

QUEEN
HD
59.2
.C4
1989

Centre canadien de recherche sur l'image
Concept et plan d'affaires

Rapport final
préparé pour
le ministère des Communications du Canada



PRICE WATERHOUSE



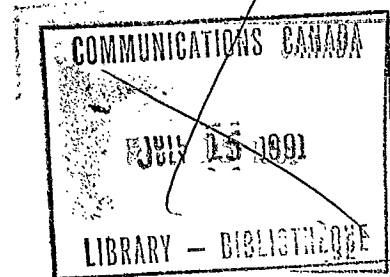
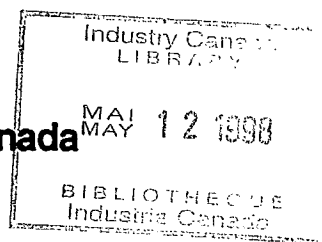
SECOR

Mars 1989

/ Centre canadien de recherche sur l'image :

Concept et plan d'affaires :

Rapport final
préparé pour
le ministère des Communications du Canada



PRICE WATERHOUSE



SECOR

Mars 1989

Table des matières

Première partie

1. Le mandat et l'approche	2
2. Le concept du Centre.....	4
3. La mission du Centre	7
4. Les objectifs du Centre	12
5. Les champs d'activités.....	15

Deuxième partie

1. Les éléments stratégiques.....	20
1.1. Les principes de fonctionnement du Centre	20
1.2. Les modèles existants.....	22
1.3. Les axes d'intervention	24
1.4. Les objectifs opérationnels.....	24
2. Les champs d'activités prioritaires	29
2.1. La télévision haute définition ou télévision avancée.....	31
2.1.1. Contexte international.....	31
2.1.2. L'intérêt canadien.....	32
2.1.3. Les principaux joueurs et leur rôle spécifique dans le cadre d'un projet portant sur le développement de la télévision avancée	34
2.2. L'infographie ou la création et le traitement de l'image par ordinateur.....	36
2.2.1. L'intérêt québécois et canadien dans les technologies de création de l'image	37
2.2.2. Un marché domestique et étranger de diffusion d'images intéressant.....	38
2.2.3. Les principaux joueurs.....	38

Table des matières (suite)

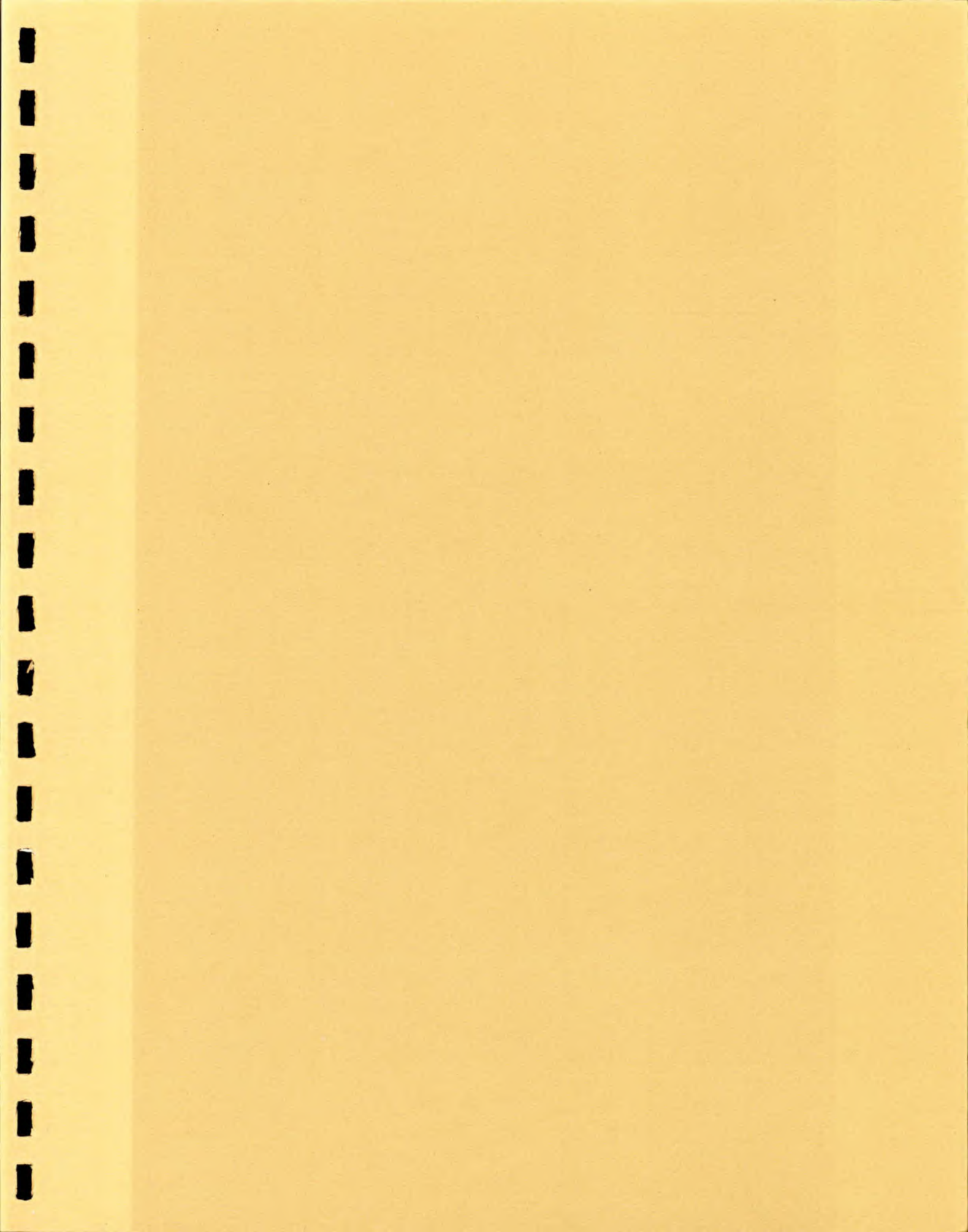
2.3.	La gestion documentaire par l'image.....	39
2.3.1.	Contexte général.....	39
2.3.2.	L'intérêt canadien.....	40
2.3.3.	Les principaux joueurs.....	41
3.	Les impacts de la création d'un centre de recherche sur l'image à Montréal.....	42
3.1.	Considérations générales.....	42
3.2.	Répercussions spécifiques attendues.....	45
3.2.1.	Répercussions attendues quant aux décisions stratégiques.....	45
3.2.2.	Répercussions attendues selon les champs d'activités prioritaires.....	50
4.	Les moyens d'action	51
5.	La propriété et la protection	57
5.1.	Les principes à retenir.....	57
5.2.	Les partenaires impliqués.....	59
5.3.	Les résultats à protéger	60
5.4.	Les législations nationales.....	61
6.	La structure organisationnelle du CCRI	62
6.1.	La forme de l'organisation	62
6.2.	Les droits et devoirs des membres	62
6.3.	Le Conseil d'administration.....	63
6.4.	Le Président.....	63
6.5.	Le Comité exécutif	64
6.6.	Le Comité aviseur	64
6.7.	Le Comité d'évaluation	64
6.8.	Le personnel du Centre	65
7.	Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma.....	67
7.1.	Les dépenses.....	67
A.	Les dépenses reliées au fonctionnement du CCRI.....	67
B.	Les dépenses reliées aux activités de concertation.....	71
C.	Les dépenses reliées aux activités de recherche.....	72

Table des matières (suite)

7.2.	Les revenus	77
	D. Les revenus reliés aux activités de recherche.....	77
	E. Revenus autres.....	78
	F. Les revenus de placement	79
7.3.	Le budget.....	81
	Conclusion.....	82

Annexes

1. Les champs d'activités du CCRI
2. Modèles comparables: organismes de transfert de technologie
3. L'industrie montréalaise de l'image et la R-D
4. Financement du programme de R-D pré-compétitive
5. Membres du Comité *ad hoc*



Centre canadien de recherche sur l'image

Concept et plan d'affaires

Première partie

1. Le mandat et l'approche

Selon le mandat qui nous a été confié par le Ministère des Communications du Canada, le rôle d'un Centre Canadien de Recherche sur l'Image serait:

"D'entreprendre, en collaboration avec l'industrie privée, les universités et les différents échelons de gouvernement, et en complémentarité avec d'autres centres de recherche, un programme de recherche et de développement axé sur le vaste domaine de l'image, tout en tenant compte des besoins des usagers."
(Lettre du sous-ministre adjoint Sommets et développement, Jacques Lyrette, le 5 octobre 1988)

Par usagers, il faut entendre les industries de l'image. En effet, le but ultime de la création du Centre de recherche est de renforcer les assises du Canada sur les marchés internationaux. Dans cette optique, le Centre Canadien de Recherche sur l'Image (CCRI) agirait comme un stimulant et un mécanisme de transfert vers l'industrie de la recherche effectuée en milieu universitaire ou dans les centres de recherche existants et dans les sociétés d'État.

La décision du Ministère des Communications du Canada de retenir les services d'experts-conseils afin d'effectuer la présente étude sur l'implantation d'un Centre Canadien de Recherche sur l'Image et d'en développer le plan d'affaires constitue l'expression d'une volonté tacite des différents milieux concernés.

Le présent projet représente donc une première étape concrète de réalisation d'un Centre de recherche et de développement aux axes multiples et au potentiel énorme. Plusieurs considérations doivent être examinées avec soin et la collaboration des différents intervenants est plus que souhaitable, elle est indispensable.

Le mandat d'implantation du CCRI confié aux consultants par le Ministère des Communications du Canada est composé de deux phases principales. Dans la première, la firme a procédé à la formation d'un groupe *ad hoc* composé de représentants et de spécialistes de divers secteurs de l'image. De concert avec ce groupe, le consultant a établi un plan d'affaires qui tient compte d'une analyse des

1. Le mandat et l'approche

impacts économiques, culturels et artistiques qu'aurait l'établissement d'un tel Centre. Dans une deuxième phase, le consultant a formulé, en concertation avec le groupe ad hoc, le plan d'établissement pratique et d'implantation du Centre.

Les principales activités qui ont mené à la formation du groupe ad hoc sont:

- le développement d'un concept préliminaire pour la mission et le champ d'action du Centre, ainsi que l'élaboration d'un modèle d'organisation;
- l'identification d'entreprises et d'organismes représentatifs du milieu de la recherche sur l'image;
- des discussions préliminaires avec les personnes concernées dans ces organisations afin d'obtenir leur collaboration;
- la présentation du concept préliminaire aux personnes déléguées par ces organisations.

L'élément principal de l'approche de ce mandat fut la convocation du groupe ad hoc de représentants du milieu de la recherche et développement en technologies de l'image de la région de Montréal. Des représentants de la petite et de la grande entreprise, des organismes para-publics et des universités ont participé aux travaux.

2. Le concept du Centre

Un centre de recherche qui vise à développer une plus grande synergie entre les entreprises et les milieux de la recherche existants peut être constitué selon deux approches:

Une première voie consiste à greffer des projets de recherche aux besoins exprimés par l'industrie. Le Centre est alors concrètement dirigé par l'industrie. La recherche est directement ajustée à une demande pour l'application de nouvelles technologies.

Une deuxième voie consiste à promouvoir la recherche qui se fait en milieu universitaire et gouvernemental auprès des industries et organismes de développement économique. Le Centre est alors greffé de plus près à la recherche universitaire dont il cherche à favoriser des applications concrètes.

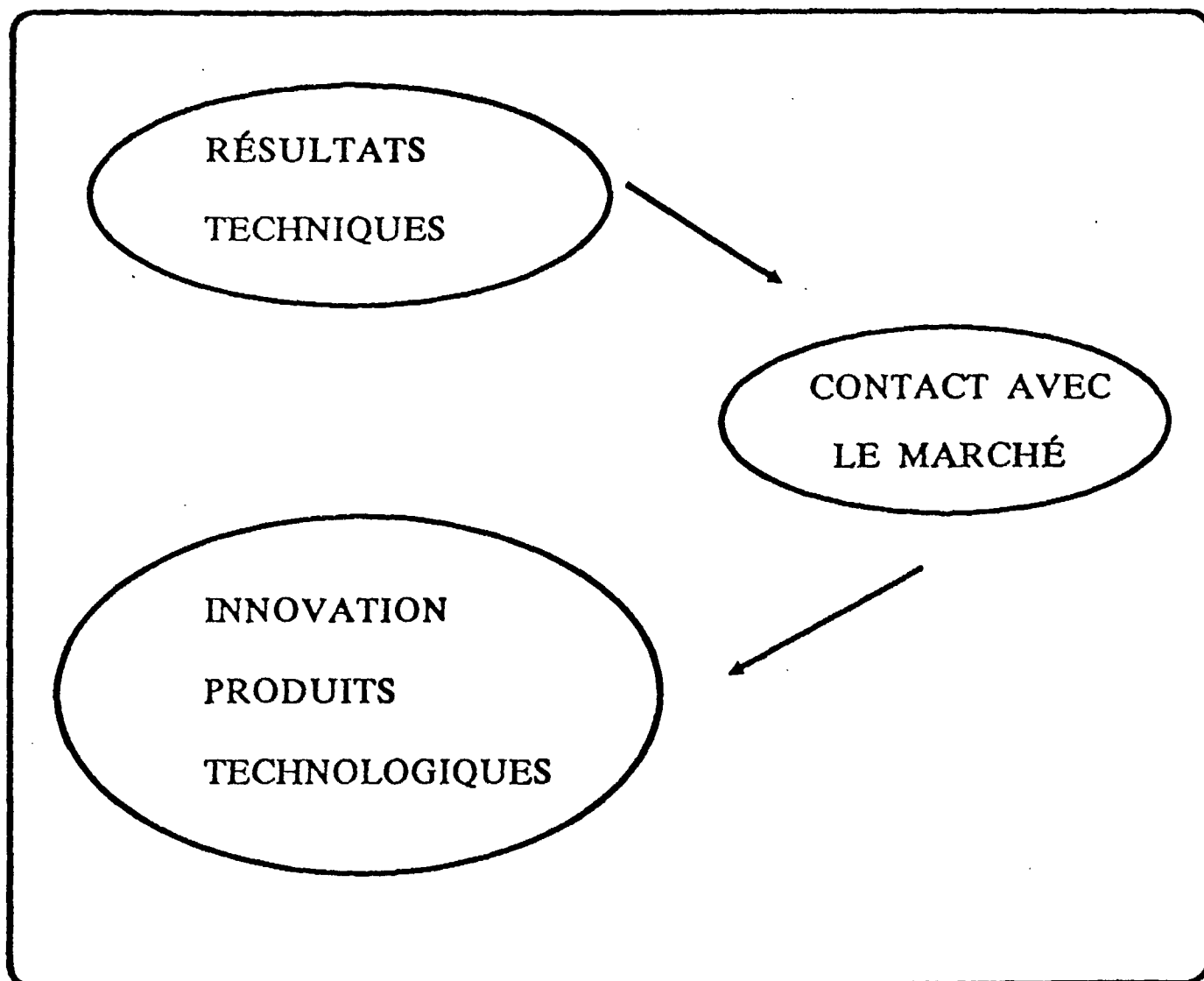
Partir ainsi de l'offre de recherche universitaire et en explorer les applications industrielles est considéré comme difficile. L'offre est large, les besoins sont mal connus et la distance entre l'innovation et son application industrielle est en général sous-estimée.

Le risque inhérent à la première voie n'est pas inférieur à celui de la deuxième voie mais c'est celle qui est privilégiée puisqu'elle débouche plus facilement sur le transfert technologique. Les deux diagrammes qui suivent représentent une illustration de ces deux voies possibles.

2. Le concept du Centre

Diagramme de l'offre

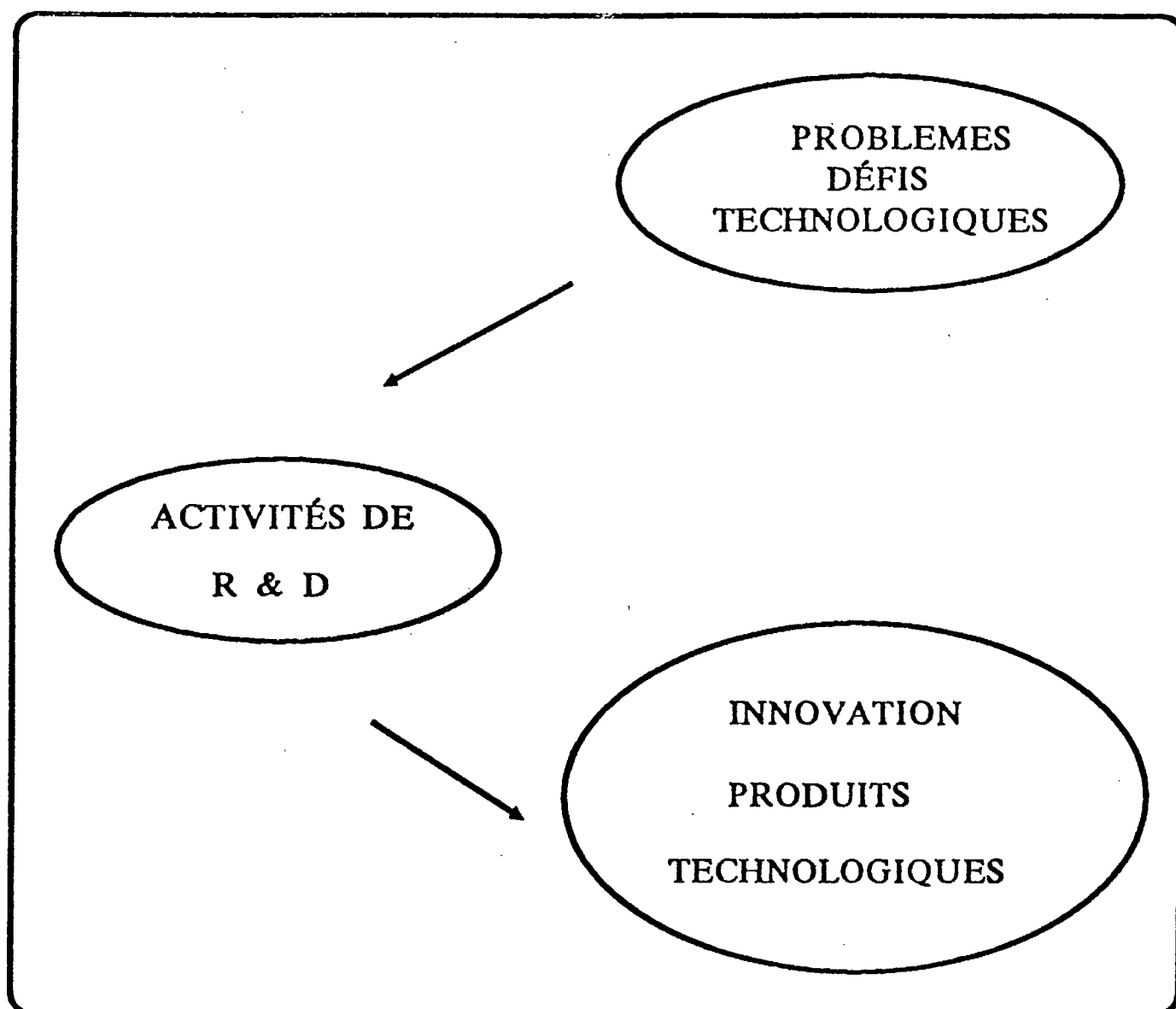
APPROCHE "TECHNIQUE" (L'OFFRE)



2. Le concept du Centre

Diagramme de la demande

APPROCHE "BESOINS" (LA DEMANDE)



3. La mission du Centre

Les missions potentielles du Centre pourraient être les quatre types d'activités de R & D définies par le Ministère des Communications du Canada:

- **recherche fondamentale:** la découverte de nouvelles connaissances;
- **recherche appliquée:** la recherche de nouvelles technologies;
- **développement technologique:** la mise au point de prototypes et de projets de démonstration;
- **adaptation technique:** la mise au point de nouveaux produits, selon les opportunités, la volonté des intervenants et la disponibilité des ressources humaines et matérielles.

Nous proposons (tel qu'illustré à la page suivante) que les activités du CCRI soient concentrées dans la recherche appliquée et le développement technologique. Il ne faut pas, cependant, interpréter ce choix de façon trop restrictive, car on ne peut pas diviser la science en compartiments hermétiques. Le Centre pourrait, par exemple, se garder une porte ouverte sur une participation à des projets de recherche fondamentale prometteurs.

Les projets d'adaptation technologique posent quant à eux des difficultés particulières car, plus on s'approche d'un produit fini, plus les problèmes de confidentialité commerciale se posent.

3. La mission du Centre

Diagramme de transfert de la technologie

MISSIONS POTENTIELLES:



RECHERCHE FONDAMENTALE

- NOUVELLES CONNAISSANCES
- THÉORIES
- MÉTHODOLOGIES



RECHERCHE APPLIQUÉE

- NOUVELLES TECHNOLOGIES



DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

- PROTOTYPES



ADAPTATION TECHNIQUE

- MISE AU POINT
- MODIFICATION D'UN PRODUIT EXISTANT

3. La mission du Centre

Dans la définition et le rôle du futur Centre et de ses objectifs, nous voulons insister sur le rôle de complémentarité avec les autres centres de recherche, universités, etc. En effet, il se fait déjà de la recherche sur les technologies de l'image dans plusieurs centres de recherche existants (Recherches Bell Northern, Institut National de Recherche Scientifique), dans les universités canadiennes et québécoises de même que dans l'industrie (R & D).

Une des limites de la recherche déjà en cours concerne la dimension des équipes et des projets: ils sont généralement modestes. Dans cette perspective, il serait contre-productif que le Centre de recherche recrute des chercheurs et s'engage lui-même dans la recherche. Le résultat serait contraire à l'effet recherché puisque la présence du Centre entraînerait un démantèlement des équipes de chercheurs déjà trop petites.

Le Centre cherchera donc plutôt à renforcer les équipes de recherche existantes en les associant à des projets de plus grande envergure ou qui représentent des défis plus grands. A cette fin, il agit comme lien entre l'Université et l'industrie et ses objectifs sont de:

- permettre l'accès aux chercheurs lorsque des problèmes de recherche se posent à l'industrie et trouver des débouchés industriels à la recherche;
- garantir un financement constant d'une masse critique de chercheurs qui sont impliqués dans la recherche appliquée.

Par ailleurs, plusieurs facteurs favorisent actuellement la mise en oeuvre d'activités de recherche et développement, tant à l'échelle nationale que montréalaise. La convergence des opinions suggère même des secteurs d'interventions spécifiques assortis des modes de fonctionnement appropriés.

Le "Rapport du Comité consultatif au Comité ministériel sur le développement de la région de Montréal", comité présidé par Monsieur Laurent Picard en 1986, donne plusieurs indications en ce sens, et certaines des recommandations sont très directives.

3. La mission du Centre

Au chapitre des industries culturelles, le rapport Picard précise:

- que ce secteur déborde sur celui des communications;
- que les industries culturelles comprennent, entre autres, la radiotélévision, la câblodistribution et l'audiovisuel (cinéma, vidéo, télévision);
- que, selon une analyse des industries culturelles à Montréal, le secteur de l'audiovisuel est l'un de ceux dont le potentiel culturel international est le plus assuré.

Ces considérations sont accompagnées de la recommandation suivante: "Coordonner, au sein de cet organisme, les efforts nécessaires à la mise en oeuvre de projets essentiels à l'essor des industries culturelles à Montréal: parmi ceux-ci figurent un centre d'accueil et de promotion de l'audiovisuel et un incubateur en audiovisuel."

Au chapitre du capital intellectuel, le rapport Picard recommande de "Favoriser le mouvement actuel vers une meilleure collaboration entre les universités et le secteur privé dans la région de Montréal et appuyer la création de centres d'initiatives et d'incubateurs de haute technologie."

A notre avis, ces constatations et ces recommandations appuient implicitement la création du CCRI dans la région de Montréal.

L'Étude d'opportunité "d'un centre de recherche audiovisuel à la fine pointe de la technologie à Montréal" préparée par la firme Douserv Inc. avec la collaboration de Concept & Forme et H. Lelion Consultation confirme, quant à elle, la pertinence de la création du CCRI. Ce rapport présente un inventaire des intervenants et trace, entre autres, les grandes lignes des innovations technologiques en audiovisuel, tout en dégagant les intérêts et orientations de l'industrie. Les conclusions de l'étude Douserv sont éloquentes:

3. La mission du Centre

- "Non seulement les technologies audiovisuelles sont à la fine pointe, mais surtout elles utilisent un ensemble d'autres technologies émergentes, et de ce fait, elles contribuent à dynamiser l'ensemble de la haute technologie. Une Centre d'envergure nationale pourrait offrir la possibilité d'y associer d'autres composantes de la mosaïque canadienne."
- "L'ouverture d'un Centre de recherche créerait un climat de synergie dans un domaine reconnu 'fort' dans la région montréalaise, et le CCRI deviendrait un Centre de polarisation de matière grise qui est, en partie, présentement en exil, faute d'un manque de lieu de 'rencontre de cerveaux'".

