

**OMPI/INN/ABJ/99/17**

**ORIGINAL** : français

**DATE** : septembre 1999



GOUVERNEMENT DE LA  
RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE



ORGANISATION MONDIALE DE LA  
PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

## **SÉMINAIRE RÉGIONAL DE L'OMPI SUR L'INVENTION ET L'INNOVATION EN AFRIQUE**

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

en coopération avec  
le Gouvernement de la République de Côte d'Ivoire

**Abidjan, 1<sup>er</sup> – 3 septembre 1999**

### **ÉVALUATION DES INVENTIONS ET DES RÉSULTATS DE RECHERCHE EN VUE DE LEUR MARKETING ET DE LEUR COMMERCIALISATION**

*Exposé de M. Gérard Bossey, Chef du service de l'ingénierie et des réalisations,  
Société ivoirienne de technologie tropicale (I2T), Abidjan*

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
<b>I</b> <b><u>INTRODUCTION</u></b>	3
<b>II</b> <b><u>PRESENTATION GENERALE DE I2T</u></b>	3
<b>III</b> <b><u>RESULTATS OBTENUS PAR I2T</u></b>	4
<b>1</b> <b>RESULTATS DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE</b>	4
<b>1.1</b> <b>Mise au point de technologies industrielles</b>	4
<b>1.2</b> <b>Mise au point de technologies artisanales ou semi-artisanales</b>	6
<b>2</b> <b>PROMOTION ET COMMERCIALISATION DES RESULTATS</b>	6
<b>3</b> <b>OBSERVATIONS</b>	7
<b>3.1</b> <b>Pour les technologies de type industriel</b>	7
<b>3.2</b> <b>Pour les technologies de type artisanal ou semi-artisanal</b>	8
<b>IV</b> <b><u>PROBLEMATIQUE DE L'EVALUATION DES INVENTIONS ET DES RESULTATS DE LA RECHERCHE: OUTILS DE R&amp;D</u></b>	9
<b>1</b> <b>DIFFERENTES ETAPES DU PROCESSUS DE R&amp;D</b>	9
<b>2</b> <b>DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE</b>	9
<b>3</b> <b>LES OUTILS D'EVALUATION DES RESULTATS DE LA RECHERCHE</b>	12
<b>3.1</b> <b>Les outils de R&amp;D</b>	12
<b>3.1.1</b> <b>La veille technologique et la recherche documentaire et bibliographique</b>	12
<b>3.1.2</b> <b>L'Internet</b>	12
<b>3.1.3</b> <b>La recherche d'antériorité</b>	12
<b>3.2</b> <b>Les outils de conception d'équipements</b>	13
<b>3.2.1</b> <b>La méthode CESAM</b>	13
<b>3.2.2</b> <b>La CAO-DAO</b>	13
<b>3.3</b> <b>Les outils d'études</b>	14
<b>3.4</b> <b>Les équipements prototypes</b>	14
<b>3.5</b> <b>Les équipements de contrôle</b>	14
<b>V</b> <b><u>EVALUATION DES RESULTATS DE LA RECHERCHE</u></b>	14
<b>VI</b> <b><u>FREINS A LA COMMERCIALISATION</u></b>	16
<b>1</b> <b>AU NIVEAU DES TECHNOLOGIES</b>	16
<b>2</b> <b>AU NIVEAU DES PRODUITS ALIMENTAIRES</b>	16
<b>VII</b> <b><u>CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</u></b>	17

## **I INTRODUCTION**

Dès son accession à l'indépendance, la Côte d'Ivoire a engagé des actions de recherche et de développement technologique, en particulier dans le secteur agro-industriel, pour promouvoir et soutenir le développement agricole du pays.

En créant en 1962, l'Institut pour la Transformation et l'Industrialisation des Produits Agricoles Tropicaux (ITIPAT), remplacé en 1982 par le Centre Ivoirien de Recherches Technologiques (CIRT), puis en 1998 par le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), la Côte d'Ivoire a marqué sa volonté d'appuyer son développement industriel par l'innovation technologique et la diffusion de procédés et techniques performants de conservation, de stockage et de transformation des produits agricoles.

