aux intersections entre la science et les techniques et les politiques des pouvoirs publics. Les liens dynamiques qui stimulent, favorisent et nourrissent le processus "de l'idée au marché" se traduisent par la différenciation et la distinction innovantes, qui sont les signes d'une société en bonne santé. Les nouvelles opportunités économiques et l'amélioration des aspects sociaux et environnementaux dépendent de la qualité de notre enseignement et de notre effort de recherche. Le rôle essentiel de nos institutions éducatives de R-D consiste à créer et à former des esprits fertiles pour contribuer de manière ininterrompue à l'amélioration de notre prospérité socio-économique dans un processus facteur d'innovation fondée sur l'intelligence et l'expérience. L'accélération et l'amélioration de ces activités par différents moyens, notamment grâce à des politiques d'incitation à l'innovation, demeurent des priorités pour la société. Les institutions doivent s'adapter d'urgence pour survivre dans un monde en mutation.

II. LA MUTATION DE LA RECHERCHE - DÉVELOPPEMENT (R - D)

3. La réduction du cycle de vie des produits impose la mise sur le marché rapide et en permanence de produits, procédés et services novateurs et de qualité. Le développement industriel repose sur la créativité et le transfert de technologie, la production, la commercialisation et l'investissement. Les universités offrent des services d'enseignement, de formation et de recherche, ainsi que des services consultatifs. Les établissements éducatifs doivent donc inculquer aux ressources humaines des compétences de base en matière de direction de personnel, de communication et d'innovation en conjonction avec la capacité de gestion et de travail en équipe intra et inter organisations afin d'être à même de tirer parti des opportunités de manière durable. C'est dans ce contexte que "l'établissement de réseaux de connaissances" et la protection du savoir à valeur ajoutée peuvent récolter le maximum de bénéfices des innovations dans le cadre légal des droits de propriété intellectuelle. Ils jouent un rôle central dans la façon d'agencer une économie mondiale vivante. L'innovation et l'efficacité de gestion des techniques sont devenues des priorités pour les pays et les entreprises qui

veulent stimuler leur croissance économique et renforcer leur compétitivité. Les nouvelles opportunités économiques et l'amélioration des aspects sociaux et environnementaux dépendent de la qualité de notre enseignement et de notre effort de recherche.

4. L'aspect fondamental des droits de propriété intellectuelle est de fournir un cadre juridique rationnel pour créer et établir des domaines de propriété ou de connaissance exclusifs. Cette protection doit permettre un partage équitable des connaissances, ainsi qu'une reconnaissance appropriée du créateur ou détenteur de ces connaissances en apportant à celui-ci des avantages raisonnables. Cette forme de gouvernance sociale doit encourager l'innovation et favoriser le respect des savoirs acquis, dissuader les comportements parasitaires tels que la "piraterie des connaissances" ou les "bénéficiaires sans contrepartie" qui profitent des contrefaçons mises sur le marché, tout en contribuant à l'établissement de relations symbiotiques au sein de la société. Des cadres juridiques raisonnables dissuadant l'utilisation abusive des droits de propriété intellectuelle ainsi que les pratiques monopolistiques anti-concurrentielles viennent renforcer le régime de protection des droits de propriété intellectuelle. C'est qu'à cette condition qu'une société peut offrir un climat éthique susceptible de promouvoir l'innovation, de stimuler la productivité et l'investissement grâce à une "prospection des savoirs" équitable et de contribuer à l'instauration d'un monde humain compétitif, non monopolistique et équilibré. Les systèmes de droits de propriété intellectuelle permettent de protéger, sous certaines conditions, les "savoirs ajoutés" à la masse existante des connaissances. Ils ne protègent pas les éléments de la base de connaissances existante.

5. Au fil des ans, les processus de recherche ont connu une métamorphose considérable, en particulier sous l'angle de la propriété et du partage équitable des avantages.

