

Table des Matières

1. INTRODUCTION.....	1
2. ÉVALUATION DES ACTIONS DE COOPÉRATION	4
2.1-Définitions	4
2.1.1- Technopoles:.....	4
2.1.2- Incubateurs ou pépinières d'entreprises à vocation technologique.....	4
2.1.3– Centres d'innovation.....	4
2.1.4 – Clusters industriels de haute technologie.....	5
2.1.5 – Réseaux d'innovation.....	5
2.1.6 – Centres de recherche/réseaux virtuels.....	5
2.2 - Description de la structure des “actions de coopération”.....	5
2.2.1 Technopoles.....	5
a. Une définition plus concise de la technopole.....	6
b. Services offerts par les technopoles.....	6
c. Les technopoles en tant que réseaux.....	7
d. Les technopoles en tant qu'agents de transfert de technologies.....	7
e. Les technopoles en tant que centres d'innovation	8
Technopoles: aspects institutionnels.....	9
f. Gestion de la technopole	10
g. Exemples de réussites de technopoles.....	11
Nous pouvons, comme réussites de technopoles, citer les cas de:.....	11
2.2.2 Les incubateurs ou pépinières d'entreprises à vocation technologique.....	11
2.2.3 Les clusters industriels de haute technologie ⁵	14
2.2.4 Les réseaux et co-laboratoires de recherche.....	16
3. Panorama de quelques structures de renforcement des capacités dans la région méditerranéenne	19
TUNISIE CENTRE INTERNATIONAL DES TECHNOLOGIES DE L'ENVIRONNEMENT DE TUNISIE (CITET)	19
I- Vocations.....	19
II- Missions.....	20
III- Activités.....	20
IV- Projets en cours.....	21
V- Structure du CITET	21
Espagne (Catalogne): CENTRE PER A L'EMPRESSA I EL MEDI AMBIENT (CEMA).....	23
- CATALONIA	23
I- Généralités.....	23
II- CEMA.....	24
III- Objectifs	25
IV- Structure	26
V- Activités.....	28
VI- Financement.....	29
VII- Conclusion.....	29
CROATIE: AGENCIJA ZA POSEBNI OTPAD (APO) OU AGENCE DE GESTION DES DÉCHETS DANGEREUX.....	31
I- Missions.....	31
II- Structure.....	31
III- Activités	31
IV- Études et projets.....	32
V- Conclusion	33
MAROC :OBSERVATOIRE NATIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DU MAROC	35
LABORATOIRE NATIONAL DE L'ENVIRONNEMENT (LNE):.....	35
LE CENTRE MAROCAIN DE PRODUCTION PROPRE (CMPP):.....	35
CENTRE D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE DURABLE ET L'ENVIRONNEMENT (CIEDE)	36
I- Missions.....	36
II- Structure.....	36

Table des Matières

<i>III- Activités</i>	36
<i>IV- Études et projets</i>	36
RÉFÉRENCES.....	39

1. INTRODUCTION

Le Programme d'actions stratégiques (PAS) visant à combattre la pollution due à des activités menées à terre est une entreprise ambitieuse, qui doit s'étendre sur une longue période de 25 ans et s'adresse à des pays présentant différents niveaux de développement socio-économique, de compétences techniques, scientifiques et administratives, différentes valeurs culturelles et priorités environnementales. Ce programme énonce toute une série de mesures et interventions dans des domaines complexes et pluridisciplinaires, avec de lourdes incidences financières qui impliquent aussi la prise de dispositions au plan institutionnel.

Les acteurs du PAS, chargés de la mise en œuvre du programme, comprennent des bailleurs de fonds internationaux et régionaux, le système de la Convention de Barcelone, des instances nationales telles que les ministères et administrations concernés, les autorités et collectivités locales, les ONG, les institutions scientifiques et techniques, les chambres de commerce et d'industrie, les associations commerciales, maritimes et urbaines.

En raison de son caractère complexe, pluridisciplinaire et à long terme, la stratégie opérationnelle pour la mise en œuvre du PAS, adoptée par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone pour la protection de la mer Méditerranée à leur réunion de Monaco de 2001, prévoit la mise en place d'un organe national novateur de consultation et de coopération, qui pourrait stimuler les acteurs dans leurs efforts. Cet organe pourrait avoir une structure institutionnelle différente en fonction des conditions prévalant dans chaque pays.

Un tel organe a pour fonctions de superviser, d'aider et d'appuyer les acteurs nationaux et locaux du PAS à identifier les solutions les plus judicieuses dans la mise en œuvre du plan d'action national (PAN) de leur pays, et ce afin d'atteindre les objectifs de réduction des émissions/rejets de polluants d'origine terrestre assignés par le PAS. **Cet organe – ou cette structure** – de coopération devrait tirer parti, en la renforçant, de l'infrastructure locale existante et faciliter le transfert de connaissances et de savoir-faire que requiert la mise en œuvre du PAN. Mais cette structure doit aussi être correctement maintenue en place et exploitée en tant que partie du patrimoine national, elle doit être insérée dans un **cadre institutionnel correct** et gérée par un personnel qualifié.

Quel est l'acquis du programme à ce jour? Au cours des deux dernières années, le MED POL, avec le concours du Fonds mondial pour l'environnement (FEM) et du Fond français pour l'environnement mondial (FFEM), a conduit des programmes de renforcement des capacités qui permettent aux autorités nationales chargées de l'environnement d'élaborer leurs PAN respectifs et de former des personnes à des tâches précises liées à la mise en œuvre du PAS, tandis que des experts nationaux poursuivent l'élaboration du Bilan diagnostic national (BDN) de la pollution d'origine terrestre ainsi que du Bilan de base national (BBN) des émissions/rejets de polluants. Dans la conception du MED POL le renforcement des capacités devrait aussi impliquer la création d'une structure à même de mener à bien les réalisations et d'assurer la durabilité du PAS. Mais comme il se peut que cette structure revienne extrêmement cher dans certains pays riverains et que son efficacité ne soit pas en rapport avec son coût, une solution consisterait, dans ce cas, à mettre en place des réseaux nationaux qui offriraient l'avantage supplémentaire de créer une spécialisation au plan national.

Au cours des trente dernières années, de nombreuses idées et notions se sont fait jour pour servir au renforcement des capacités en matière de science et de technologie. Ces idées et ces notions ont pris corps dans diverses formes d'institutions qui ont visé à promouvoir les petites et moyennes entreprises en leur offrant une assistance scientifique, technique et de savoir-faire à la fois très utile et indispensable. La plupart de ces notions ont investi

l'électronique, les hautes technologies, les technologies de l'information, mais fort peu le domaine de l'environnement.

La bibliographie nous montre que le recours à la science et à la technologie pour répondre aux préoccupations environnementales a pâti de plusieurs handicaps:

- absence d'une stratégie ou de "plans directeurs" au niveau de chaque pays (comme les divers types de gestion intégrée: du littoral, des déchets, de l'eau, des bassins fluviaux);
- absence d'approches globales et sectorielles de la solution des problèmes;
- participation insuffisante des parties prenantes;
- mobilisation insuffisante des possibilités de coopération pluridisciplinaire.

