

OMPI/IP/HEL/00/2

ORIGINAL: anglais

DATE: septembre 2000



DIRECTION GÉNÉRALE DES BREVETS  
ET DE L'ENREGISTREMENT  
DE LA FINLANDE



ORGANISATION MONDIALE DE LA  
PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

## COLLOQUE SUR LA CRÉATIVITÉ ET LES INVENTIONS – UN AVENIR MEILLEUR POUR L'HUMANITÉ AU 21<sup>E</sup> SIÈCLE

organisé par

l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI)

et

la Direction générale des brevets et de l'enregistrement de la Finlande

en coopération avec

le Ministère du commerce et de l'industrie de la Finlande,

le Ministère de l'éducation, de la science et de la culture de la Finlande

et

la Chambre de commerce internationale (CCI),

la Fédération internationale des associations d'inventeurs (IFIA),

la Confédération industrielle et patronale finlandaise (TT),

la Fédération nationale d'inventeurs finlandais (KEKE)

**Finlandia Hall**

**Helsinki, 5 – 7 octobre 2000**

INVENTION, INNOVATION ET CRÉATIVITÉ EN TANT QUE CONDITIONS  
PRÉALABLES À L'ÉMERGENCE DE LA HUMANITÉ ET INSTRUMENTS DE SA  
SURVIE – ASPECTS SOCIAUX, HUMANITAIRES ET CULTURELS DES  
INVENTIONS ET DES INNOVATIONS – CRÉATION DE RICHESSE PAR  
L'INVENTION, L'INNOVATION ET LA CRÉATIVITÉ (ASPECTS LIÉS À DES  
QUESTIONS PHILOSOPHIQUES ET HUMANITAIRES, À L'EMPLOI ET AU  
DÉVELOPPEMENT)

*Document rédigé par M. Ernst H. Reimer des, vice-président pour la  
recherche-développement et les transferts de techniques, Nestec, Vevey, Suisse*

## Introduction

1. Songeant au fait que je suis né au cours de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle dans une petite ferme sans électricité et sans eau courante, pour connaître par la suite toutes les créations et inventions qui ont amélioré notre existence et nos perspectives d'avenir, j'estime que le moment est venu d'engager une réflexion et une discussion non seulement sur l'avenir de l'humanité au XXI<sup>e</sup> siècle mais aussi sur la signification du terme "meilleur". Je ne puis me rappeler directement à quel point notre monde était petit sans radio, sans télévision et même sans portable. Aujourd'hui, grâce aux innovations et inventions techniques et industrielles, l'environnement social, culturel et économique a subi des modifications radicales. Comprendons-nous réellement l'importance de ce monde en pleine transformation, de façon à pouvoir aider l'humanité à s'améliorer et à juger de l'évolution à venir? Je pose cette question tout à fait sérieusement, parce que je trouve qu'il est déjà difficile d'en discuter avec mes trois enfants qui sont nés au cours de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, dans un contexte de retour à la nature, mais non dans une ferme.

2. Qu'est-il réellement passé au cours de ces décennies? Pouvons-nous décrire la créativité, les inventions et les innovations et nous rendre compte de ce qu'elles signifient par rapport à nos besoins élémentaires et à nos besoins plus évolués. Cette époque était certainement une période de mécanisation et d'industrialisation, dont les deux principaux effets ont été les suivants:

- ◆ le principal besoin essentiel, à savoir une alimentation de qualité supérieure suffisamment abondante, dépassant même ce qui est nécessaire, est désormais satisfait, du moins dans les pays industrialisés;
- ◆ le monde s'est progressivement étendu dans des proportions dramatiques grâce aux communications modernes et à la technologie de l'information.

