

1997

IDRC-241f

**ARCHIV
BALSON
69981**

**Conférence informatisée internationale sur
la biotechnologie : une étude de cas**

Information
Sciences
Archival Copy
3-A-82-4245



Le Centre de recherches pour le développement international, société publique créée en 1970 par une loi du Parlement canadien, a pour mission d'appuyer des recherches visant à adapter la science et la technologie aux besoins des pays en développement; il concentre son activité dans cinq secteurs : agriculture, alimentation et nutrition; information; santé; sciences sociales; et communications. Le CRDI est financé entièrement par le Parlement canadien, mais c'est un Conseil des gouverneurs international qui en détermine l'orientation et les politiques. Établi à Ottawa (Canada), il a des bureaux régionaux en Afrique, en Asie, en Amérique latine et au Moyen-Orient.

©Centre de recherches pour le développement international 1986
Adresse postale : C.P. 8500, Ottawa, Ont., Canada K1G 3H9

Balson, D.A.
CRDI, Ottawa CA

IDRC-241f

Téléconférence informatisée internationale sur la biotechnologie : une étude de cas. Ottawa, Ont., CRDI, 1986. 118 p.

/Conférence par ordinateur/ , /transmission de données/ , /analyse de systèmes/ , /accès à l'information/ , /bioingénierie/ — /utilisateurs d'information/ , /aspects techniques/ , /analyse de contenu/ , /communication/ , /évaluation/ , /transfert de technologie/ , /pays en développement/.

CDU : 621.39:681.3:660.098

ISBN : 0-88936-457-5

Traduction : Secrétariat d'État
Révision du texte : Aline Bussières et Michèle Wilson
Révision technique : Pierrette Legros

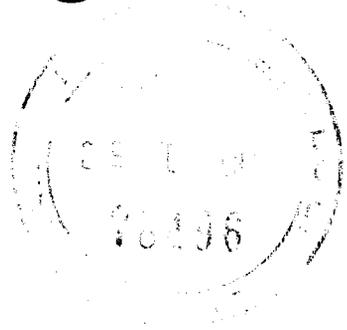
Édition microfiche offerte sur demande.

This publication is also available in English.

Téléconférence informatisée internationale sur la biotechnologie

Une étude de cas

Rédacteur : D.A. Balson



ARCHIV
BALSON
no. 2F

Financée par :
le Centre de recherches pour le développement international
l'Université des Nations Unies
le Conseil national de recherches du Canada
le Conseil de la science et de la technique pour le développement international
et la
Fondation Sven et Dagmar Salén

Résumé

De mai à décembre 1983 s'est tenue une téléconférence informatisée internationale sur la bioconversion de matières lignocellulolytiques en combustible, fourrage et nourriture. Cette conférence avait pour objet de déterminer le bien-fondé de l'utilisation de la téléconférence pour faciliter les discussions entre scientifiques et d'étudier l'utilisation de ce mécanisme à des fins de développement. Les personnes chargées de l'organisation et de l'évaluation de cette activité ont rédigé des documents sur l'origine, l'organisation, le fonctionnement, l'évaluation et les résultats de la téléconférence. Chaque document reflète les idées et les opinions de son auteur, ce qui permet au lecteur de regarder cette activité à partir de différents points de vue.

Les participants ont reconnu, de façon générale, l'utilité de la téléconférence informatisée pour la recherche scientifique. Bien que les chercheurs des pays industrialisés aient jugé peu intéressants les sujets traités, les chercheurs des pays en développement, pour leur part, les ont trouvés très pertinents. Cette activité aura eu pour principal mérite de contribuer à l'approfondissement des connaissances sur l'utilité des téléconférences dans la promotion des activités de recherche en collaboration.

Abstract

An international computer conference on the bioconversion of lignocellulosics for fuel, fodder, and food took place from May to December 1983. It was initiated to evaluate the appropriateness of using computer conferencing to facilitate scientific discussions and to explore the application of the subject matter to development purposes. Individuals intimately involved in the organization and evaluation of this activity contributed chapters documenting the background, organization, operation, evaluation, and results. These chapters reflect the personal views of the authors, allowing the reader to view the activity from a number of different perspectives.