Des résultats significatifs ont été obtenus, en particulier par l'ITIPAT, mais ils n'ont que très rarement franchi le stade du laboratoire pour connaître le développement industriel attendu.

Aussi pour apporter des réponses adéquates au problème de la valorisation des résultats de la recherche appliquée, la Société Ivoirienne de Technologie Tropicale (I2T) a-t-elle été créée en 1979 avec pour mission d'assurer l'interface entre la recherche et l'industrie.

Après près de 20 ans d'activités, I2T a pu obtenir des résultats, dont certains n'ont pu connaître de développement futur à cause de l'environnement économique, et d'autres sont en train de connaître un essor de croissance.

Pour répondre à la question posée par ce thème, nous aborderons les points suivants :

- 1 Résultats obtenus ;
- 2 Difficultés de la commercialisation des résultats de la recherche ;
- 3 Méthodologie de la recherche-développement (R&D) :  
évaluation-promotion ;
- 4 Perspectives.

## **II PRESENTATION GENERALE DE I2T**

La Société Ivoirienne de Technologie Tropicale (I2 T) est une société d'économie mixte, créée en 1979 par l'État de Côte d'Ivoire et des partenaires français, avec comme objet, en matière agricole et agro-industrielle :

- l'étude de tout problème technologique ;
- la mise au point de machines ou de procédés ;
- la réalisation directe ou indirecte d'équipements et usines ;
- l'exploitation directe ou indirecte des résultats acquis ;
- la réalisation de tous travaux pouvant valoriser ses moyens de production et, généralement, toutes opérations industrielles, commerciales ou financières, notamment toute prise de participation dans d'autres sociétés, ayant leur

siège dans tous pays, pouvant se rattacher directement ou indirectement à l'objet social susceptible d'en faciliter l'extension ou le développement.

Le capital social de I2T est de 250.000.000 francs CFA. L'Etat détient 65% des actions. Mais ce capital est en cours de modification.

La société a un effectif de 104 personnes réparties sur deux sites qui sont :

- le centre des essais industriels pour les féculents à Toumodi avec 22 personnes ;
- la plate-forme de Port-Bouët avec 82 personnes.

Depuis sa création, la société s'est dotée de moyens techniques, tous financés exclusivement par la Côte d'Ivoire. Ces moyens techniques sont principalement :

- un bureau d'études et d'ingénierie, équipé de matériels informatiques pour la Conception et le Dessin Assisté par Ordinateur (CAO/DAO) et pour l'étude de projet ;
- un atelier de fabrication mécanique ;
- un laboratoire de formulation, de contrôle de qualité et d'analyse sensorielle ;
- un centre de documentation ;
- trois halls d'essais.

### **III RESULTATS OBTENUS PAR I2T**

Deux grandes périodes caractérisent les travaux de recherche technologique de I2T. La première est caractérisée par la mise au point de technologies industrielles de grandes capacités, et la seconde, par la mise au point des technologies artisanales et semi-artisanales.

#### **1 RESULTATS DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE**

##### **1.1 Mise au point de technologies industrielles**

La société a pu conduire à leur terme, les programmes de recherche engagés au moment de sa création et qui portaient sur :

- **la technologie industrielle de transformation de la noix de coco** visant à réduire les besoins de main d'oeuvre nécessaire à la production du coprah. Une unité industrielle d'une capacité de production de 1.000 kg/h de coprah avait été installée à Assinie. Mais la chute des cours de coprah et des produits oléagineux a remis en cause la rentabilité de ce procédé. Aussi, cette unité a-t-elle été fermée pour des raisons économiques après avoir produit 31.500 tonnes de coprah ;
- **la technologie industrielle de transformation du manioc en farine panifiable** : une usine pilote de démonstration est installée à Toumodi suivant le procédé et les équipements mis au point par I2T. L'expérience

acquise par I2T dans ce domaine est reconnue au plan international par des organisations comme la FAO et la CEA. I2T produit et commercialise la farine de cette usine auprès des différentes sociétés agro-alimentaires qui l'utilisent comme liant dans l'industrie alimentaire ;