3. J'viendrai plus tard sur la question de l'alimentation pour aborder en premier lieu celle du monde nouveau que nous appelons le cyberspace. Aujourd'hui, nous pouvons et devons participer à tout ce qui se passe dans le monde, afin d'avoir une vue d'ensemble à l'échelle planétaire de l'évolution sociale, économique, culturelle et technologique. Nous voyons même des différences dans le genre de vie, le niveau de vie et la richesse, si ce terme-là que nous voulons employer. Au cours de cette évolution, nous avons pris d'avantage conscience des problèmes de ce monde, notre responsabilité en est limitant plus à cette ferme, avec quelques animaux, un ou deux enfants, l'agriculture et les moyens à mettre en œuvre pour préserver cette situation. Aujourd'hui ce sont les problèmes mondiaux qui nous intéressent, ainsi que les moyens de les résoudre. Si nous examinons de près ce que nous sommes capables de faire et les résultats que nous obtenons, on peut dire qu'en sens nous sommes réduits à l'impuissance, du moins pas très efficaces.

4. Considérons donc quel'amélioration de l'avenir de l'humanité est le principal objectif du XXI<sup>e</sup> siècle. J'viens maintenant à la question de l'évolution de la production alimentaire au cours du XX<sup>e</sup> siècle et aux perspectives du XXI<sup>e</sup> siècle en ce qui concerne les inventions et les innovations.

5. La mise au point de la production d'une alimentation de qualité visent directement à satisfaire nos besoins humains les plus essentiels sur le plan tant physique que physiologique.

En outre, l'évolution passée, présente et future de notre contexte social, économique, culturel et technologique a subi de profondes influences.

6. Si nous considérons les deux millions d'années d'histoire de la production alimentaire, nous constatons que le progrès technique n'a pas seulement permis de mettre au point des méthodes de conservation originales mais aussi d'appliquer de nouveaux critères répondant aux besoins et aux souhaits du consommateur d'aujourd'hui. Les dernières décennies du XX<sup>e</sup> siècle, notamment, se sont intéressées à l'industrialisation de la production alimentaire et à la mise au point parallèle de techniques ménagères qu'elles rendaient nécessaires. Nous avons commencé par les matières premières locales et les produits traditionnels en industrialisant les techniques ménagères déjà connues. L'on a ainsi assuré une production à petite et moyenne échelle ainsi que la disponibilité régionale et saisonnière des produits. Grâce à de nouveaux progrès techniques nous avons pu parvenir à l'actuelle production industrielle à grande échelle qui nous assure la disponibilité des produits toute l'année partout dans le monde et même une surabondance de denrées alimentaires.

7. Ce scénario est valable pour la plupart des pays industrialisés, mais ne traduit qu'une partie de la réalité. D'un autre côté, certains pays naissants ou en développement connaissent la faim, la malnutrition et la pauvreté – soit presque un milliard de personnes – situation qui ne change pas pour le moment étant donné leur taux de croissance démographique.

8. D'une manière générale, la production alimentaire par secteurs est sensiblement améliorée, notamment au cours de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle. L'infrastructure scientifique et industrielle a joué un rôle extrêmement important à cet égard, à tel point que dans les pays industrialisés l'alimentation de qualité supérieure est largement suffisante. Même si cette perspective locale et limitée semble très prometteuse, il nous faut adopter un point de vue et une stratégie planétaire si nous voulons exploiter la créativité et les inventions en vue d'améliorer la qualité de la vie dans le monde entier. Le terme planétaire recouvre non seulement les facteurs sociaux, économiques, culturels et technologiques mais aussi toutes les catégories d'infrastructure, puisque c'est là que l'on trouve les ressources nécessaires pour une gestion productive de tous les emplois qui sont en rapport avec la chaîne alimentaire, qu'ils agissent de la disponibilité des matières premières, de la production et de la consommation alimentaires, ou des questions écologiques. L'infrastructure englobe aussi l'éducation et l'exploitation des synergies provenant de disciplines multifactorielles, par exemple, la nutrition et la santé, l'ingénierie, la biologie et l'agriculture. L'anotie de planétaire recouvre aussi les politiques nationales et l'intégration au niveau mondial.

9. La production alimentaire d'aujourd'hui n'est pas suffisante dans l'avenir et il convient d'en assurer une plus grande durabilité, ce qui suppose des résultats nouveaux et des techniques scientifiques nouvelles répondant à la demande et aux besoins dans le monde entier. Parmi ces techniques se trouvent la technologie de l'information, la biotechnologie moderne et les nouveaux résultats obtenus dans le domaine de la nutrition et de la protection de la santé, ainsi que les procédés de traitement modernes devant assurer un degré élevé de préservation des éléments nutritifs.