4. Les objectifs du Centre Canadien de Recherche sur l'Image

Nous avons considérés les objectifs suivants:

1. Développer une synergie des efforts et des ressources canadiennes des secteurs publiques et privées;
2. Développer un lieu d'échanges, de sensibilisation, de documentation, et de diffusion d'informations de pointe;
3. Développer et regrouper les expertises individuelles scientifiques, technologiques et artistiques canadiennes de l'image;
4. Favoriser le perfectionnement des spécialistes;
5. Coordonner l'effort national de recherche et de développement;
6. Aider l'industrie canadienne à réaliser des projets qui autrement ne verraient pas le jour.

Chacun de ces objectifs a fait l'objet d'une discussion en groupe *ad hoc* et nous soulignons les commentaires suivants:

Objectif 1:

- L'objectif de développer la synergie entre les firmes privés, les organisations du secteur public et des universités est partagé par la majorité des intervenants. On a souligné à plusieurs reprises la nécessité pour l'industrie de profiter pleinement des efforts de recherche des universités, et pour les universités de rester en contact avec les réalités du marché. Même si le chemin de la collaboration industrie-université n'est pas toujours facile, nul n'a nié l'existence de bénéfices potentiels. On a fait valoir la très grande contribution que font les organisations publiques et para-publiques en technologies de l'image dans la région de Montréal.

4. Les objectifs du Centre Canadien de Recherche sur l'Image

Objectifs 2 et 3:

- Les participants favorisent le développement de séminaires et de colloques comme moyen de stimuler des échanges entre les différentes organisations composant le Centre. Le congrès "3D-MT" (Les technologies de l'image à trois dimensions, Montréal, juin 1989) est un exemple d'une telle réunion.

Objectif 4:

- Pour le groupe ad hoc, le moyen le plus évident pour le développement de spécialistes en technologie de l'image est l'organisation de stages industriels pour les étudiants des niveaux universitaires et collégiaux. Le groupe supportait aussi, en principe, le support aux thèses et aux travaux de recherche dans les universités dans la mesure où ces travaux rejoignent les objectifs du Centre. Il a été suggéré qu'un rôle utile que le Centre pourrait jouer serait de négocier des ententes cadres avec les autorités administratives des universités, permettant ainsi aux entreprises participantes de s'entendre rapidement avec les instances de recherche de ces institutions.

Objectif 5:

- Le groupe ad hoc a jugé que l'objectif de coordonner l'effort national de recherche et de développement était valable mais que cet objectif avait besoin d'être qualifié. En fait, il est difficile de voir comment un Centre de recherche ou une autre instance gouvernementale, quelque soit sa situation géographique ou son mandat, puisse coordonner, dans un sens directif, l'effort national de recherche en technologies de l'image. Le nombre de firmes privées et d'instances gouvernementales impliquées dans ce domaine nous semble trop important pour que cette tâche soit réalisable. Par contre, s'il s'agit d'exercer un rôle aviseur auprès des ministères qui effectuent de la recherche dans le domaine de l'image, les participants sont d'avis qu'il y aurait place pour qu'un organisme du type CCRI joue un tel rôle.

4. Les objectifs du Centre Canadien de Recherche sur l'Image

Cependant, il y a des tâches que le CCRI peut et doit accomplir dans ce domaine selon le groupe *ad hoc*. Ces tâches incluent celles de:

- faciliter l'accès aux ressources de R&D en technologie de l'image à travers le Canada à toutes les firmes et organismes participants du CCRI;
- servir de source d'informations et de conseils spécialisés en politique scientifique auprès du Ministère des communications et du gouvernement dans le domaine des technologies de l'image;
- servir de table de concertation non pas seulement pour les firmes privées, les universités et les organisations gouvernementales de la région de Montréal, mais aussi à travers le Canada.

Dans l'esprit des participants aux travaux le choix de la région de Montréal comme chef-lieu de ce qui pourrait devenir un réseau de recherche national est un choix heureux à cause du grand nombre d'organisations travaillant déjà dans le domaine de l'image.

Objectif 6:

- Les participants avaient le souci de voir à ce que le CCRI puisse aider à la mise en chantier de projets qui, autrement, ne verraient pas le jour. En particulier, on a retenu les activités suivantes:
 - la formation de consortia composé de firmes privées, universités, et organisations publiques et para-publiques;
 - la concertation des participants autour de **projets mobilisateurs** proposés par le comité scientifique et ayant la capacité d'attirer la participation de plusieurs organisations membres;
 - la promotion de travaux pertinents dans les laboratoires universitaires;
 - des démarches conduisant au financement, soit par des capitaux du secteur privé, soit à travers les différents programmes gouvernementaux, de projets pertinents.

5. Les champs d'activités du CCRI

Il y a environ dix ans, les chercheurs du Media Lab au Massachusetts Institute of Technology ont commencé à prédire la convergence des technologies de l'image, du son, du film, de la télévision et de l'informatique. A l'aide du diagramme présenté à la page suivante, ils ont expliqué comment la numérisation de l'information, des images et du son allait rendre possible le transfert de l'information d'un média à un autre et son traitement au passage par différents programmes informatiques au besoin. Si c'était audacieux de promouvoir cette idée en 1978, aujourd'hui la direction des événements est beaucoup plus claire.

Les méthodes de création et description, traitement et manipulation, stockage, représentation, transmission, diffusion et usage de l'image évoluent de façon rapide et de plus en plus, des activités de R & D seront nécessaires pour suivre l'évolution de ce domaine.

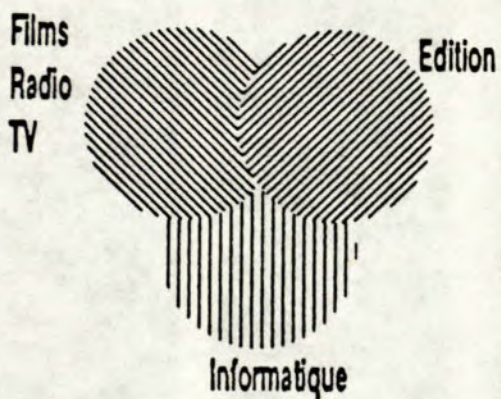
Les champs d'activités et les services mentionnés dans le mandat qui nous a été confié incluent:

- l'imprimerie
- la télédiffusion
- l'informatique
- l'audiovisuel et la vidéo
- la CAO-FAO et la robotique
- les arts visuels
- l'infographie
- l'avionique
- la publicité
- la cartographie
- la santé
- les bio-technologies
- la formation

5. Les champs d'activités du CCRI

CCRI: La convergence des technologies
(Une image du Media Lab de MIT)

En 1978



En 2001

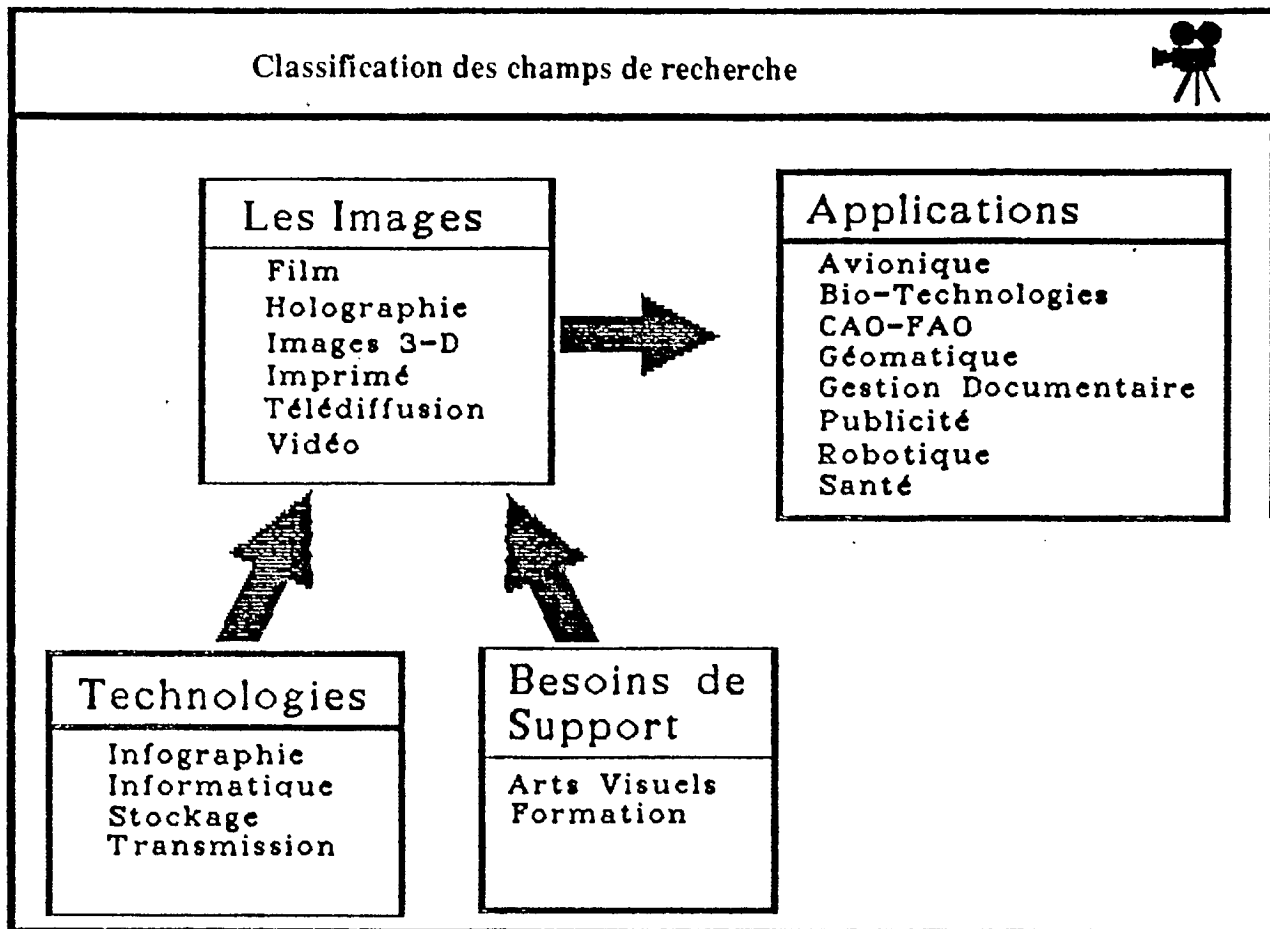


5. Les champs d'activités du CCRI

La figure de la page suivante indique comment ces champs dans lesquels le CCRI pourrait être actif peuvent être classifiés selon leur nature. Il est envisagé que les travaux du CCRI, concentrés selon la mission choisie en recherche appliquée et en développement technologique, s'adressent principalement aux technologies de l'image et aux technologies de support. Dans le cas des domaines d'application, selon les opportunités, on cherchera à mettre sur pied des projets mobilisateurs impliquant plusieurs technologies et un ensemble d'intervenants. L'Annexe B contient des échantillons des travaux de R&D de quelques-uns des participants aux travaux du groupe ad hoc et donne une indication des domaines dans lesquels les travaux du CCRI pourraient être entrepris.

Les participants ont insisté sur l'importance du domaine culturel dans les travaux du CCRI. En effet, Montréal est le foyer d'un grand nombre d'industries culturelles qui constituent une richesse de très grande valeur non pas seulement pour la région mais pour le Canada en entier. Parmi ceux-ci on retrouve l'Office National du Film, Astral-Bellevue-Pathé, Lavalin-Communications, Radio Canada, Studio Perry, Vidéotron Inc. et un grand nombre de PME-innovatrices.

5. Les champs d'activités du CCRI



Centre canadien de recherche sur l'image

Concept et plan d'affaires

Deuxième partie

1. Les éléments stratégiques

Cette section regroupe les éléments stratégiques qui influenceront à la fois la nature du Centre, son orientation et son fonctionnement. Les principes de fonctionnement expliquent l'approche et les outils administratifs qui ont été retenus pour que le Centre réalise sa mission. Ces principes découlent du contexte de l'implantation du futur Centre et des Commentaires des membres du comité aviseur. La définition des axes d'interventions indique comment le CCRI choisit d'intervenir pour accomplir sa mission. Les objectifs opérationnels soulignent ce que le CCRI vise à accomplir. Enfin, la sélection des champs d'activités détermine quels sont secteurs dans lesquels le CCRI a choisi d'intervenir de façon prioritaire.

1.1. Les principes de fonctionnement du Centre

La structure organisationnelle du futur Centre canadien de recherche a été développée en tenant compte des éléments suivants:

- actuellement un petit nombre de spécialistes possèdent une réelle expertise scientifique en recherche et développement dans le domaine de l'image;
- engager ces chercheurs dans le cadre de la formation du CCRI priverait les organisations dans lesquelles ils travaillent, d'une source de technologie et d'un savoir-faire difficilement remplaçable à court terme;
- isoler les chercheurs universitaires de leurs étudiants et de leurs collègues briserait des réseaux de collaboration souvent bien rodés, sans nécessairement les remplacer par de nouveaux aussi profitables;
- séparer les chercheurs universitaires de leurs étudiants gradués élimine, plus souvent qu'autrement, l'apport d'idées nouvelles, le défi et la stimulation intellectuelle que ces idées représentent;

1. Les éléments stratégiques...

- la mise sur pied d'une nouvelle équipe de recherche, intégrée à la fonction publique, finit toujours par poser le problème de vieillissement du personnel en place et souvent, malheureusement, la sclérose intellectuelle qui en découle;
- la création d'un nouveau laboratoire de recherche implique des dépenses d'immobilisations importantes au chapitre des terrains, bâtiments et équipements;
- en outre, la création d'un laboratoire de recherche dans un secteur de pointe comporte un niveau de risque très élevé sur le plan technologique et financier: ainsi, par exemple, si le centre recrute des chercheurs qui sont déjà engagés dans une filière technologique donnée, la voie normale à suivre serait d'acquérir les équipements nécessaires à la réalisation des recherches de ces spécialistes. Si, l'avenue technologique privilégiée, par le biais de l'engagement de ces spécialistes, s'avère un cul de sac (comme cela peut très bien se produire dans un secteur de pointe), le Centre se retrouve aux prises avec du personnel scientifique qui n'est pas nécessairement versatile, et des dépenses d'immobilisations importantes mais dorénavant inutiles.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, les principes suivants ont donc été retenus:

- Mettre sur pied un centre de recherche, avec une structure très légère, qui assurerait une veille technologique dans le secteur, en plus de faciliter la collaboration entre les entreprises, les universités et les centres de recherche.
- Capitaliser sur les équipes de recherche déjà en place dans les universités et les centres de recherche en favorisant l'établissement de partenariats qui répondent aux besoins de l'industrie.
- Rechercher le maximum de flexibilité pour être capable de répondre facilement à plusieurs types de demandes et de s'orienter rapidement dans les avenues de recherche les plus prometteuses. Parallèlement, pouvoir abandonner les filières les moins prometteuses en minimisant les coûts irrécupérables.

1. Les éléments stratégiques...

- Utiliser le financement de projets par le Centre canadien de recherche sur l'image comme levier pour obtenir d'autres organismes subventionnaires et des entreprises le financement nécessaire pour réaliser des projets d'envergure.

En tenant compte de ces principes, le CCRI devrait donc être constitué sous la forme d'une structure légère, qui pratique une politique de «faire faire». Ses «bras de recherche» seraient les laboratoires universitaires et industriels, de même que les autres centres de recherche existants. Cependant, afin de s'assurer d'une base solide et d'une continuité d'action, des membres affiliés provenant de divers milieux de la recherche pourraient être associés au CCRI.

1.2. Les modèles existants

Ainsi, une formule qui s'apparente à celle de Centre d'excellence est celle des laboratoires associés mise sur pied par le Centre québécois de valorisation de la biomasse (CQVB). Ce modèle pourrait être une avenue intéressante à suivre pour le CCRI. Le CQVB a identifié au sein des universités, et même dans l'entreprise privée, des équipes de recherche dont la compétence était reconnue et dont les choix technologiques s'inscrivaient dans ses priorités. Ces équipes de recherche ont été formellement constituées en laboratoires associés, devenant par le fait même les «bras technologiques» du CQVB. Le CQVB assure à ces laboratoires un financement de base et travaille conjointement avec eux pour identifier des projets prometteurs et des partenaires industriels. Cette approche a un impact des plus positifs sur les équipes de recherche. Le financement de base a un effet de consolidation des équipes et des activités de recherche: il permet, entre autres, l'engagement de techniciens qui prennent en charge la réalisation de certaines expériences et l'entretien des équipements. Il permet également d'effectuer les étapes de recherche nécessaires pour obtenir des résultats, à partir desquels un projet pouvant intéresser des partenaires industriels pourrait prendre forme. Il évite le démantèlement des équipes de recherche lorsque le projet sur lequel ils travaillent est terminé. Parallèlement à cette structure, le Centre a également identifié les meilleures équipes de recherche à travers le Québec et leurs

1. Les éléments stratégiques...

champs d'expertise. Quand un projet pourrait avantageusement bénéficier des connaissances acquises par ces équipes, le CQVB leur confie la réalisation complète ou partielle d'un projet. Un projet peut même être réalisé en collaboration avec plusieurs institutions de recherche. Cette formule, d'une grande flexibilité, permet d'optimiser l'utilisation des ressources technologiques.

L'annexe 2 présente d'autres organismes à vocation de transfert de technologie, qui interviennent dans le domaine de la recherche et du développement sans avoir leurs propres infrastructures de recherche.

Le rôle premier du CCRI serait de:

- susciter des projets;
- d'identifier l'expertise scientifique capable de les réaliser;
- d'effectuer le montage financier nécessaire à leur réalisation;
- de négocier les ententes entre les partenaires participants (CCRI, entreprise, université, partenaire gouvernemental, autres organismes subventionnaires);
- d'effectuer le suivi des projets de façon à ce que les résultats visés soient atteints dans les délais prévus;
- d'évaluer les projets et leurs résultats.

Le Centre serait donc engagé directement dans la planification, la gestion et l'évaluation de la recherche et non dans son exécution.

Le CCRI assurerait aussi un rôle au niveau de la veille technologique et de la diffusion de l'information scientifique. En outre, il aurait comme mandat d'animer le réseau des chercheurs et des dirigeants d'entreprises oeuvrant dans le domaine de l'image

1. Les éléments stratégiques...

1.3. Les axes d'intervention

Pour réaliser sa mission, le Centre choisit deux axes d'intervention:

1. Être un lieu d'échange entre les différents organismes afin d'engendrer une synergie.
2. Réunir, par un lien organique, les efforts de recherche et de développement.

1.4. Les objectifs opérationnels

Les objectifs suivants serviront de guide au CCRI dans l'élaboration de ses activités. Ces objectifs s'inscrivent sous les deux grands axes d'intervention.

1. Être un lieu d'échange entre les différents organismes afin d'engendrer une synergie

1. Organiser des activités permettant aux partenaires éventuels de se rencontrer, d'échanger et de partager des informations sur leurs champs d'expertise et leurs activités.
2. Informer l'industrie canadienne des opportunités en matière de produits et de procédés dans les nouvelles technologies d'information et de communications visuelles.
3. Avoir un rôle d'aviseur auprès du gouvernement fédéral lors de la mise en place de projets ou de politiques relatifs au domaine de l'image.
4. Influencer le processus réglementaire de façon à accélérer le changement ou l'adoption de normes, qui tiennent compte des innovations.

1. Les éléments stratégiques...

2. Réunir, par un lien organique, les efforts de recherche et de développement

5. Favoriser le développement de projets conjoints de recherche et de développement avec l'industrie, les universités et d'autres centres de recherche, en particulier dans les domaines prioritaires pour le développement économique du Canada. Ces domaines seront choisis en liaison avec l'industrie et les organismes publics compétents.
6. Investir, en coopération avec l'industrie, dans des domaines où les recherches financées par le secteur privé ne sont pas rentables dans l'immédiat, en favorisant le développement de projets conjoints de recherche avec l'industrie, les universités et d'autres centres de recherche.
7. Favoriser le transfert de technologie à partir des résultats obtenus et des découvertes réalisées dans les nouvelles technologies d'information et de communications visuelles.
8. Maintenir et développer les compétences dans les domaines reliés aux nouvelles technologies d'information et de communications visuelles.

1. Les éléments stratégiques...

1. **Organiser des activités permettant aux partenaires éventuels de se rencontrer, d'échanger et de partager des informations sur leurs champs d'expertise et leurs activités, dans le but d'établir, entre eux, une synergie.**

Le CCRI organisera des rencontres, des colloques, des conférences et toute autre activité permettant aux différents intervenants du domaine de l'image de se connaître et, éventuellement, de collaborer.

2. **Informier l'industrie canadienne des opportunités en matière de produits et de procédés dans les nouvelles technologies d'information et de communications visuelles.**

Le Centre participera activement à la veille technologique. Pour le bénéfice de ses membres et avec leur collaboration, il identifiera les ressources de R-D, dans les universités, les centres de recherche et les entreprises (expertise spécifique développée, avancement des connaissances relatives aux différentes technologies). Cette information sera retransmise aux membres lors des rencontres, colloques ou conférences organisés par le Centre.

3. **Avoir un rôle d'aviseur auprès du gouvernement fédéral lors de la mise en place de projets ou de politiques relatifs au domaine de l'image.**

Le Comité scientifique du CCRI devrait avoir comme mandat officiel de conseiller le gouvernement fédéral sur ses politiques et projets d'envergure relatifs à la recherche et au développement dans le domaine de l'image.

1. Les éléments stratégiques...

4. **Influencer le processus réglementaire de façon à accélérer le changement ou l'adoption de normes, qui tiennent compte des innovations.**

Le CCRI pourrait participer au financement d'études d'impact à la demande d'un ou plusieurs partenaires. Il fera du lobbying auprès des différents organismes réglementaires afin d'accélérer l'adoption de normes qui favorisent la pénétration du marché canadien des produits développés dans le cadre du CCRI.

5. **Favoriser le développement de projets conjoints de recherche et de développement avec l'industrie, les universités et d'autres centres de recherche, en particulier dans les domaines prioritaires pour le développement économique du Canada. Ces domaines seront choisis en liaison avec l'industrie et les organismes publics compétents.**

Conjointement avec ses membres, et suite à l'identification des ressources en place, le CCRI établira des priorités de façon à éviter la dispersion des ressources. Le Centre participera au financement d'études technico-économiques dont l'objectif serait d'évaluer la faisabilité technique et financière d'un projet. Il favorisera une politique de faire-faire.

6. **Investir, en coopération avec l'industrie, dans des domaines où les recherches financées par le secteur privé ne sont pas rentables dans l'immédiat, en favorisant le développement de projets conjoints de recherche avec l'industrie, les universités et d'autres centres de recherche.**

Découlant de son rôle de concertation, le Centre suscitera des projets mobilisateurs, c'est-à-dire des projets qui visent à opérer des changements structurels majeurs dans l'industrie, et dont le risque technologique et commercial doit être atténué par une avance de fonds gouvernementaux et par un partage entre plusieurs partenaires privés. Le CCRI devra assister les organismes concernés dans la mise sur pied de consortiums pour effectuer les travaux visés. Il pourra prendre, si nécessaire, le leadership du montage, au niveau des ressources et du financement.

1. Les éléments stratégiques...

- 7. Favoriser le transfert de technologie à partir des résultats obtenus et des découvertes réalisées dans les nouvelles technologies d'information et de communications visuelles.**

Le CCRI fournira l'appui technique nécessaire lors de transferts de technologies: en identifiant les sources de technologies compétentes, ainsi que les autres types d'appui (consultants, avocats, etc.).

- 8. Maintenir et développer les compétences dans les domaines reliés aux nouvelles technologies d'information et de communications visuelles.**

Le développement des compétences passe souvent par la consolidation d'équipes de recherche. Un des moyens d'effectuer cette consolidation est de leur assurer un financement relativement constant pendant une longue période de temps, de même que la possibilité d'acquérir les équipements pertinents à leurs activités de recherche. En mettant en place, dans les universités et certains centres, des programmes de recherche de un à trois ans, le CCRI pourrait consolider et développer l'expertise en place. De même, le CCRI pourrait établir des structures de recherche souples mais permanentes, au moyen de contrat de trois à cinq ans, par exemple, au sein de ces organismes, soit en créant des "centres d'excellence" ou des "laboratoires associés". Ces structures de recherche réaliseraient, pour le compte de partenaires du secteur privé, divers travaux de recherche et de développement. Par ce moyen, le Centre pourrait non seulement assurer ses partenaires privés de sources de technologies fiables mais également participer au développement et à la consolidation de l'expertise canadienne.