6. Par le passé, alors que la recherche était essentiellement concentrée dans les institutions éducatives d'amont (recherche fondamentale), le financement provenait principalement de sources gouvernementales (voir la figure 1). La recherche visait essentiellement à enrichir la base de connaissances, les chercheurs étaient principalement soucieux de reconnaissance et celle-ci passait uniquement par des communications dans des revues, livres, conférences, etc. La propriété des connaissances n'était pas un sujet de préoccupation. À l'inverse, les processus d'innovation dans les entreprises commerciales étaient axés sur les besoins du marché, ce que l'on peut qualifier de mode de recherche "enaval" (recherche appliquée). Dans ces cas, la préoccupation essentielle était la réalisation des objectifs commerciaux et l'enrichissement de la base de connaissances passait au second plan. La connaissance des droits de propriété intellectuelle était marginale au sein des entreprises, qui devaient leur survie à l'attente de l'innovation et à la longueur du cycle de vie des produits.

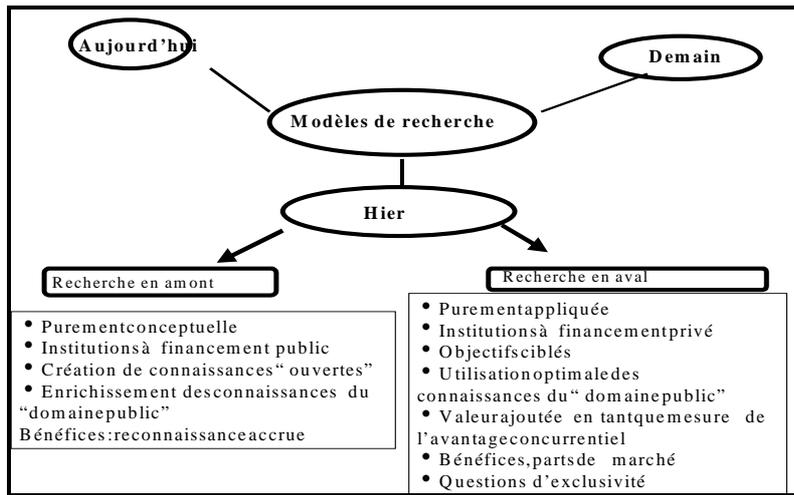


Figure 1 : Le modèle de recherche... HIER ¹

7. L'avènement de la concurrence sur le marché a engendré une demande d'innovation accélérée, qui a catalysé les processus d'interaction entre le secteur privé et les milieux universitaires, donnant naissance au mode "mixte" de R-D.

8. Le secteur privé a aussi reconnu que la recherche en amont (fondamentale) présentait un certain nombre d'avantages, dont des éléments susceptibles de produire un rendement immédiat dans la mesure où ils sont le fondement des produits d'innovation. Il était toutefois difficile d'en prévoir la valeur qualitative ou quantitative. Il est désormais largement admis que les avantages les plus directs découlent de techniques de pointe découvertes par la recherche fondamentale. Le potentiel rémunérateur sous-jacent de la recherche fondamentale a été la motivation qui a poussé les entreprises à frapper à la porte des instituts universitaires. Le mode "mixte" a effectivement apporté de riches dividendes au monde de l'entreprise.

¹ Intellectual Property Rights... Unleashing the Knowledge Economy, P. Ganguli (Tata McGraw-Hill 2001).