Les techniques nouvelles et leur incidence sur l'amélioration de l'avenir de l'humanité

10. En ce début du XXI<sup>e</sup> siècle, les techniques nouvelles nous offrent des possibilités et des moyens nouveaux de réaliser à l'échelle mondiale une meilleure qualité de vie, qui constitue en elle-même un thème séparablement important dont il faudrait discuter. L'industrialisation de la production alimentaire a été un phénomène continu fondé sur les résultats des recherches en

ingénierie et en sciences biologiques. Un autre aspect mondial intéressant de la question est que nous sommes passés par étapes des plantes et des animaux tant que matières premières à des unités plus petites, en suivant la structure hiérarchique descendante de la nature, c'est-à-dire d'un micro-organisme à un autre, par exemple moisissures, bactéries, virus et molécules fonctionnelles. Nous avons progressivement amélioré nos connaissances en allant du sommet vers la base, depuis les produits jusqu'à leur microstructure. Grâce au développement des sciences du microcosme et aux nouvelles techniques qui en résultent, l'avenir sera marqué par une stratégie allant de la base au sommet, depuis la chimie et la biologie moléculaires jusqu'aux systèmes structurés, par exemple les produits alimentaires. En dernier ressort, cette évolution aboutira à la nanotechnologie.

### Technologie de l'information

11. Un des bienfaits de la technologie moderne de l'information est la mondialisation des situations et des niveaux de vie, qui vient renforcer les connaissances scientifiques et technologiques spécialisées. Cela permet à l'évolution locale et régionale de progresser en exploitant ces ressources virtuelles et d'améliorer le niveau de la formation. En effet, les universités et les instituts de recherche virtuels de l'avenir que fréquenteront des centaines de milliers d'étudiants pourront dispenser une formation de qualité n'importe où dans le monde. Il en résultera aussi une amélioration sensible de l'infrastructure locale au profit du développement économique, notamment pour la production alimentaire. De ce fait, la technologie moderne de l'information ne joue pas seulement le rôle de service, mais devient aussi un moyen d'appuyer la création d'infrastructures de qualité contribuant au développement économique et technologique. Elle influence outre profondément la situation sociale et culturelle.

### Le problème de la nutrition dans le monde

12. Une nutrition appropriée fait partie des besoins essentiels de l'humanité. D'une part, le problème consiste à assurer des matières premières en quantité suffisante et la transformation de ces produits; d'autre part, nous devrions mieux connaître et mieux comprendre les rapports entre la nutrition et les mesures de protection de la santé. Les résultats des dernières recherches nous offrent la possibilité d'améliorer la qualité des aliments et d'éviter les pénuries de nutriments essentiels sains si que la malnutrition accompagnée de toutes ses conséquences néfastes. Avec une population qui ne cesse de vieillir, la protection de la santé sera une des conditions nécessaires à une amélioration de la vie. Il faudra encore beaucoup de recherches et une exploitation poussée des données médicales et physiologiques pour produire une alimentation réellement fonctionnelle pour vanter résoudre les différents problèmes nutritionnels et atteindre les groupes de consommateurs visés.

### Biotechnologie moderne

13. Un des résultats de notre pénétration des mécanismes de la vie au niveau moléculaire est la création de la biotechnologie moderne. Bien que la production alimentaire existe depuis des milliers d'années au moins, ce n'est qu'au cours des dernières décennies que nous avons pu exploiter les résultats de la recherche scientifique pour la mise au point de nouveaux produits. En médecine et en pharmacie, la biotechnologie moderne joue un rôle économique important bien établi. Un exemple typique de succès remporté est la production d'insuline au moyen du génie humain de l'insuline que l'on introduit dans des micro-organismes afin de produire cette substance. Traditionnellement, l'insuline était produite à partir de glandes animales et la société allemande Höchst était un des principaux fabricants sur le marché. Par

suitededifficultésavecl esautorités,Höchstn'apasétéautoriséeàappliquerla biotechnologiemoderneàlaproductiond'insulineenAllemagne,avecpourrésultatqu'ellevubaisse saproductivité,sacompetitivitéetsasituationdominantesurlemarché. Aujourd'hui,lepUBLICacceptegénéralementquelabiotechnologiemodernejoueunrôleen médecineetpharmacieparcequ'ilvoitenelleseulepossibilitédemettreaupointdes thérapeutiquescontrele cancer,lesida,lamaladie d'Alzheimeretautresaffections.