2. Les champs d'activités prioritaires

Il est évident que la mission, les axes d'intervention, les objectifs opérationnels et la structure organisationnelle ne suffisent pas à donner au Centre sa finalité. En fait, le concept du Centre ne peut être articulé indépendamment de son orientation technologique. Comme on a pu le constater lors des séances de travail avec le Comité *ad hoc*, une structure sans contenu ne peut guère attirer de partenaires. En même temps, effectuer des choix technologiques pour des partenaires éventuels implique, dès le départ, des orientations qui peuvent privilégier certaines entreprises et certaines équipes de recherche au détriment de certaines autres. La sélection de champs d'activités prioritaires est donc, dans la mise sur pied du futur Centre canadien de recherche sur l'image, une étape cruciale et délicate.

Le Comité *ad hoc* a donc exprimé les préoccupations suivantes, quant au choix des champs d'activités:

- D'une part les membres ne voulaient pas exclure a priori certains champs d'activités, puisque dans une période de convergence de certaines grandes technologies, la possibilité qu'une application dans un domaine puisse être la source d'applications fructueuses dans d'autres domaines est de plus en plus élevée.¹
- D'autre part, le Centre de recherche n'aura ni les ressources humaines ni les ressources financières pour entreprendre de front des recherches dans plusieurs secteurs qui ne seraient pas interreliés. En effet, une telle dispersion équivaldrait à un gaspillage de ressources. C'est pourquoi, le Comité *ad hoc* a été très ferme en exprimant la nécessité que le Centre se définisse quelques projets mobilisateurs² dans les champs d'activités qui intéressent plus particulièrement ses membres fondateurs.

1. A titre d'illustration, on peut mentionner la parenté des applications des mêmes technologies de captation et simulation d'images à des domaines aussi variés que ceux de l'avionique, la cartographie, la santé et l'apprentissage en entreprise. Pour ces applications, la technologie de l'image doit pouvoir reproduire et simuler le fonctionnement de la terre, du corps humain, d'un véhicule ou d'une chaîne de production.

2. Le concept des projets mobilisateurs a été suggéré au Sommet québécois de la technologie (septembre 1988), et repris par le gouvernement du Québec dans le cadre de son programme de *Fonds de développement technologique*. Pour être admissible à ce programme, un projet de recherche mobilisateur doit, entre autres, s'inscrire dans un secteur de recherche susceptible d'avoir des retombées en haute technologie, être parrainé par une entreprise privée et regrouper plusieurs partenaires privés et publics.

2. Les champs d'activités prioritaires...

- Enfin, les membres du Comité ont répété à plusieurs reprises, que les projets mobilisateurs doivent se situer en amont de la recherche compétitive, afin que les technologies développées soient des technologies génériques qui trouvent plusieurs applications, dans plusieurs industries. Des projets de cette nature auraient l'avantage de pouvoir être supportés financièrement par plusieurs entreprises, sans que ces dernières n'en perdent pour autant les avantages compétitifs qui leur sont propres¹. La télévision haute définition a été mentionnée comme un projet rencontrant les critères de sélection requis, particulièrement en ce qui concerne le travail algorithmique qui mène à la définition des normes internationales.

Sur cette base et sur la base d'un certain nombre de critères qui sont exposés dans la grille suivante, nous avons isolé trois champs d'activités prioritaires pour le Centre. Ce sont:

1. la télévision haute définition ou télévision avancée;
2. l'infographie, c'est-à-dire la création et le traitement de l'image par ordinateur;
3. la gestion de documents par l'image, appliquée principalement aux grandes entreprises du secteur des services bancaires.

Critères de sélection des champs d'activités prioritaires	
1.	Présence de chercheurs et d'expérience de recherche dans le secteur, dans la région de Montréal. Seuil critique: plus d'un groupe
2.	Possibilités de résultats de recherche commercialisables à l'intérieur d'une période de recherche de 3 à 5 ans.
3.	Intérêt clairement manifesté de la part de plusieurs types d'intervenants du secteur: universités, pme, grandes entreprises, entreprises publiques.
4.	Potentiel d'effets d'agglomération: augmentation de l'activité dans les petites firmes de haute technologie.
5.	Présence d'utilisateurs majeurs (grandes firmes) qui commanditent une recherche compétitive.
6.	Maintien ou amélioration de la position de l'industrie canadienne de communications et télécommunications sur le marché international. Possibilité d'un bond technologique.

1. Comme l'indiquait le représentant de Bell Canada, les champs d'activités technologiques où les entreprises ne se retrouvent pas en compétition directe sont relativement restreints. Par conséquent, le nombre de projets mobilisateurs potentiels s'en trouve réduit d'autant. *Procès verbal de la réunion du 18 mai 1989.*

2. Les champs d'activités prioritaires...

2.1. La télévision haute définition ou télévision avancée

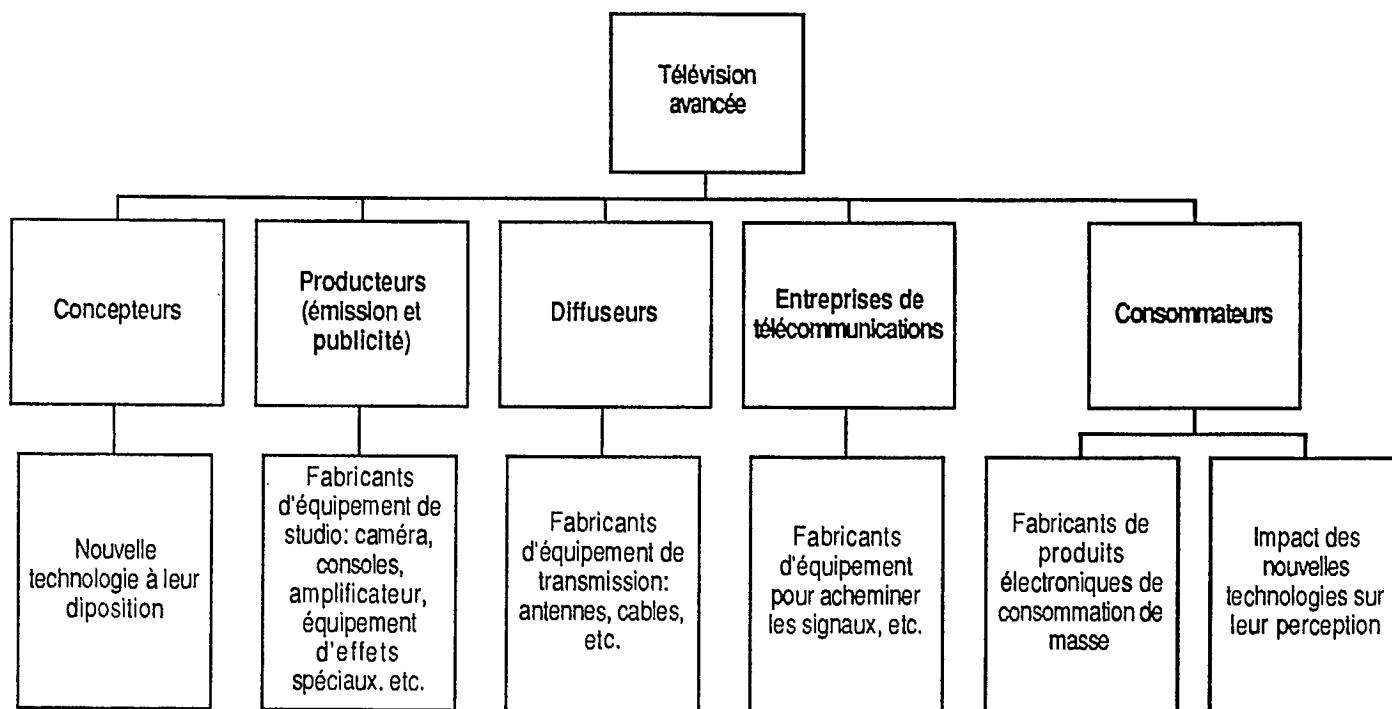
2.1.1. Contexte international

Il existe actuellement un intérêt mondial pour la télévision avancée. Amorcée par le Japon, il y a environ cinq ans, la recherche dans ce domaine vise le développement d'une technologie complète de télévision haute définition. Le concept mis de l'avant par les Japonais implique la mise au point de toute une nouvelle génération d'équipements: récepteur, magnétophone, magnétoscope, antenne et équipement de diffusion par satellite. Refusant l'envahissement de la technologie japonaise, qui risque d'affecter l'ensemble de l'industrie électronique et culturelle, l'Europe mettait au point sa propre proposition de télévision haute définition. De leur côté, les États-Unis réagissaient, mais tardivement à l'avance technologique japonaise. Un lobby formé de six organismes américains fit pression afin que soit refusée la proposition mise de l'avant par le Japon et le gouvernement fédéral tint des audiences publiques afin de développer la position américaine à cet égard. Des consortiums de recherche furent formés et financés par différentes instances gouvernementales pour développer une proposition américaine de télévision haute définition. Parmi les sources de financement les plus importantes, on note le Département de la Défense qui, dans le cadre de ses projets DARPA, finance entre autres une recherche de 30 millions de dollars: «*Technology for high resolution television displays, for use in consumer electronics and military applications such as sharper radar displays*». Cette implication du Département de la Défense signale clairement l'intérêt stratégique de ce domaine de recherche.

La télévision avancée est une notion qui affecte plusieurs industries: les concepteurs d'émissions et de publicité qui auront à leur service de nouvelles technologies; les producteurs et les diffuseurs, à cause des sommes fabuleuses qui devront être investies en nouveaux équipements, incluant le câble; les manufacturiers d'équipement de studio (amplificateurs, effets spéciaux); les entreprises de services en télécommunications qui pourront offrir de nouveaux services et les fabricants d'équipements de télécommunications qui devront mettre au point de nouveaux produits. Elle affectera également les fabricants de produits électroniques de consommation de masse qui se situent actuellement

2. Les champs d'activités prioritaires...

essentiellement en Asie (Japon, Corée du Sud, etc.), les consommateurs qui devront se procurer les nouveaux appareils et qui subiront l'impact de cette nouvelle technologie.



2.1.2. L'intérêt canadien

Le Canada et les entreprises canadiennes ont actuellement tout avantage à profiter de la confusion qui existe actuellement en Amérique du Nord et de participer activement au développement des nouveaux standards reliés à la proposition nord-américaine de télévision avancée. La participation canadienne assurerait aux entreprises des niches non négligeables et éviterait que les industries canadiennes touchées par ces nouveaux développements technologiques soient entièrement à la remorque des innovations étrangères. L'opportunité pour les firmes canadiennes est réelle et représente des marchés qui se chiffrent à plusieurs millions de dollars.

2. Les champs d'activités prioritaires...

Il est évident que compte tenu de la structure de l'industrie manufacturière d'équipements électroniques pour les marchés de masse, le Canada n'aura pas un très grand rôle à jouer au niveau de la production. Cependant, le Canada est concerné à plus d'un titre.

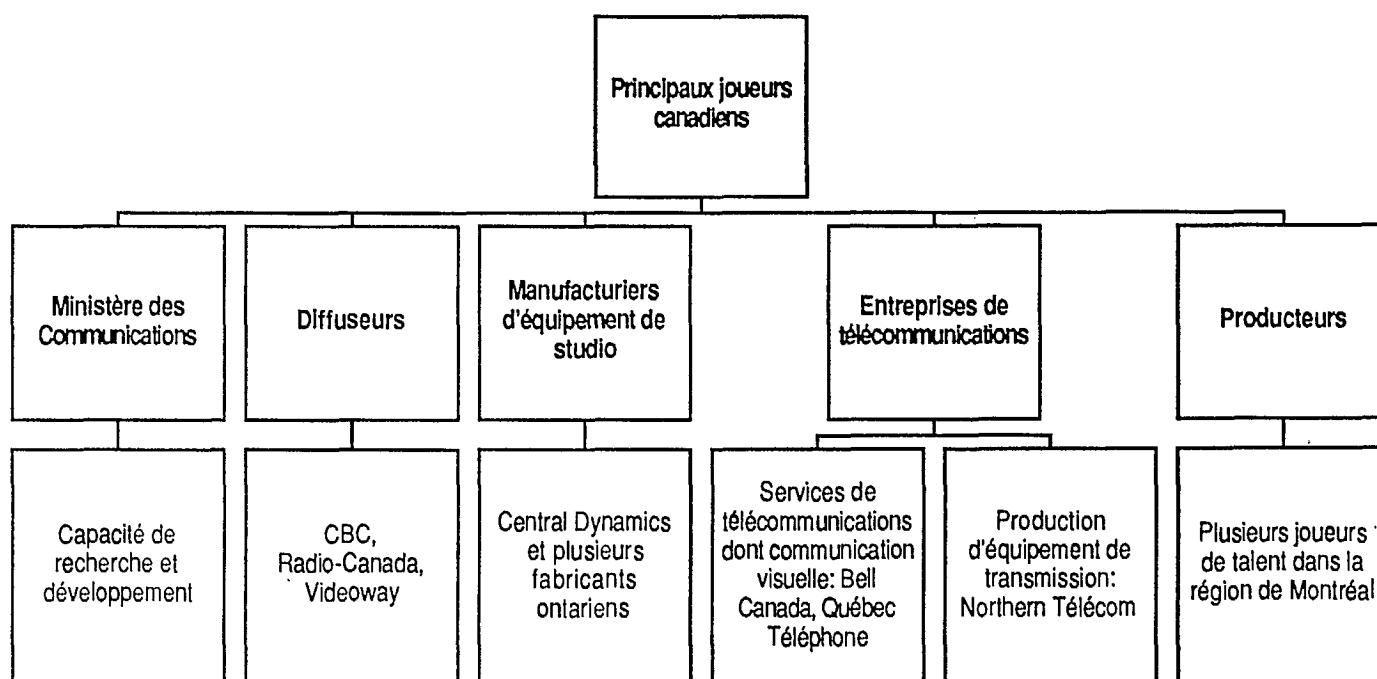
1. Le gouvernement canadien est impliqué par le biais de son ministère des Communications qui a un rôle important à jouer au niveau de la réglementation et de la protection des intérêts canadiens.

Ce ministère est également concerné à cause de son important laboratoire de recherche et de développement dont l'orientation de la recherche et les choix technologiques à privilégier pourraient changer.

2. Le CRTC devra développer de nouvelles normes relativement au contenu canadien.
3. Ces nouvelles technologies auront également un impact réglementaire sur les provinces.
4. On peut d'ores et déjà prévoir qu'une importante bataille aura lieu entre les entreprises de télécommunications et les câblodistributeurs pour la transmission des signaux vidéo. Les compagnies de téléphone voyant dans cette avenue une nouvelle source de revenus et les câblodistributeurs une extension du rôle qui, jusque là, leur était dévolu.

2. Les champs d'activités prioritaires...

2.1.3. Les principaux joueurs et leur rôle spécifique dans le cadre d'un projet portant sur le développement de la télévision avancée



Le ministère des Communications

Son centre de recherche pourrait étudier les caractéristiques de propagation et les antennes dans le cadre des nouveaux standards imposés par la télévision avancée.

Les diffuseurs

Les diffuseurs pourraient se pencher sur les limites techniques inhérentes à une proposition de télévision compatible et définir des normes quant à la compatibilité de la nouvelle technologie avec les équipements actuellement détenus par les consommateurs.

Les diffuseurs pourraient également se donner comme mandat d'étudier et de comparer les différentes propositions de télévision compatible et de choisir la meilleure.

2. Les champs d'activités prioritaires...

Les manufacturiers d'équipement de studio

Ces manufacturiers pourraient travailler à la conception de nouveaux équipements pour effets spéciaux et de codage de couleur (color keying).

Les entreprises de télécommunications

Ces entreprises pourraient effectuer des recherches dans le but d'améliorer la transmission: dans le domaine du vidéo, comme le débit d'information et de transmission est très élevé, il existe un grand intérêt pour comprimer l'information et pour mettre au point des moyens de codage et de décodage de transmission efficaces.

Les entreprises de services comme Bell Canada et Québec Téléphone pourraient développer de nouveaux services comme la téléconférence vidéo. Tandis qu'un fabricant comme Northern Télécom, qui est actuellement le leader mondial dans le domaine des autocommutateurs numériques, serait vraisemblablement intéressé à développer des équipements numériques pour les communications visuelles.

A titre d'exemple de recherches complémentaires, Bell Canada effectue des recherches dans plusieurs secteurs reliés à l'utilisation et au transfert «économique» de l'image. Des produits sont en voie de commercialisation dans le domaine de la téléconférence par voie de micro-ordinateur¹ ainsi que dans le transport d'images vidéo en mouvement sous forme numérique à une vitesse de 45 mb/s (Codec vidéo à 45 45 mb/s, fabriqué par Northern Télécom).

Les producteurs

Les producteurs d'émissions auraient à leur disposition une toute nouvelle technologie, leur ouvrant de nouvelles possibilités. Une fois le potentiel créateur de cette nouvelle technologie établi, le milieu scientifiques et artistiques pourront également collaborer pour raffiner le produit.

1. Développement d'un logiciel permettant le partage de l'écran et d'applications spécifiques.

2. Les champs d'activités prioritaires...

Comme on peut le constater, un tel projet risque d'intéresser plusieurs industriels et partenaires publics. Son intérêt est d'autant plus important sur le plan technologique que les résultats obtenus peuvent également être transférés à d'autres applications connexes. Les techniques de stockage, de codage et décodage de l'information peuvent être appliquées à la gestion de documents par l'image, par exemple. L'impact financier peut également être considérable. En effet, la non-implication des entreprises canadiennes en télévision avancée signifierait que l'industrie canadienne serait entièrement à la remorque et à la merci des entreprises étrangères et ce, dans chacune des nombreuses étapes qui existent entre l'image à diffuser et le consommateur.

La région de Montréal dispose des ressources technologiques de pointe et des entreprises privées nécessaires, pour mettre au point un projet mobilisateur dans ce domaine. En effet, un tel projet pourrait rallier aussi bien les chercheurs universitaires et du ministère des Communications du Canada, les diffuseurs, les manufacturiers d'équipements de studio, les entreprises de télécommunications, tant au niveau des services que de la fabrication d'équipement, que les producteurs artistiques. Dans cette perspective, il serait nécessaire que Montréal, qui regroupe déjà des expertises très variées dans ce domaine, soit le site tout désigné pour un banc d'essai canadien sur la télévision haute définition, tel qu'envisagé par le ministère des Communications du Canada.

2.2. L'infographie ou la création et le traitement de l'image par ordinateur

Grâce à la contribution de l'Office national du film du Canada dans le cinéma d'animation, de Radio-Canada et du Groupe André Perry et d'autres entreprises spécialisées dans les applications en télévision, des groupes universitaires, tel que Miralab des Hautes Études Commerciales, qui a acquis une réputation internationale dans la conception par ordinateur du film de fiction, Montréal se trouve éminemment bien placée pour poursuivre son avance dans ce domaine.

A la présence de chercheurs et à leur reconnaissance sur le plan international, il faut ajouter les travaux de plusieurs entreprises du secteur de la post-production audio-visuelle et sonore qui effectuent de la recherche appliquée, particulièrement sur le développement de

2. Les champs d'activités prioritaires...

composantes d'ordinateurs permettant d'intégrer le traitement numérique à certains stades de la production de l'image et du son. Elles y sont incitées parce que c'est, pour elles, le seul moyen de s'adapter économiquement aux changements provoqués par la numérisation du processus de traitement de l'image.

2.2.1. L'intérêt québécois et canadien dans les technologies de création de l'image

Les forces montréalaises, dans les technologies de création de l'image, se situent en amont et en aval du processus de fabrication. (Voir Annexe 3, *L'industrie montréalaise de l'image et la R-D*, résumé des conclusions du rapport Dousserv.) Dans ce contexte, il serait donc logique d'accorder une priorité à la recherche en création d'images. En effet, toute la question de la conception de l'image par ordinateur est un secteur de recherche qui rallierait le milieu artistique de Montréal et celui de l'informatique. L'Office national du film pourrait prendre le leadership scientifique d'un projet dans ce domaine. Dans le passé, à cause du leadership de ses dirigeants, l'ONF a, plus d'une fois ouvert la voie sur ce thème de la création et des technologies. En mettant l'emphase sur l'utilisation de l'ordinateur en création, le Centre permet de répondre aux besoins des créateurs, de maîtriser ces outils, tout en conservant au Canada son avance dans un secteur de recherche de pointe. La maîtrise de ces outils est d'autant plus importante que l'informatisation prend de plus en plus de place dans les domaines de la production artistique: littérature, cinéma, vidéo, arts visuels, musique et que la formation conduisant à la maîtrise de cet outil tend à être laissée aux fabricants qui sont d'origine et de langue étrangères.

Pour l'industrie du logiciel qui se développe au Québec, grâce à cette niche que constitue la langue, il y a donc aussi un intérêt à ce que le Canada ne se laisse pas complètement dominer par des technologies conçues, fabriquées et maîtrisées seulement à l'étranger.

2. Les champs d'activités prioritaires...

2.2.2. Un marché domestique et étranger de diffusion d'images intéressant

Le Canada réunit, en ses télé-diffuseurs publics et privés, des utilisateurs potentiels majeurs de cette technologie. En leur permettant de travailler sur la qualité et l'originalité des produits qu'ils destinent au public canadien et international (TV 5), l'aide gouvernementale peut aider les télé-diffuseurs à exporter leurs produits. En maîtrisant les outils associés à la conception d'images, les créateurs canadiens seront davantage en mesure d'atteindre les niveaux d'excellence et de compétitivité recherchés sur le plan international. La technologie et la création d'images par ordinateur peuvent également servir aux exportations des industries de post-production audio-visuelle en Amérique du Nord et en Europe. Déjà, l'activité du Groupe André Perry aux États-Unis assure la présence de la technologie montréalaise dans les grands documentaires diffusés aux États-Unis. (On peut penser aux jeux de Séoul, comme illustration de l'exportation canadienne d'infographie).

2.2.3. Les principaux joueurs

Les exemples ne manquent pas à Montréal de rencontres d'ingénieurs et d'artistes, musiciens, éclairieurs, ou metteurs en scène ayant donné lieu à l'invention ou au perfectionnement d'instruments de fabrication de l'image et du son. Sans être une garantie de succès futurs, ils indiquent la présence des expertises permettant de faire jouer au Canada un rôle significatif dans ce domaine.

Particulièrement nombreux à Montréal, les créateurs qui utilisent l'image et le son seront intéressés à connaître et à apprivoiser les technologies de la télévision avancée, de façon à intégrer ces potentialités nouvelles à leur façon de créer.

La présence du CCRI, fournissant des occasions privilégiées de rencontres entre des gens de compétences artistiques et scientifiques diverses (génie informatique, musique, performance) et la possibilité pour ces derniers d'avoir accès à des équipements de dernière génération constituera un facteur positif favorisant cette intégration.

2. Les champs d'activités prioritaires...

Le choix du domaine de la création d'images comme champ d'activités pourrait donc avoir plusieurs impacts:

- rassembler les chercheurs du secteur privé (grandes et petites entreprises), des secteurs public et universitaire qui travaillent dans ce domaine;
- accroître les retombées des recherches réalisées par les entreprises, les universités et les entreprises d'État, en transférant leurs résultats aux PME oeuvrant dans ce secteur et les secteurs connexes;
- maintenir l'avance technologique des groupes déjà renommés (ONF, HEC, Groupe André Perry, etc.) et, possiblement, ouvrir de nouvelles voies technologiques dans le traitement de l'image et du son, à des fins artistiques.

2.3. La gestion documentaire par l'image

2.3.1. Contexte général

La gestion documentaire représente un défi de taille pour les entreprises de services, notamment dans le domaine des services financiers. Si, depuis quelques années, les documents sont de plus en plus souvent générés par des outils électroniques, donc traitables par l'informatique, il n'en demeure pas moins que les organisations doivent encore composer avec une masse imposante de documents sur support papier. Par exemple, il n'y a qu'à penser au nombre de chèques qui sont transigés, dans une seule journée, et qui doivent être conservés par les institutions bancaires, pour imaginer les problèmes majeurs liés au stockage, au classement et au tri de ce type d'information. Actuellement, selon la «Association for Information and Image Management» des États-Unis, 90% des archives des organisations sont sur papier. L'image peut donc fournir un puissant instrument de simplification et de rationalisation.