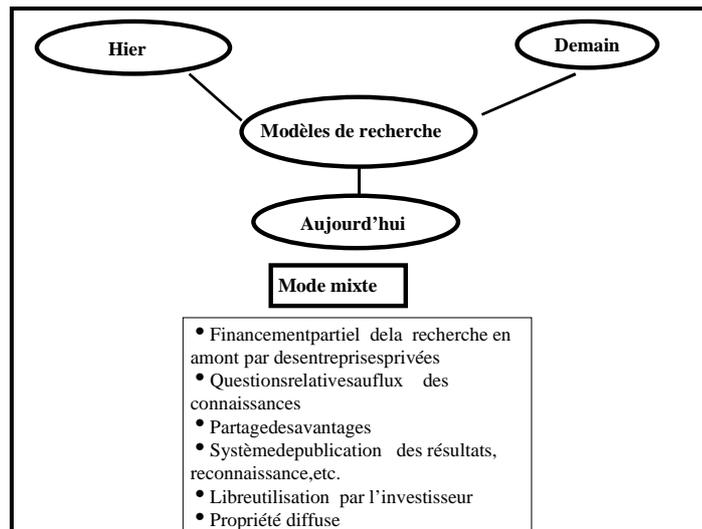


FIGURE 2 : le modèle de recherche ...AUJOURD'HUI²

9. La dernière décennie a été une ère éruptive de "techniques convergentes" qui a brouillé les frontières entre la science et les techniques traditionnelles pour créer de "nouvelles techniques hybrides". Cette phase a aussi entraîné la collision des échelles temporelles entre la "phase de production", la "phase d'application" et la "phase de commercialisation" des techniques. L'accélération et le renforcement du processus de réalisation des produits demeure une priorité absolue et les processus de R-D évoluent en un ensemble complexe d'opérations reposant sur une utilisation optimale des connaissances mondiales comprenant des ressources intra et inter entreprises, dont les bases de connaissances et de compétences spécialisées. La plupart des entreprises sont dans l'incapacité de faire face à l'aide de leurs ressources humaines et cognitives limitées.

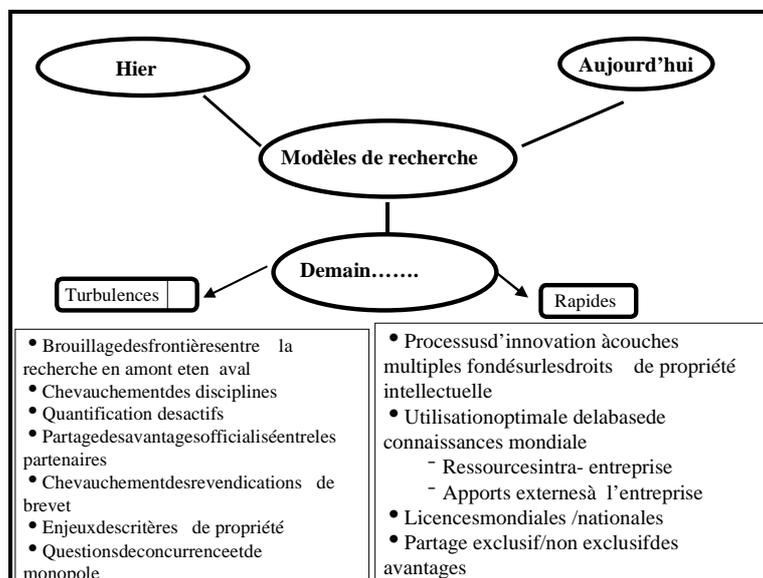


Figure 3 : Le modèle de recherche ...DEMAIN³

² Intellectual Property Rights... Unleashing the Knowledge Economy, P. Ganguli (Tata McGraw-Hill 2001).

³ Intellectual Property Rights... Unleashing the Knowledge Economy, P. Ganguli (Tata McGraw-Hill 2001).

10. Les chercheurs des secteurs universitaire et privé sont à présent encouragés à travailler avec des équipes multifonctionnelles et multidisciplinaires de petite taille, principalement pour explorer de nouvelles notions, les valider et mettre au point de nouveaux produits en vue de leur distribution rapide et efficace sur le marché. La tendance mondiale consiste désormais à concevoir des programmes de recherche en coopération, les entreprises étant incitées à établir des liens de partenariat avec les groupes universitaires engagés dans la recherche fondamentale et appliquée. Les conceptions traditionnelles devront céder le pas à des méthodes opérationnelles en "turbulence" (équipes interdisciplinaires complexes contribuant à des éléments du projet) et à des modes "rapides" (nombreuses équipes travaillant en parallèle), impliquant des équipes reliées par des réseaux mondiaux et travaillant en tandem. Les structures administratives sont réaménagées pour fonctionner de cette manière en vue d'une diffusion de l'innovation sur les marchés. Un mémorandum d'accord clairement structuré, dans lequel les droits de propriété intellectuelle joueront un rôle décisif, encadrera les relations entre les équipes participantes.