Le transfert de technologies est un aspect important du processus national qui permettrait d'assurer une bonne mise en œuvre du PAS. Il existe toute une série de mécanismes grâce auxquels un tel transfert pourrait s'opérer, l'un, très prometteur, étant le développement de partenariats ou de liens de coopération entre institutions de pays développés et institutions de pays en développement. Ce processus peut revêtir la forme de réseaux nationaux et régionaux «interinstitutions», dont la mise en place sera facilitée par les technologies de l'information et de la communication (TIC).déjà utilisées à l'échelle mondiale et qui peuvent offrir en outre un accès aux données de tous les réseaux en plus de la mise en commun de renseignements et du contact instantané entre chercheurs. A cet égard, il ne s'agit pas d'appliquer une prescription unique. Il peut s'agir d'un réseau d'instituts représentant une collaboration au sein d'un même État, une collaboration Sud-Sud, ou bien un flux d'information Nord-Sud. Les approches peuvent différer d'un pays à l'autre, d'une région à l'autre.

Enfin, cette vision est étayée par le constat suivant: dans un rapport d'activité publié en 2002 par le Service européen sur l'environnement à propos des progrès accomplis dans l'application de la directive "nitrates", il a été relevé qu'une coopération étroite instaurée entre les universités, les instituts de recherche, les administrations et les exploitants agricoles avait constitué la manière la plus efficace d'appliquer les mesures préconisées et qu'elle avait conduit à une réduction de l'utilisation de l'azote dans l'agriculture. Le document faisait concrètement référence à cinq projets européens:

- a) Danemark: Programme de gestion des nitrates
- b) France : Initiatives Ferti-Mieux
- c) Wallonie :Prop'eau-sable
- d) Allemagne: Bade-Wurtemberg (Schalvo)
- e) Grèce:Thessalie.

Ces projets bénéficient de l'appui solide et du concours de la communauté technique et scientifique locale et nationale, et c'est ce qui a permis une baisse considérable de l'apport de nitrates dans l'environnement et une amélioration de la qualité des ressources en eau.

Développement d'une politique de la science et de la technocoligie environnementales aux niveau national et régional

La science et la technologie sont déterminantes pour la réalisation d'un développement industriel durable dans l'ensemble de la région méditerranéenne. Il est impératif de trouver et de développer les moyens de réduire l'utilisation de matières premières et d'énergie, la génération de déchets, de promouvoir le concept de recyclage.

De fait, pour se conformer aux dispositions de la Convention de Barcelone et de ses Protocoles, l'industrie doit se préparer à réduire considérablement, au cours du siècle qui vient de s'ouvrir, sa consommation de ressources, ses charges polluantes et ses impacts sur les écosystèmes. Ces objectifs vont nécessiter des spécialistes, ingénieurs et scientifiques hautement qualifiés dans le domaine de l'environnement, ainsi que des produits et services éco-efficaces. En d'autres termes, il va être impératif d'asseoir en Méditerranée une politique de science et de technologie qui soit innovante, aux niveaux national et régional, et qui soit axée sur l'enseignement et sur la recherche & développement dans le domaine de l'environnement.

Il convient de s'inspirer de quelques principes de base pour asseoir une telle politique:

- 1- intégrer la politique de science et de technologie environnementales dans l'ensemble de la politique nationale de science et de technologie;
- 2- accroître l'efficacité des institutions nationales existantes d'enseignement et de recherche & développement dans le domaine de l'environnement;
- 3- encourager, au plan national, les partenariats entre le secteur industriel et les institutions de recherche & développement;
- 4- développer, dans l'ensemble de la région, les partenariats entre les institutions d'enseignement et de recherche & développement dans le domaine de l'environnement;
- 5- créer et étendre des réseaux d'information spécialisés;
- 6- adopter des pratiques et des dispositifs réglementaires qui encouragent au plan national l'innovation en matière d'environnement;
- 7- renforcer les relations entre le secteur industriel et les ONG aux niveaux national et régional.

2. ÉVALUATION DES ACTIONS DE COOPÉRATION

Dans la section ci-dessous, l'on s'attache à fournir des définitions succinctes des formes institutionnelles les plus courantes d'initiatives dans le domaine de la science et de la technologie. Ces formes feront ensuite l'objet d'un examen plus détaillé.

2.1-Définitions

2.1.1- Technopoles:

Les technopoles sont des entités relativement récentes dans le domaine de la coopération entre l'industrie et les institutions scientifiques. Elles sont habituellement situées dans une zone géographique bien définie où l'échange d'expertise entre institutions scientifiques et industrie est largement facilitée par leur proximité tout comme par leur volonté et leur besoin de collaborer. Elles offrent aux entreprises un environnement séduisant et utile dans les nouveaux domaines en pleine évolution des sciences appliquées, et notamment des installations de recherche. Les technopoles associent des sociétés importantes, des laboratoires de R & D, des universités, des instituts de recherche, des entreprises à haute technologie, ainsi que des services de transfert de technologies.

Le «parc technologique» est une variante de la technopole. Il est davantage axé sur le transfert de savoir-faire technologique et l'industrialisation que ne l'est la technopole. Les représentants d'instituts technologiques et d'entreprises peuvent, en plus de sociétés de services, d'institutions de financement et d'agences gouvernementales, faire partie des parcs technologiques.

Le parc technologiques peut aussi être appelé "parc de la recherche" ou "parc des sciences" quand les activités de R & D y dominant. Ces activités peuvent être réalisées en coopération avec des laboratoires de recherche d'universités ou avec des instituts de recherche de la même zone géographique. Le parc technologique peut aussi être appelé "cité des sciences" quand il couvre une vaste superficie.

2.1.2- Incubateurs ou pépinières* d'entreprises à vocation technologique

Les incubateurs d'entreprises sont centrés sur les nouvelles entreprises à vocation technologique en stade de démarrage (entreprises dites «start-up») dont l'exploitation repose sur des concepts innovants susceptibles de déboucher sur des produits inédits commercialisables. On dit aussi simplement «incubateurs», ou incubateurs technologiques. Ils offrent des services d'ordre général, financier, économique et juridique à ces entreprises à naître. Le processus d'incubation peut cesser automatiquement à l'issue d'une période préalablement fixée, ou prendre fin progressivement en passant par plusieurs étapes qui doivent être couronnées de succès et au terme desquelles l'entreprise quittera l'incubateur.

2.1.3 – Centres d'innovation

Le centre d'innovation est une variante associant incubateur et technopole: il a pour but d'aider les start-up à haute technologie à dépasser avec succès les phases de pré-lancement, de lancement et de début d'exploitation. Il peut aussi contribuer à offrir des conseils à de petites entreprises pour qu'elles améliorent leurs processus de production. Grâce à de tels centres, les entreprises existantes ou futures peuvent avoir accès à des installations et à du matériel de R & D au sein d'instituts de recherche et de laboratoires

* Dans les pays francophones, on parle aussi de «pépinière», terme d'abord très usité, voire de «couveuse».d'entreprises. « Incubateur » semble désormais l'emporter dans l'usage courant, par assimilation de la terminologie anglo-saxonne et il sera donc utilisé dans le présent document (NdT).

universitaires. Ces entreprises peuvent aussi bénéficier d'une assistance et de conseils en adhérant à des réseaux d'innovation.

2.1.4 – Clusters industriels ** de haute technologie

Le terme désigne des groupements d'institutions/entreprises de différents secteurs utilisant des quantités relativement élevées de leurs produits mutuels sur la base d'efforts de production et/ou d'innovation. Un autre domaine d'activité de ces clusters consiste à faire coopérer des institutions pour diffuser des processus d'innovation et des couplages à des entreprises ou des secteurs en vue de constituer des filières à valeur ajoutée.