2. Les champs d'activités prioritaires...

2.3.2. L'intérêt canadien

Dans un tel contexte, l'imagerie numérique représente donc des avantages considérables pour les entreprises qui doivent archiver lettres, rapports, formulaires, plans, cartes et photographies. Il existe sur le marché différentes technologies qui permettent la gestion documentaire par images numériques, mais dans le cas des applications auxquelles nous songeons ici, les chèques par exemple, ces technologies ne sont pas suffisamment performantes pour manipuler efficacement une telle masse de documents, pour stocker l'information adéquatement et la transmettre rapidement. Ce sont là des éléments clés à maîtriser. Les technologies devront permettre de résoudre les problèmes relatifs au stockage d'un grand volume d'images, à la recherche structurée de documents, la récupération et la transmission immédiate des informations et à l'accès simultané aux documents par plusieurs personnes. Elles entraîneraient une nette amélioration dans l'organisation du travail, minimiseraient de façon considérable l'espace de stockage, fourniraient une plus grande sécurité et permettraient une plus grande intégration de l'information.

Les firmes qui développeraient et maîtriseraient ces technologies détiendraient alors des avantages compétitifs importants pour pénétrer des marchés lucratifs.¹ Parmi les défis technologiques à relever, outre la réduction de l'espace de stockage, l'augmentation de la vitesse de transmission, on note la résolution de problèmes de compatibilité entre les produits de différents fournisseurs et la diminution des coûts.

C'est donc là un champ d'activités intéressant à double titre:

- un secteur d'activité qui intéresse plusieurs membres potentiels du CCRI, pour des raisons qui leur sont propres;
- un secteur où il existe un opportunité de marché immédiate et importante chez nous.

1. D'ailleurs ce thème était également proposé comme projet mobilisateur possible, dans le document intitulé: *Le secteur de la haute technologie au Québec, Analyse, diagnostic et orientations stratégiques*, document préparé pour le Sommet québécois de la technologie par Roger Miller et James Mauldin, SECOR, septembre 1988, page 72.

2. Les champs d'activités prioritaires...

2.3.3. Les principaux joueurs

La problématique de la gestion documentaire par l'image est reliée au balayage, à la compression et au stockage de l'information. Les problèmes relatifs au stockage, à la compression, au codage et au décodage de l'information, dans cette filière technologique, s'apparentent à ceux rencontrés aux mêmes étapes, dans la télévision haute résolution. En menant de front un projet dans la télévision avancée et en gestion documentaire par l'image, certains développements technologiques pourraient être utilisés dans les deux champs d'application. Les sources d'expertises technologiques auraient alors probablement avantage à combiner leurs efforts de R-D.

Le CCRI pourrait avoir, parmi ses membres potentiels, des entreprises intéressées à commanditer des projets de recherche spécifiques dans ce domaine.

3. Les impacts de la création d'un centre de recherche sur l'image à Montréal

3.1. Considérations générales

Les réunions de travail avec le Comité *ad hoc*, visant à articuler le concept du Centre et de son implantation avec le ont permis de dégager certains constats relatifs aux répercussions découlant de la mise sur pied du CCRI.

- **A ce stade-ci du projet, il est trop tôt pour projeter l'impact des projets de recherche, aussi bien sur le développement des connaissances que sur les débouchés industriels**

En premier lieu, de l'avis général, il est trop tôt à ce stade-ci, pour tenter de projeter l'impact des projets scientifiques de recherche: une période d'incubation pendant laquelle des projets seront articulés dans les champs d'activités les plus prometteurs est nécessaire. De plus, la démarche amorcée, qui consiste à définir la nature du Centre de recherche à l'aide d'un comité de travail regroupant des partenaires potentiels, comportait certaines limites. Cette approche convenait pour la définition de la mission, des objectifs et de la structure du Centre, mais elle s'est avérée inopérante pour la définition du programme de recherche. En effet, comme plusieurs des entreprises regroupées au sein de ce comité étaient directement en compétition, et ce notamment, sur la plan de la R-D, il était évident que les membres de ce comité devenaient évasifs lorsqu'il s'agissait de spécifier les intérêts de recherche des firmes qu'ils représentaient.

Par exemple, dans le domaine de la télévision interactive, plusieurs entreprises participantes cherchent actuellement à se positionner dans ce marché: Bell avec son projet ALEX, Videoway avec son propre prototype, Québec Téléphone dans le domaine de la câblo-distribution sont toutes des firmes qui cherchent à dominer un marché qui s'avère prometteur mais qui, pour l'instant, est encore limité et volatile.

3. Les impacts de la création d'un centre de recherche sur l'image...

A l'autre extrême du processus technologique, celui de la conception et de la fabrication de l'image, le Groupe Perry, Radio-Canada et l'ONF, dont les représentants siégeaient sur le Comité, sont en compétition sur le plan des technologies de création de l'image. De plus, on remarque un nouveau joueur dans ce domaine, Lavalin (également présent aux discussions), qui exploite la technologie IMAX et qui pourrait, étant donné son implication dans le domaine de la formation et de la production audio-visuelle, aussi s'intéresser au domaine de la recherche en création d'images.

Dans ce contexte, on conçoit qu'il soit difficile pour ces intervenants d'exposer leurs besoins de recherche, puisque ce serait là risquer de dévoiler leurs intentions et leur pari technologique. Par ailleurs, cette attitude ne doit pas être interprétée comme un manque d'intérêt. Au contraire, ces organisations rencontrent des problèmes communs. Par exemple, au niveau du développement des modes de stockage et de transport de l'image, elles se sentent toutes de plus en plus dépendantes des facteurs internationaux sur lesquels elles ont peu de prise, notamment en ce qui a trait à l'adoption de standards internationaux. Les participants se sont donc montrés intéressés à la mise sur pied d'un centre de recherche qui augmenterait leur capacité d'intervention sur des problèmes communs à résoudre. En effet, cette mise en commun des efforts de recherche améliorerait leur positionnement sur le plan international, en particulier face à des dossiers aussi stratégiques que celui de la définition des standards.

- La mise sur pied du Centre représente une occasion unique de participation trans-sectorielle**

Un autre facteur à considérer est que le concept même de partenariat au niveau de la recherche représente une première pour ce secteur d'activités. A l'exception de quelques sous-groupes qui ont déjà des projets en commun, les membres réunis dans le cadre de ce comité ne se connaissaient pas, pas plus qu'ils ne connaissaient les activités des organisations présentes.

Les membres du Comité ont vu, dans la création du Centre, l'opportunité de réunir deux segments de l'industrie qui ont rarement l'occasion de travailler ensemble et de

3. Les impacts de la création d'un centre de recherche sur l'image...

mettre en commun leurs intérêts: les entreprises qui créent l'image et celles qui la transportent, soit le secteur de la culture et celui des télécommunications.

- Le Centre devrait avoir comme mandat d'agir comme élément facilitateur dans l'expérimentation de partenariats publics-privés**

La compétition entre les entreprises n'est pas le seul facteur qui rend difficile le choix des champs d'activités et surtout l'élaboration de projets spécifiques en «comité plénier». La présence autour de la table de plusieurs entreprises publiques et parapubliques rend complexe le mécanisme de coordination. La Société Radio-Canada, l'Office national du film du Canada, l'Institut national de la recherche scientifique (INRS-Télécommunications), les universités relèvent de structures de décision souvent diffuses et complexes. En d'autres termes, comme dans de nombreux secteurs d'activités au Canada, l'implication de l'entreprise publique est forte et le partenariat public-privé, s'il est nécessaire et prometteur pour la recherche, a ses règles du jeu particulières dont il faut tenir compte.

En tentant de définir l'impact de la création du Centre canadien de recherche sur l'image, on ne peut ignorer que son rôle est justement de réunir ces infrastructures institutionnelles, de les amener à collaborer et de leur faire jouer un rôle dans le transfert de technologie. Le processus ne peut être que graduel et devra respecter les processus de décision des intervenants.

Dans la perspective de collaboration trans-sectorielle et de partenariat public-privé, le Centre pourrait effectivement, par un nombre limité de projets mobilisateurs, aborder certains problèmes de recherche communs à plusieurs de ses partenaires ou encore, aider à définir des projets qui soient complémentaires aux recherches réalisées dans d'autres pays. L'objectif de cette stratégie serait d'acquérir une autorité et une notoriété dans une niche et, de cette façon, diminuer l'incertitude dans laquelle se retrouvent l'ensemble des joueurs canadiens.

3. Les impacts de la création d'un centre de recherche sur l'image...

3.2. Répercussions spécifiques attendues

Nonobstant ces remarques, il nous apparaît important de préciser les répercussions que devrait avoir la création du CCRI. Le premier type de répercussions attendues est une série de décisions stratégiques qui devraient enclencher et accélérer des effets d'agglomération, dans la base industrielle de la haute technologie dans la région de Montréal. Le second type d'impacts se ferait sentir directement dans les champs d'activités prioritaires.

3.2.1. Répercussions attendues quant aux décisions stratégiques

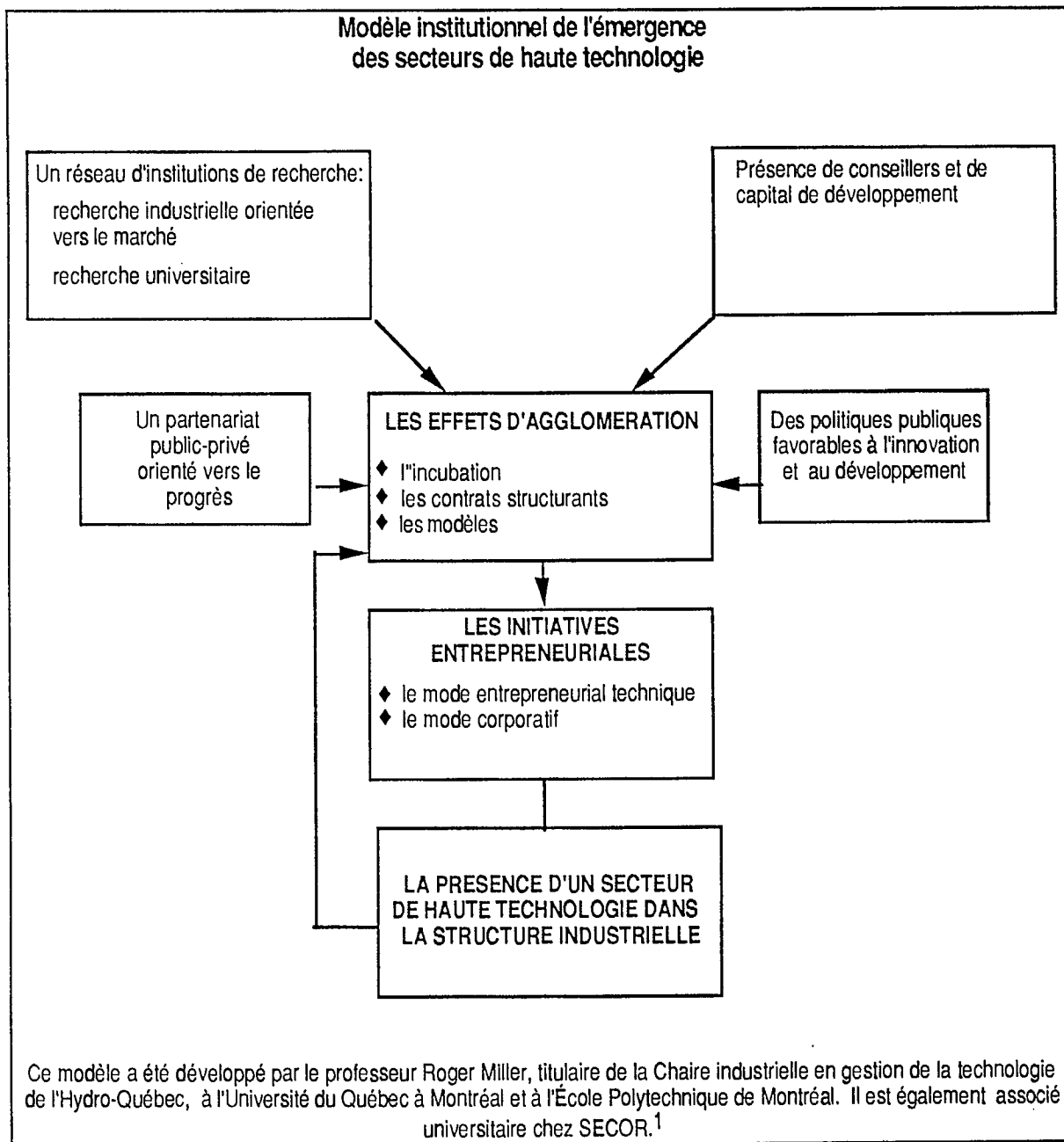
Les éléments stratégiques sous-jacents à la création d'un centre du type du CCRI se trouvent réunis dans le modèle d'émergence des secteurs de haute technologie, modèle qui illustre les effets d'agglomération.

Le secteur de la technologie de l'image est déjà caractérisé par la présence d'un partenariat public-privé important et de politiques publiques à l'égard de l'industrie, entre autres, dans le domaine des communications et des télécommunications. A cet égard, la création du CCRI bénéficie donc d'une conjoncture favorable à l'émergence d'activités de haute technologie. De plus, les fonds qu'il peut générer s'ajouteraient au capital de développement existant et viendraient compléter les conditions propices à la génération d'effets d'agglomération, soit l'incubation, les contrats structurants et l'émergence d'entreprises à succès qui servent d'inspiration et de modèles à des futurs entrepreneurs. Cet ensemble d'initiatives formant une conjoncture favorable à une présence forte en haute technologie de l'image.

Plus spécifiquement, le Centre, par ses projets majeurs prioritaires, pourra:

1. Stimuler l'octroi de contrats structurants
2. Accroître l'importance du contenu technologique au sein des diverses entreprises oeuvrant dans le domaine de l'image
3. Assurer la contribution des universités à l'effort industriel de R-D dans le domaine de l'image

3. Les impacts de la création d'un centre de recherche sur l'image...



1. On trouvera l'explication détaillée de ce modèle dans: *Le secteur de la haute technologie au Québec, Analyse, diagnostic et orientations stratégiques*, document préparé pour le Sommet québécois de la technologie par Roger Miller et James Mauldin, SECOR, septembre 1988, pages 35 à 38.

3. Les impacts de la création d'un centre de recherche sur l'image...

1. Stimuler l'octroi de contrats structurants

Un des effets du Centre serait de placer les entreprises publiques ainsi que les grandes firmes en situation de participer à la création d'effets d'agglomération, par l'octroi de contrats de développement de produits. En effet, certaines décisions innovatrices d'achat donnent lieu à un parrainage qui permet à de nouvelles firmes de naître et de croître, assurées qu'elles sont d'un apport financier stable durant ces premières années cruciales que sont les années de démarrage. Ce genre de décisions a donc un effet stimulant sur l'ensemble de la haute technologie d'une région.¹

Exemples de firmes québécoises incubatrices et stimulatrices²

FIRMES INCUBATRICES	FIRMES STIMULATRICES PAR CONTRAT INITIAL
Marconi	Banque Royale
Canadair	Banque Nationale
Banque Royale	Bourse de Montréal
Jeffrey Moore	Bell Canada
Merck, Sharpe & Dome	Association des câblo-diffuseurs
Institut neurologique de Montréal	AES
Farrinon	SAQ
Northern Télécom	Canadair
RCA Canada	Orcatech
Chubb - ADT	MLS
CN	Radio-Canada
Pfizer	
Central Dynamics	
Institut de médecine vétérinaire	

Source: Miller 1984

- Déjà Bell Canada, Radio-Canada, l'Association des câblo-diffuseurs, AES, Central Dynamics, Northern Télécom, firmes montréalaises qui opèrent dans le domaine de l'image, ont un effet structurant sur l'industrie, par le biais de leur politique d'octroi de contrat et par leur rôle d'incubateur.
- Le secteur de la haute technologie au Québec, Analyse, diagnostic et orientations stratégiques*, document préparé pour le Sommet québécois de la technologie par Roger Miller et James Mauldin, SECOR, septembre 1988, page 45.

3. Les impacts de la création d'un centre de recherche sur l'image...

La création du CCRI devrait permettre d'accélérer ce genre de stimulation en accroissant, soit le volume des contrats, soit le club des firmes en position d'octroyer des contrats d'importance suffisante pour permettre la naissance ou la croissance de petites entreprises de haute technologie qui viennent s'implanter ou consolider leur position dans le tissu industriel montréalais.

2. Accroître l'importance du contenu technologique au sein des diverses entreprises oeuvrant dans le domaine de l'image

Le secteur de l'image et du son, contrairement à ce que l'on observe en général dans plusieurs autres industries montréalaises, est riche d'entrepreneurs techniques. Si le statut de PME de la plupart de ces firmes ne leur permet guère d'aspirer à une position de leader¹, il n'en demeure pas moins qu'elles sont à l'origine de nombreuses innovations, par exemple, au niveau des composantes d'appareils de production et des processus de fabrication. Un regroupement de ces «talents» d'innovation par le maillage, combiné à l'effet bénéfique des moyens financiers et technologiques des grandes entreprises, devrait avoir un impact significatif sur les activités des firmes impliquées.

3. Assurer la contribution des universités à l'effort industriel de R-D dans le domaine de l'image

L'engagement des universités dans des projets de collaboration avec l'industrie doit être perçu comme un des grands déterminants de l'expansion de l'activité économique en haute technologie. La participation des universités à des consortiums de recherche leur permet de contribuer directement à l'avancement des connaissances. La présence des universités est d'autant plus importante qu'elles forment la main-d'oeuvre indispensable à toute croissance du secteur industriel. Pour jouer pleinement leur rôle les universités doivent être:

1. Un grand nombre d'innovations sont, cependant, réservées à des firmes de très grande taille ou même à des firmes en situation de monopole, à cause de l'effort considérable de recherche qu'elles impliquent, tant sur le plan humain que financier.

3. Les impacts de la création d'un centre de recherche sur l'image...

«orientées vers les recherches de pointe et à la hauteur de la concurrence internationale; capables d'attirer et de garder les meilleurs et les plus brillants des spécialistes, engagées dans des projets en collaboration avec l'industrie; dotées de politiques encourageant les entrepreneurs universitaires, la consultation et la formation d'entreprises.

(De leur côté) les industries doivent être attirées vers les universités en raison de leur compétence; elles doivent travailler ensemble par l'entremise de consortiums et de chaires; la recherche fondamentale doit être orientée vers les problèmes génériques.»¹

Le CCRI crée donc cette opportunité de former des consortiums. Dans le domaine de la technologie de l'image, les universités montréalaises sont actives à travers de multiples groupuscules éclatés, qui sont rattachés à des départements qui ont des vocations aussi disparates que les arts, le génie électronique ou l'administration. Très peu de ces activités de recherche sont connues² et dans ce contexte, ce sont les chercheurs eux-mêmes, les détenteurs directs des connaissances pertinentes qui devraient être invités à faire partie du CCRI plutôt que les rectorats ou les instances administratives des institutions auxquelles ils appartiennent.

Le CCRI pourra stimuler non seulement la participation de ces chercheurs à l'activité de recherche pré-compétitive, mais il pourra également avoir pour incidence d'impliquer les chercheurs dans la formation de nouvelles entreprises exploitant des niches ouvertes par l'innovation.

-
1. *Le secteur de la haute technologie au Québec, Analyse, diagnostic et orientations stratégiques*, document préparé pour le Sommet québécois de la technologie par Roger Miller et James Mauldin, SECOR, septembre 1988, page 57.
 2. Une activité du Centre devrait être de faire un recensement «dynamique» de la population montréalaise et canadienne des chercheurs qui oeuvrent dans le domaine de l'image. C'est dans cette perspective que l'importance accordée au volet concertation par le Comité *ad hoc* et l'idée d'un colloque annuel ont été mises de l'avant.

3. Les impacts de la création d'un centre de recherche sur l'image...

3.2.2. Répercussions attendues selon les champs d'activités prioritaires

Comme on peut le constater, les répercussions attendues, relativement aux critères de sélection retenus, sont fortes dans les projets de télévision avancée et de conception de l'image. Quant à l'impact d'un projet en gestion documentaire de l'image, certains éléments demeurent inconnus ou difficile à évaluer à ce stade-ci.

Impacts prévisibles des projets prioritaires de recherche

Critères de sélection des champs d'activités prioritaires	Télé avancée (1)	Conception d'image (2)	Gestion documentaire par l'image (3)
1. Présence de chercheurs et d'expérience de recherche dans le secteur, dans la région de Montréal. Seuil critique: plus d'un groupe	moyen	fort	inconnu
2. Possibilités de résultats de recherche commercialisables à l'intérieur d'une période de recherche de 3 à 5 ans.	fort	fort	inconnu
3. Intérêt clairement manifesté de la part de plusieurs types d'intervenants du secteur: universités, pme, grandes entreprises, entreprises publiques	fort	fort	moyen
4. Potentiel d'effets d'agglomération: augmentation de l'activité dans les petites firmes de haute technologie	fort	moyen	incertain
5. Présence d'utilisateurs majeurs (grandes firmes) qui peuvent commanditer une recherche compétitive	fort	non significatif	fort
6. Maintien ou amélioration de la position de l'industrie canadienne de communications et télécommunications sur le marché international. Possibilité d'un bond technologique	fort	moyen	fort

4. Les moyens d'action

1. Pour «être un lieu d'échange entre les différents organismes afin d'engendrer une synergie», le CCRI pourra se doter d'une gamme de moyens d'action.

Parmi ceux-ci, notons l'examen des technologies et des joueurs en présence: les sources et utilisateurs de technologies; l'identification des filières les plus prometteuses (confrontation de l'état d'avancement des travaux de recherche et des besoins exprimés par le marché); la compréhension et l'interprétation des besoins des usagers de ces technologies; l'examen continu de «l'état de l'art» dans les filières sélectionnées et des opportunités de marché; la diffusion de l'information scientifique par des colloques, des conférences, par la publication d'un bulletin de liaison, etc.; la réalisation d'études d'impact sur la réglementation et les normes; le lobbying auprès des ministères responsables de la réglementation. Ainsi, le CCRI pourrait se donner comme premier objectif de dresser un inventaire des principaux chercheurs dans le domaine, de leur maîtrise de la technologie, de leurs champs d'intérêt et de leur capacité à répondre à des demande provenant de l'industrie. Cet inventaire pourrait être fait de façon exhaustive ou de façon moins formelle, par le biais de rencontres avec les principaux responsables des activités de recherche dans les secteurs, privé, public et para-public. Ou encore, il pourrait viser à susciter des projets mobilisateurs. Cette option lui permettrait de remplir rapidement ses objectifs de concertation et de coordination, l'obligerait de toute façon à identifier les meilleures équipes de chercheurs et lui permettrait d'obtenir des retombées économiques et technologiques des plus positives.

C'est à la direction du CCRI de choisir les moyens d'actions pertinents pour remplir, année après année, les objectifs qu'il se sera fixés. Notons, toutefois, l'insistance du Comité *ad hoc* sur l'urgence de mettre en branle rapidement, dès la première année, les activités de concertation. Il lui semble important que les différents intervenants entrent rapidement en contact afin d'échanger sur leurs activités et leur expertise, qu'ils travaillent de concert pour dégager des priorités de travail et, éventuellement, qu'il puisse se dégager des consensus sur les travaux à entreprendre en collaboration.

4. Les moyens d'action...

2. Pour arriver à «réunir, par un lien organique, les efforts de recherche et de développement», le CCRI pourra disposer de trois types d'activités:

- Les études exploratoires, technico-économiques et de faisabilité qui permettent d'évaluer le potentiel économique et technologique des projets.
 - Le programme de recherche pré-compétitive
 - Les contrats - recherche compétitive
-
- Le programme de recherche pré-compétitive.

Ce programme viserait la formation de consortiums de recherche qui réaliseraient de véritables «projets mobilisateurs», c'est-à-dire des projets d'envergure qui assureraient aux firmes participantes une avance technologique au plan international, leur permettant de se tailler une part du marché intéressante dans leur domaine respectif. Les projets réalisés dans ce cadre auraient pour objectifs de:

- concentrer les ressources humaines et financières dans le but de solutionner des verrous technologiques;
- de diminuer de façon importante le risque financier lié à la recherche et au développement;
- d'assurer ainsi, aux firmes participantes, les bénéfices directs de la mise au point d'une technologie, en vue de leur permettre d'acquérir des avantages compétitifs sur le plan international.

Conséquente avec la politique de faire-faire du Centre, la recherche encadrée par ce programme serait réalisée par les firmes qui ont les installations nécessaires, par les universités ou les centres de recherche existants. Les chercheurs des entreprises partenaires pourraient participer activement aux activités de recherche, en collaboration

4. Les moyens d'action...

avec les chercheurs des institutions. La participation financière du Centre pourrait prendre la forme d'avances de fonds et de participation à l'achat d'équipements.

Les projets réalisés dans le cadre de ce programme regrouperaient plusieurs participants ayant des besoins communs et privilégieraient une approche trans-sectorielle, favorisant le transfert entre les secteurs ou la création de nouveaux secteurs. Idéalement, les entreprises participantes n'œuvreraient pas dans la même industrie, pour éviter la mésentente sur le partage des résultats. Seraient admis à participer, les organismes qui sont en mesure d'exploiter directement ou bénéficier des résultats de recherche.