- **la technologie industrielle de transformation du manioc en attiéké déshydraté** : pour ce procédé, une ligne pilote d'une capacité de production de 160 kg/h d'attiéké déshydraté fonctionne à Toumodi ;
- **la production de biogaz à partir des épluchures de manioc**: un digesteur d'un volume de 1.400 m<sup>3</sup> a été construit et fonctionne actuellement à Toumodi. Ce digesteur permet de produire du biogaz destiné aux opérations de séchage de l'usine de Toumodi ;
- **la gazéification de la bourre de coco** : en vue de la production de gaz destiné au séchage du coprah et à la production d'énergie électrique à l'aide de groupes électrogènes fonctionnant au gaz pauvre, 2 gazogènes d'une capacité de production de 1.200 Nm<sup>3</sup>/h chacun ont été construits et ont fonctionné à Assinie pendant 9 ans et ont permis de traiter 194.500.000 noix de coco. Ce type de gazogène a été expérimenté avec succès dans la gazéification du bois d'hévéa.

Les programmes ci-dessus réalisés ont permis à I2T de disposer d'un portefeuille de brevets qui renferme 12 titres pour 39 dépôts dans 9 pays :

- 1 extraction du contenu d'une enveloppe allongée ;
- 2 procédé de préparation industrielle des noix de coco ;
- 3 machine à enlever la bourre des noix de coco ;
- 4 procédé pour peler/fragmenter des produits alimentaires ;
- 5 procédé de décoquage des noix de coco ;
- 6 étuve de séchage de particules alimentaires ;
- 7 procédé de traitement industriel du manioc ;
- 8 gazogène fonctionnant à la bourre de coco ;
- 9 gazogène à coco ;
- 10 gazogène à hévéa ;
- 11 extraction de la pulpe de manioc par voie humide ;
- 12 extraction de la pulpe de manioc par voie sèche.

Ces brevets ont été déposés dans 9 pays différents qui sont :

- a) l'Inde ;
- b) le Nigeria ;
- c) le Brésil ;
- d) le Sri Lanka ;
- e) l'Union Africaine (OAPI) ;
- f) le Venezuela ;
- g) la France ;
- h) les Philippines ;
- i) le Mexique.

## 1.2 Mise au point de technologies artisanales ou semi-artisanales

Suite à l'analyse précédente, I2T a initié de nouveaux axes de R&D, notamment, la mise au point de matériels pour des utilisations à l'échelle artisanale et semi-artisanale. Ainsi, ont été développés :

- **les décortiqueurs à café pour des capacités de traitement de 200 à 1.000 kg/h de café cerise** : 30 décortiqueurs ont été construits à la demande d'un distributeur en 1995 ;
- **le broyeur à manioc pour une capacité de 800 kg/h de manioc épluché** : plus de 50 broyeurs ont été commercialisés en 1995 et 1996 ;
- **l'unité semi-artisanale intégrée de production d'attiéké frais** comprenant un broyeur, une centrifugeuse, un granulateur et un module de cuisson ;
- **des matériels d'extraction d'huile de palme** comprenant un malaxeur et une presse ;
- **des matériels de transformation de la noix de coco par voie humide** en vue de la mise au point de produits à haute valeur ajoutée tels que l'huile pour la cosmétologie ou l'alimentation humaine et les poudres de lait de coco ;
- **le développement d'équipements pour la production de l'amidon de manioc** à l'échelle semi-industrielle.

## 2 PROMOTION ET COMMERCIALISATION DES RESULTATS

Grâce à la dévaluation du franc CFA intervenue en 1994, à la mise en place des fonds sociaux par le gouvernement ivoirien, à la volonté d'entreprendre des Ivoiriens et à nos actions de promotion, les opérateurs privés nationaux et même internationaux s'intéressent de plus en plus aux résultats obtenus par I2T. C'est ainsi que nos équipements de transformation de produits agricoles, notamment dans le domaine du manioc sont de plus en plus demandés. Il en est de même pour notre expertise dans la réalisation d'études de projet, d'audit technique et de formation aux techniques de transformation des produits agricoles.