2.1.5 – Réseaux d'innovation

Les réseaux d'innovation sont constitués de membres tels que gestionnaires, banquiers, investisseurs de capital-risque, professeurs, diplômés, scientifiques, artistes et fonctionnaires travaillant à des objectifs liés à l'innovation dans toute une série de domaines d'application. Parmi les formes institutionnelles déjà mentionnées plus haut, les réseaux d'innovation sont les plus à même d'adopter un statut virtuel..

2.1.6 – Centres de recherche/réseaux virtuels

Les avancées continues et les percées accomplies dans les technologies de l'information et de la communication permettent à des chercheurs de coopérer à distance, à partir du même pays ou de pays différents, en créant des instituts de recherche et des co-laboratoires "en ligne" dans le cadre desquels, malgré l'éloignement géographique, ils peuvent travailler avec des collègues sur des projets ou dans des domaines spécifiques.

A la section suivante, l'on s'attache à examiner de manière plus approfondie les plus importants des concepts que l'on vient d'évoquer. Pour de plus amples détails, l'on peut consulter le rapport intitulé *Technology Capacity building Initiatives*, élaboré par la Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale (CESAO, 2001).

2.2 - Description de la structure des "actions de coopération"

2.2.1 Technopoles***

L'on procède ici à un examen plus détaillé des technopoles, de leur rôle, de leur structure et de leurs fonctions respectives.

Les technopoles et les entités qui s'y apparentent sont apparues et se sont développées au cours des trente dernières années, principalement dans les pays développés et les nouveaux pays développés. Selon la conception présentement admise, ces initiatives stimulent l'innovation, le transfert de technologies et le développement économique plus général. Elles peuvent jouer un rôle utile dans le développement régional. De nombreux experts, dans le monde, plaident la cause des technopoles en tant qu'instrument efficace de transfert des technologies et de développement national et local. De l'avis le plus souvent

** 1 De même que pour «incubateur», le terme de «cluster industriel» semble s'être imposé dans l'usage francophone, mais on parle aussi de « SPL » (système productif local) ou de «district industriel » pour décrire une réalité similaire : une concentration de PME/PMI sur un territoire géographiquement limité, spécialisées dans un secteur d'activité, autour d'un métier ou autour d'un produit, concurrentes et complémentaires, pouvant s'appuyer sur une structure d'animation et associant les autres acteurs du territoire (NdT).

*** 2 Il existe également en français le terme masculin de «technopôle», de signification similaire ou légèrement différente selon le contexte.

partagé, le concept de technopole, avec toutes ses nuances et variantes, mérite une attention soignée de la part des organisations et des pays qui empruntent la voie du développement technologique.

Le succès du concept de technopole est lié à celui d'«agglomération», autrement de l'avantage tiré de la capacité à nouer des alliances dans un espace donné et à œuvrer en étroite proximité. Les avantages de cette «agglomération» se traduisent de façons variées: possibilité d'achats groupés, services conjoints, partage d'infrastructures et de marketing, outre une disponibilité accrue de personnel qualifié. Dans de nombreux cas, un facteur psychologique entre en ligne de compte puisque le groupe d'acteurs au même objectif que permet de réunir la formule de la technopole peut aussi acquérir une grande importance.

a. Une définition plus concise de la technopole

La «Science Park Association » du Royaume-Uni (UKSPA) définit la technopole comme «une initiative à base immobilière» qui a des liens opérationnels officiels avec une université ou une autre institution d'enseignement supérieur ou de recherche». Elle est destinée à «encourager la formation et le développement d'entreprises fondées sur le savoir et d'autres organisations normalement implantées sur le site». En outre, selon l'UKSPA, l'une de ses principales fonctions de gestion consiste à appuyer activement le transfert de technologies et de renforcer les aptitudes des entreprises hébergées par la technopole.

Ainsi, la technopole peut avoir pour but: 1) de faciliter le transfert de technologies d'institutions de recherche à des entreprises, et 2) de fournir une aide à de jeunes entreprises à vocation technologique.

Des différences existent entre les technopoles quant à leurs fonctions essentielles en termes de transfert de technologies et de gestion d'entreprise, et aussi quant aux clients qu'elles sont censées servir. Les différences fonctionnelles entre les diverses technopoles conduisent à distinguer entre les parcs de recherche, les centres d'innovation et les réseaux d'innovation.

D'un point de vue structurel, une technopole devrait abriter des installations universitaires et de recherche.

b. Services offerts par les technopoles

Les technopoles appuient les entreprises qu'elles hébergent en s'acquittant de deux grandes tâches. D'abord, elles leur fournissent un concours technologique, et notamment un accès facile aux connaissances technologiques pertinentes et les plus récentes, en les mettant en contact avec un centre de recherche universitaire. Ensuite, les technopoles fournissent des connexions, conseils et services parmi leurs entreprises hébergées en plus d'une assistance générale. Cette dernière peut consister en toute une série de contacts, de maintenance de base, de services de secrétariat et d'administration, d'assistance avancée et de conseil sur les questions financières et d'entreprise, et d'accès à des laboratoires de recherche. Ce sont les caractéristiques et les besoins propres à ses entreprises hébergées qui conditionnent, en fin de compte, l'ensemble des services offerts par un parc donné.

Conditions préalables au succès des initiatives technopolitaines:

Les facteurs suivants sont considérés comme inhérents au succès des technopoles:

- des environnements de travail et vie propices;
- la proximité d'une grande université ou institution de recherche;
- la disponibilité constante d'une main-d'œuvre qualifiée

Le premier facteur est fondamental pour inciter les entreprises et leurs employés à s'intégrer à la technopole. La proximité d'une université ou d'un centre de recherche dote la technopole d'un accès à des installations de recherche, simplifie les opérations de transfert de technologies et permet l'incubation de filiales essaimées (ou entreprises dites «spin-off») qui peuvent très bien être lancées par du personnel d'universités ou de centres de recherche associé au parc en offrant de service de conseil, d'orientation et de poursuite de l'enseignement. Qui plus est, pour une technopole, sa proximité d'une université devrait garantir un courant constant de main-d'œuvre qualifiée ainsi que des possibilités de formation continue et de remise à niveau.

c. Les technopoles en tant que réseaux

Une fonction majeure de la technopole consiste à faciliter la constitution d'un réseau impliquant des interactions multilatérales formelles et informelles entre des instances institutionnelles multiples. Les réseaux sont constitués sur la base des besoins mutuels qui se font jour entre entreprises et chercheurs, ce qui se produit lorsqu'au moins une entité réclame un bien ou service qu'une autre partie est jugée à même de lui offrir.

d. Les technopoles en tant qu'agents de transfert de technologies

Comme on vient de le voir, la fonction majeure des technopoles consiste à faciliter le transfert de technologies d'un domaine de recherche universitaire vers un domaine couvert par une entreprise. Cette fonction repose simplement sur l'idée que réunir des effectifs d'entreprise et des chercheurs dans un même espace finira par accroître le transfert de technologies et les possibilités de développement. Le fait que le transfert de technologies ne puisse s'opérer avec succès par simple transmission d'informations des chercheurs vers l'entreprise confère une importance extrême au contact permanent et étroit entre ces deux parties. Le rôle essentiel que joue l'information pendant et après l'opération du transfert de technologies ne peut être assumé pleinement dans les cas où la distance et des barrières institutionnelles empêchent l'échange d'informations et l'interaction directe. Les relations personnelles peuvent être un facteur salubre pour les opérations de transfert et de développement de technologies.