14. Labiotechnologiemoderneestaussiuninstrumentqui permet d'améliorerlaqualité des cultures tout au long de la chaîne alimentaire, c'est -à-dire qu'elle accroît les rendements et assure des modes d'exploitation agricole durables tout en améliorant la composition nutritive des produits et leurs propriétés de transformation. Des exemples typiques en sont non seulement la résistance contre les maladies et de moindres pertes pendant la période de culture, mais aussi l'amélioration de la qualité nutritionnelle des produits. Il est tout à fait évident que dans les pays industrialisés qui disposent d'excédents alimentaires, cette évolution n'a qu'une importance mineure. Il en résulte que le public n'est pas très facilement accepté ces méthodes, surtout lorsqu'elles sont très opposées. Mais notre responsabilité est limitée pas à l'examen des aspects locaux de la situation, l'alimentation revêtant une importance sociale et humanitaire à l'échelle mondiale.

15. Avec près d'un milliard de personnes souffrant de la faim et de la malnutrition, il nous faut trouver des solutions nouvelles à ces problèmes. Un exemple typique est le riz, une culture vivrière majeure. Dans 56 pays, le riz est la seule denrée de base comportant une carence importante en vitamine A, qui est une cause de sous-développement, de cécité, etc. Avec l'aide de la biotechnologie moderne, on a pu produire des variétés de riz contenant suffisamment de vitamine A, et résoudre ainsi ce problème nutritionnel. Même avec cet exemple stimulant dans le domaine de la recherche -développement, il nous faut à encore le considérer sous un angle mondial, c'est -à-dire prendre en compte la façon dont ce riz nouveau "doré", avec sa couleur jaune -orange, a été accueilli par des populations habituées à manger du riz blanc depuis des milliers d'années, ou prouver la biodisponibilité de la vitamine A, etc. Cet exemple revêt encore plus d'importance si nous nous rappelons que le président du Kenya, conscient de ce progrès et connaissant des problèmes nutritionnels analogues dans son pays qui est un grand producteur de maïs, a immédiatement demandé au président des États Unis d'Amérique, M. Bill Clinton, d'appuyer un programme d'urgence pour la mise au point d'un maïs "doré" pour le Kenya. Étant donné que le riz, le maïs et le blé représentent plus de 50% des apports en énergie nutritive, l'importance d'un phénomène de ce genre pour la nutrition au niveau mondial n'est plus à démontrer.

16. Un autre progrès essentiel est celui de l'élimination dans les cultures vivrières des éléments antinutritionnels, des toxines ou des composantes à l'aveugement typique, par exemple les composés cyanogénétiques du manioc, les peptides amères des lupins arctiques, etc. Cette méthode présente l'avantage qu'aucun nouveau gène ne peut être incorporé au produit, c'est -à-dire que l'on ne retient que les gènes existants de manière à empêcher toute production de molécules dangereuses.

17. Labiotechnologiemoderneestdirectementliéeauxparcoursbiochimiques delavieet peut résoudre à l'échelle mondiale des problèmes de nutrition tout comme le fait la médecine. Les administrations locales, la politique internationale et l'industrie alimentaire multinationale se trouvent devant le défi d'avoir à mettre au point des règlements efficaces assurant une application responsable de ces nouvelles techniques. Là encore, il faut analyser le problème à l'échelle mondiale pour trouver des solutions garantissant une exploitation sociale, humanitaire et écologique de ces progrès.