La promotion est basée sur la prospection auprès des utilisateurs potentiels industriels et agricoles. Elle sert de références à I2T.

Ainsi de 1994 à 1998, les résultats des ventes de matériels, de services et des produits sont les suivants :

- équipements modulaires :
  - 167 équipements modulaires, dans le domaine de la transformation des productions agricoles, principalement la transformation du manioc en attiéké frais.

- services :
  - 6 études de faisabilité de projet ;
  - 19 séances de formation aux techniques de transformation du manioc, 25 services divers.
  
- unités complètes de production :
  - 2 unités d'une capacité de production de 500 kg d'attiéké frais/jour ;
  - 2 unités de production d'amidon de manioc d'une capacité de traitement de 500 kg de racines de manioc/heure.

La vente des produits de l'usine de Toumodi, notamment de la farine de manioc aux industries ivoiriennes et africaines (Bénin, Mali, Burkina Faso) exerçant dans le secteur agro-industriel (alimentaire et non alimentaire).

Pour l'année 1999, I2T est en train de construire 2 unités complètes d'une capacité production de 500 kg d'attiéké frais/jour pour un promoteur privé au Sénégal et pour un organisme international en Côte d'Ivoire. Des contrats de formation financés par le Fonds de Développement de la Formation Professionnelle (FDFP) sont en cours de réalisation.

Des demandes de factures proforma et de visites de nos réalisations continuent de nous parvenir sur le plan national et même des pays africains.

### **3 OBSERVATIONS**

Toutefois, on peut faire les observations suivantes :

#### **3.1 Pour les technologies de type industriel**

Comme on le voit, pour la période de mise au point de technologies industrielles, aucune usine n'a été installée. Les principales raisons sont :

- coûts des investissements élevés ;
- capacités des usines conçues élevées ;
- les investissements et les capacités de production sont destinés en priorité à des sociétés industrielles qui sont plutôt approvisionnées en technologies à partir de leurs maisons-mères. Les entreprises locales intéressées par les technologies mises au point par I2T sont liées aux bailleurs de fonds qui leur recommandent d'acheter les technologies de leurs pays d'origine ;
- incidence négative des cours des produits semi-finis et des produits finis (cas du coprah et des produits oléagineux) ;
- insuffisance de promotion commerciale ;

- réticence, manque de confiance et prudence des investisseurs et des bailleurs de fonds à prendre des risques sur des technologies développées dans les pays en voie de développement ;
- compétition illégale de certains bureaux d'études européens qui ont plagié des technologies I2T ;
- manque de moyens financiers de la part de l'État ivoirien pour soutenir la promotion de I2T auprès de certains clients potentiels et de certains bailleurs de fonds (cas de l'ex-Zaïre).

### 3.2 Pour les technologies de type artisanal ou semi-artisanal

Au cours de la période de mise au point des technologies artisanales et semi-artisanales, plusieurs équipements et unités ont été commercialisés. Les principales raisons de ce début de succès sont :

- coûts des investissements faibles ;
- capacités des équipements et des unités de production conçues faibles, ce qui correspond à des niveaux d'investissement et des tailles d'approvisionnement en matières premières à la portée des coopératives et même de certaines personnes physiques ;
- technologies et équipements faciles à maîtriser.

En Côte d'Ivoire, d'autres résultats de recherche n'ont pas connu le succès commercial attendu.