Generally, the technique of computer conferencing was accepted by this user group as a viable medium for facilitating scientific research. Although the industrialized-country researchers did not find the content of the discussions very valuable, the developing-country researchers found it extremely pertinent and appropriate. The most important outcome of this activity, however, was its contribution to the body of knowledge concerning the use of this technique in the facilitation of cooperative research activities.

Resumen

De mayo a diciembre de 1983 se celebró una conferencia internacional computarizada destinada a analizar temas relativos a la bioconversión de lignocelulosa en combustible, pienso y alimentos para el ser humano. La conferencia evaluó la conveniencia de la utilización de las conferencias computarizadas para facilitar las discusiones científicas y para explorar la aplicación de los temas discutidos a los esfuerzos de desarrollo. Los expertos que participaron en la organización y evaluación de esta actividad contribuyeron capítulos sobre antecedentes, organización, operación, evaluación y resultados. Los mismos reflejan las opiniones personales de los autores y ofrecen diferentes puntos de vista sobre estas actividades.

En términos generales, este grupo de usuarios opinó que la técnica de conferencias computarizadas resulta un medio viable para facilitar la investigación científica. Los investigadores de los países industrializados no consideraron muy valioso el contenido de estas discusiones; sin embargo, los investigadores de los países en vías de desarrollo estimaron que los temas tratados fueron pertinentes y apropiados. Esta actividad contribuyó sobre todo a aumentar el caudal de conocimientos relativos al empleo de esta técnica para facilitar la colaboración en las actividades de investigación.

Table des matières

Avant-propos	5
Remerciements	6
Sommaire	7
Introduction	13
Historique	
C.G. Hedén	15
Organisation et réalisation	
D.A. Balson	23
Point de vue de l'animateur	
M. Moo-Young	31
Évaluation des expériences et des attitudes des participants	
J. Tombaugh	39
Analyse du contenu des débats de la téléconférence	
B.O. Fabricius	75
Évaluation du mode de communication	
J.B. Black	85
Point de vue d'un pays en développement	
R. Marban et C. Rolz	101
Si j'avais le choix	
R.P. Overend	107
Orientations futures	
D.G. Howell	111
Conclusions	
D.A. Balson	115

Point de vue d'un pays en développement

Rocio Marban et Carlos Rolz¹

Le système de téléconférence informatisée

Lorsque le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) a demandé à l'Institut centroaméricain de recherche et de technologie industrielle (ICAITI) de participer à la téléconférence informatisée sur la bioconversion de matières lignocellulolytiques, il nous a semblé que les problèmes de communication — si jamais il y en avait — pourraient être facilement résolus. Il y a plusieurs années, nous avons décidé d'accéder aux bases de données informatisées et, après quelques essais par le biais du télex, nous avions acheté un terminal à coupleur acoustique. Au moment de passer la commande, nous avions eu à préciser si nous désirions un modèle Bell compatible ou un coupleur acoustique répondant aux normes du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (C.C.I.T.T.); nous avons consulté à ce propos la compagnie de téléphone qui nous a répondu que le modèle normalisé par le C.C.I.T.T. était en usage au pays. Notre terminal, un appareil TI-745 de Texas Instruments, fonctionne très bien lorsque nous composons les numéros internationaux nous donnant accès aux principales bases de données comme Dialog et Orbit aux États-Unis.

Au moment de cette téléconférence, nous envisagions déjà d'utiliser les micro-ordinateurs dont nous disposons pour la transmission des données et nous avons commandé les modems nécessaires. Nous voulions utiliser un micro-ordinateur non seulement pour envoyer et recevoir des données par le biais de l'écran ou de l'imprimante ou encore des deux à la fois, mais nous souhaitions également stocker sur disquettes des données à envoyer et des données reçues. Nous étions persuadés que la transmission par l'intermédiaire de tels modems serait aussi simple que l'était l'accès aux bases de données.