Se trouvant à proximité d'une main-d'œuvre hautement qualifiée, l'entreprise peut d'abord prendre conscience des potentialités des technologies nouvelles et s'employer à les exploiter. En outre, du fait de l'interaction entre l'entreprise et une main-d'œuvre hautement qualifiée, il peut se produire une maturation permettant de mieux exploiter les idées initiales.

Dans le passé, l'étroite proximité des entreprises et des universités ou centres de recherche était une condition préalable quasi indispensable au succès des opérations de transfert de technologies. Désormais, avec l'avènement et les progrès des nouvelles technologies d'information et de communication, cette condition perd de sa nécessité, ce qui signifie que la proximité n'est plus une condition impérative et que le concept de technologie en acquiert une nouvelle dimension.

D'autres questions devraient être très soigneusement abordées. Tout d'abord, le transfert de technologies des universités vers des petites et moyennes entreprises (PME) rencontre souvent des obstacles tels que:

- un personnel universitaire et des chercheurs peu familiarisés avec les besoins des entreprises;
- un manque d'empressement, inhérent aux universités, à coopérer avec le monde de l'entreprise, et qui est souvent dû :

- aux systèmes culturels différents qui régissent la recherche universitaire et le monde de l'entreprise;
- aux conditions de vie dans les universités;
- au souci universitaire de perfectionnisme;
- à l'hostilité de l'université aux compromis et à son manque d'esprit pragmatique;
- à son peu d'intérêt pour les délais à respecter, la rentabilité et la confidentialité.

Toutefois, ces difficultés ne peuvent être généralisées à chaque pays et dans tous les contextes. Le système de mécénat des universités et instituts peut les atténuer. Mais à l'heure de la mondialisation, un grand nombre de systèmes économiques et sociaux évoluent vers des formes plus flexibles de coopération entre les instituts universitaires et les entreprises.

Les PME des pays développés recherchent habituellement une coopération avec les universités qui implique différentes formes de transfert de technologies, et ce pour différentes raisons, comme par exemple:

- acquérir des informations et des idées débouchant sur de nouveaux produits et/ou services qui pourraient polariser l'activité commerciale, complétant les activités existantes ou permettant d'améliorer les stratégies d'entreprise;
- obtenir auprès de spécialistes en technologie des connaissances portant par exemple sur des méthodes de mesure, de fabrication et de contrôle, et notamment sur les possibilités, limitations et implications de leur adoption et de leur bonne application;
- l'utilisation des laboratoires et installations technologiques des universités pour la mise au point de nouveaux produits ou services ou pour le perfectionnement de ceux-ci;
- l'acquisition d'une meilleure image en matière de relations publiques;
- la promotion de l'activité de recrutement;
- la formation des employés à des techniques et méthodes spécialisées.

e. Les technopoles en tant que centres d'innovation

L'exposé qui précède montre à l'évidence que les technopoles peuvent stimuler l'innovation par une interaction proactive et un enrichissement intellectuel mutuel entre chercheurs et chefs d'entreprise.

L'on devrait logiquement s'attendre à ce que l'«agglomération» des installations de recherche universitaires et des entreprises conduise à une utilisation plus efficace des ressources en innovation. En outre, les technopoles pourraient stimuler l'innovation rien qu'en reliant la recherche fondamentale à une commercialisation efficace, ce qui impliquerait des activités de recherche & développement qui sont essentielles pour traduire un concept scientifique en un produit concret avec des perspectives d'application commerciale ainsi que dans l'ensemble d'un procédé, depuis l'élaboration du procédé jusqu'à la production à grande échelle et le marketing.

Il convient de reconnaître que les entreprises sont, par nature, plus sensibles aux besoins des consommateurs que ne le sont les institutions universitaires. Aussi les unes et les autres ont-elles des rôles complémentaires dans le processus d'innovation, ce qui devrait de même dynamiser encore plus le concept de technopole.

Le processus d'innovation est manifestement plus compliqué que le processus linéaire décrit ici. Il comporte davantage de liens et d'informations en retour interactives développés par

différents acteurs. Pour les personnes concernées par le processus d'innovation, il existe une vaste bibliographie consacrée à cette question et nombreux sont les auteurs qui soulignent l'importance, pour une innovation couronnée de succès, d'une proximité plus étroite de la R & D et des unités de production et de commercialisation.

Enfin, il se pourrait que l'innovation ne soit pas perdante si les apports technologiques proviennent de la composante scientifique de la technopole puisque le rôle de l'entreprise devient alors primordial pour assurer une application fructueuse de ces apports.

Technopoles: aspects institutionnels

Dans la constitution de la technopole, les principaux acteurs peuvent être répartis en deux classes: les participants et les promoteurs. Parmi les participants figurent les sociétés hébergées, les institutions de recherche et les universités, et l'administration de la technopole, alors que les promoteurs pourraient être les institutions et personnalités politiques locales et nationales, ainsi que les promoteurs immobiliers. Les rôles des participants et des promoteurs ne sont pas complètement séparés.

Les sociétés hébergées contribuent pour beaucoup à définir la nature et les orientations de la technopole. Plus concrètement, leur diversité en termes de taille, vocation économique, position technologique et projets sont autant de facteurs qui interviennent pour conférer au parc son caractère. Il peut s'agir de sociétés de service et de conseil destinées à transmettre une expertise acquise, et notamment des connaissances technologiques. Un autre type de société hébergée peut être le bras opérationnel d'une entreprise visant à maintenir des liens étroits avec les instituts de recherche et autres sociétés au sein du parc. Il convient de remarquer qu'il n'existe pas de lignes de démarcation nettes entre ces types de sociétés hébergées. Elles peuvent être, par exemple, des start-up et d'autres qui ont déjà des services à fournir à l'extérieur et à l'intérieur. Cependant, il existe des éléments démontrant que les technopoles sont essentielles à la survie des sociétés hébergées par elles par comparaison avec celles qui ne le sont pas.

Les installations de recherche situées dans les technopoles, y compris les instituts de recherche indépendants et les départements de recherche d'universités et de sociétés. Des institutions de recherche complètes se trouvent dans des parcs de certains pays. Des branches d'instituts de recherche du secteur public ainsi que des centres de recherche commerciaux se trouvent dans des technopoles de ces pays.

La présence d'institutions de recherche au sein d'un parc offre à celui-ci l'opportunité de participer à des contrats de R&D. En outre, le contexte de la technopole facilite la création de réseaux de sous-traitants qui renforcent la capacité d'un institut de recherche à soumissionner.

L'impact énorme des universités sur l'ensemble de la collectivité est indubitable et, paradoxalement, difficile à quantifier. En somme, les fonctions traditionnelles qu'assument les universités dans la société, telles qu'un enseignement et une formation de haut niveau, la diffusion et la création de nouvelles connaissances scientifiques et technologiques, peuvent toutes être utilisées de manière fructueuse dans le cadre d'une technopole.

Naturellement, pour les universités et les entreprises, s'associer constitue une rude tâche, et cela même dans les pays développés. Bien qu'un plus grand succès ait été obtenu pour former la main-d'oeuvre et lui permettre de répondre aux exigences des secteurs de la production et des services, le transfert des connaissances du domaine de la recherche scientifique et technologique à celui de l'entreprise est un processus ardu.