Plusieurs exemples nous permettent d'illustrer nos propos :

Mise au point par BLOHORN de la sauce graine en boîte (TROFAI) : lancement en 1975	succès <i>technologique</i> , échec commercial sur le plan <i>national</i>
Mise au point par BLOHORN de l'huile rouge de palme (LA VILLAGEOISE) : lancement en 1989	succès <i>technologique</i> , échec commercial sur le plan <i>national</i>
Mise au point par NESTLÈ de la farine d'igname précuite (BONFOUTOU) : lancement en 1989	succès <i>technologique</i> , échec commercial sur le plan <i>national</i>
Mise au point par CHOCODI de la pâte d'arachide en boîte (TARA) : lancement en 1990	succès <i>technologique</i> , échec commercial sur le plan <i>national</i>

Ainsi, que ce soit au niveau de la mise au point des technologies ou des produits, le succès commercial n'accompagne pas toujours le succès technologique. Une analyse approfondie des activités industrielles du secteur agro-alimentaire de la Côte d'Ivoire indique clairement que les résultats de la recherche technologique souffrent d'une insuffisance d'exploitation.



Quelles en sont donc les raisons ?

Et même s'il est reconnu que l'innovation comporte des risques et que les réussites technologiques ne s'accompagnent pas toujours de réussite commerciale, comment faire pour limiter les insuccès ?

Tel est, à notre avis, le sens du thème de l'évaluation des inventions et des résultats de la recherche en vue de leur marketing et de leur commercialisation.

#### **IV PROBLEMATIQUE DE L'EVALUATION DES INVENTIONS ET DES RESULTATS DE LA RECHERCHE: OUTILS DE R&D**

Pour réduire les risques d'insuccès des résultats de la recherche, I2T a adopté une méthodologie et des outils de R&D.

##### **1 DIFFERENTES ETAPES DU PROCESSUS DE R&D**

La méthodologie adoptée par I2T comprend les étapes suivantes :

ETAPE 1	identification du projet ;
ETAPE 2	évaluation et étude prospective du marché technico-économique ou étude de marché et dossier de préfaisabilité ;
ETAPE 3	programme de R&D et promotion du projet ;
ETAPE 4	recherche de partenaires et de financement ;
ETAPE 5	exécution du programme de R&D ;
ETAPE 6	dossier technique et vérification des besoins, dossier financier et vérification des marchés économiques ;
ETAPE 7	dossier de faisabilité et promotion-vente de technologies.

##### **2 DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE**

###### **ETAPE 1 : Identification du Projet**

Il s'agit ici de l'idée du projet. Celle-ci peut provenir :

- en interne, d'un groupe de réflexion ;
- en externe, d'un promoteur privé intéressé par la mise au point d'un produit ou d'une machine.

a) Critères d'évaluation :

- Évaluation scientifique et technologique de l'idée.

b) Outils d'évaluation :

- Veille technologique ;
- Études d'antériorité ;
- Recherche documentaire et bibliographique.

Seule l'idée scientifiquement et technologiquement viable peut faire l'objet d'une évaluation technico-économique à l'étape suivante.

## **ETAPE 2**

a) Évaluation technico-économique :

C'est une évaluation technico-économique sommaire qui permet de choisir l'option technique la plus économiquement viable. Les critères de choix utilisés sont :

- le Taux de Rentabilité Interne (TRI) ;
- la Valeur Actualisée Nette (VAN) ;
- certains ratios, tels que le ratio : bénéfice/investissement, etc.

b) Étude prospective du marché ou étude de marché :

Cette étape permet de disposer des informations relatives au marché :

- évaluation du marché potentiel (qualité, quantité, prix, etc.) ;
- détermination de la concurrence ;
- détermination de la clientèle; etc.

c) Critère :

Le produit doit répondre à un besoin réel.

## **ETAPE 3**

a) Dossier de préfaisabilité :

Ce dossier rassemble les éléments collectés dans l'étape précédente pour permettre d'effectuer les premières études devant aboutir ou non à la faisabilité du projet.

b) Critères :

- TRI: doit être supérieur aux taux d'emprunt des capitaux ;
- VAN : doit être positive.

c) Programme de R&D :

Il s'agit, à ce stade, d'un dossier présentant l'élaboration d'un programme de R&D, et comprenant les études à mener et les moyens à dégager pour mener à bien ces études.

#### **ETAPE 4 Promotion du projet: Recherche de partenaires et de financement :**

Le dossier de préfactibilité et le dossier du programme de R&D servent à la promotion et à la recherche de partenaires et de financement auprès de promoteurs privés ou d'organismes de financement qui seraient intéressés à la mise en œuvre du programme de R&D.