Les sources de financement d'un tel programme seraient multiples. Le CCRI viserait un financement assuré à 50% par le secteur public et à 50% par le secteur privé.¹ Les entreprises pourraient participer au financement d'un programme par le biais d'une contribution active de leur personnel scientifique et technique, par des prêts d'équipements et en fournissant de l'argent neuf. Les universités participantes bénéficieraient de ces contrats, en étant payées au coût pour la réalisation de leurs travaux. Ce paiement leur permettrait d'engager les techniciens et les assistants de recherche nécessaires à la réalisation du projet. Elles fourniraient en retour ses chercheurs et ses équipements. Outre les avances du CCRI et la participation financière des partenaires, d'autres organismes subventionnaires, comme le CRSNG ou le Fonds technologique du Québec, pourraient compléter le financement nécessaire à la réalisation de ces programmes.

Le CCRI aurait comme responsabilités:

- de sélectionner les projets s'inscrivant dans ce programme;
- d'assister les entreprises qui soumettent le projet à trouver, si nécessaire, d'autres partenaires;
- d'identifier l'équipe ou les équipes de recherche aptes à réaliser le projet;
- de faire réaliser et de financer une proportion importante des études de pré-faisabilité et de faisabilité technico-économiques;

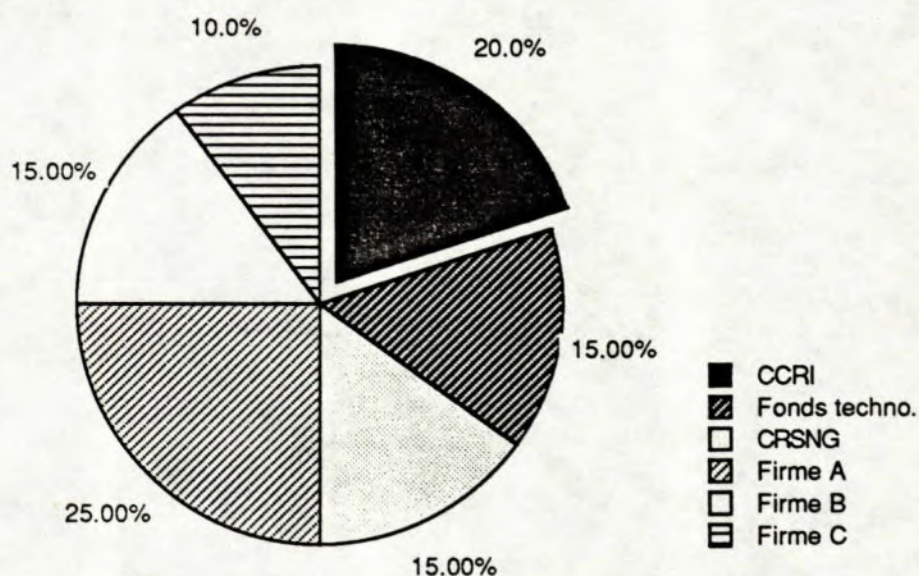
1. Les sociétés d'État seraient considérées au même titre que les entreprises privées dans la mesure où elles sont souvent en concurrence directe avec ces firmes.

4. Les moyens d'action...

- de réaliser le «montage» financier nécessaire à la réalisation du projet;
- de négocier les contrats entre les partenaires et l'institution de recherche;
- d'effectuer le suivi quant au déroulement du projet;
- d'évaluer le projet.

Objectif: financement assuré à 50% par le secteur public et à 50% par le secteur privé

Montage financier - Recherche pré-compétitive



Cette formule aurait l'avantage de regrouper les efforts humains et financiers sur quelques projets à rendement espéré élevé et d'éviter le saupoudrage. Les sommes avancées par le Centre auraient alors un effet de levier pour accroître le financement d'un programme.

4. Les moyens d'action...

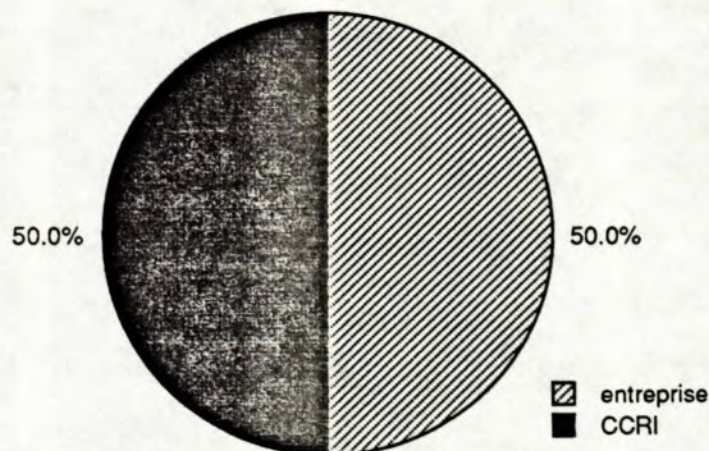
□ Les contrats - recherche compétitive:

Répondre aux demandes des partenaires industriels, désirant faire réaliser des travaux de recherche visant la mise au point de produits ou procédés, ou un appui technique, dans le but d'effectuer un transfert de technologie simple vers leur entreprise, présuppose la mise sur pied d'une formule permettant d'accueillir de telles demandes. Cette formule pourrait prendre la forme de laboratoires associés, tel que décrit précédemment, ou de Centres d'excellence.

Ces projets seraient une réponse à une demande provenant des entreprises. Leur financement serait assuré en tout ou en partie par les firmes clientes. Le CCRI fournirait alors une avance remboursable pour financer une partie du projet, dans une proportion qui pourra varier en fonction du risque financier ou technologique - plus le risque serait élevé, plus la participation du Centre serait grande. Le Centre financerait également dans une large proportion les études de pré-faisabilité et de faisabilité technico-économiques.

Objectif: financement 50%-50%

Financement de projet - Recherche compétitive



4. Les moyens d'action...

Les incitatifs fiscaux à la recherche et au développement

Grâce aux incitatifs fiscaux à la recherche et au développement, les entreprises québécoises peuvent récupérer environ 70% de leurs dépenses à ce chapitre par le biais des crédits d'impôt et des déductions de dépenses admissibles accordés par les gouvernements provincial et fédéral.

Ces incitatifs fiscaux, jumelés au financement de projets par le CCRI abaissent donc considérablement les coûts réels de la recherche pour les entreprises.

5. La propriété et la protection

5.1. Les principes à retenir

L'assistance gouvernementale au développement technologique vise le développement économique. En aidant les entreprises à développer leurs avantages compétitifs, les pouvoirs publics ont pour objectif de remplacer certaines importations et de favoriser l'exportation, créant ainsi des emplois et améliorant la balance des paiements. Certes, l'État ne peut se substituer à l'entreprise privée, cependant il peut assumer une partie du risque technologique et financier à l'innovation: le CCRI subventionnera une partie de la recherche à fonds perdus, si le projet échoue. Si le projet réussit, le Centre récupérera au moins sa mise de fonds et, dépendant des dispositions contractuelles, le coût du loyer de l'argent, des redevances pour sa participation, etc.

La visite de plusieurs centres canadiens, américains et européens réalisée dans le cadre d'un autre mandat, et les commentaires des gestionnaires de programmes d'aide à l'innovation et au transfert de technologie quant aux pièges et échecs qu'ils ont rencontrés, nous amènent à proposer, pour plus d'efficacité, certaines mesures quant au financement des activités du CCRI:

- Le Centre ne doit pas viser l'autofinancement total ou partiel de ses activités liées à la recherche.**
- Le Centre doit rechercher le remboursement des sommes investies:**
 - pour éviter de dévaloriser son impact: «ce qui ne coûte rien ne vaut rien»;
 - comme mesure d'évaluation (le nombre de projets où les mises de fonds ont été remboursées est égal au nombre de projets réussis).
- Le Centre doit sélectionner les projets en fonction de critères et d'objectifs clairs.**

5. La propriété et la protection...

De même, quant à la propriété des résultats et au contrat qui lie les parties en présence, certains principes doivent être retenus:

- La propriété des résultats appartient aux entreprises qui financent la recherche, parce qu'elles sont les seules à pouvoir en maximiser les retombées économiques.**

 - Cette propriété est déterminée par contrat, entre les parties, avant même que les travaux ne débutent.
 - La confidentialité fait également l'objet d'un accord entre les parties, avant même que les travaux ne débutent (exemple: le droit de publier ne peut être obtenu qu'après accord unanime de toutes les parties).
 - Si les résultats de recherche ne sont pas exploités par aucune des parties, les droits de propriété sont récupérés par le Centre qui peut les revendre.
 - Une clause à l'entente devrait prévoir que la protection de résultats, obtenus dans le cadre d'un programme ou d'un projet de recherche, ne puisse empêcher la poursuite de travaux importants dans les universités ou les centres de recherche.

- La gestion des droits de propriété et du remboursement des avances doivent viser à la plus grande simplicité**

 - Un contrat-type, simple et facile à administrer
 - Une formule de remboursement simple et qui évite au personnel du Centre d'avoir à jouer aux comptables et à recourir à des services légaux pour recouvrer les avances consenties.¹

La nécessité d'avoir un contrat clair, qui prévoit toutes les éventualités et qui lie tous les intervenants, est justifiée par le nombre de partenaires impliqués, par les résultats à protéger, par la nature du support sur lequel les résultats sont stockés et par les législations nationales auxquelles sera soumise l'exploitation commerciale des résultats.

¹ D'après les gestionnaires rencontrés, la récupération, sous forme de pourcentage sur le chiffre de vente, est difficile à gérer: plusieurs disent qu'ils se font tricher, mais qu'ils n'ont ni les ressources ni le temps pour contester les chiffres fournis par les entreprises. C'est pourquoi, plusieurs ont abandonné cette formule et s'en tiennent au simple remboursement de l'avance de fonds.

5. La propriété et la protection...

5.2. Les partenaires impliqués

Dans le cas d'un projet impliquant plusieurs partenaires, les «personnes légales» pouvant théoriquement revendiquer la propriété des résultats sont:

- Les entreprises participant au projet;
- Les universités qui fournissent un apport financier quantifiable, souvent sous forme de personnel et d'équipement;
- Les scientifiques qui participent au projet, au sein de leur entreprise, de leur université ou de leur centre de recherche;
- Le CCRI qui finance et coordonne les activités relatives au projet;
- Un autre organisme subventionnaire qui fournit un apport financier;

Les entreprises participant au projet

- La firme en tant que personne légale, qui finance la recherche et qui veut s'assurer de bénéficier en exclusivité des résultats de recherche, est en position de revendiquer les droits de propriété.
- Les scientifiques engagés par cette firme et qui participent à la recherche pourraient également les revendiquer, à moins qu'ils n'aient un lien employé-employeur clairement défini avec la firme, ou toute autre forme de contrat stipulant que l'employeur est effectivement propriétaire des résultats de leurs travaux.
- Les techniciens qui participent à la recherche pourraient également revendiquer certains droits à la propriété à moins que leur statut ne soit clairement défini.

Les universités qui fournissent un apport financier quantifiable, souvent sous forme de personnel et d'équipement

- Les professeurs chercheurs qui, pour l'avancement de leur carrière, doivent publier les résultats de leurs recherches: "publish or perish". Dans le cadre d'un projet ou

5. La propriété et la protection...

d'un programme conjoint avec les universités, l'accord de confidentialité devra tenir compte des impératifs de la vie universitaire et des besoins du secret nécessaire à l'exploitation commerciale des résultats de recherche. Les professeurs pourraient théoriquement revendiquer des droits sur les innovations qu'ils mettent au point. Leurs droits à cet égard dépendent des conventions collectives et des liens contractuels qui les lient aux organismes publics ou privés qui subventionnent leurs travaux.

- Les étudiants peuvent participer à des travaux de recherche dans le cadre de leurs études. Ils doivent alors déposer une thèse qui devient publique. Cependant, certaines universités ont adopté des dispositions spéciales pour assurer la confidentialité des résultats, lors de la soutenance et du dépôt de thèse. Théoriquement, ils pourraient revendiquer des droits de propriété en tant que membres de l'équipe de recherche. Il est à noter que, selon la constitution de certaines universités, les travaux de recherche des étudiants appartiennent au professeur, tandis que dans d'autres, les étudiants en sont les seuls propriétaires.

Le CCRI qui finance et coordonne les activités relatives au projet

- Le Centre pourrait revendiquer des droits de propriété en tant que partenaire financier au projet.

Un autre organisme subventionnaire qui fournit un apport financier

- Ce centre pourrait également revendiquer des droits sur les résultats en tant que partenaire financier.

5.3. Les résultats à protéger

Outre les partenaires impliqués et la nature des liens contractuels qui les unissent, le type de protection peut varier en fonction de la nature des résultats de recherche. Si les résultats donnent lieu à une invention, soit un produit, un procédé ou un appareil, ces derniers peuvent être brevetables ou non. S'ils ne sont pas brevetables, l'entente devra prévoir un accord de confidentialité ou une autre forme de protection. Si les résultats de la recherche

5. La propriété et la protection...

se traduisent par du savoir-faire, des secrets, ou des informations confidentielles, la seule forme de protection prend la forme d'un accord de confidentialité. Les logiciels, de leur côté, sont protégés par la loi du droit d'auteurs.

La nature du support sur lequel les résultats sont stockés peut, également, influencer le type de protection. Un document, des plans et dessins, un logiciel sur disquette et un système expert ou des puces ne sont pas protégés par les mêmes moyens légaux.

5.4. Les législations nationales

Les législations nationales auxquelles sera soumise l'exploitation commerciale des résultats influencent le type de protection et le moment où la protection doit être déposée. Ainsi, la nature des liens contractuels entre un employeur et ses employés peut varier d'un pays à l'autre, et même d'un organisme à l'autre. Il en est de même dans la nature des relations contractuelles entre les parties. Les lois qui régissent le dépôt de brevet changent selon les pays. Ainsi, au Canada et aux États-Unis, les détenteurs de droits bénéficient d'une période de grâce, après le début de l'exploitation commerciale, pour déposer un brevet. En Europe, aucune divulgation des résultats n'est admise et le brevet doit être déposé avant toute exploitation.

Toutes ces variables militent donc en faveur de la nécessité d'avoir des ententes claires, dès le démarrage des projets, et qui lient tous les intervenants. Ce genre d'entente peut faire l'objet d'un contrat-type, dont les paramètres seraient faciles et simples à administrer.

6. La structure organisationnelle du CCRI

6.1. La forme de l'organisation

Le CCRI sera un organisme à but non lucratif, légalement constitué, en vertu du troisième chapitre de la Loi des compagnies. Il sera dirigé par un conseil d'administration de 9 à 11 membres, représentatifs des partenaires du Centre.

Les membres du CCRI

Les membres du CCRI seront:

- des représentants des entreprises impliquées dans les nouvelles technologies d'information et de communications visuelles, au niveau de la R-D ou de l'utilisation des résultats;
- des représentants des universités, des centres de recherche et des instituts impliqués dans ces mêmes secteurs;
- des représentants nommés par les gouvernements ou leurs sociétés d'État.

6.2. Les droits et devoirs des membres

Les membres auront accès, de façon exclusive, à l'information recueillie par le Centre, aux résultats des études et analyses effectuées par le Centre. Ils auront un accès prioritaire à l'expertise technique et scientifique du réseau. Les membres n'auront pas droit aux résultats d'études commanditées par des partenaires-membres ou partenaires externes, lorsque ces travaux ont fait l'objet d'une entente de confidentialité entre les parties.

Les membres seront responsables de l'élection du Conseil d'administration.

6. La structure organisationnelle du CCRI...

Les membres devront payer un droit de participation: ce montant pourra être défini en fonction du chiffre d'affaires, du nombre d'employés, de la nature de l'organisme, etc. Ce droit de participation ne devrait pas constituer une barrière à l'entrée mais devrait toutefois témoigner de l'intérêt des membres pour l'existence et le bon fonctionnement de ce Centre: tout comme dans un «club», les membres devraient s'attendre à payer une cotisation qui reflète la valeur des services qu'ils reçoivent en échange.

6.3. Le Conseil d'administration

Le Conseil d'administration sera constitué de membres élus par l'ensemble des membres partenaires et du président du Conseil. Les entreprises devraient y être représentées de façon majoritaire et les représentants du gouvernement pourraient siéger à titre d'observateurs. Certains membres seraient nommés pour trois ans, d'autres pour deux. Au maximum, deux renouvellements de mandats seraient possibles.

Le Conseil d'administration est responsable des activités du Centre: il doit assurer leur planification à long terme et le financement du Centre. Pendant ses premières années de fonctionnement, le président du Conseil exercera également la fonction de directeur général du Centre.

6.4. Le Président

Le président devra administrer le Centre et gérer son personnel. Il devra être capable, également, de véhiculer une vision de l'orientation du Centre, d'assurer sa crédibilité, d'exercer un leadership, d'obtenir la confiance des partenaires potentiels et d'être capable de les mobiliser.

6. La structure organisationnelle du CCRI..

6.5. Le Comité exécutif

Le Comité exécutif serait composé de cinq membres: du président, de deux vice-présidents, un au développement économique et au financement et un deuxième à la recherche, du secrétaire et du trésorier.

6.6. Le Comité aviseur

Le Centre devra mettre sur pied un Comité aviseur, composé de scientifiques de réputation internationale et de personnalités reconnues et impliquées activement en recherche et en développement industriel. Cette connaissance de l'industrie et du milieu de la recherche leur permettra de réaliser leur mandat qui est d'assister le Conseil dans le choix des axes de développement, dans ses choix technologiques et dans la sélection des projets et autres activités de nature scientifique. Les membres du Comité aviseur pourront appuyer leurs décisions sur les résultats des études préliminaires, de pré-faisabilité et de faisabilité, qui auront été réalisées ou commandées par le Centre. Ce Comité aura également comme mandat d'aviser le gouvernement sur les politiques nationales de recherche dans le domaine de l'image.

6.7. Le Comité d'évaluation

Le Centre devra se doter d'un Comité d'évaluation externe, formé d'experts étrangers, reconnus sur le plan international. Ce Comité aura comme mandat d'évaluer périodiquement la contribution scientifique du Centre et concourra à le faire connaître à l'étranger.

6. La structure organisationnelle du CCRI...

6.8. Le personnel du Centre

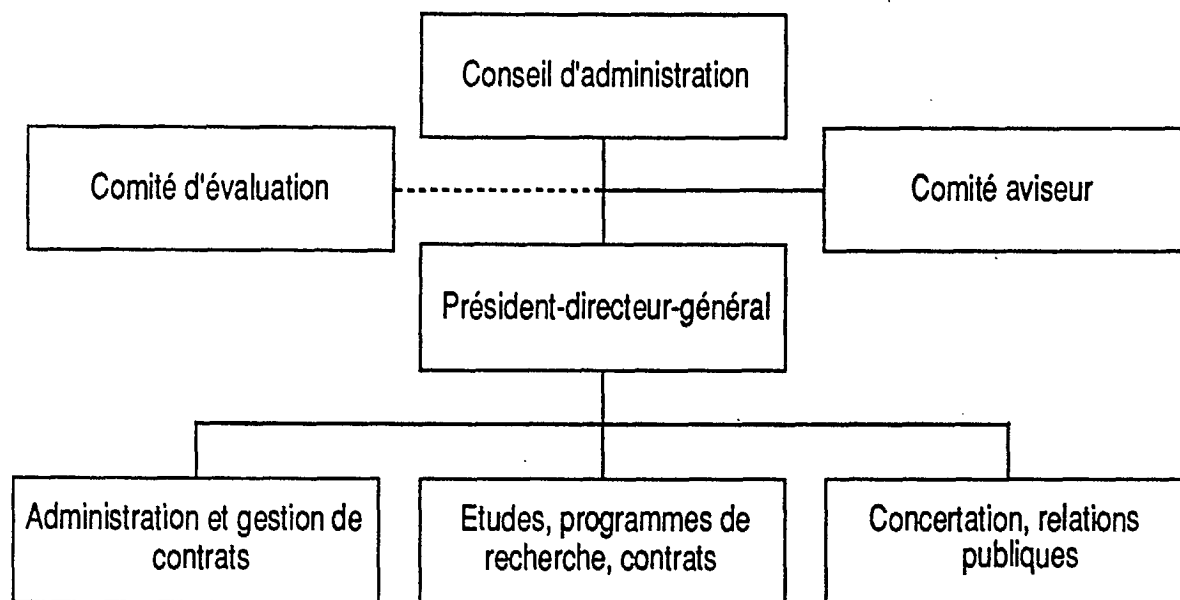
Dans l'optique où il ne s'agit pas de créer un «autre» centre de recherche, mais plutôt une plaque tournante permettant d'assembler les ressources technologiques et financières, il est entendu que le personnel de recherche est constitué par les chercheurs en place dans les universités et les centres de recherche publics et privés. Il sera donc de la responsabilité du directeur du CCRI de sélectionner et de consolider, dans leur milieu respectif, des équipes compétentes pouvant répondre aux besoins des membres.

Également dans cette optique, le personnel propre au Centre devrait être maintenu au minimum, afin que le maximum de fonds soit réservé aux activités de recherche et de concertation. Un adjoint au président-directeur général serait responsable de la recherche et de l'administration des fonds, de la gestion des contrats, ainsi que de l'administration du Centre proprement dite. Ce poste, du moins pendant la première année de fonctionnement du Centre, pourrait être un poste à mi-temps et rempli par celui qui fait office de secrétaire du Conseil d'administration. En plus, lors de la première année de fonctionnement, viendraient se joindre à cette équipe un secrétaire de direction et un chargé de projet.

Le rôle du chargé de projet serait de coordonner l'action des différents partenaires au cours de la réalisation d'un projet, d'informer le Comité scientifique de l'avancement du projet, de voir à ce que les relations demeurent harmonieuses. Son action sur le terrain en ferait un agent actif de la «veille technologique» et un instrument de relations publiques et de promotion. D'ailleurs, durant les premières années de fonctionnement, le chargé de projet devrait pouvoir cumuler le rôle qui leur est propre tout en assistant le directeur dans ses fonctions de promotion, de relations publiques et de diffusion. Cependant, il est clair que le chargé de projet n'aurait pas à assurer la gestion scientifique des projets, celle-ci étant confiée aux directeurs des laboratoires associés (si cette structure est retenue) ou au directeur scientifique de l'équipe de recherche.

L'organigramme du Centre pourrait donc être le suivant:

6. La structure organisationnelle du CCRI...



7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma

Afin d'élaborer le budget pro forma du Centre, les hypothèses suivantes ont été retenues:

- Les activités de concertation du Centre sont prioritaires.
- Des axes de recherche comportant des besoins importants et urgents sont identifiés.
- Étant donné la structure légère proposée, les besoins financiers du Centre pour sa gestion seront minimaux.
- Dans ses cinq premières années de fonctionnement, il se pourrait que le Centre gère ou supervise, dans le cadre de son programme de recherche pré-compétitive, une quinzaine de projets dont la valeur moyenne serait de 500 000 dollars chacun, en maintenant l'hypothèse que le financement du CCRI agit comme levier.¹ Le Centre pourrait également gérer une quinzaine de contrats de recherche compétitive.

7.1. Les dépenses

A. Les dépenses reliées au fonctionnement du CCRI

1. Le traitement

Cette rubrique couvre aussi bien le traitement du personnel du Centre que les dépenses reliées au fonctionnement du Comité scientifique et du Comité d'évaluation. Les hypothèses salariales retenues sont les suivantes:

Président-directeur-général	100 000 \$
Secrétaire-trésorier	60 000 \$
Chargés de projet	45 000 \$
Secrétaire de direction	25 000 \$
Commis-dactylo	21 000 \$

1. Il s'agit d'une valeur moyenne: par exemple, une brochette de deux projets d'un million de dollars chacun et quatre projets de 250 000 dollars donneraient une moyenne de 500 000 dollars.

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

- Une augmentation annuelle de la masse salariale de 5% serait prévue.
- Le poste de secrétaire-trésorier serait un poste à mi-temps la première année.
- Un **chargé de projet** serait en poste les deux premières années de fonctionnement, un deuxième se rajouterait la troisième année et deux autres, l'année suivante.
- Un **commis dactylo**, entrerait en fonction la troisième année et un deuxième se rajouterait à l'équipe la quatrième année.
- Le **Comité scientifique** serait composé de 7 membres qui se réuniraient 6 fois par année. Pour leur participation, les membres recevraient une somme forfaitaire de 400 \$ par réunion.
- Le **Comité d'évaluation** entrerait en fonction lors de la deuxième année de fonctionnement. Pour cette année et la suivante, il serait composé de trois personnes qui travailleraient trois jours, à raison de 700 \$ par jour. Pour les années suivantes, compte tenu de l'augmentation du nombre de projets en cours, il serait composé de cinq personnes qui travailleraient 5 jours à raison de 1 000 \$ par jour. Ce montant, tel que mentionné, est indexé à raison de 5% par année.