Nos premières tentatives pour avoir accès à la téléconférence ont été faites à l'aide de notre terminal à coupleur acoustique. Suivant les instructions que nous avait fait parvenir le système EIES (Electronic Information Exchange System), nous avons appelé le réseau Telenet, en essayant plusieurs noeuds différents dans divers États américains (il n'existe pas de noeud de commutation de paquets au Guatemala). Nous captions le signal de l'onde porteuse sans aucune réaction du système. Des appels à destination du réseau Uninet et de l'ordinateur du système EIES donnèrent les mêmes résultats. Nous avons alors effectué une vérification avec Dialog en nous servant de la même ligne téléphonique et du même terminal et avons réussi.

Ce que nous ignorions, c'est que les États-Unis, le Canada et le Mexique se servent de modems de type Bell, tandis que le reste du monde s'en tient aux

¹ Respectivement chefs de la Division de documentation et d'information et de la Division de la recherche appliquée de l'Institut centroaméricain de recherche et de technologie industrielle (ICAITI), C.P. 1552, Guatemala City, Guatemala, Amérique centrale.

normes du C.C.I.T.T. « À titre d'exemple, un modem à 300 bauds de type Bell 103 exige une émission et une réception des données sur des fréquences de 1070, 1270, 2025 et 2225 cycles/seconde. Toutefois, les modems de type C.C.I.T.T. V.21, bien qu'ils fonctionnent également à 300 bauds, ne sont censés émettre et recevoir qu'à des fréquences de 980, 1180, 1650 et 1850 cycles/seconde »². Nous avons pu avoir accès à Dialog et à Orbit parce que ces systèmes peuvent recevoir précisément les signaux du matériel standard du C.C.I.T.T.

Après coup, tout cela semble parfaitement évident, et il aurait suffi de passer un « simple coup de fil à la compagnie de téléphone » pour éclaircir ce point. Quand on ne sait pas quoi demander et qu'on explore un domaine qui nous est relativement inconnu, il n'est pas question de passer un simple coup de fil.

Nous avons également essayé d'établir la liaison à l'aide de nos micro-ordinateurs, de deux modems différents et de divers progiciels de transmission. Là encore, nous avons buté sur de nouveaux problèmes. Tout d'abord, il a fallu modifier un câble, puis nous avons eu besoin d'un connecteur introuvable au pays, et enfin, nous avons dû renvoyer la carte de transmission à un fournisseur américain afin qu'il la remplace; cela peut prendre beaucoup de temps quand il n'existe pas de fournisseur au pays et que l'on est soumis à des restrictions budgétaires rigoureuses.

Dans l'intervalle, nous avons parcouru la documentation sur les suppressions d'écho, les satellites et les micro-ondes ainsi que sur les lignes spécialisées. Nous avons tenté de passer par le Mexique; nous avons discuté avec plusieurs représentants de la compagnie de téléphone et avons tenté d'obtenir un accès d'essai par le biais des lignes spécialisées pour vérifier notre matériel.

À la fin, en nous servant d'un micro-ordinateur Apple II Plus et d'un modem Bell 103, nous avons réussi à établir la liaison et à commencer à participer en direct à la téléconférence. Nous avons encore eu quelques ennuis. Il manquait des caractères en début de ligne et il nous était impossible de saisir les données sur disquettes. Les aspects techniques de la téléconférence passaient décidément au premier plan et nous n'avons pas consacré plus de temps et d'argent à résoudre ces problèmes.

Étant donné qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de noeuds de commutation de paquets au Guatemala, les appels sont des communications interurbaines par voie automatique sur des lignes ordinaires à fréquence vocale, et le coût en est astronomique. Nous parlons ici de 2 \$ US, la minute ou moins, et les communications coupées sont également facturées. Il est très facile de se retrouver avec une facture de téléphone impressionnante lorsqu'on tente des expériences ou qu'il faut transmettre de l'information en direct à 300 bauds.