#### **ETAPE 5 Exécution du programme de R&D :**

Si le financement est obtenu, le programme de R&D s'exécute pour confirmer ou infirmer les données qui ont été utilisées dans le dossier de préfactibilité de l'étape 3.

#### **ETAPE 6**

##### a) Dossier technico-économique :

Ce dossier rassemble les données réelles aussi bien techniques qu'économiques relatives au projet, qui sont obtenues pendant l'exécution du programme de R&D.

##### b) Étude d'impact et vérification de marchés :

Pendant l'exécution du programme de R&D, des productions d'échantillons sont faites, qui servent à vérifier les données du marché et à mesurer l'impact du produit sur le marché.

##### c) Critères :

- pertinences de résultats techniques obtenus (qualité, capacité, performance, coûts, etc.) ;
- écarts constatés par rapport aux prévisions (ex. marché/produit test).

#### **ETAPE 7**

##### a) Dossier de faisabilité :

Il s'agit d'un dossier qui rassemble :

- les données techniques (caractéristiques techniques des matières premières, description des procédés, des produits, etc.) ;
- les données des études de marché (approvisionnement en matières premières, qualité, quantité, clientèle, concurrence, etc.) ;
- les données économiques et financières (prix de vente, taux d'intérêt, taux de rentabilité interne du projet, différents ratios, etc.) ;

- le dossier d'ingénierie : schéma de procédé, description de la technologie sélectionnée, description du personnel et évaluation de son coût, plans de construction, etc.).

Ce dossier doit permettre aux différents partenaires intéressés par le projet de disposer d'éléments de décision pour leur participation à ce projet.

b) Promotion et vente de technologies:

Dans le cas d'un projet commandé par un promoteur privé, le dossier de faisabilité lui est remis. I2T apporte, cependant, son assistance pour les discussions avec les différents bailleurs de fonds contactés par le promoteur.

Dans le cas d'un projet initié en interne par I2T, ce dossier permet de faire la promotion de la technologie mise au point. Cette promotion peut prendre plusieurs formes :

- participation aux salons, foires, etc. ;
- rencontres avec des promoteurs privés (cible potentielle) ;
- visites des centres de recherche de I2T (Port-Bouët, Toumodi) ;
- journées portes ouvertes ;
- envois de mailing, prospectus, échantillons, etc. ;
- publi-reportages media et hors media ;
- exploitation des unités-pilote pour des productions pour des tests de marché en vue de constituer des références, etc.

### **3 LES OUTILS D'EVALUATION DES RESULTATS DE LA RECHERCHE**

#### **3.1 Les outils de R&D**

Les outils utilisés par I2T pour optimiser les chances de succès sont les suivants :

##### *3.1.1 La veille technologique et la recherche documentaire et bibliographique*

I2T dispose d'un centre d'information scientifique et technologique, qui possède des ouvrages nécessaires aux travaux de recherche, et qui est relié à des réseaux de documentation en Côte d'Ivoire et en France.

##### *3.1.2 L'Internet*

I2T est relié au réseau Internet, ce qui lui permet de s'informer et de communiquer avec ses partenaires des autres pays.

##### *3.1.3 La recherche d'antériorité*

Cette recherche d'antériorité s'effectue dans le cadre de nouvelles études que I2T veut engager, ce qui lui permet d'éviter les études superflues et de gagner du temps.

### 3.2 Les outils de conception d'équipements

I2T s'est doté d'outils de conception d'équipements, qui sont :

- la méthode de Conception d'Équipements dans les pays du Sud pour l'Agriculture et l'Agro-alimentaire (CESAM) ;
- La CAO-DAO.

#### 3.2.1 La méthode CESAM

Le schéma traditionnel de conception d'équipements dans les pays en développement peut être présenté comme suit :

- on fabrique un équipement ;
- on réfléchit à partir des résultats et des essais du matériel ;
- on décide des modifications ou de la fabrication d'un autre équipement.