11. Grâce à ces relations, les entreprises ont accès à des ressources de recherche de classe mondiale et aux meilleures ressources humaines. Cette collaboration donne aux institutions éducatives une finalité, une expérience des demandes du marché et des connaissances susceptibles de conduire à de nouveaux produits et à de nouvelles techniques élaborés par leurs partenaires privés. À leur tour, la faculté et les étudiants qui participent à ces programmes sont mis en présence de techniques et des marchés d'avenir, ainsi que de créneaux commerciaux et de nouvelles perspectives de carrière. Des relations aussi symbiotiques ouvrent la voie à l'amélioration des réseaux et de la collaboration, à l'enrichissement des programmes d'enseignement grâce à un renouvellement durable des connaissances et leur transformation en forces de production tangibles favorisant l'émergence de ressources humaines formées à une culture innovante.

12. D'un côté, cela se traduit par un brouillage des frontières entre les disciplines et, de l'autre, par la nécessité d'établir des cadres formels définissant la "propriété" des savoirs acquis et le "partage des connaissances" entre les partenaires. La création et la gestion efficace de réseaux de savoirs sont des questions auxquelles les institutions devront répondre. Dans ce type de relations de travail, les partenaires devraient partager librement l'ensemble des savoirs, des informations et des ressources. Pour maintenir l'innovation dans ce contexte, les organisations doivent l'intégrer dans leurs systèmes de valeurs.

13. L'avantage concurrentiel futur des activités fondées sur les savoirs sera principalement fonction de leur aptitude à créer, commercialiser et gérer les actifs intellectuels à "valeur ajoutée" de manière suffisamment rapide pour retirer les avantages inhérents au premier sur le marché dans le cadre d'une innovation auto-entretenu. Les contrats de recherche, les collaborations sponsorisées, les équipes inter-fonctionnelles entre concurrents et les projets communs entreprises-universités sont parmi les modes de fonctionnement qui connaissent une croissance exponentielle. La recherche contractuelle a gagné un terrain considérable ces dernières années pour atteindre une valeur de 3,9 milliards de dollars É.-U., progressant au rythme de 20 à 30% par an, essentiellement sous l'impulsion de l'industrie pharmaceutique. Le partenariat avec des entreprises de haute technologie suppose également la conclusion d'accords de licence complexes. Par exemple, de petites entreprises produisant des techniques de pointe s'associent avec de très grosses sociétés pour commercialiser leurs produits sur le plan international. La grande société, au nom de la petite entreprise, s'assure une protection au titre de la propriété intellectuelle dans différents pays. L'enseignement technique doit devenir partie intégrante du processus d'innovation et les organisations seront à même de recenser les opportunités plutôt que d'être guidées dans leur stratégie par la menace.

14. Au cours de la dernière décennie est apparue la notion de "pépinière technologiques" dans lesquelles les chercheurs, transformés en chefs d'entreprise dans les établissements d'enseignement, sont en mesure de lancer des entreprises dérivées et de commercialiser les résultats de leur travaux. Au niveau mondial, ces nouvelles entreprises de haute technologie sont à l'origine de l'immense majorité des créations d'emplois particulièrement bien rémunérées hautement qualifiées et représentent une source essentielle d'investissement dans la R-D. Les États sont de plus en plus conscients de l'intérêt des créations de jeunes pousses, qu'ils encouragent. Les institutions universitaires et les organismes de R-D devront modifier leurs méthodes de travail et leur culture administrative afin de promouvoir la création d'entreprises de ce type. Dans le marché concurrentiel tel que nous le connaissons aujourd'hui, une bonne idée suffit rarement à garantir le succès. La valorisation commerciale et l'obtention de droits de propriété intellectuelle au niveau mondial sont les facteurs clés de la compétitivité. Les entreprises de premier plan se distinguent par leur manière de gérer ce processus d'innovation. Des politiques nationales appropriées en matière de droits de propriété intellectuelle contribuent largement à l'établissement d'un climat de l'esprit d'innovation d'un pays.