Dans notre cas, il n'existait aucune restriction sur le plan légal, mais il s'agit là d'un autre point qui mérite d'être vérifié. « Les fréquences de 2025 et 2225 cycles/seconde d'un modem américain de 300 bauds entrent dans la catégorie des bandes de fréquences interdites que le C.C.I.T.T. réserve à la signalisation des compagnies de téléphone. Lorsque la compagnie de téléphone du pays. . . n'utilise pas cette bande, il n'y a pas de problème. Mais si elle l'utilise, le modem

² McKean, Kevin. 1984. When you compute outside the U.S. *Personal Computing*, 8 (9), 1984, p. 147-149, 151-153.

peut tout simplement ne pas fonctionner ou il peut se produire toutes sortes de bizarreries ou d'erreurs — comme détraquer toute la facturation ou provoquer un arrêt imprévu de la communication téléphonique » (McKean, 1984, op. cit.). C'est sans doute pour cette raison que, dans certains pays, l'utilisation des modems est interdite ou réglementée.

Si nous sommes entrés dans certains détails, ce n'est que pour illustrer les embûches et les délais qui attendent les participants des pays en développement. Malgré ces difficultés, nous estimons que les téléconférences informatisées sont intéressantes, surtout à cause des frais de déplacement ainsi que de la rareté actuelle des devises et des restrictions qui en découlent. La compagnie de téléphone parle actuellement de commutation de paquets, ce qui devrait abaisser le coût de la transmission suffisamment pour qu'elle devienne abordable. Il ne fait pas de doute qu'un nombre croissant de pays verront à rendre la transmission de données par ordinateur plus facile et plus économique. Étant donné que les gens sont de plus en plus nombreux à utiliser ces systèmes qui commencent à être mieux connus, il sera désormais plus facile de choisir un matériel approprié et de se renseigner pour ne pas gaspiller son temps et son argent. De plus, il faut espérer que les compagnies de téléphone se conformeront à des normes internationales.

Sujet de la téléconférence : bioconversion de matières lignocellulolytiques

En ce qui concerne le contenu technique du sujet, nous aimerions dire quelques mots sur les aspects que nous avons jugés utiles ou inutiles. Ensuite, nous commenterons d'une façon générale la collaboration technique des scientifiques des pays industrialisés et des pays en développement. Enfin, nous présenterons les avantages d'un tel système dans le débat technique.

Nous avons reçu directement du CRDI des imprimés par la poste régulière pendant presque toute la durée de la téléconférence, et ce n'est que vers la fin que nous avons pu établir la liaison et recevoir l'information en direct. Malheureusement, nous avons été inondés de messages et il nous a été pratiquement impossible de les étudier ou d'amorcer tout dialogue soutenu avec un ou plusieurs participants. Par conséquent, nous devons affirmer en toute honnêteté que nous n'avons pas vraiment bénéficié de la téléconférence informatisée. Néanmoins, les points suivants nous ont paru utiles.

a) La mise à jour de nos connaissances sur l'état actuel de la recherche grâce à des participants de toutes les régions du monde. Leurs commentaires ont influencé nos recherches en cours et, dans certains cas, nous ont permis de gagner un temps précieux. Même si les résultats de recherche ne nous ont pas été transmis en détail comme dans une publication technique, les commentaires nous ont aidés à transposer très rapidement des concepts, des idées et des méthodes nouvelles, une méthodologie de base ainsi que les critiques des techniques actuellement en usage.

b) La découverte d'activités de recherche dans des laboratoires dont nous ignorions l'existence. C'est un acquis pour nous. Nous avons pu profiter d'un voyage déjà planifié pour en visiter quelques-uns. La téléconférence informatisée a une valeur incomparable, puisqu'elle nous a permis d'être informés d'activités

de recherche passionnantes dont nous n'avions pas encore eu vent, soit par pure ignorance ou parce que nous ne pouvons pas nous offrir les revues scientifiques nécessaires et que notre bibliothèque n'y est pas abonnée ou, encore, parce que nous ne comprenons pas la langue dans laquelle ces publications sont rédigées.