En principe, les nouvelles connaissances créées dans les instituts de recherche scientifiques et technologiques sont transférées aux entreprises qui ont investi dans le développement et

la commercialisation du produit résultant de ces connaissances. Ce transfert est réalisé dans le cadre de programmes de coopération associant chercheurs universitaires et entreprises. Il est un autre mode de transfert que les technopoles peuvent favoriser : c'est le cas où de nouvelles connaissances conduisent les chercheurs à exploiter leur découverte par le biais d'une filiale esaimée - ou entreprise spin-off - au sein de la technopole. Si ce dernier mode de transfert est en progression, le premier, plus traditionnel, prédomine encore de loin.

L'assistance de l'équipe universitaire s'effectue sur la base d'un contrat, lequel peut éventuellement associer université, institut(s) de recherche, laboratoire de recherche ou tel ou tel chercheur à titre individuel. Il peut aussi associer plusieurs parties universitaires. Le contenu du contrat précise le projet de R & D et les tâches à exécuter et qui devraient être énoncées sans équivoque.

Les technopoles sont souvent bâties comme structures associées à des universités. D'une manière générale, une université peut y gagner de nombreux avantages:

- valorisation de son image en raison de sa contribution à un développement socio-économique concret et à la création d'emplois;
- transformation positive et pratique des programmes de l'enseignement supérieur en raison des interactions résultant de la recherche appliquée aux entreprises dans l'université;
- les possibilités d'internat que les entreprises partenaires offrent aux étudiants de troisième cycle dans un environnement combinant la proximité de l'Université et des contacts inestimables dans le domaine de la recherche axée sur le marché;
- l'acquisition par les équipes de recherche universitaires d'une formation aux situations de la vie réelle où leurs compétences sont confrontées aux problèmes pratiques;
- la possibilité pour l'équipe universitaire et les étudiants de troisième cycle de lancer leur propre entreprise d'applications secondaires sur la base de nouveaux brevets ou résultats de la recherche.

Qui plus est, les interconnexions entre universitaires et personnel technique des entreprises peuvent se concrétiser en réseaux locaux de connaissances.

f. Gestion de la technopole

La technopole est dirigée par un administrateur se conformant aux statuts ainsi qu'aux plans stratégiques et d'exécution adoptés par son conseil d'administration. L'équipe responsable de la technopole devrait travailler comme un courtier ou intermédiaire en technologie associant les entreprises hébergées par le parc aux sources de connaissances technologiques d'une instance académique. L'administration devrait également être directement responsable devant les propriétaires ou un comité désigné par eux. L'administrateur du parc dispose généralement d'un pouvoir suffisant pour tirer parti des éléments de la technopole en établissant les objectifs à atteindre.

Il convient de noter que l'appui des pouvoirs publics aux technopoles trouve sa raison d'être essentielle dans la conviction qu'elles constituent des instruments utiles de la croissance économique, avant tout grâce à leur capacité d'innovation, et dans le fait évident que nous vivons désormais une ère d'économie fondée sur le savoir.

g. Exemples de réussites de technopoles

Nous pouvons, comme réussites de technopoles, citer les cas de:

La technopole de Sophia Antipolis¹, qui a été lancée voici plus de trente ans (in 1969). C'est l'une des premières technopoles d'Europe. Elle représente aujourd'hui un modèle de développement économique et s'est signalée dans plusieurs domaines, des mathématiques, de la physique et de l'informatique et à la communication, aux biotechnologies, à la santé et aux sciences de la Terre.

Situé au sud de l'Europe sur la Côte d'Azur française, associant environ 1 200 sociétés employant quelque 21 000 ingénieurs et techniciens, le parc abrite aussi actuellement une université, des écoles d'ingénierie et des centres de recherche occupant 5 000 scientifiques et étudiants.

Le Parc technologique de Thessalonique (TTP)², en Grèce, est la première technopole à avoir été créée dans ce pays. La Fondation de la Recherche et de la Technologie Hellas (FORTH) a été créée en 1992 à l'initiative de l'un de ses instituts de recherche, l'Institut d'ingénierie des procédés chimiques (CPERI) qui en est devenu partie intégrante. Il avait pour objectif de constituer une passerelle entre les universités et l'industrie, en facilitant l'échange d'idée et de scientifiques ainsi qu'en mettant en commun des installations.

Le TTP promeut des activités qui contribuent à un accroissement de la compétitivité de l'industrie grecque en privilégiant **la technologie chimique, la technologie des matériaux, l'agroalimentaire, le textile, l'énergie-environnement.**

Une **Unité de transfert de technologies** assure la liaison entre l'industrie et la recherche, réalise de la prospection de partenaires, procède à une évaluation et une exploitation des résultats de la recherche et aide à l'élaboration, soumission et gestion de propositions de développement en matière de recherche et de technologie. Elle assure une diffusion de l'information concernant les résultats de la recherche, le développement et l'émergence de nouvelles technologies. Elle promeut aussi les transferts de technologies entre la Grèce, l'UE, les États-Unis, l'Europe de l'Est et les Balkans.

2.2.2 Les incubateurs ou pépinières d'entreprises à vocation technologique

Il s'agit d'incubateurs d'un genre particulier se consacrant à la création de nouvelles entreprises dont l'exploitation repose sur les nouvelles technologies introduites au niveau national ou local. Les incubateurs technologiques³ sont apparus au cours des trente dernières années dans de nombreux pays comme instruments d'une politique de développement. De nombreux pays industrialisés ont adopté l'incubation technologique en vue de promouvoir des entreprises innovantes et la commercialisation de la recherche universitaire. Plusieurs nouveaux pays développés ont également adopté le concept d'incubateur. Le nombre de ces incubateurs s'est considérablement accru au cours des années 1980 et 1990 et il en est beaucoup qui se sont tournés vers les technologies de l'information et de la communication ainsi que vers les biotechnologies.

De nombreux objectifs peuvent être atteints par la formule de l'incubation, à savoir par exemple:

- le développement économique général
- la restructuration économique
- le traitement de problèmes spécifiques de développement économique
- la création de débouchés
- la commercialisation des technologies

- les possibilités qu'ont les universités de répondre aux besoins des PME
- l'occasion donnée aux entreprises d'avoir accès aux installations de R&D universitaires
- l'aide octroyée aux étudiants de troisième cycle et aux chercheurs pour la création de leur propre entreprise.

Les avantages indirects des formules d'incubation comprennent la stimulation de l'esprit d'entreprise, l'attraction du secteur des services et le renforcement des valeurs de propriété.

Services fournis par les incubateurs

Le démarrage d'une entreprise s'accompagne généralement d'obstacles difficiles à surmonter et qui représentent pour elle un sérieux défi. Cela peut être:

- les coûts de démarrage
- l'accès au capital social
- la nécessité d'une aide et d'infrastructures techniques spécialisées efficaces
- une information adéquate concernant les marchés
- une capacité de gestion et d'entreprise.

En plus de se doter des compétences, de l'équipement, de l'instrumentation scientifiques et techniques et des locaux voulus, l'incubateur doit aussi chercher à attirer le capital-risque et offrir d'autres services aux entreprises en vue de créer des chances réelles de leur survie au cours des phases de leur développement.