15. Aux États-Unis d'Amérique, l'une des premières tentatives en vue de sensibiliser le public à l'intérêt de la recherche universitaire et d'en renforcer l'utilité économique a été l'adoption de la loi Bayh-Dole (Public Law 96-517). Cette loi permet aux institutions de détenir les brevets sur les résultats des recherches financées par le gouvernement fédéral⁴. En vertu de cette loi, les universités ne produisent pas les techniques brevetées mais concèdent des licences de brevets aux entreprises. Une disposition de la loi permet aux universités de conserver les redevances perçues au titre de ces licences en précisant qu'une partie de ces redevances doit être versée aux inventeurs à titre de revenu personnel. Cette loi a eu pour effet de porter le nombre de brevets US délivrés à des universités américaines de 300 en 1980 à 2000 en 1995. Les universités ont concédé environ 5396 licences entre 1991 et 1995. En 1996, plus de 250 entreprises ont été créées directement dans le cadre de licences universitaires et, au total, 1900 entreprises ont été créées depuis l'adoption de la loi Bayh-Dole, en 1980.

16. Cela a incité à une nouvelle façon de penser aux milieux universitaires. Cela étant, il reste à résoudre plusieurs questions contradictoires. Les entreprises qui financent la recherche ou qui prennent des licences souhaiteraient bénéficier d'une sorte d'exclusivité. Les universités, quant à elles, soucieuses de reconnaissance universitaire et scientifique, souhaiteraient publier les résultats, si possible après le dépôt de la demande de brevet. Les entreprises ne sont guère enclines à mettre les résultats de la recherche à la disposition du public à un stade aussi précoce. Il faut donc trouver des compromis stratégiques. Il faut mettre au point de nouveaux processus de travail en équipe entre les milieux universitaires et les entreprises afin de répondre aux besoins professionnels et de développement des universitaires et aux intérêts commerciaux des entreprises. Il nous faut adopter une législation d'appui adaptée à nos pays.

17. Toutes les activités fondées sur les savoirs, telles que l'accès, la création, la production, la commercialisation et l'application des connaissances sont étroitement liées aux droits de propriété intellectuelle et à leur sanction. Par conséquent, tous les aspects des droits de propriété intellectuelle sont liés à la gestion de projets dans la mesure où ils influencent de manière significative la prise de décisions à différents stades de la dynamique des projets.

⁴ The Rise of IPR in the American University: L. Nelsen, Science, 279, n° 5356, 1998.

Même au stade de la conception des projets et de la planification des stratégies, les droits de propriété intellectuelle correspondent aux besoins du sujet et doivent être identifiés afin de pouvoir rélaborer les “quadrillages” nécessaires en matière de protection des techniques et des produits. Ceux-ci peuvent être utilisés pour décider de l’orientation du projet. Au cours du projet, il faudra décider des étapes suivantes :

- moment approprié pour le dépôt des demandes de titres de propriété intellectuelle
- moment approprié pour la divulgation sous forme de publications ou d’avis, de présentations à des organismes professionnels, etc.
- moment approprié pour explorer les possibilités de concéder les premières licences sur les résultats, chercher des partenaires commerciaux, commercialiser les résultats, etc.

18. Le présent millénaire verra des progrès importants en matière d’alliances entre les entreprises et les universités, de création de centres d’excellence spécialisés et de collaboration transfrontières dans le cadre de réseaux faisant partie d’une chaîne de création de valeur ajoutée. Les institutions qui ne sont pas en mesure de s’adapter aux nouvelles réalités soit seront marginalisées soit cesseront d’exister.

III. LE DÉVELOPPEMENT NATIONAL DANS UN CONTEXTE MONDIAL

19. Certaines déclinaisons du progrès résident dans le niveau d’alphabétisation, l’éducation, l’information et la diffusion des connaissances, la promotion et l’utilisation efficace de la science et des techniques. L’économie fondée sur les savoirs clairement démontré que les pays en possession de fortes connaissances et capacités en matière d’innovations scientifiques et techniques, appuyées par un environnement industriel propice, sont en mesure d’attirer des niveaux élevés d’investissement étranger et de suivre un rythme rapide d’innovation technique favorisant un développement national accéléré.

20. Il faut examiner les processus et la dynamique des systèmes d’innovation dans les pays en développement, les pays les moins avancés et les pays développés pour mettre au point des recommandations en faveur de l’instauration d’un encadrement efficace des politiques nationales en matière de R-D et d’innovation.