Les sommes affectées au traitement seraient donc les suivantes:

TRAITEMENTS	1990	1991	1992	1993	1994
Président-directeur-général	100 000	105 000	110 250	115 763	121 551
Secrétaire-trésorier	30 000	63 000	66 150	69 458	72 930
Chargés de projet	45 000	47 250	99 225	198 450	208 373
Secrétaire de direction	25 000	26 250	27 563	28 941	30 388
Commis dactylo			23 153	48 620	51 051
Comité scientifique	16 800	17 640	18 522	19 448	20 421
Comité d'évaluation		9 450	27 563	28 941	30 388
Total traitement	216 800	268 590	372 425	509 620	535 101

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

2. Les fournitures

Durant la période de démarrage, soit la première année, les dépenses reliées aux fournitures seront plus importantes. Par la suite les dépenses de fournitures demeureront stables et sont indexées à raison de 5% par année.

3. Le matériel et l'équipement

Durant la période de démarrage, soit la première année, les dépenses reliées à ce poste seront plus importantes. Elles augmenteront en fonction de l'ajout de personnel. Elles sont indexées à raison de 5% par année.

4. Transport et communications

Ces dépenses s'accroîtront en fonction du nombre de projets en cours et du nombre de chargés de projet en poste. Elles sont indexées à raison de 5% par année.

5. Loyer

Plusieurs hypothèses peuvent être retenues quant à l'hébergement du Centre. Sur le plan géographique, le CCRI pourrait théoriquement être situé sur le territoire de la Ville de Montréal, de la CUM ou dans la grande région métropolitaine. L'emplacement géographique devrait répondre, cependant, à certains critères d'accessibilité: près des grands axes routiers, au centre-ville, ou dans un secteur qui regroupe déjà plusieurs partenaires. En fait, le site choisi devrait répondre à un critère de localisation primordial, celui d'assurer au Centre la notoriété et l'insertion dans le milieu qui lui sont dues.

Quant à son hébergement proprement dit, compte tenu de sa structure légère, le CCRI pourrait se retrouver dans un immeuble locatif à loyer raisonnable. Il

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

pourrait également être hébergé, gratuitement ou non, par un organisme «neutre» tel une université ou un autre centre de recherche public (INRS, CRIM, CCRIT), à condition que le CCRI conserve son entière autonomie quant à son orientation et sa gestion. Il pourrait également être accueilli par un organisme «moins neutre» dans la mesure où ce dernier est en concurrence, sur le plan commercial, avec d'autres entreprises. L'Office national du film du Canada ou la Société Radio-Canada pourraient, par exemple, héberger le CCRI, à condition, encore une fois, que son autonomie soit respectée et que ses activités soient entièrement séparées de celles de l'entreprise d'accueil.

Le CCRI pourrait demander à différents organismes de lui faire des propositions quant à des prêts ou une location de locaux, d'équipement, voire même de personnel, et accepter celle qui lui semble la plus avantageuse.

Les hypothèses retenues pour l'établissement du budget pro forma sont les suivantes: le CCRI devrait payer un loyer équivalent au prix locatif moyen dans les immeubles à bureau de la région de Montréal, en 1989, soit environ 12 \$ le pied carré. Durant ses trois premières années de fonctionnement, le CCRI aura besoin de 1 300 pieds carrés et pour les deux années suivantes, compte tenu de l'ajout de personnel, la surface requise sera de 1 800 pieds carrés. Pour ces deux dernières années, le prix locatif a été établi à 15 \$ le pied carré, à cause d'une rareté anticipée dans l'immeuble locatif à bureau qui risque d'exercer une pression à la hausse sur les prix.

6. Autres dépenses

Le montant des autres dépenses a été établi à 2 000 \$ annuellement et indexé de 5% par année.

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

7. Frais professionnels et assurances

Ces dépenses représentent les honoraires légaux et comptables payés pour la gestion courante du Centre ainsi que le paiement des primes d'assurances. Ces dépenses sont indexées à raison de 5% par année.

B. Les dépenses reliées aux activités de concertation

1. Rencontres et colloques

Au cours des ses premières années de fonctionnement, le Centre organisera au moins cinq rencontres avec les intervenants du milieu. Quatre de ces rencontres seront des sessions de travail afin de dégager des priorités de recherche et la cinquième sera un colloque.

Les quatre rencontres de travail réuniront une quarantaine de personnes chacune. Le coût de ces rencontres sera de 100 \$ par invité.

Pour le colloque annuel, on prévoit qu'une centaine de participants y assisteront et que les dépenses reliées à son organisation seront de 300 \$ par personne.

Ce budget est indexé à raison de 5% par année.

2. Veille technologique

Les activités de veille technologique consistent en des activités qui visent à améliorer la connaissance des technologies et des marchés. Les études pourraient être réalisées par des consultants externes. Sous cette rubrique sont

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

également inclus les abonnements aux publications locales et internationales pertinentes et la participation à des colloques spécialisés. Le budget attribué à ce poste est de 150 000 \$ lequel est indexé à raison de 5% par année.

3. Activités de diffusion

Pour les deux premières années, les activités de diffusion consisteront à communiquer verbalement ou par écrit, les résultats des études, observations et analyses effectuées par le Centre. Le budget prévu est de 50 000 \$ par année. Pour la troisième année, si la situation le justifie, le Centre pourra mettre sur pied des mécanismes plus formels de diffusion, par exemple, un bulletin de liaison. Le budget alloué est de 100 000 \$. Ces sommes sont sujettes à une indexation annuelle de 5% pour les années suivantes.

C. Les dépenses reliées aux activités de recherche

Pour l'établissement du présent budget, nous avons retenu l'hypothèse à l'effet que le Centre utiliserait le modèle des laboratoires associés, tout en fonctionnant, si besoin il y a, avec d'autres équipes de recherche. Cette hypothèse sous-tend que le CCRI fournit un financement de base à ces laboratoires. Pour ce faire, il disposera de deux outils privilégiés: le fonds de démarrage et le fonds d'équipement. Le fonds de démarrage mettra à la disposition des laboratoires un financement de base qui pourra être utilisé dans le but de faire avancer des recherches, jusqu'à ce que les résultats obtenus soient suffisamment prometteurs pour que l'industrie se montre intéressée à poursuivre conjointement la démarche avec le laboratoire. Le laboratoire pourra également faire appel au fonds d'équipement pour obtenir les équipements nécessaires à la poursuite de ses recherches. Le fonds d'équipement pourra également être utilisé par le Centre comme forme de paiement pour les travaux réalisés par des laboratoires autres que ses laboratoires associés.

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

Nous avons également retenu comme hypothèse que les activités de recherche du CCRI étaient de deux types: le programme de recherche pré-compétitive qui regroupe des projets de type mobilisateur et impliquent plusieurs partenaires dans le but de faire une percée technologique sur le plan international et les contrats de recherche compétitive qui sont des réponses directes à un problème précis d'une entreprise. Ces deux types d'activités ont comme objectif le transfert de technologie.

Avant de s'engager dans les activités de recherche proprement dites, le Centre devra réaliser ou faire réaliser des études de pré-faisabilité et de faisabilité technico-économiques, afin de vérifier la validité et la viabilité du projet. Un certain nombre d'études de pré-faisabilité se transformeront en études de faisabilité. Une proportion de ces dernières se traduiront par des projets mobilisateurs. La proportion d'études de pré-faisabilité sera plus grande durant les premières années de fonctionnement du Centre, mais diminuera avec le temps. La proportion d'études de faisabilité augmentera et on peut supposer qu'environ les deux tiers de ces études se traduiront par des projets ou des programmes.

Le CCRI devra également réaliser ou faire réaliser un certain nombre d'études exploratoires pour vérifier, par exemple, sur le plan international où en est rendu le développement d'une technologie en particulier. Le nombre d'études préliminaires sera stable durant les premières années de fonctionnement. Il devra également donner un certain nombre d'avis techniques. La proportion d'avis techniques s'accroîtra au cours des premières années, puis se stabilisera.

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

Travaux liés à la R-D	Coût total	Proportion défrayée par le CCRI	Proportion défrayée par les autres partenaires publics	Proportion défrayée par les entreprises
Avis technique:	1 500\$	100%	0%	0%
Étude de pré-faisabilité:	30 000\$	70%	0%	30%
Étude de faisabilité	45 000\$	50%	0%	50%
Programme de recherche conjoint - pré-compétitif	500 000\$	20%	30%	50%
Projet de développement - compétitif	200 000\$	50%	0%	50%

1. Fonds de démarrage

Le CCRI consacrera 1,5 million de dollars à constituer un fonds de démarrage dans les laboratoires de recherche sélectionnés. Cette somme est répartie sur 5 ans et n'est pas indexée.

2. Fonds d'équipement

Le CCRI disposera d'un fonds d'équipement de 1,6 million de dollars. Ce fonds sera mis à la disposition des laboratoires de recherche sélectionnés. Lors de sa première année de fonctionnement, les activités du Centre ne seront vraisemblablement pas assez avancées pour que ces fonds soient attribués. Ce montant est donc réparti sur une période de 4 ans et n'est pas indexé.

3. Études préliminaires

Afin d'aider la direction du Centre à sélectionner les priorités, un certain nombre d'études devront être réalisées. Ces études sont estimées à 25 000 \$ et le Centre en réalisera environ 3 par année. Le coût des études est indexé à raison de 5% par année et entièrement assumé par le CCRI.

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

4. Avis techniques

Le CCRI devra réaliser un certain nombre d'avis techniques. Le coût estimé de ces avis est de 1 500 \$, indexé à raison de 5% par année. Le Centre en réalisera 5 la première année et 10, les années suivantes. Le CCRI défraie entièrement le coût des avis techniques.

5. Études de pré-faisabilité

Au fur et à mesure de sa croissance, le Centre étudiera de plus en plus de projets. Ainsi, la première année le CCRI réalisera ou fera réaliser 3 études de pré-faisabilité, 6 l'année suivante, 9 au cours de sa troisième année de fonctionnement et 12 au cours de sa quatrième et cinquième année. Le Centre assume 70% des dépenses reliées à la réalisation d'une étude de pré-faisabilité, les entreprises participantes défraient la différence. Le coût de chacune de ces études est estimé à 30 000 \$ et indexé à raison de 5% par année.

6. Études de faisabilité

Les deux tiers des études de pré-faisabilité donneront lieu à des études de faisabilité. Le coût de ces études est évalué à 45 000 \$ chacune et est indexé à raison de 5% par an. Le Centre défraie 50% du coût d'une étude de faisabilité, la différence étant assumée par les entreprises participantes.

7. Programme de recherche pré-compétitive ou projets mobilisateurs

S'inscrivent dans ce programme, les projets d'envergure, de type mobilisateur, qui regroupent plusieurs partenaires. La grandeur moyenne des projets s'inscrivant dans ce programme se chiffre à 500 000 \$ et leur durée moyenne serait de 2 ans. Le CCRI financera, sous forme d'avance de fonds remboursables, 20% d'un projet. En tenant compte du temps que le CCRI devra consacrer à mettre sur pied

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

son organisation et ses activités, à sélectionner des projets et à faire réaliser les études préliminaires, nous retenons l'hypothèse que les projets ne pourront être démarrés qu'au cours de la deuxième année. Trois projets seraient donc enclenchés au cours de la deuxième année, 4 nouveaux viendraient se joindre au trois projets en cours, la troisième année. Le CCRI mettrait en train 3 nouveaux projets au cours de sa quatrième année de fonctionnement tout en assurant le financement des quatre projets amorcés l'année précédente. La cinquième année, le CCRI financerait 5 nouveaux projets et continuerait de financer les 3 en cours. Le détail des calcul est présenté en annexe. Les montants ne sont pas indexés.

8. Contrats - recherche compétitive

Les contrats de recherche sont des contrats accordés par une entreprise dans le but d'acquérir un savoir-faire, de mettre au point un produit ou un procédé qui sera commercialisé. Ces contrats seront réalisés en un an pour un prix moyen de 200 000 \$. Ces montants ne sont pas indexés. Le CCRI financera la moitié du contrat, l'autre partie étant assumée par l'entreprise. La première année, le CCRI aura 1,5 projet à son actif. La deuxième année, en plus de terminer celui en cours, il en réalisera 3 autres. Au cours de la troisième année, le CCRI exécutera ou devra exécuter 6 projets, et 7 seront effectués au cours de chacune des deux années suivantes.

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

7.2. Les revenus

D. Les revenus reliés aux activités de recherche

1. Programme des recherche pré-compétitive ou projets mobilisateurs

Les revenus présentés à ce poste représentent la portion remboursable des projets développés dans le cadre de ce programme, soit 20% du coût total du projet, en cas d'exploitation des résultats de recherche. Selon l'hypothèse retenue, les projets qui ont débuté au cours de la deuxième année de fonctionnement seraient en mesure de donner des résultats qui pourraient être exploités commercialement l'année suivante. Les avances de fonds que le Centre aurait faites au cours de la deuxième année seraient donc remboursées au cours de la troisième année et ainsi de suite. Le fait que tous les projets ne soient pas couronnés de succès a également été pris en compte: le taux de succès estimé a été fixé à 70%. Ces avances de fonds sont remboursables sans intérêt.

2. Contrats - recherche compétitive

Ces revenus représentent la portion remboursable des avances de fonds faites par le CCRI, dans le cadre de la réalisation de contrats de recherche. Ces avances sont remboursables, sans intérêt, en cas de succès et à partir du moment où il y a exploitation commerciale des résultats. Le taux de succès a été évalué à 80% et le délai d'exploitation à un an.

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

E. Revenus autres

1. Le financement du ministère des Communications du Canada

Le ministère des Communications finance le CCRI à raison de dix millions de dollars pour 5 ans, renouvelable au terme de cette période. Cette somme doit pourvoir aux besoins de financement du Centre en matière d'aide à la recherche et pour son fonctionnement. Elle est versée en début d'année, à raison de 2 millions de dollars par année. Ce montant n'est pas indexé.

2. Membership

L'hypothèse retenue est que le Centre attire des partenaires membres et que le coût moyen d'adhésion est de 7 500 \$. La cotisation des grandes organisation pouvant représenter jusqu'à 10 000 dollars et celle des plus petite, autour de 5 000 dollars:

1990:	15 membres x 7 500 \$
1991:	20 membres x 7 500 \$
1992:	25 membres x 7 500 \$
1993:	30 membres x 7 500 \$
1994:	35 membres x 7 500 \$

Le coût d'adhésion demeure stable durant les cinq premières années de fonctionnement du Centre.

3. Colloques

Le Centre organisera un colloque par année. Le prix d'admission sera de 500 \$ pour les membres et de 700 \$ pour les non-membres. Le colloque attirera une centaine de personnes. Le prix d'entrée est indexé à raison de 5% par année.

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

F. Les revenus de placement

Comme il est difficile de prévoir le rythme des dépenses du futur Centre, les revenus de placement ont été calculés sur l'encaisse de fin d'année. Ils constituent donc les revenus d'intérêt minimaux que le Centre devrait recevoir durant cette période.

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

Conclusion

Ce budget permet de démontrer l'effet levier que le Centre exerce au chapitre des investissements en recherche. Au niveau des contrats, cet effet est du simple au double. Au niveau des programmes de recherche pré-compétitive, chaque dollar investi par le CCRI est multiplié par cinq. De plus, pour le CCRI, le coût réel est minime, puisque chaque dollar investi en recherche, dans le cadre de ces deux volets, est en principe remboursable. Le coût réel est donc strictement lié au risque d'échec, qui a été évalué à 70% dans le cas des projets mobilisateurs et à 20% dans celui des contrats de recherche. Ainsi le CCRI aura investi au total 2,375 millions de dollars directement en recherche (en excluant le fonds d'équipement) pour générer des en recherche seulement dans les deux volets précités et aura généré des activités de recherche se chiffrant à 12,750 millions de dollars. De plus, les activités du CCRI auront permis d'accroître le parc d'équipement des organismes de recherche (universités et centres de recherche) de 1,6 million de dollars, en plus d'avoir un effet de consolidation sur les équipes en place. Les activités du Centre permettront une meilleure circulation de l'information, la mise sur pied de partenariat au niveau de la recherche. Le résultat de toute ces activités devrait être d'améliorer la productivité de l'industrie montréalaise et canadienne.

INVESTISSEMENTS EN RECHERCHE (000\$)	ORGANISMES			
	TOTAL	CCRI	ENTREPRISES	AUTRES ORGANISMES SUBVENTIONNAIRES
Projets mobilisateur	6 250	375	4 000	1 875
Contrats de recherche	5 000	500	4 500	
Fonds de démarrage	1 500	1 500		
Fonds d'équipements	1 600	1 600		
TOTAL	14 350	3 975	8 500	1 875

7. Les besoins et les sources de financement et le budget pro forma...

7.3. Le budget

DEPENSES	1990	1991	1992	1993	1994
A. Fonctionnement du CCRI					
1. Traitement	216 800	268 590	372 425	509 620	535 101
2. Fournitures	10 000	4 000	4 200	4 410	4 631
3. Matériel et équipement	25 000	5 000	8 000	8 400	8 820
4. Transport et communications	10 000	10 500	12 000	15 000	15 750
5. Loyer	15 600	15 600	15 600	27 000	27 000
6. Autres dépenses	2 000	2 100	2 205	2 315	2 431
7. Frais professionnels et assurances	20 000	21 000	22 050	23 153	24 310
Sous total	299 400	326 790	436 480	589 897	618 042
B. Activités de concertation					
1. Rencontres, colloques	46 000	48 300	50 715	53 251	55 913
2. Veille technologique	150 000	157 500	165 375	173 644	182 326
3. Diffusion	50 000	52 500	100 000	105 000	110 250
C. Activités de recherche					
1. Fonds de démarrage	300 000	300 000	300 000	300 000	300 000
2. Fonds d'équipement		400 000	400 000	400 000	400 000
3. Etudes préliminaires	75 000	78 750	82 688	86 822	91 163
4. Avis techniques	7 500	15 750	16 538	17 364	18 233
5. Etudes de pré-faisabilité	63 000	132 300	198 450	277 830	291 722
6. Etudes de faisabilité	45 000	94 500	148 838	208 373	218 791
7. Programme de recherche pré-compétitive	0	150 000	350 000	350 000	400 000
8. Contrats - recherche compétitive	150 000	350 000	600 000	700 000	700 000
Sous total	886 500	1 779 600	2 412 603	2 672 283	2 768 397
Total: dépenses	1 185 900	2 106 390	2 849 082	3 262 181	3 386 440
REVENUS					
D. Activités de recherche					
1. Programme de recherche pré-compétitive	0	0	105 000	245 000	245 000
2. Contrats - recherche compétitive	0	120 000	280 000	480 000	560 000
Total: revenus de recherche	0	120 000	385 000	725 000	805 000
E. Revenus autres					
1. Subvention gouvernementale de base	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000
2. Membership	112 500	150 000	187 500	225 000	262 500
3. Colloques	75 500	94 500	97 125	99 750	104 738
Total: autres revenus	2 188 000	2 244 500	2 284 625	2 324 750	2 367 238
Total: revenus	2 188 000	2 364 500	2 669 625	3 049 750	3 172 238
Cashflow net	1 002 100	258 110	- 179 457	- 212 431	- 214 202
Encaisse de début	0	1 102 310	1 496 462	1 448 706	1 359 902
Encaisse de fin	1 002 100	1 360 420	1 317 005	1 236 275	1 145 700
Revenus de placement (intérêt sur emprunt)	100 210	136 042	131 701	123 627	114 570

Conclusion

Le mandat de nos firmes était de vérifier l'intérêt de la communauté de recherche montréalaise - entreprises privées et publiques, milieu universitaire - pour la création d'un Centre de recherche sur les technologies de l'image.

L'intérêt est certain pour un centre *«qui agirait comme plaque tournante et coordonnateur, tout en assumant la direction et la promotion des projets de recherche réalisés par le secteur privé avec le concours d'organismes extérieurs»*¹

Les intervenants favorisent en effet une intervention légère, nouvelle comme approche, qui implique une injection modeste de fonds publics et s'applique à coordonner les investissements en recherche, plutôt qu'à créer des infrastructures nouvelles. Cette approche serait, selon eux, susceptible de maximiser les retombées de l'utilisateur des fonds de recherche. D'emblée, des représentants de l'industrie situent la contribution du Centre au stade de la recherche pré-compétitive et demandent qu'on favorise des *«thèmes majeurs»* avec *«deux ou trois scénarios développés autour du concept de projets mobilisateurs»*².

Le Comité *ad hoc* était composé d'une quinzaine d'intervenants. En conservant à l'esprit leurs réalisations au plan de la recherche, la qualité du potentiel humain de recherche et une forte représentation du secteur privé par type d'activités³, plusieurs des représentants des entreprises et organismes publics ont démontré un fort intérêt face à la création du CCRI et seraient prêts à participer à la définition de projets mobilisateurs dans leur champ d'intérêt. Les trois projets majeurs retenus comme prioritaires concernent des avenues technologiques qui peuvent dès maintenant, attirer des partenaires d'envergure qui, pour la plupart, ont déjà de solides acquis dans ce domaine et ont manifesté leur intérêt de mettre en commun leurs efforts de recherche au niveau des technologies génériques.

1. Définition donnée par un intervenant

2. C'est-à-dire, qui impliquent des engagements sous forme de contrats initiaux et des efforts concertés et continus.

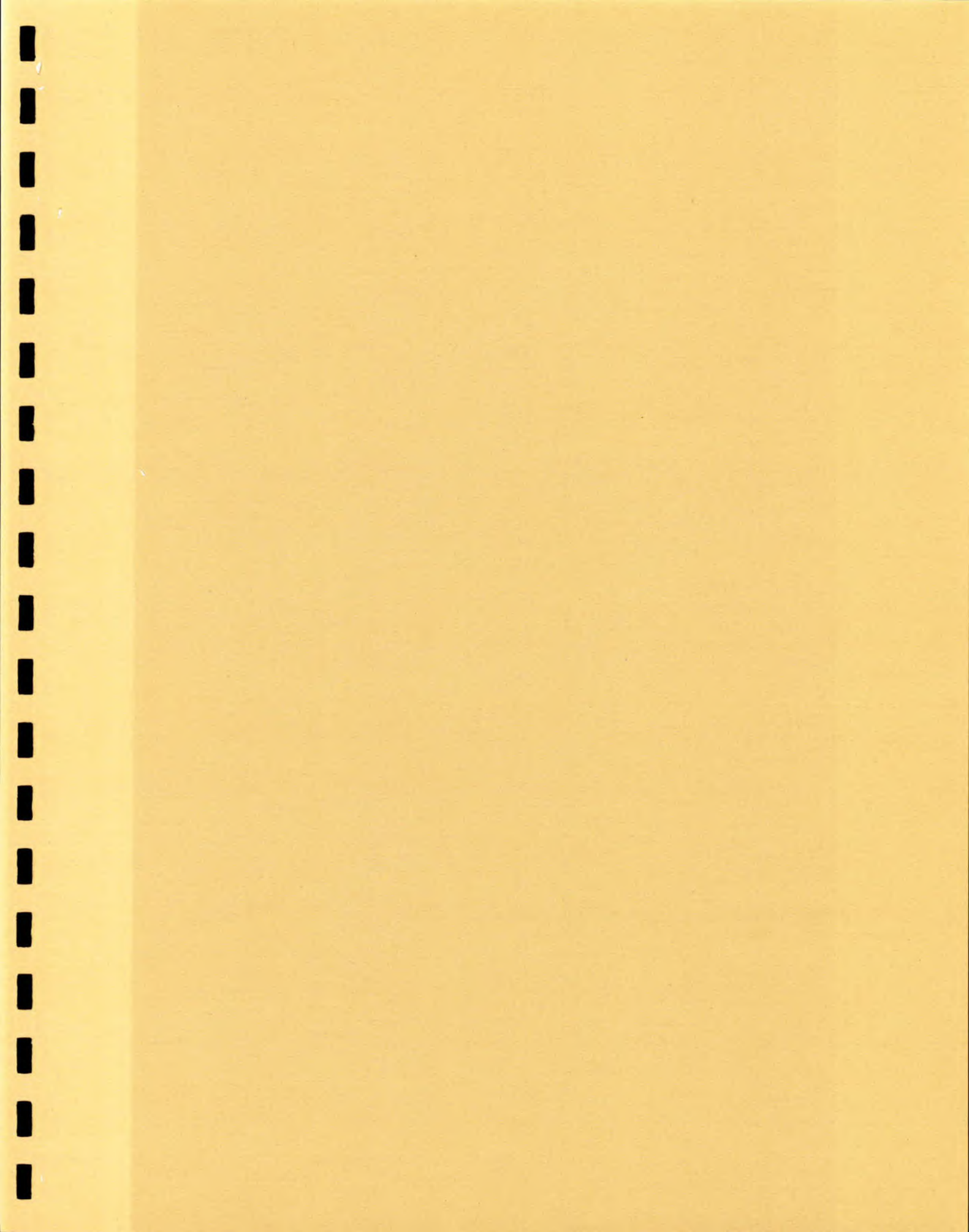
3. Fabricants, transporteurs et utilisateurs d'images à des fins récréatives ou autres. La liste des participants est présentée à l'annexe 5.