Ainsi, les incubateurs technologiques ou pépinières d'entreprises à vocation technologique sont des institutions orientées vers les services. Plus concrètement, un incubateur technologique doit fournir des services spécialisés à haute valeur ajoutée. En pratique, il n'en existe qu'un petit nombre qui soient à même de fournir une gamme suffisamment étendue de ces services. Ils sont donc obligés de constituer des réseaux donnant accès à d'autres ressources efficaces de l'appui public et privé. L'implantation d'incubateurs au sein de grands complexes destinés à dynamiser les activités innovantes est destinée à favoriser d'autres sources de services d'appui. L'isolement est à coup sûr l'ennemi des incubateurs technologiques alors que la mise en réseau est essentielle pour aider les entreprises hébergées à accéder aux technologies et aux marchés.

Une question importante à prendre en compte lors de la conception de la formule d'incubation est la crédibilité que l'on gagne à s'associer à des institutions technologiques et de recherche renommées. Cependant, il convient de noter que de nombreux aspects pratiques font obstacle à la mise en œuvre du concept d'incubation dans les pays en développement:

- manque des services spécialisés que nécessitent les incubateurs technologiques;
- manque d'institutions scientifiques de haut niveau pour conférer une crédibilité aux incubateurs technologiques associés
- connaissances insuffisamment axées sur l'économie
- manque de capital-risque et de conseils financiers pour réunir un financement

Aspects institutionnels et organisationnels

Les incubateurs technologiques ont été intégrés à toute une série de formes institutionnelles dans les pays développés, telles que les centres d'innovation et de recherche, les parcs de la science, de la technologie et de la recherche. Ainsi, les incubateurs technologiques sont souvent rattachés à des sources de nouvelles connaissances technologiques des secteurs

public ou privé, et notamment des universités, des centres de R & D, des sociétés dotées de grandes capacités de R & D, etc.

Il n'existe pas une forme structurelle unique d'incubateur technologique. Cette structure doit être flexible et évolutive afin de bien s'ajuster à l'environnement local, et l'on devrait y trouver un degré élevé de dynamisme d'organisation et de gestion.

Les éléments essentiels de l'appui fourni par les incubateurs technologiques sont;

- un espace d'accueil, tel que bureaux, laboratoires et installations pilotes;
- un appui de gestion, notamment des informations et de la planification d'entreprise, de la formation et du marketing;
- un appui scientifique et technique ainsi que la fourniture de bases de données et de bibliothèques techniques;
- un accès à divers plans de financement;
- un appui juridique pour les questions de contrats, cession de licences ou brevets, propriété intellectuelle;
- la mise en réseau avec d'autres incubateurs, technopoles et services nationaux.

Gestion des incubateurs technologiques

Les politiques de gestion des incubateurs technologiques devraient prendre en compte certaines questions essentielles telles que:

Politiques de mise en réseau et de financement: il convient d'accorder une grande attention à l'instauration de critères bien définis concernant la mise en relation et en réseau des incubateurs avec des institutions et des sources de financement. Les enseignements du passé montrent que le financement des incubateurs devrait être diversifié. Miser sur les subventions, quelle que soit leur origine, est plutôt un facteur négatif dans la vie d'un incubateur.

Périodes d'occupation des incubateurs : étant donné que les incubateurs technologiques peuvent être des opérations de caractère immobilier, il est vivement conseillé, au niveau de la gestion de l'incubateur, que les taux élevés d'occupation à court terme soient compensés par des objectifs à long terme de commercialisation des technologies.

Loyers des incubateurs : comme la plupart des loyers des incubateurs se situent généralement au-dessous des valeurs du marché, il importe de veiller à un respect strict des conditions d'entrée.

Classement des entreprises : les critères adoptés pour classer les entreprises de l'incubateur technologique sont d'une sévérité et d'une complexité variables. Plusieurs incubateurs d'entreprises, après 3 à 5 ans d'incubation, revendiquent 80 pour cent des taux de classement. Il est essentiel d'adopter des politiques relativement flexibles qui soient à même de prendre en compte les particularités de certaines entreprises et les conditions du marché environnant.

Une analyse approfondie des impacts des incubateurs technologiques contribuera à définir de bonnes pratiques qui soient plus étroitement en accord avec les cadres institutionnels et même culturels.

a. Aspects réglementaires: les questions relatives aux réglementations et aux lois sur la propriété devraient être soigneusement abordées lorsque l'on planifie la création d'incubateurs. En particulier, les affiliations institutionnelles des différents acteurs impliqués dans la mise en place d'une formule d'incubation doivent être étroitement examinées pour discerner les domaines de conflit éventuels. Par exemple, dans le cas où des universités font partie des installations de l'incubateur, il faudra veiller aux différences entre le système d'université publique et le système régional reposant sur les impôts locaux. Par exemple, bien qu'en France la plupart des municipalités perçoivent les recettes des impôts locaux directement auprès des entreprises locales, les terres et biens affectés aux universités publiques appartiennent à l'État central, ce qui peut être source de conflits.

Dans de nombreux pays, l'appui du pouvoir central et des collectivités locales aux initiatives prises pour créer des incubateurs dépend des disparités du marché et des lacunes dans les infrastructures institutionnelles qui sont, de ce fait, comblées par de petites entreprises à vocation technologique.

b. Incubateurs virtuels

Les exemples d'"incubateurs virtuels" abondent dans certains pays tels que l'Italie. Ils servent généralement deux objectifs essentiels:

- comme moyen rentable de fournir des services d'incubation à de petites entreprises dans des domaines ou secteurs d'application manquant de masse critique;
- comme moyen de tester la demande, éventuellement en vue d'adapter plus précisément les futures installations matérielles aux besoins des clients potentiels.

c. Exemples de réussites d'incubateurs

Des centaines d'incubateurs ont été créés dans le monde au cours des dix dernières années. Les plus étonnants de la région méditerranéenne se trouvent en Israël.

Israël⁴ paraît avoir pris conscience depuis dix ans de l'importance des incubateurs technologiques dans la nouvelle économie. Plus de 25 centres technologiques existent actuellement dans le pays. Parmi eux figure le Centre d'initiative Meytag-Golan qui incube de nombreux projets, dont notamment:

- la séparation et l'élimination des sels dans le domaine électrique;
- le procédé exothermique de production de céramiques dotées de conductivité électrique;
- les pigments destinés à prévenir la corrosion des peintures et revêtements;
- les dispositifs de thérapie ionique;
- les catalogues de représentation graphique informatisée;
- le procédé d'implantation ionique;
- les engrais à libération lente;
- les capteurs de jets liquides;
- les filtres renouvelables pour purifier l'eau potable domestique;
- l'épuration des gaz acides;
- la détection des métaux lourds dans l'eau;
- les peintures et revêtements minéraux;
- l'enrobage biologique des fruits et légumes,

et bien d'autres projets.

2.2.3 Les clusters industriels de haute technologie⁵

Le cluster d'entreprises de haute technologie (le cluster étant encore appelé «système de production local» (SPL) ou «district industriel»), peut, selon l'OCDE, «être caractérisé comme un réseau économique d'entreprises tout à fait indépendantes (notamment des fournisseurs spécialisés), d'agents producteurs de connaissances (universités, instituts de recherche, sociétés d'ingénierie), d'institutions passerelles (courtiers, consultants) et de clients, associés dans une chaîne de production à valeur ajoutée. L'approche du cluster privilégie les liaisons et l'interdépendance entre les acteurs au sein du réseau lors de la génération de produits et services et de la création d'innovations».