c) Comme scientifiques des pays en développement, nous nous demandons parfois si nous ne faisons pas fausse route dans nos recherches. Dans ce sens, il a été réconfortant de lire que d'autres chercheurs pensaient aussi comme nous (parfois autrement, ce qui nous a un peu inquiétés). Il ne faut pas oublier que nous avons très rarement l'occasion de rencontrer des collègues et d'éprouver nos idées. Dans ce contexte, la téléconférence informatisée sera très utile aux chercheurs isolés.

d) Diverses personnes ont amorcé des discussions approfondies sur des sujets spécifiques, surtout au cours du dernier mois de la téléconférence. Nous les avons trouvées extrêmement intéressantes et enrichissantes. Nous avons apprécié tout particulièrement les discussions portant sur l'analyse enzymatique, la culture de substrats solides, l'adsorption d'enzymes, les isoenzymes et leur contrôle, l'hydrolyse anaérobie et le prétraitement des substrats. Toutefois, nous avons été déçus de voir que la téléconférence prenait fin juste au moment où les choses commençaient à être compréhensibles.

En ce qui concerne la participation, l'ouverture d'esprit et la franchise avec lesquelles divers scientifiques ont exposé leur point de vue et le désir qu'ils avaient de discuter des résultats de leur recherche nous ont vivement impressionnés. Cela démontre clairement que la coopération fait effectivement partie du patrimoine héréditaire du scientifique et que tout ce dont il a besoin, c'est de trouver une voie convenable pour avancer.

La participation des scientifiques des pays en développement a été vraiment faible. Toutefois, ceux qui ont pris part à la téléconférence ont, à notre avis, collaboré admirablement en présentant leurs points de vue et leurs priorités. Beaucoup de scientifiques de nombreux pays moins avancés éprouvent encore le sentiment que leur recherche n'est peut-être pas du tout pertinente ou qu'elle n'est pas à jour, et cela explique sans doute pourquoi nous n'avons pas participé plus activement. La téléconférence informatisée constitue en effet une technique efficace pour triompher de cette attitude et inciter le jeune scientifique à poursuivre ses efforts créatifs et à être prêt à expliquer et défendre des idées nouvelles devant un imposant groupe de collègues.

Comme toujours, certains participants en ont profité pour dire aux participants des pays en développement comment procéder et leur faire sentir ce qui était important et ce qui ne l'était pas. Par exemple, quelques personnes ont fait observer pendant la téléconférence qu'il vaudrait mieux aborder les questions qui conviennent le mieux aux pays en développement au lieu de s'en tenir aux sujets prévus. Nous nous demandons qui a pu leur dire que ces sujets n'étaient pas importants pour les pays en développement. Bien au contraire, nous les avons trouvés très pertinents. Ce qui nous a surtout déplu, c'est que les participants des pays en développement ont été peu nombreux à débattre ces sujets. Il est extrêmement important que les scientifiques des pays en développement se tiennent au courant des progrès et de l'avancement de la recherche dans le domaine de la bioconversion de matières lignocellulolytiques. Il s'agit là d'une question vitale sur laquelle il importe d'insister fermement.

En guise de conclusion, nous aimerions souligner, en notre qualité de scientifiques, que nous estimons que les téléconférences informatisées ont un très brillant avenir. Nous les considérons comme un excellent moyen de communiquer des idées et d'échanger des expériences car, à notre avis, il s'agit là du seul instrument capable de stimuler vraiment les contacts entre scientifiques. Néanmoins, nous apercevons également quelques lourds nuages à l'horizon. Nous croyons en effet que les organismes internationaux ne voient peut-être pas cette idée d'un très bon œil. En principe, les téléconférences informatisées rendent inutile et désuète la bureaucratie qui se consacre uniquement à aider les pays en développement. Elles peuvent entraîner, si ce n'est déjà fait, une puissante résistance. De plus, nous pensons que de nombreuses personnes craignent qu'une utilisation convenable de cette technique occasionne une immense fuite de compétences et de technologie. La chose peut paraître impensable à certains groupes. Nous osons simplement espérer que nous avons complètement tort. L'avenir le dira et le premier signe de cette tendance future se manifestera sous la forme d'une suite à cette excellente téléconférence informatisée sur la bioconversion de matières lignocellulolytiques.