Ce schéma a montré ses limites, car les moyens financiers dont disposent les centres de recherche technologique sont de plus en plus rares, si bien qu'ils ne peuvent plus se permettre de fabriquer continuellement des équipements et s'apercevoir par la suite que ceux-ci nécessitent d'interminables modifications, qui sont de plus en plus coûteuses.

C'est pour remédier à ces inconvénients que le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) a commencé à expérimenter un nouveau schéma de conception d'équipements de petite et moyenne capacité, la méthode CESAM. I2T participe à la mise au point de cette méthode, à travers un programme de coopération avec le CIRAD. Cette méthode comprend les phases suivantes :

- Phase 1 Lancement du projet / déclenchement du projet ;
- Phase 2 Analyse du besoin et état de l'art ;
- Phase 3 Recherche des principes ;
- Phase 4 Sélection des solutions techniques ;
- Phase 5 Définition de l'équipement ;
- Phase 6 Réalisation de l'équipement.

La démarche CESAM déroule le processus suivant :

- on réfléchit en groupe ;
- on décide ensemble (des orientations, des principes, de la mise en fabrication) ;
- on fabrique.

Cette démarche permet de croître les chances de succès commercial des équipements mis au point par I2T.

#### 3.2.2 La CAO-DAO

I2T s'est doté de matériels informatiques et de logiciels de Conception Assistée par Ordinateur et de Dessin Assisté par Ordinateur (CAO-DAO). Le logiciel utilisé est Proengineer.

### **3.3 Les outils d'études**

I2T s'est dotée de matériels informatiques et d'un logiciel d'études de faisabilité économique et financière de projets. Il s'agit du logiciel COMFAR (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting).

### **3.4 Les équipements prototypes**

I2T dispose d'équipements prototypes modulaires pour la production d'échantillons, qui servent à vérifier les données du marché et à mesurer l'impact du produit sur le marché-cible.

### **3.5 Les équipements de contrôle**

I2T dispose d'équipements de laboratoire, de contrôles microbiologiques, de contrôle de qualité et d'analyse sensorielle.

## **V EVALUATION DES RESULTATS DE LA RECHERCHE**

Les différents outils énumérés ci-dessus permettent de faire une évaluation de toute idée de projet à chaque étape de son évolution. Ainsi, l'on ne peut passer à l'étape N+1 que si l'étape N est entièrement satisfaisante.

L'utilisation des différents outils aux différentes étapes est illustrée à la page suivante.

**ÉVALUATION DES RESULTATS DE LA RECHERCHE**

	<b>ETAPE 1</b>	<b>ETAPE 2</b>	<b>ETAPE 3</b>	<b>ETAPE 4</b>	<b>ETAPE 5</b>
<b>Étapes</b>	Identification du projet	Évaluation technico-économique	Dossier de préfactibilité	Promotion du projet	Exécution du programme de R&D
<b>Outils d'évaluation</b>		Étude de marché	Programme de R&D	Recherche de partenaires et de financement	
<b>Veille technologique</b>	X	X	X		
<b>Internet</b>	X	X			
<b>Étude d'antériorité</b>	X				X
<b>CAO-DAO</b>					X
<b>Méthode CESAM</b>					X
<b>COMFAR</b>		X	X		
<b>Équipements prototypes</b>					X
<b>Équipements de laboratoire</b>					X

## **VI FREINS A LA COMMERCIALISATION**

Les résultats des analyses techniques, financières et économiques et de marché sont les supports de promotion des résultats d'une recherche.

Mais, malgré tous les efforts déployés pour disposer de ces supports de promotion, qui devraient en principe suffire pour convaincre les potentiels investisseurs, on constate que cela reste insuffisant pour assurer le succès au plan commercial des résultats d'une recherche.

En effet:

### **1 AU NIVEAU DES TECHNOLOGIES**

Les promoteurs sont demandeurs, mais pas toujours preneurs. Ils sont caractérisés par les points suivants :

- ils ont le plus souvent une évaluation sommaire des marchés-cible ;
- ils manquent d'expérience industrielle ;
- ils ont une insuffisance de capacité financière ;
- ils ont un besoin d'enrichissement rapide, alors que la rentabilité de l'investissement industriel se fait sur le long terme.