Les relations associant les partenaires au sein d'un cluster peuvent être classées en trois catégories:

a) Relations acheteur/fournisseur: elles interviennent entre une série d'entreprises produisant des biens et services et d'entreprises fonctionnant aux premiers stades de la chaîne à valeur ajoutée fournissant des biens et services intermédiaires et des matières premières pour assemblage ou conversion en biens et services finaux. Des activités visant des distributeurs de biens et services finaux peuvent aussi faire partie des clusters de ce type.

b) Relations concurrent/collaborateur: dans ce cas, les entreprises qui produisent des biens et services identiques ou similaires à un stade donné de la chaîne s'associent dans le souci de partager des informations sur les innovations concernant les produits et services et sur les créneaux commerciaux, ce qui peut présenter un intérêt particulier pour les petites entreprises désireuses de développer leur capacité à approvisionner des marchés plus importants que ceux qu'elles desservent d'ordinaire. Dans les pays industrialisés, les relations concurrent/collaborateur sont aussi utilisées pour accéder ensemble à des innovations et les utiliser dans le cadre d'alliances précompétitives ou stratégiques.

c) Relations de partage des ressources: les entreprises reposent sur les mêmes sources de matières premières, technologies, ressources humaines, programmes de développement des ressources humaines, installations de conférence et informations. Naturellement, les divers partenaires produisant toute une gamme de biens et services destinés à des marchés complètement différents pourraient utiliser bon nombre de ces ressources.

Étant donné l'accent mis sur le fait que ces réseaux intègrent des compétences dissemblables pour interagir d'une manière innovante, l'on peut aisément comprendre que les clusters de chaînes de production sont considérés comme faisant partie de ce que l'on appelle les "systèmes nationaux d'innovation".

Les investisseurs, les institutions telles que les agences gouvernementales et les universités, ainsi que la collectivité et d'autres parties prenantes qui influent sur la compétitivité des clusters, appuient généralement ceux-ci.

Les réussites obtenues par des clusters visant des activités industrielles spécifiques, comme l'agroalimentaire, les biotechnologies médicales ou la microélectronique, ont été attribuées à deux raisons majeures:

1. Les clusters se sont soldés par une forte croissance dans le segment industriel visé ainsi que dans la chaîne d'entreprises connexes, notamment les fournisseurs, les sociétés de services généraux et spécialisés, ainsi que les secteurs de base comme le bâtiment, la promotion immobilière ou le commerce de détail.

2. En outre, une grande partie de cette croissance a souvent été acquise avec un appui public limité. Ainsi, s'il existe un bon cadre, tant matériel que législatif/réglementaire, les industries et entreprises apparentées recherchaient la zone ou district propice à un cluster en vue de renforcer leur compétitivité. Dans de nombreux cas, l'appui provenant des

pouvoirs publics ne doit pas aller au-delà d'une réglementation, d'une réduction des charges et autres facteurs d'incitation favorables aux entreprises, comme l'exemption des droits de douane à l'importation sur certains biens d'équipement ou matériaux.

Les clusters industriels de haute technologie sont maintenant adoptés comme un moyen d'améliorer le développement industriel et technologique régional sur la base de relations socio-économiques associant des segments spécifiques du secteur des services et de l'industrie manufacturière. Le concept aide à la formulation et à l'ajustement précis des stratégies de développement socio-économique. L'expérience acquise dans ce domaine met en évidence leur efficacité pour améliorer l'«agglomération» d'entreprises à des coûts minimes. De plus, ces clusters sont des outils utiles pour définir des stratégies de développement industriel et technologique à moyen et à long terme. Ils fournissent un terrain propice à des interactions dynamiques entre toute une série de partenaires essentiels du développement, et qui s'offre sous des formes traditionnelles.

2.2.4 Les réseaux et co-laboratoires de recherche

Les grands projets de recherche de notre époque sont établis sur une base interdisciplinaire nécessitant la collaboration d'une multitude de chercheurs résidant souvent dans des zones géographiques s'étendant à plusieurs continents. Une collaboration suivie de groupes interdisciplinaires de chercheurs - trait marquant du travail de recherche actuel - est une nécessité due à l'immensité des connaissances accumulées dans les divers domaines de la science et de la technologie.

D'un autre côté, les structures conventionnelles des instituts de recherche et des laboratoires universitaires ne sont pas toujours en prise directe sur le travail interdisciplinaire et collectif. En particulier, les frontières traditionnelles entre les services de même que les affectations de crédits sont axées sur les disciplines, et le système d'incitations, essentiellement fondé sur les publications, ne favorise pas une coopération transcendant ces frontières.

Les structures conçues pour tenter de résoudre ce problème, telles que les centres de recherche associés à des universités, ont conduit à l'isolement des équipes de chercheurs et à l'éloignement des activités d'enseignement et de recherche, accaparées par la quête d'un concours financier.

Le concept de "centre de recherche décloisonné" ou de "centre de recherche virtuel" prévoit l'établissement d'équipes de recherche multidisciplinaires qui sont réparties dans l'espace géographique. Un tel centre consiste en réseaux d'universitaires de différentes institutions et disciplines travaillant ensemble sur des projets communs. Les réseaux informatiques et notamment les liaisons Internet à haut débit rendent possible cette formule. L'un des grands avantages de ces réseaux est d'émanciper la recherche dans les pays en développement et de permettre à des pays handicapés de contribuer à la recherche internationale.

L'accès à distance d'ordinateurs géants, bibliothèques, instruments scientifiques et autres outils indispensables aux chercheurs devient réalité grâce à la technologie Internet II qui permet la création d'une base de connaissances sans cesse croissante et réunit des chercheurs de différentes institutions, disciplines ou professions.

L'explosion de la vitesse et de l'amplitude des communications, qui triplent chaque année, fraye la voie à la collaboration scientifique et technique et contribue à multiplier les centres de recherche décloisonnés. Plusieurs formes de ces centres ont été mises en place: certaines consistent en réseaux de recherche inter- ou intra-universitaires relativement réduits, alors que d'autres sont de vastes laboratoires s'étendant à des continents.

Les membres d'un réseau s'engagent à traiter la problématique scientifique qui définit ce réseau et à avoir une collaboration interdisciplinaire. Ils se choisissent un président et

tiennent une réunion quatre à six fois par an selon les besoins. Ils y recensent les questions cruciales auxquelles sont confrontés les membres des équipes et établissent l'agenda interdisciplinaire destiné à les aborder dans le cadre de leur collaboration scientifique. En dépit de différences marquées dans l'évolution des réseaux, l'on retrouve manifestement chez chacun d'eux quatre stades de développement organisationnel:

Stade 1 : *Recherche d'un thème commun:* assez spécifique pour susciter l'intérêt intellectuel des membres mais aussi assez général pour leur permettre de continuer leurs investigations sur leurs propres thèmes.

Stade 2 : *Modélisation conceptuelle:* Des concepts et des fondements communs permettant une communication efficace sont nécessaires au travail de collaboration multidisciplinaire, ce qui implique la traduction des notions du vocabulaire d'une discipline à l'autre au moyen de l'analogie et de la métaphore. A la fin de ce stade, un modèle conceptuel commun à tous les participants est élaboré afin qu'une collaboration interdisciplinaire puisse s'instaurer, suivie d'un travail de recherche conjoint.