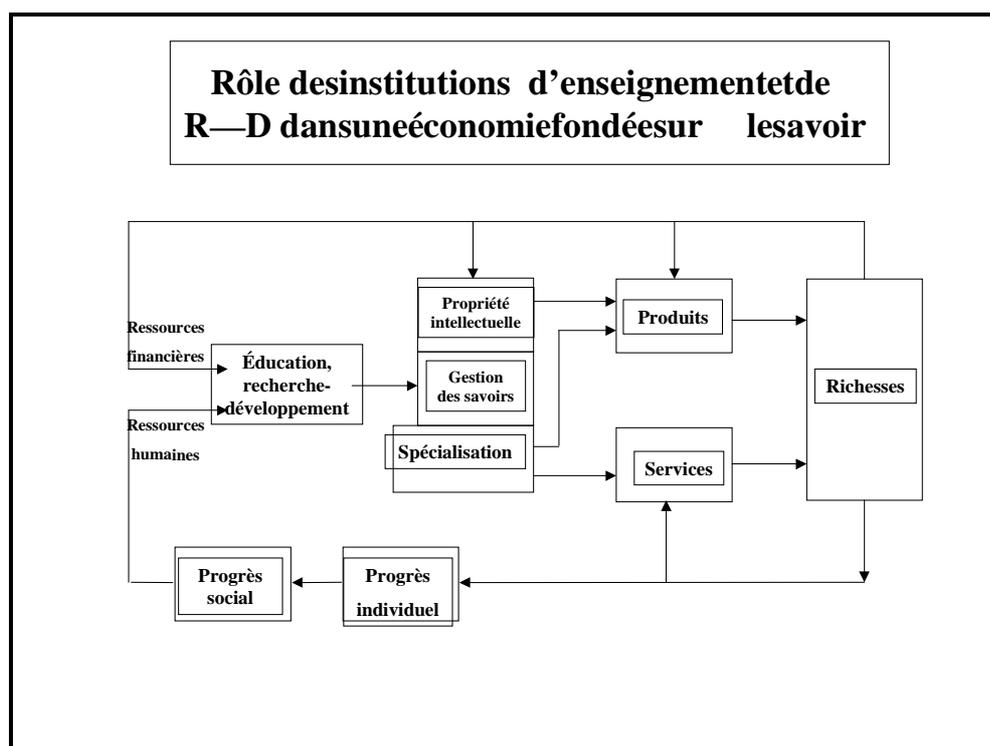


Figure 4 : Modèle de création de richesses ⁵

21. La figure 4 ci-dessus décrit un modèle d'innovation en matière de création et de répartition des richesses dans une économie fondée sur les savoirs. Ce modèle repose sur le postulat que les institutions universitaires et les systèmes sociaux (y compris les entreprises) sont dans un état dynamique avec un mécanisme de retour de l'information à paramètres multiples favorisant la croissance individuelle, le progrès social des ressources humaines et financières et de l'infrastructure d'une manière durable. Le deuxième modèle d'innovation de Suryanarayan étudie les liens et les mécanismes de flux dans un cadre associant pays développés et pays en développement ou pays les moins avancés.

22. Comme l'indique la figure 5, une partie importante des ressources humaines et des richesses des pays en développement et des pays les moins avancés est aspirée dans les pays développés, sans aucun retour. On peut noter que, dans la plupart des pays en développement ou pays les moins avancés, le système d'innovation semble produire des innovations dans le secteur des services par l'intermédiaire des ressources humaines correspondantes mais qu'ils ne sont pas réellement en mesure de créer des produits commercialisables et concurrentiels sur le marché international par rapport aux produits des pays développés. Il convient de traiter d'urgence ce problème.

⁵ Exposé de S. Suryanarayan à la XVI^e Convention nationale de génie aérospatial, Hyderabad (Inde), 5 et 6 avril 2002.