### **2 AU NIVEAU DES PRODUITS ALIMENTAIRES:**

Les difficultés de décollage des ventes lors des lancements des produits sont liées aux faits psychologiques et socio-économiques, notamment :

- le poids des habitudes alimentaires ancrées dans notre conscience, même pour les populations les plus aisées ;
- le pouvoir d'achat faible de la majorité des consommateurs ;
- les préjugés psychologiques du consommateur ivoirien qui se méfie de ce qui se fait sur place, et qui préfère ce qui vient de l'étranger (snobisme). C'est l'exemple de la bière MAMBA qui a connu du succès en Côte d'Ivoire parce qu'elle a été d'abord lancée au Texas, USA ;
- étroitesse du marché intérieur (faible demande).

Comme on le voit, la commercialisation d'un produit nouveau ou l'exploitation d'une technologie nouvelle comporte toujours un risque que les promoteurs intéressés à exploiter les résultats de la recherche ne veulent pas assumer seuls. Les résultats des études ou tests de consommation à l'aide d'échantillons obtenus sur des lignes pilotes ne sont pas des garanties suffisantes pour démontrer l'existence des marchés pour des quantités plus importantes. Les cas des échecs commerciaux de BONFOUTOU, de TROFAI, de LA VILLAGEOISE et de TARA, malgré d'importants moyens financiers de promotion engagés par les groupes



internationaux, illustrent bien les risques énormes liés à la mise au point de produits nouveaux ou à l'exploitation d'une technologie nouvelle.

On comprend donc pourquoi les promoteurs intéressés par la création d'unités de production concernant des produits nouveaux souhaitent que ces risques soient partagés.

## **VII CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

L'expérience de I2T montre donc qu'il manque un maillon important dans la chaîne de la recherche agro-technologique en Côte d'Ivoire. En effet, la diffusion des résultats se heurte à des problèmes qui sont :

- 1 Les difficultés pour les promoteurs locaux à trouver des capitaux à investir dans les unités faisant appel aux technologies nouvelles ou devant fabriquer des produits nouveaux. En effet, créer une entreprise à partir d'un produit nouveau ou d'une technologie nouvelle, c'est ajouter au risque propre à la création de l'entreprise, le risque lié à l'innovation. Il convient de trouver des mécanismes de partage des risques liés aux innovations afin d'inciter le secteur privé à exploiter les produits de la recherche :
- 2 Les difficultés pour les centres de recherche à trouver des capitaux pour construire des unités de démonstration nécessaires à la promotion des technologies ; la prise en compte de ce type de financement devrait constituer une approche de solution ;
- 3 Les difficultés pour les industriels à maîtriser tous les contours du marché, notamment en ce qui concerne les aspects qualitatifs et quantitatifs.

Ainsi, il apparaît que, pour favoriser le marketing et la commercialisation des résultats de la recherche vers le secteur économique, il faut :

- 1 Mettre en place, là où cela est nécessaire, un mécanisme de promotion des résultats de la recherche ayant vocation à participer au financement des premières unités de production des entreprises utilisant les résultats de la recherche. Il permettra de partager les risques liés aux innovations avec les promoteurs. Ce mécanisme pourrait être la création d'une structure publique ou parapublique dotée de fonds spécifiques (Capital-risques) pour prendre des participations dans les entreprises d'exploitation des résultats de la recherche ;
- 2 Apporter aux entreprises, une assistance aussi bien pour les études de marché sur les aspects qualitatifs et quantitatifs que pour les études de faisabilité technique, économique et financière des projets ;
- 3 Créer des structures de financement adaptées aux activités industrielles ;
- 4 Adopter des mesures fiscales incitatives pour les entreprises désirant investir dans les activités de recherche technologique.

C'est au prix de tous ces efforts que les technologies pourront être développées et vulgarisées efficacement.

[Fin du document]