Conclusion...

D'autres participants du Comité *ad hoc* ont eu une attitude plus réservée: participant activement aux travaux de définition du Centre, d'une part, mais réservant leur adhésion en fonction des décisions qui seront prises en regard des champs d'activité et projets prioritaires.

En conformité avec ces attitudes, il serait logique, à notre point de vue, que la prochaine étape soit consacrée à la définition des projets prioritaires avec les participants qui pourraient être intéressés à les parrainer. Il nous apparaît urgent d'entreprendre cette démarche afin de continuer à développer la synergie nécessaire à la solidification de la base d'expertise montréalaise dans le secteur de l'image. Par exemple, la collaboration des entreprises culturelles et de communications qui se sont montré intéressées au domaine de la télévision haute définition sera stimulée par les efforts de ministère des Communications dans l'avancement du projet.

Cette étape pourrait d'ailleurs se dérouler en même temps que le ministère des Communications du Canada recherche un accord de principe sur la création du Centre canadien de recherche sur l'image et trouve les fonds destinés à sa création.



Annexe 1

Les champs d'activités du CCRI

Le film, la télévision et l'enregistrement son-image

Les images à trois dimensions

 Les films à trois dimensions

 L'holographie

Les utilisations industrielles des techniques de l'image numérique

La gestion documentaire

La géomatique

La transmission d'images numériques

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

Le film, la télévision et l'enregistrement son-image

L'ensemble des moyens techniques mis en oeuvre pour la réalisation et la diffusion des émissions de télévisions témoigne, sans contredit, que sans l'électronique la télévision telle que nous la connaissons aujourd'hui ne saurait exister.

Mais il reste beaucoup à faire. La combinaison des techniques de pointe en informatique et la pénétration des microprocesseurs dans la plupart des équipements de télévision contemporains ne sont que la pointe de l'iceberg. Plusieurs domaines spécifiques de la chaîne de fabrication des émissions gagneront à être perfectionnés.

Parlons d'abord de la manipulation électronique d'images. Cette technique permet actuellement la coloration des films noir et blanc. Sans porter de jugement sur la valeur artistique de ce procédé, regardons tout de même quelles sont les perspectives de la généralisation de ce processus de manipulation. Vous aimeriez être le héros de votre film préféré? Alors, soit! Dans peu de temps, il suffira de digitaliser un nombre suffisant d'images de vous-même afin de permettre à un ordinateur de remplacer votre vedette favorite par nul autre acteur que vous-même. Vous êtes le producteur d'un film de science-fiction et les effets spéciaux sont nombreux et par le fait même coûteux. La télévision haute-définition permet de créer ces effets spéciaux à un coût beaucoup moindre et à une qualité très acceptable. Hollywood, qui garde un oeil très attentif à ces procédés, en est actuellement à l'étape d'expérimentation de ces techniques. Est-il utile d'ajouter que le montage, l'animation et la simulation bénéficieront largement de ces nouvelles technologies.

Quant au cinéma d'animation, il demeure toujours un sujet qui captive autant les petits que les grands. Les techniques classiques de production représentent un travail dur, long et fastidieux. Le traitement électronique de l'image permet, encore ici, d'arriver plus rapidement et à moindre coût à des résultats similaires.

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

Le montage multiple de différentes sources visuelles et sonores de même que la production des génériques gagnent aussi à être réalisés à l'aide des nouvelles technologies. L'attrait visuel recherché est destiné avant tout à retenir l'attention de l'auditoire, qu'il soit dans une salle de cinéma ou devant son petit écran. Le dilemme des maisons de production actuelle est de marier créativité et budget.

Le cinéma et la télévision servent à la promotion, à la publicité, au divertissement et à l'information. L'usage répandue de ces techniques ne peut qu'être bénéfique. La télévision haute-définition permettra de produire des films de qualité comparable aux normes cinématographiques actuelles. La réception de ces émissions sur un appareil de télévision approprié permettra de créer un réalisme saisissant de l'image. Ajoutons à cela des principes autocorrecteurs d'image intégrés a un récepteur à écran plat couplé à un son de qualité audionumérique. Le petit écran n'a pas dit son dernier mot.

Le grand écran, quant à lui, bénéficie depuis quelques temps d'améliorations notables. Le cinéma aussi gagne en qualité sonore grâce à l'utilisation des techniques audionumériques. La qualité de l'image demeure, actuellement, imbattable. Elle le sera probablement longtemps, principalement lorsque l'on utilise une pellicule 70mm ou un principe tel celui d'Imax.

Bien que la bataille soit vive entre ces deux médiums, nous croyons que la coexistence est souhaitable et que les deux trouvent un avantage certain à l'utilisation des technologies les plus récentes.

La vidéo interactive est principalement utilisée à des fins de formation, d'éducation et d'information. Elle révolutionnera, sans aucun doute, certains aspects de notre vie quotidienne. L'assistance que la vidéo interactive peut fournir aux consommateurs, confrontés chaque jour à une gamme des plus variées de services et de biens de consommation, de même que l'apprentissage de toute sorte qu'elle permettra demeurent étonnante. Imaginons un instant que votre prochaine visite au musée soit assistée non seulement d'un audio-guide, mais d'un vidéo-guide. La sélection de l'itinéraire de votre prochain voyage pourrait être facilitée, davantage avec votre "Michelin" visuel interactif. Les applications sont nombreuses. Le problème d'indexation des chutes de films est la hantise de plusieurs cinémathèques.

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

La vidéo interactive facilitera le travail des cinémathécaires. Couplée à la manipulation électronique d'images, il sera sans doute plus facile d'offrir au réalisateur si exigeant ce magnifique coucher de soleil hivernal sur le Montréal de son enfance...

Utilisée pour la formation, elle permet de tester des processus de production et de former les contremaîtres avant même la construction de l'usine.

Les principaux impacts de la numérisation des images sont, entre autres:

- Réduction des coûts de production d'effets spéciaux;
- Réduction du temps et des coûts nécessaires aux montages et autres activités de post-production;
- Possibilité de transmission peu importe la distance (à condition que la bande soit assez large ou que des techniques de compression soient trouvées);
- Conversion des technologies de l'édition, de l'informatique, de la radio et de la télévision;

Quant aux questions de recherche actuelles, citons:

- Les questions technologiques: la mise au point d'équipements qui peuvent produire, stocker, et présenter des images numériques à haute définition soit au cinéma, soit à la télévision, ou dans des salles spécialement conçues;
- Les questions méthodologiques: l'intégration d'une façon efficace d'images analogiques avec des images numériques, la conception d'une banque d'images numériques qui permettra la récupération d'images pertinentes à un sujet donné;
- Les questions sociales et organisationnelles: comment intégrer cette technologie à nos organisations et à notre société, et en particulier comment mettre en marche les investissements, la formation technique, le marketing des concepts, etc.

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

Les images à trois dimensions

Les films à trois dimensions

La technologie "anaglyph" (qui utilise des lunettes vert-bleu) est connue depuis plusieurs années mais est maintenant dépassée par la technologie Land qui utilise deux sources polarisées. L'image est créée par un projecteur ayant un objectif composite (3-D) et le sujet la visionne à travers des lunettes polarisées. L'utilisation de cette technologie soulève la question de contrôle du parallax horizontal et de l'élimination du parallax vertical.

L'holographie

L'holographie est un processus photographique qui utilise deux faisceaux de lumière mono-chromatique provenant d'une même source laser. L'image, créée par interférence entre les deux faisceaux, est porteuse d'informations concernant la forme de l'objet et de sa position dans l'espace. On peut, en effet "photographier" tout un objet et non pas seulement une de ses faces.

L'holographie peut être utilisée pour des fins artistiques ainsi que pour des applications industrielles et commerciales. Entre autres, on peut énumérer :

- l'utilisation artistique de l'holographie comme extension de la photographie à deux dimensions;
- l'utilisation de l'holographie pour faire des images complètes d'objets d'art pour fins d'archivage ou même pour des expositions;
- la préparation de panneaux publicitaires holographiques;
- l'utilisation d'images holographiques pour augmenter le degré de sécurité de cartes de crédit, cartes d'identification, etc;

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

- l'utilisation de caméras holographiques pour lire , dans des supermarchés le code universel. Cette procédure élimine la nécessité d'orienter le produit d'une façon particulière... le caméra "trouve" et "lit" le code en faisant une image complète du produit... ceci est un produit commercial IBM en ce moment;
- en ingénierie on utilise un interféromètre holographique pour effectuer des tests sur des composantes critiques dans le secteur aéro-spatial;

Dans ce secteur, il y a un certain nombre de questions de recherche, incluant:

- l'utilisation de sources laser rend la production d'images couleur difficile, et il y a encore du travail à faire dans ce domaine;
- on note que l'hologramme affiche un effet granulaire même sur les images de surfaces les plus lisses;
- l'augmentation, à un coût abordable de la taille des images holographiques;
- le développement de la technologie holographique comme moyen de stockage d'informations en incorporant un grand nombre d'images sur la même pellicule.

Les utilisations industrielles des techniques de l'image numérique

Depuis un certain nombre d'années, les techniques de l'image numérique ont été utilisées pour améliorer et pour faciliter le travail industriel.

Dans un premier temps, on a graduellement remplacé les tables à dessin, le tire-lignes et le pot d'encre de chine par des outils de CAO. Ces outils permettent la préparation à l'écran de dessins détaillés et précis et leur impression sur des tables traçantes. Un avantage marqué de ces outils est la facilité avec laquelle on peut modifier et mettre à jour un dessin.

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

Plus récemment, l'utilisation de l'imagerie numérique a été étendue à l'usine même. On peut, par exemple, utiliser une caméra tri-dimensionnelle pour guider un robot de soudure dans la fabrication d'une pièce.

On utilise aussi une combinaison de technologies optiques et informatiques dans des applications d'inspection dimensionnelle. On vérifie, par exemple, des dimensions, des angles, le positionnement d'un élément et ainsi de suite. Par rapport aux techniques précédentes de mesure dimensionnelle, l'utilisation de ces technologies permet la mesure de plusieurs caractéristiques simultanément et augmente ainsi la vitesse des vérifications.

Une application importante, utilisée par au moins une firme de la région de Montréal, est la vérification de la qualité de circuits imprimés. Les circuits en question sont maintenant si complexes et les éléments si rapprochés que la vérification manuelle est devenue ardue. L'ordinateur qui fait l'inspection peut incorporer un programme d'échantillonnage et de contrôle statistique qui choisit les pièces à vérifier, fait les mesures et qui indique si le lot doit être accepté ou rejeté. On peut aussi utiliser un tel système pour faire une vérification de chaque pièce fabriquée. Dans les cas où le client requiert une attestation de la conformité des dimensions des pièces livrées, un tel système peut produire les statistiques et les graphiques automatiquement.

Dans ce domaine il y a encore un certain nombre de questions importantes de recherche et de développement:

- la définition de normes pour le transfert de données entre les systèmes de CAO-FAO et les systèmes de mesure numériques/ optiques;
- l'amélioration des méthodes de transfert de données entre les appareils de mesure et les ordinateurs qui font l'analyse des données;
- l'amélioration des algorithmes d'analyse des données;
- l'amélioration des architectures des ordinateurs pour permettre un traitement plus rapide des données numériques.

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

Dans la région de Montréal, l'École Polytechnique et l'ETS s'intéressent à ce phénomène. L'usine IBM de Bromont, Québec, utilise et développe des techniques d'imagerie numérique de ce genre. Aux États-Unis, les universités Carnegie-Mellon, MIT, Arizona et Rochester sont actives dans le développement de cette technologie.

La gestion documentaire

Les industries de service, en particulier dans le domaine des services financiers, font face à un défi de taille dans le domaine de la gestion documentaire. Dans la majorité des organisations environ 50% des documents qui sont manipulés sont générés à l'interne et de plus en plus, ces documents sont créés en forme électronique et donc traitables par l'informatique. L'autre moitié des documents arrive en format papier de l'extérieur. Selon la "Association for Information and Image Management" (organisation Américaine) environ 90% des archives des organisations sont actuellement en format papier. Ces documents ne sont pas traitables par l'informatique; le classement et les recherches peuvent être des problèmes majeurs.

Au début des années cinquante, on a commencé à utiliser le microfilm dans une tentative de réduire le volume des archives. Dix ans plus tard, la technologie a permis le développement de systèmes d'indexation et de récupération automatique des microfiches. Depuis 1970, on assiste au développement d'outils informatiques dans ce domaine. Dans ce document nous décrivons brièvement l'utilisation de l'imagerie numérique pour la gestion documentaire. Quelques exemples de documents qui peuvent être numérisés sont des lettres, des rapports, des formules de tout genre, des diagrammes et des plans, des cartes et des photos.

Pour 1989, les prévisions de l'industrie aux USA indiquent des ventes d'environ un milliard de dollars US d'équipements et de logiciels. En Europe, les ventes de ces produits étaient d'environ 90 millions de dollars US en 1987.

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

Les différentes technologies qui sont utilisées dans la gestion documentaire par images numériques sont:

- la numérisation des images par des balayeurs (scanners), par des caméras numériques, par des équipements de reconnaissance de caractères;
- l'impression, au besoin, des images numériques sur des imprimantes laser monochrome ou couleur, l'affichage sur des écrans de haute résolution, la projection des images sur des écrans, la production de films, diapositives ou microfiches;
- l'enregistrement et le stockage d'images numériques sur disque optique, disque magnétique et ruban magnétique;
- le traitement des images par l'ordinateur, incluant la génération actuelle de micro-ordinateurs puissants;
- la transmission d'images des données numériques d'un lieu à un autre par télécommunications.

Quelques bénéfices qui peuvent être obtenus de la numérisation des documents sont:

- la possibilité de recherches structurées;
- la récupération et la transmission immédiate des informations;
- l'accès simultané aux documents par plusieurs personnes situées à des endroits différents;
- une amélioration dans l'organisation et les méthodes de travail;
- une réduction dans les espaces de stockage d'informations;
- une amélioration de la sécurité des informations;
- une intégration des informations internes et externes.

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

Actuellement, la technologie fournit une puissance améliorée des équipements et des prix plus bas pour certaines composantes des systèmes. Il y a encore des défis importants à relever, entre autres:

- l'image numérique d'un document peut demander un espace de stockage très grand;
- l'intégration avec l'architecture informatique traditionnelle n'est pas toujours évidente;
- l'intégration de produits de différents fournisseurs n'est pas toujours évident mais devient parfois nécessaire;
- la vitesse de transmission de ces images peut être lente;
- le coût initial de ces systèmes est encore un facteur important.

Les fournisseurs majeurs de produits pour la gestion documentaire numérique incluent: Kodak, Filenet/Olivetti, IBM, Plexus et Wang.

La géomatique

Un système d'information spatiale est un ensemble d'outils, logiciel et matériel, utilisés pour la manipulation de données numériques sur le territoire. Un tel système est composé de sous-systèmes pour la saisie, le stockage et le repérage, l'analyse et la manipulation, ainsi que pour l'affichage des données.

La saisie est généralement faite à partir de photographies aériennes, de données numériques provenant de satellites, de cartes existantes et de relevés faits sur le terrain. Les données peuvent être stockées sur une gamme de supports incluant les disques magnétiques et les disques optiques.

Le manipulation des données permet la définition du secteur et des caractéristiques pertinentes et la modélisation de différents phénomènes à partir des données existantes. Par exemple, on pourrait préparer des prévisions sur les stocks des différentes espèces d'arbres dans un secteur à partir des stocks existants et des hypothèses sur l'évolution de l'environnement.

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

Le système d'affichage permet la présentation de résultats en forme de tableaux et en forme de cartes indiquant par une combinaison de lignes, icones, et couleurs les informations de base ainsi que les paramètres calculés.

L'affichage d'images des résultats est un élément très important des systèmes de géomatique. Souvent, ces images prennent la forme de cartes ou de cartes stylisées. On utilise le plus souvent un écran vidéo couleur pour la présentation initiale des résultats. Les logiciels qui permettent l'affichage sur l'écran font habituellement partie d'un ensemble intégré de logiciels et de matériel et ont tendance à varier selon le fournisseur des équipements et des logiciels d'analyse. Les images peuvent aussi être imprimées sur des tables traçantes ou sur d'autres imprimantes couleur. Dans un système évolué, on peut imaginer la création d'une séquence d'animation montrant l'évolution dans le temps de certains caractéristiques.

Les utilisateurs de cette technologie incluent les firmes d'exploitation forestière et minière ainsi que les ministères qui régissent leurs opérations. Tout autre organisme ou firme qui maintient une base de données spatiales peut être intéressé à l'utilisation de ce genre de système.

Parmi les fournisseurs de systèmes de géomatique, on trouve les firmes **Intergraph**, **Autocad**, **Synercom** et **ACR/INFO**. Ces logiciels fonctionnent sur différents équipements incluant ceux des firmes DEC, IBM et Prime.

En R&D, les questions qui sont d'actualité incluent:

- l'amélioration des méthodes de stockage des très grandes bases de données numériques générées requises pour mémoriser les images;
- le développement de postes de travail intelligents adaptés à l'affichage de cartes géographiques spécialisées;
- le développement d'environnements de travail (système d'exploitation et interface graphique) appropriés au travail de géomatique.

Annexe 1 - Les champs d'activités du CCRI

La transmission d'images numériques

Une des caractéristiques des images numériques est leur grande taille. Dans le domaine bancaire, il serait possible de concevoir un système pour la transmission et la vérification des effets (check clearing) qui serait complètement basé sur la technologie de l'image numérique. Cependant, la représentation de l'image d'un chèque exige environ 8,000 bits, et un centre de traitement aux États Unis peut traiter de 5,000 à 10,000 chèques par minute. Les volumes d'information à transmettre sont donc très importants. Un certain nombre de banques possèdent des liaisons de 16 kilobaud, de 56 kilobaud ou des lignes T1, mais les coûts de transmission sont actuellement élevés. Il devient donc pertinent de chercher des techniques d'encodage des données qui permettent la réduction de la taille des fichiers requis pour la transmission des images.

L'image d'un chèque est peu complexe comparée à un ciné film de quelques minutes. La richesse de couleurs et de tons requise, le nombre d'images exigé par même la plus courte des séquences animées et les courts délais de transmission imposés par la nécessité d'imiter les mouvements dans le monde naturel rendent le problème plus complexe par quelques ordres de grandeur.

Pour la transmission des images numériques, les questions de recherche et de développement actuelles incluent:

- l'amélioration des méthodes d'encodage des informations pour la transmission;
- l'augmentation de la bande de transmission, en particulier par l'utilisation du fibre optique;
- la recherche de méthodes innovatrices, incluant la transmission par satellite, de transmission d'images numériques incluant la transmission par satellite.

Annexe 2

Modèles comparables: organismes de transfert de technologie

- STU - Styrelsen for teknisk utveckling (Swedish National Board for Technical Development) - Suède
- Ministère de la Région wallonne, Administration de l'Énergie et des Technologies nouvelles - Belgique
- Brite-Euram - Commission des Communautés européennes
- Les CRITT (Centre régionaux d'innovation et de transfert de technologie) - France
- Les programmes LINK et les CLUBS (Grande Bretagne)
- Le North Carolina Biotechnology Center - États-Unis
- Le Centre francophone de recherche en informatisation des organisations (CEFRIO) - Québec, Canada
- Le Centre québécois de valorisation de la biomasse (CQVB) - Québec, Canada

Annexe 2 - Modèles comparables

Cette annexe résume le type d'interventions réalisées par différents organismes européens, américains et canadiens qui visent le développement économique par le biais de la valorisation de la technologie. Les organismes retenus ici, parmi la trentaine qui ont été visités par deux équipes de SECOR dans le cadre de la mission d'évaluation du Centre québécois de valorisation de la biomasse, sont ceux qui ont adopté une stratégie d'intervention flexible et qui n'avaient ni équipe de recherche ni laboratoire. Ces organismes agissaient, soit directement comme organismes subventionnaires ou comme plaque tournante pour accueillir les projets émanant des industries et effectuer le montage des ressources financières et technologiques.

Nous remercions le Centre québécois de valorisation de la biomasse de nous permettre d'utiliser ces informations.

STU - Styrelsen for teknisk utveckling (Swedish National Board for Technical Development) - Suède

Créé en 1968, le STU, un organisme gouvernemental sous la tutelle du ministère de l'Industrie, est né de la fusion de plusieurs organismes supportant des projets de R-D, de recherche coopérative et de développement industriel.

Le mandat de cette agence centrale, qui n'a ni laboratoire, ni équipe de recherche et qui vise le développement de l'industrie, est d'initier et de supporter des travaux de R-D qui s'inscrivent dans des voies jugées stratégiques pour le développement économique de la Suède. Elle a également comme mandat d'analyser les progrès techniques, d'engager des activités en coopération, de lancer et de soutenir la recherche technique et le développement industriel, de fournir des conseils d'appui aux inventeurs et de promouvoir l'utilisation commerciale des résultats de la R-D. Le STU emploie 250 personnes, dont la moitié sont

Annexe 2 - Modèles comparables

des spécialistes et des gestionnaires de la R-D. Son intervention se fait par le biais du vaste réseau qu'il a mis en place et qui est constitué de 50 groupes de travail et de 4 000 chercheurs et ingénieurs.

Ses contributions prennent la forme de support financier pour développer des connaissances fondamentales et techniques à long terme; coordonner des programmes de développement technique de l'entreprise; sélectionner des programmes de recherche coopérative; supporter des projets de R-D, fournir des avis et des services aux industries, aux universitaires, aux centres de recherche et aussi au gouvernement, notamment dans le cadre de la mise en place d'une politique scientifique et technologique; fournir un support aux inventeurs et promouvoir l'exploitation commerciale des résultats de R-D.

En 1987-88, le STU avait un budget de 850 M SEK: 40% de ce budget était alloué au développement de connaissances techniques à long terme, 40% au développement et à l'implantation de la technologie, 20% en activités de support à l'innovation. Les universités, les instituts d'enseignement supérieur et les instituts de recherche publics se partageaient 40% du budget; la recherche coopérative et les organisations sectorielles bénéficiaient de 30%; l'industrie 20% et les individus et les petites firmes de moins de 5 personnes obtenaient 10%.

Les projets ont une durée moyenne de deux ans et demi. La propriété des résultats est cédée à l'entreprise. Le STU cherche à récupérer ses investissements, en cas d'exploitation des technologies, par un système de redevances sur les ventes qui s'est avéré relativement complexe à gérer.

Ministère de la Région wallonne, Administration de l'Énergie et des Technologies nouvelles - Belgique

Afin de diminuer les risques techniques et financiers des PME qui souhaitent innover, la Région wallonne a mis sur pied un programme d'aide à la recherche technologique et a élaboré un dispositif d'intervention qui comporte plusieurs volets.

Annexe 2 - Modèles comparables

Le programme d'aide s'adresse aux entreprises qui envisagent une activité de production en Wallonie, les organismes de recherche qui y sont établis et les équipes de recherche des universités francophones. Les projets doivent viser la mise au point de produits ou de procédés, l'établissement de services nouveaux susceptibles de déboucher, dans un délai de cinq ans, sur une activité économique rentable. Financé sous forme de fonds de contrepartie, le programme peut assumer jusqu'à 80% du coût: plus le risque est grand, plus la participation publique est élevée. Le financement à 100% est exceptionnel et réservé à des projets proposés par des centres de recherche ou des universités et auxquels aucune entreprise n'a voulu s'associer. Ces projets présentent un risque élevé mais un grand intérêt sur le plan technologique et commercial. Le programme permet également de financer des études technico-économiques confiées à un consultant extérieur, la mise en place d'un Responsable Innovation Technologique (R.I.T.) au sein de l'entreprise, des études de faisabilité de logiciels novateurs, des prestations de support à l'innovation technologique, des analyses sectorielles exécutées par un consultant extérieur.

La Région ne possède aucun laboratoire et la R-D est réalisée par les universités et centres de recherche wallons.

L'entreprise est propriétaire des résultats de recherche à condition qu'ils soient exploités en région wallonne. En cas de non-exploitation en Wallonie, la propriété des résultats revient à la Région.