### Gouvernements nationaux et industrie internationale

18. Comme indiqué précédemment, la technologie moderne de l'information a ouvert la voie aux communications et au transfert des connaissances à l'échelle mondiale. Un autre moyen dynamique de contribuer à créer un avenir meilleur pour l'humanité peut venir de la coopération des gouvernements nationaux et des sociétés internationales. La compréhension des problèmes locaux et les connaissances internationales acquises dans le domaine des produits et techniques de pointe offrent des synergies permettant de créer des entreprises locales et de promouvoir le développement. Le concept de production alimentaire locale et ethnique mis au point par Nestlé, utilisant des matières premières indigènes et les techniques de pointe de l'entreprise, est un moyen efficace d'appuyer sur le plan local les pays en développement et les pays naissants. Nestlé dispose de quelque 500 installations de production dans le monde qui appliquent des normes sociales et économiques identiques à tous les endroits et dans tous les pays. Le transfert de connaissances et les 15 unités de recherche-développement de l'entreprise situées dans sept pays contribuent aussi au développement technologique. Pour comprendre pleinement l'incidence de ces activités, il faut rendre compte qu'une installation n'est pas seulement une usine alimentaire locale recrutant de la main-d'œuvre et fabriquant des produits Nestlé mais aussi un élément qui influence tous les aspects de la vie sociale et culturelle en encourageant des initiatives commerciales autonomes, la production de matières premières et de denrées alimentaires artisanales et, dernier facteur mais non le moindre, l'éducation.

### Conclusions

19. Les nouvelles techniques et la mondialisation sont à l'origine de transformations spectaculaires dans le monde entier et de possibilités réelles permettant de contribuer à l'évolution sociale, économique et culturelle, notamment dans les pays en développement et les pays naissants. Le niveau limité des ressources rurales et des investissements consacrés à une production alimentaire durable exige la mise au point de ces techniques nouvelles qui en assureront aussi une utilisation appropriée.

20. Pour obtenir des résultats positifs, il faut bien comprendre les conséquences du passage de l'application traditionnelle des sciences au XX<sup>e</sup> siècle aux stratégies de développement du XXI<sup>e</sup>. Les nouvelles techniques portent de plus en plus sur les sciences moléculaires, qui ouvrent la voie à des investissements consacrés à des enquêtes d'une dimension véritablement nouvelle et à la création de nouvelles propriétés intellectuelles.

21. L'amélioration de la productivité qui en résulte donne un avantage compétitif aux pays, aux régions économiques, etc. On peut citer comme exemple l'influence de la technologie de l'information sur l'économie des États-Unis et de l'Asie. Par ailleurs, ces progrès offrent de futures possibilités aux pays naissants, comme nous le constatons après le débat sur l'attribution de cartes vertes aux experts de la technologie de l'information en Allemagne.

22. On peut s'attendre à ce que les impulsions animant la productivité future viendront des recherches nutritionnelles, de la biotechnologie moderne ou de la nanotechnologie. Ces technologies naissantes se développent peu à peu, en s'appuyant sur les progrès scientifiques. Si nous agissons ensemble dans ce domaine, il faut que nous tirions parti de l'expérience du XX<sup>e</sup> siècle afin de déterminer comment l'exploiter pour assurer à l'humanité un meilleur avenir au XXI<sup>e</sup>. La production alimentaire de qualité supérieure a largement progressé dans les pays industrialisés. Mais ce n'est qu'un début, parce qu'il y a encore des problèmes à

résoudre dans l'avenir, sur le plan non seulement des mesures de protection de la santé et de la nutrition mais aussi de la préservation des ressources, de la durabilité de la production alimentaire et de la protection de l'environnement.

23. Étant donné cette expérience déjà acquise et la progression que vont connaître les technologies nouvelles, il nous faut ensuite mondialiser les connaissances et leurs applications afin, par le moyen d'échanges réciproques, de stimuler et d'aider les pays restants à se développer et à améliorer leurs situations sociale, économique et technologique. L'on contribuera ainsi à promouvoir la production locale et l'emploi et à faire respecter les identités culturelles locales. Une méthode parmi d'autres consiste à appliquer les techniques alimentaires de pointe de Nestlé pour développer et appuyer l'utilisation de matières premières indigènes dans la production de denrées ethniques locales et améliorer la situation de telle région ou pays. Il faut pour cela une étroite coopération entre les sociétés internationales et les autorités nationales.

[Fin du document]