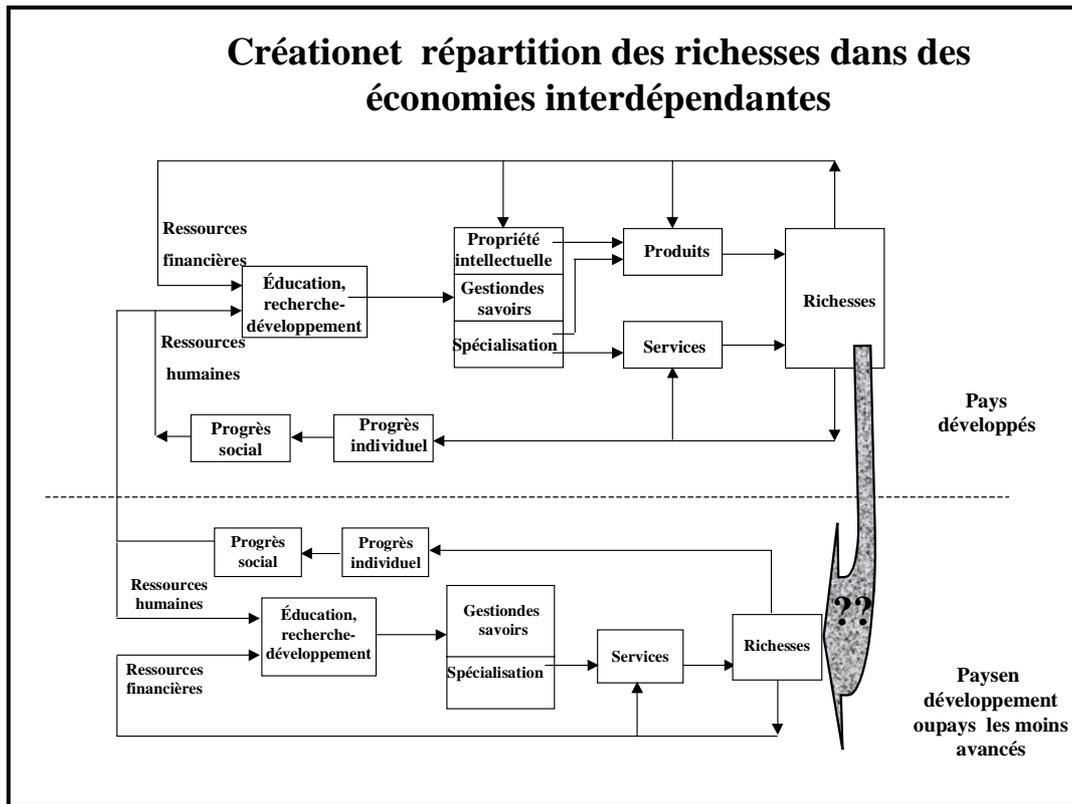


Figure 5 : Création et répartition des richesses dans les économies interdépendantes

6

IV. CONCLUSION

23. Entre autres compétences, les institutions, et en particulier celles des pays développés et des pays en développement, devront maîtriser les techniques du XXI^e siècle en matière d'ingénierie des connaissances, d'évaluation de l'information et d'obtention, d'évaluation et de gestion des droits de propriété intellectuelle pour répondre aux besoins des entreprises et de la société avec confiance et de manière positive. À cet effet, les instituts devront avant tout gérer leurs droits de propriété intellectuelle de manière à conserver un portefeuille de droits stratégique et ciblé, à veiller à la sanction de ces droits en cas de besoin, à les céder au bon moment à un meilleur prix et à établir des relations de collaboration correspondant à leurs stratégies en matière de commerce et de recherche. Cela contribuera à jeter les fondations du "retour" tellement nécessaire, comme l'indique la figure 5. Une gestion réussie des actifs de propriété intellectuelle suppose une démarche intégrée à travers les principaux domaines de connaissances, y compris les découvertes et les innovations, les hommes et les structures organisationnelles et le lien entre la gestion de l'innovation et la stratégie nationale d'ensemble ou le croissant durable.

⁶ Présenté par S. Suryanarayan à la XVI^e Convention nationale de génie aérospatial, Hyderabad (Inde), 5 et 6 avril 2002.

24. Il nous faut examiner de manière critique les paramètres susceptibles de créer, de faciliter et d'activer le retour en établissant un lien symbiotique dans le courant continu d'innovation afin de faciliter le renforcement potentiel du processus d'innovation dans les organisations et de travailler pour l'intérêt social général. Les politiques nationales en matière de R-D et de techniques, d'entreprises et de commerce, de mise en valeur des ressources humaines, associées à un régime de droits de propriété intellectuelle fiables et respectés, sont à même de jouer un rôle majeur dans ces créations.

[Fin du document]