Brite-Euram - Commission des Communautés européennes

Brite-Euram est un programme de soutien des Communautés européennes à la recherche industrielle, présenté à la Commission pour la période 1989-1992. Son objectif est de renforcer la compétitivité sur les marchés mondiaux des industries manufacturières européennes, en encourageant ces industries à établir les bases nécessaires à la mise au point de produits et procédés nouveaux, par la recherche de nouvelles techniques industrielles et l'emploi de matériaux avancés. Ce programme vise donc à soutenir la R-D industrielle européenne sous forme d'actions à frais partagés, dans le cas de projets

Annexe 2 - Modèles comparables

innovateurs, devant être réalisés dans le cadre d'une coopération internationale au sein des Communautés européennes et, dans certaines conditions particulières, au sein des pays de l'AELE. Ce programme veut promouvoir la coopération en recherche industrielle stratégique entre les sociétés industrielles et les centres d'excellence complémentaires dans l'industrie, les universités et les instituts de recherche.

Également, Brite-Euram stimule les transferts de technologie entre les secteurs industriels et, plus particulièrement, vers les secteurs auxquels participent une majorité de petites et moyennes entreprises, nécessitant l'exploitation de nouvelles technologies en vue d'améliorer leurs résultats.

Avec un budget minimum d'un million d'écus et des équipes de recherche mises sur pied pour une durée moyenne de quatre ans, la grande majorité des projets Brite-Euram ont une portée d'autant plus significative que l'implication financière de l'industrie (qui fournit 50% des fonds) nécessite le soutien ferme des conseils d'administration.

Les CRITT (Centre régionaux d'innovation et de transfert de technologie) - France

Les CRITT sont des entités juridiques consacrées à l'appui technique régional aux entreprises. Un CRITT peut prendre l'une de ces formes:

- CRITT-Entreprise qui, doté d'équipements techniques performants, peut offrir à ses clients des prestations de services de haute qualité;
- CRITT-Interface dont l'action est davantage axée sur la mise en relation entre les entreprises, les universités et les centres de recherche, sur la diffusion de l'information et sur la formation technique du personnel des entreprises;
- CRITT-Valorisation qui est plus spécialement chargé du développement industriel et de la valorisation de certaines technologies avancées.

Les CRITT peuvent être établis par des associations industrielles régionales ou par des chambres de commerce. Ils reçoivent un financement public de démarrage pour payer le salaire d'un agent de développement et de démarchage. Cet agent aide les dirigeants

Annexe 2 - Modèles comparables

d'entreprises à clarifier leur stratégie, à opérer un diagnostic technique et à résoudre les problèmes techniques relativement simples.

Lorsque les prestations nécessaires impliquent des conseils ou des recherches plus complexes, l'agent met la firme en relation, d'une part, avec les fournisseurs de technologies (écoles de génie, grandes entreprises, ingénieurs-conseils, laboratoires publics ou privés) et, d'autre part, avec l'ANVAR (Agence nationale de valorisation de la recherche qui finance le développement de l'innovation) ou les ministères appropriés, si un support financier est justifié en raison de l'effort innovateur.

Enfin, le CRITT peut réaliser des montages de recherche appliquée pour résoudre des problèmes pré-compétitifs communs à une industrie ou à une région.

Les CRITT sont organisés par secteurs industriels ou techniques sur une base régionale (par exemple, agro-alimentaire, papier-carton-imprimerie, génie médical, biotechnologie et chimie fine). Les sources de fonds sont nombreuses et variées: les ministères (de la Recherche et de la Technologie, de l'Éducation nationale, de l'Industrie, de l'Agriculture, de l'Équipement, des Postes, Communications et de l'Espace; l'Institut national de la recherche agronomique (INRA); l'ANVAR (financement de l'innovation); les sociétés de capital de risque et financières; les Chambres de commerce.

Les programmes LINK et les CLUBS (Grande Bretagne)

Après avoir aboli les supports directs à l'innovation parce qu'ils profitaient trop aux grandes entreprises, les initiatives du Department of Trade and Industry en matière de technologie ont été dirigées vers les projets de collaboration pré-compétitive. Le DTI a ainsi mis sur pied LINK, un programme d'aide à la recherche coopérative qui vise à augmenter les retombées de la recherche gouvernementale et universitaire pour l'industrie britannique. Les objectifs particuliers sont:

Annexe 2 - Modèles comparables

- d'identifier des domaines innovateurs et stratégiques de développement;
- d'augmenter la participation industrielle en recherche et développement;
- d'améliorer les liens entre les scientifiques du secteur public et ceux de l'industrie;
- de développer des technologies horizontales applicables dans plusieurs secteurs de l'économie.

Les **CLUBS de recherche pré-compétitive** sont des collaborations entre divers acteurs des secteurs public et privé, axées autour d'un programme de recherche de trois ou quatre ans, réalisé par un groupe de chercheurs répartis dans divers laboratoires industriels, publics ou universitaires. Le financement est assuré par plusieurs instances publiques (DTI, organismes subventionnaires, ministère de l'agriculture, etc.) et, à 50%, par des contributions du secteur privé.

Les **programmes LINK** sont ciblés sur huit domaines stratégiques: les bio-transformations, le génie génétique des cellules eucaryotes, les matériaux semi-conducteurs, les sciences alimentaires, les systèmes de mesures, la nanotechnologie [haute précision surtout en optique et en électronique, l'électronique moléculaire, le ciblage des drogues (drug delivery systems)].

Le North Carolina Biotechnology Center - États-Unis

Le North Carolina Biotechnology Center est un organisme public de subventions à la recherche dont les buts sont de contribuer à la création de firmes nouvelles et d'encourager les projets industrie-université en biotechnologie chez les firmes établies. Le NCBC a distribué 4,4 millions de dollars en 1988, dont 1,4 million à 14 firmes et 3 millions à 11 institutions universitaires. Ses axes d'intervention sont:

Annexe 2 - Modèles comparables

- le développement économique par la création ou l'expansion d'entreprises
- le développement des compétences universitaires
- l'information en biotechnologie
- les subventions en recherche fondamentale.

Le Centre francophone de recherche en informatisation des organisations (CEFRIO) - Québec, Canada

Le CEFRIO est un centre qui vise à promouvoir la recherche et le développement dans le domaine de l'informatisation des organisations. Le Centre, qui n'a pas de laboratoires, est un organisme subventionnaire qui applique une politique de faire-faire par l'attribution de contrats ainsi que par la création et la reconnaissance de groupes ou d'équipes de recherche à caractère temporaire. Le Centre se veut une interface pour faciliter les liens entre les organismes gouvernementaux, les entreprises et les universités, tant au niveau de l'exécution des contrats de recherche que de la mise sur pied d'équipes multidisciplinaires et multi-institutionnelles.

Le CEFRIO est financé conjointement par l'EDER (45%), l'Université Laval et l'Université du Québec (44%), les entreprises privées (9%), et par des organisations gouvernementales autres que l'EDER (2%). Ses principaux champs d'activités sont les études sur les impacts individuels, organisationnels et sociétaux de l'informatisation, sur les méthodes de gestion de l'informatisation, sur les dimensions linguistiques et culturelles de l'informatisation, sur l'informatique cognitive des organisations.

Le Centre québécois de valorisation de la biomasse (CQVB) - Québec, Canada

Le CQVB est un organisme gouvernemental subventionnaire, sous la tutelle du ministre de l'Enseignement supérieur et de la Technologie, qui a pour mission première la valorisation de la biomasse par la biotechnologie. Son organisation est articulée autour de deux axes

Annexe 2 - Modèles comparables

majeurs de développement: le support à la recherche et au développement et l'intensification du lien université-industrie. Sans équipes de chercheurs et sans laboratoires, le CQVB a mis sur pied trois laboratoires associés, deux sont des laboratoires universitaires et le troisième est un laboratoire privé. Chacun travaille dans une filière technologique donnée. Lorsque nécessaire, le CQVB fait également appel à d'autres équipes de recherche, travaillant dans les universités et les centres de recherche.

Le CQVB supporte la R-D afin de favoriser l'industrialisation des résultats. Il subventionne, sous forme d'avances de fonds récupérables, la mise à l'échelle des procédés et des produits. Il réalise également toute une gamme d'études dans le but d'identifier l'avancement des connaissances et les perspectives économiques des technologies exploitables dans le domaine des biomasses.

Tout projet pour faire l'objet d'un financement doit nécessairement trouver un partenaire industriel.

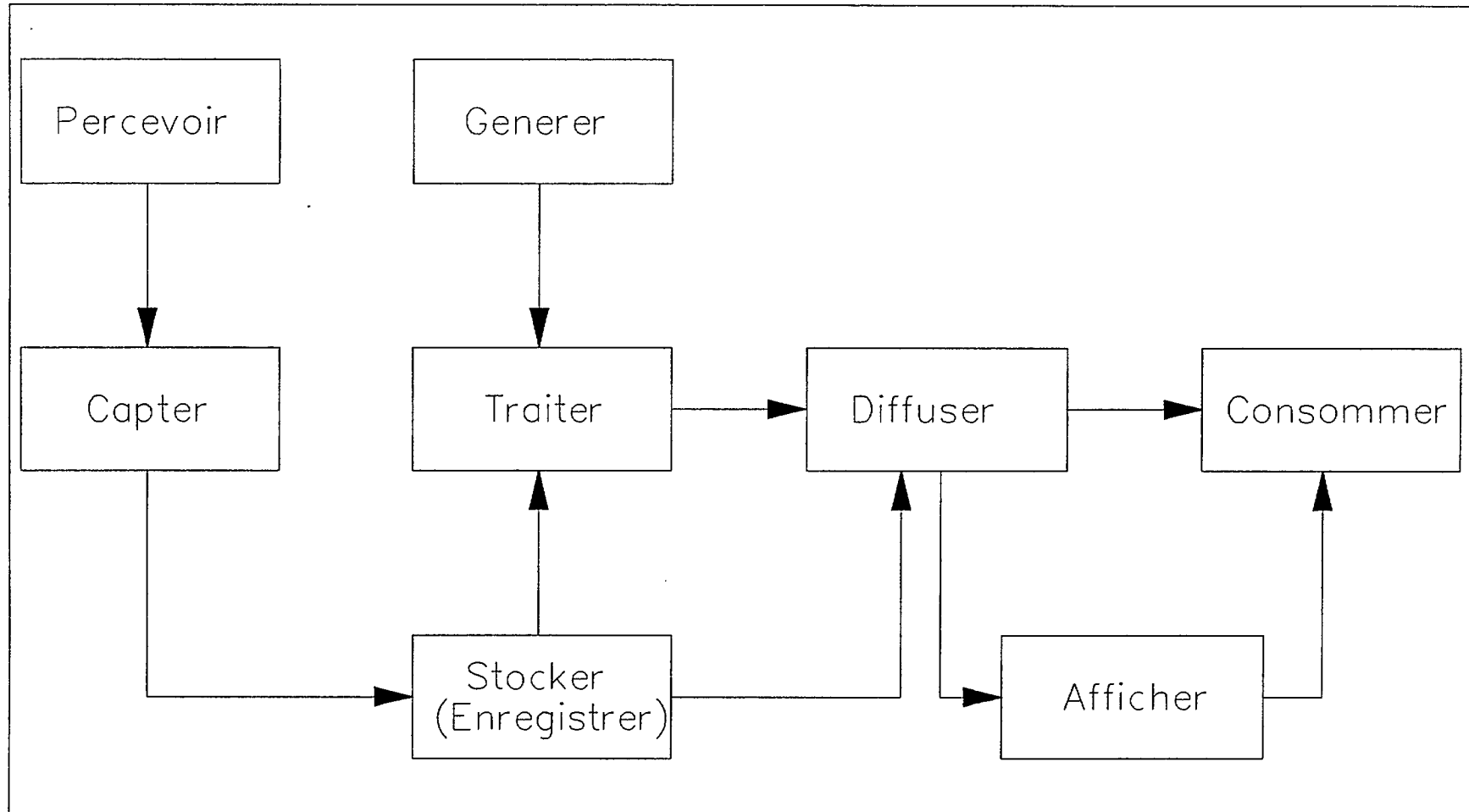
Annexe 3

**L'industrie montréalaise
de l'image et la R-D**

L'industrie montréalaise de l'image,
et la Recherche et Développement*

* Tiré du rapport Dousserv

Le processus de production de l'audiovisuel



Les intervenants en fabrication
(indiqués comme faisant de la recherche et développement)

Compagnies	Produits	Activités
Bell & Howell	Logiciels Infographie	Numérique
B.N.R. (Bell-Northern Research)	Recherche Intégration d'image à la téléphonie	Numérique
C.A.E.	Composantes opto-électronique Équipements video Moniteur d'affichage	Numérique
Electronile	Equipement de cablo-distribution	TV
Formic	Logiciels Infographie	Numérique
Groupe Christie	Produits photogra. (Compétiteur de Kodak et Futji)	Film
Teccart	Formation	Vidéo
Muxlab	Laser	Numérique et opto-électronique
Paramax	Ordinateur/image Logiciels/infographie	Numérique et opto-électronique

RCA	Laser	Opto-électronique
Servo-Robot	Ordinateur/image Logiciels	Numérique et opto-électronique
Silicart	Ordinateur/image	Numérique
SPAR	Satellites	TV
SR telecom	Antennes (Hertz.) Téléphonie intégrée	TV
Videoway	Terminaux	TV

Les producteurs et fournisseurs de services techniques
(impliqués dans R-D)

Compagnies	Produits	Support-ima.	Activités
<u>Groupe Perry</u>	Conception Enregistrement Montage	2, 3, 5, 6 7, 9.	Vidéo, TV Numérique
<u>ONF</u>	Conception Enregistrement Montage	1, 2, 3, 4 8, 9, 10.	Film Numérique
<u>Radio-Canada</u>	Conception Enregistrement Montage	3, 4, 7, 9.	TV Numérique
<u>Rosefilm</u>	Conception- création	1, 2, 7.	Film Numérique
<u>Nanouk film</u>	Conception- création	1, 2, 7	Film

Support-image

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1) Long métrage | 6) Commerciaux |
| 2) Documentaire | 7) Emission TV |
| 3) Animation | 8) Vidéo-disque |
| 4) Vidéo-cassette | 9) Infographie |
| 5) Vidéo-entreprise | 10) Holographie |

Les distributeurs-diffuseurs

Compagnies/Sociétés	Activités
BNR (Bell-Northern Research)*	Numérique et opto-électronique
ONF (Office National du Film)**	Film,numérique et opto-électronique
Radio-Canada**	Vidéo, TV et numérique
Vidéotron*	TV et numérique
Radio-Quebec	TV et consommation (Salles de projection, Clubs Vidéo, Téléservices)
Vidéotron	TV, numérique et Téléservices

* : Oeuvrant aussi dans la fabrication.

** : Oeuvrant aussi dans la production.

Classification des intervenants par etape du processus de production*

Percevoir

Capter : Groupe Christie(F)

Generer : Silcart, servo robot, Muxlab,
Paramax, RCA (F)

Traiter : Formic, Bell & Howell (F)

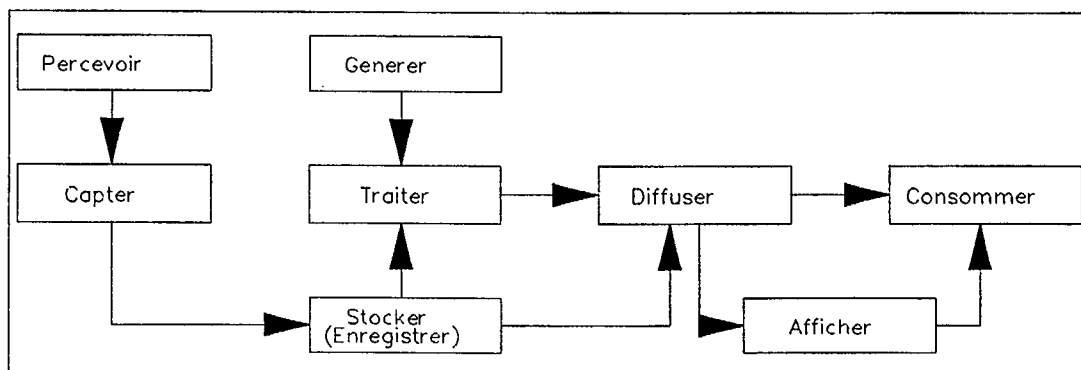
Stocker : BNR (F)

Diffuser : Electroline, SPAR, SR Telecom,
BNR (F)

Afficher : CAE

Consommer : Videoway

*: Le processus de production de l'audiovisuel



La synthèse *

Il se fait des activités de R-D

A) Par les grandes entreprises du secteur audio-visuel

Vidéotron
ONF
Radio-Canada

B) Par les grandes entreprises d'autres secteurs d'activités (aérospatiale électronique, télécommunication.) qui travaillent avec les technologies de l'image.

CAE élect.
Matrox
Paramax
SPAR (aérospatiale)
BNR (télécommunication)

C) Par des PME qui oeuvrent dans des activités à l'échelle internationale.

Groupe André Perry
Coreco
Muxlab
Silicart
CDL
Formic
Groupe Christie

D) D'autres entreprises de 'création'.

Globalement, l'effort est 1) spécifique
2) parcellaire et sans lien
industriel d'envergure
à l'instar du Japon, des U.S.A. et de l'Europe.

La force montréalaise se situe plutôt en bout de piste dans le processus de la recherche.

Réseaux
Programmation
Affichage visuel

Exception: technologie numérique et photonique où le potentiel montréalais est mondialement compétitif.

* Extrait du rapport Dousserv

Annexe 4

**Financement du programme
de R-D pré-compétitive**

Annexe 4 - Financement du programme de R-D pré-compétitive

PROGRAMMES DE RECHERCHE PRE-COMPETITIVE	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	Total
Projet 1 - Dépenses		250.00	250.00			500.00
Sources de financement						
- CCRI		50.00	50.00			100.00
- Fonds technologique		37.50	37.50			75.00
- CRSNG		37.50	37.50			75.00
- Firme A		62.50	62.50			125.00
- Firme B		37.50	37.50			75.00
- Firme C		25.00	25.00			50.00
Total financement		250.00	250.00			500.00
Projet 2 - Dépenses		250.00	250.00			500.00
Sources de financement						
- CCRI		50.00	50.00			100.00
- Fonds technologique		37.50	37.50			75.00
- CRSNG		37.50	37.50			75.00
- Firme D		62.50	62.50			125.00
- Firme E		37.50	37.50			75.00
- Firme F		25.00	25.00			50.00
Total financement		250.00	250.00			500.00
Projet 3 - Dépenses		250.00	250.00			500.00
Sources de financement						
- CCRI		50.00	50.00			100.00
- Fonds technologique		37.50	37.50			75.00
- CRSNG		37.50	37.50			75.00
- Firme G		62.50	62.50			125.00
- Firme H		37.50	37.50			75.00
- Firme I		25.00	25.00			50.00
Total financement		250.00	250.00			500.00
Projet 4 - Dépenses			250.00	250.00		500.00
Sources de financement						
- CCRI			50.00	50.00		100.00
- Fonds technologique			37.50	37.50		75.00
- CRSNG			37.50	37.50		75.00
- Firme J			62.50	62.50		125.00
- Firme K			37.50	37.50		75.00
- Firme L			25.00	25.00		50.00
Total financement			250.00	250.00		500.00
Projet 5 - Dépenses			250.00	250.00		500.00
Sources de financement						
- CCRI			50.00	50.00		100.00
- Fonds technologique			37.50	37.50		75.00
- CRSNG			37.50	37.50		75.00
- Firme M			62.50	62.50		125.00
- Firme N			37.50	37.50		75.00
- Firme O			25.00	25.00		50.00
Total financement			250.00	250.00		500.00

Annexe 4 - Financement du programme de R-D pré-compétitive

PROGRAMMES DE RECHERCHE	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	Total
PRE-COMPETITIVE						
Projet 6 - Dépenses			250.00	250.00		500.00
Sources de financement						
- CCRI			50.00	50.00		100.00
- Fonds technologique			37.50	37.50		75.00
- CRSNG			37.50	37.50		75.00
- Firme P			62.50	62.50		125.00
- Firme Q			37.50	37.50		75.00
- Firme R			25.00	25.00		50.00
Total financement			250.00	250.00		500.00
Projet 7 - Dépenses			250.00	250.00		500.00
Sources de financement						
- CCRI			50.00	50.00		100.00
- Fonds technologique			37.50	37.50		75.00
- CRSNG			37.50	37.50		75.00
- Firme S			62.50	62.50		125.00
- Firme T			37.50	37.50		75.00
- Firme U			25.00	25.00		50.00
Total financement			250.00	250.00		500.00
Projet 8 - Dépenses				250.00	250.00	500.00
Sources de financement						
- CCRI				50.00	50.00	100.00
- Fonds technologique				37.50	37.50	75.00
- CRSNG				37.50	37.50	75.00
- Firme V				62.50	62.50	125.00
- Firme W				37.50	37.50	75.00
- Firme X				25.00	25.00	50.00
Total financement				250.00	250.00	500.00
Projet 9 - Dépenses				250.00	250.00	500.00
Sources de financement						
- CCRI				50.00	50.00	100.00
- Fonds technologique				37.50	37.50	75.00
- CRSNG				37.50	37.50	75.00
- Firme A				62.50	62.50	125.00
- Firme B				37.50	37.50	75.00
- Firme C				25.00	25.00	50.00
Total financement				250.00	250.00	500.00
Projet 10 - Dépenses				250.00	250.00	500.00
Sources de financement						
- CCRI				50.00	50.00	100.00
- Fonds technologique				37.50	37.50	75.00
- CRSNG				37.50	37.50	75.00
- Firme D				62.50	62.50	125.00
- Firme E				37.50	37.50	75.00
- Firme F				25.00	25.00	50.00
Total financement				250.00	250.00	500.00

Annexe 4 - Financement du programme de R-D pré-compétitive

PROGRAMMES DE RECHERCHE PRE-COMPETITIVE	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5	Total
Projet 11 - Dépenses					250.00	250.00
Sources de financement						
- CCRI					50.00	50.00
- Fonds technologique					37.50	37.50
- CRSNG					37.50	37.50
- Firme G					62.50	62.50
- Firme H					37.50	37.50
- Firme I					25.00	25.00
Total financement					250.00	250.00
Projet 12 - Dépenses					250.00	250.00
Sources de financement						
- CCRI					50.00	50.00
- Fonds technologique					37.50	37.50
- CRSNG					37.50	37.50
- Firme J					62.50	62.50
- Firme K					37.50	37.50
- Firme L					25.00	25.00
Total financement					250.00	250.00
Projet 13 - Dépenses					250.00	250.00
Sources de financement						
- CCRI					50.00	50.00
- Fonds technologique					37.50	37.50
- CRSNG					37.50	37.50
- Firme M					62.50	62.50
- Firme N					37.50	37.50
- Firme O					25.00	25.00
Total financement					250.00	250.00
Projet 15 - Dépenses					250.00	250.00
Sources de financement						
- CCRI					50.00	50.00
- Fonds technologique					37.50	37.50
- CRSNG					37.50	37.50
- Firme P					62.50	62.50
- Firme Q					37.50	37.50
- Firme R					25.00	25.00
Total financement					250.00	250.00
Projet 15 - Dépenses					250.00	250.00
Sources de financement						
- CCRI					50.00	50.00
- Fonds technologique					37.50	37.50
- CRSNG					37.50	37.50
- Firme S					62.50	62.50
- Firme T					37.50	37.50
- Firme U					25.00	25.00
Total financement					250.00	250.00
COUT TOTAL DES PROJETS	0.00	750.00	1 750.00	1 750.00	2 000.00	6 250.00

Annexe 4 - Financement du programme de R-D pré-compétitive

Sources de financement	
- CCRI	1 250.00
- Fonds technologique	937.50
- CRSNG	937.50
- Firme A	1 562.50
- Firme B	937.50
- Firme C	625.00
TOTAL INVESTI SUR CINQ ANS	6 250.00

Annexe 5

**Membres
du Comité *ad hoc***

Annexe 5 - Membres du Comité *ad hoc*

M. François Macerola	Lavalin
M. Pierre Thibault	Groupe André Perry
M. Charles Terreault	Bell Canada
M. Robert Forget	Office national du film du Canada
M. Gilles Tanguay	Québec Téléphone
M. Daniel Dufresne	Videoway
M. Keith Field	Radio-Canada
M. Eddy Zwaneveld	National Film Board of Canada
M. Pierre Hubert	Bell Northern Research
M. H. M. Thwaites	Dpt of Communications, Concordia University
M. Glenn Green	Bellevue-Pathé
M. Don Waye	Haute Technologie Appliquée
M. Robert Jonhston	INRS-Telecom
M. Robert Stampfler	Confédération des Caisses Desjardins

Messieurs Abel Ferreira de Matrox et Steve Stober de CAE Electronics ont avisé Price Waterhouse que leur firme ne participerait pas au groupe ad hoc.