Stade 3 : *Collaboration:* un degré élevé de tolérance mutuelle et une volonté de collaborer se font jour à ce stade, ce qui peut déboucher sur une concertation dynamique entre les membres du réseau, ou du moins sur des discussions intradisciplinaires susceptibles d'aboutir à une collaboration plus concrète entre divers laboratoires.

Stade 4 : *Projets conjoints:* ce stade de maturité, concrétisé par des projets de recherche conjoints entre divers membres du réseau intervient habituellement au bout de deux à trois ans.

Les résultats de cette expérience des "centres de recherche décloisonnés" montrent que le concept de réseau peut être opérant sous réserve d'un bon environnement et de circonstances favorables. En particulier, un engagement de l'agence de financement est nécessaire ainsi qu'une sélection soigneuse des individus sur la base de leurs compétences et de leur vif intérêt pour l'investigation interdisciplinaire. Une attention permanente aux complexités d'un travail en collaboration transcendant les frontières institutionnelles et disciplinaires est également un préalable au succès.

Un autre exemple de réseau de recherche virtuel est l'Institut de recherche AIDS de l'Université de Californie à San Francisco⁶, un réseau de recherche comprenant une douzaine de centres et d'instituts de cette université et environ un millier de chercheurs travaillant en divers lieux de la grande agglomération de San Francisco. Il représente l'une des plus vastes initiatives de recherche sur le sida aux États-Unis.

Les centres de recherche décloisonnés sous forme de réseaux permettent aux scientifiques qui se sont engagés à collaborer avec des collègues d'autres disciplines, institutions et même cultures de prendre part à la réalisation d'investigations qui, sinon, resteraient hors de leur portée.

Co-laboratoires: une autre forme de centre de recherche décloisonné est celle des "co-laboratoires". Il s'agit généralement de grandes entités virtuelles où des universitaires et des chercheurs travaillent ensemble, partageant des fonds et un plan de travail pour la réalisation d'un objectif particulier. Chaque co-laboratoire peut avoir une gamme différente de buts et objectifs. Mais des co-laboratoires peuvent être reliés entre eux pour la recherche sur des problématiques graves qui appellent des efforts conjoints en vue de remédier à des maux frappant l'humanité.

Dans un co-laboratoire est essentielle l'interaction de scientifiques dans diverses disciplines qui ont en commun instrumentation, systèmes de données et qui collaborent en équipe. Une telle forme de collaboration remonte à plusieurs décennies. Cependant, avec l'avènement

des communications à haute vitesse, les co-laboratoires deviennent de plus en plus tributaires des réseaux informatiques, et notamment de la tenue de conférences multimédia par ordinateur, de la simulation, de la modélisation, de la représentation graphique et de la gestion simulée comportant dans certains cas la manipulation à distance d'instruments dans l'espace et au fond des océans.

La gestion centralisée des données est de la plus haute importance et nécessité dans tout co-laboratoire, de même qu'un système d'appui au travail en équipe, une mise en réseau en vue d'une réflexion et d'une planification permanentes et concertées, et d'outils logiciels pour l'élaboration de méthodes et de structures organisationnelles du co-laboratoire proprement dit. L'interconnexion avec d'autres co-laboratoires et équipes de recherche permet de s'attaquer aux problèmes les plus ardues en mettant en commun idées, expérimentations et découvertes. En travaillant ensemble régulièrement et à une échelle internationale, les chercheurs peuvent combiner et utiliser des outils pour traiter de problèmes qui seraient sinon d'un abord trop complexe et épineux. Grâce aux co-laboratoires, le travail peut être réalisé plus vite, plus efficacement et complètement qu'il ne l'a jamais été auparavant..

Les co-laboratoires débouchent sur des projets mondiaux impliquant des interactions créatives à travers les frontières des disciplines, des cultures et des pays. Des présentations succinctes de co-laboratoires sont données dans l'encadré 12 : elles concernent le Centre international de génie génétique et de biotechnologie et le co-laboratoire du Projet sur le génome humain.

3. Panorama de quelques structures de renforcement des capacités dans la région méditerranéenne

TUNISIE CENTRE INTERNATIONAL DES TECHNOLOGIES DE L'ENVIRONNEMENT DE TUNISIE (CITET)

Le CITET est une institution gouvernementale fonctionnant sous la tutelle du Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire de la Tunisie.

Il a été créé le 25 mars 1996 par l'acte n° 96-25 du Parlement. Le CITET a été mis en place pour répondre aux besoins de la Tunisie et d'autres pays de la région arabo-africaine et méditerranéenne dans le domaine du transfert, de l'adaptation et de la promotion de technologies respectueuses de l'environnement. Il vise à fournir une aide pour renforcer les compétences et les capacités en matière de protection de l'environnement, de gestion des ressources naturelles et de maîtrise des technologies respectueuses de l'environnement, conformément aux options retenues au niveau national et aux priorités régionales. Le développement durable est au cœur de la mission du CITET.

Le Centre est situé à Tunis, à proximité d'une des plus grandes zones industrielles de la capitale ainsi que de nombre de ministères, instituts techniques et universités travaillant dans les domaines relevant des activités du CITET. Ces activités sont centrées sur les questions de l'environnement et de l'aménagement du territoire, l'agriculture, les infrastructures et travaux publics, les télécommunications, les transports, etc.

La création du CITET résulte de la volonté du gouvernement tunisien de protéger l'environnement et les ressources naturelles fragiles du pays ainsi que de son souci de garantir aux générations tunisiennes présentes et futures leur droit légitime à un environnement sain et à un développement durable.

Le secteur de l'environnement a connu en Tunisie, dans les années 1990, une expansion rapide, avec de nombreux projets lancés à travers le pays dans les divers domaines des technologies de l'environnement et du développement durable. Cette expansion a généré une demande de technologies environnementales et la nécessité de bâtir une base solide de compétences en Tunisie.

La création du CITET est venue renforcer la structure institutionnelle déjà existante et assurer une gestion durable de l'environnement. Le Centre est rattaché au Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire, à l'instar d'autres institutions telles que: l'Office national d'assainissement (ONAS), l'Agence nationale de protection de l'environnement (ANPE), l'Agence nationale de protection du littoral (ANPL), l'Agence nationale des énergies renouvelables (ANER), et la Commission nationale du développement durable.

I- Vocations

Le CITET a été mis en place pour répondre aux besoins de la Tunisie et d'autres pays de la région arabo-africaine et méditerranéenne dans le domaine du transfert, de l'adaptation et de la promotion de technologies respectueuses de l'environnement. Il vise à fournir une aide pour renforcer les compétences et les capacités en matière de protection de l'environnement, de gestion des ressources naturelles et de maîtrise des technologies respectueuses de l'environnement, conformément aux options retenues au niveau national et aux priorités régionales. Le développement durable est au cœur de sa mission.

Bien que le Centre ait une vocation méditerranéenne, africaine et arabe, il est ouvert à d'autres régions. Aux niveaux national, régional et international, il s'emploie à être:

- Un lieu de partenariat des secteurs public et privé, des milieux industriels et des universités, des centres d'innovation éco-technologique et des opérateurs environnementaux ou économiques, autrement dit les utilisateurs effectifs ou potentiels des éco-technologies en Tunisie, dans la région ou ailleurs.
- Une plate-forme de coopération, une enceinte où prend forme l'assistance prévue dans le cadre d'accords et de programmes de protection de l'environnement destinés aux pays de la région. Le CITET doit ainsi faciliter le transfert de technologies meilleur marché, mieux adaptées aux conditions géographiques, climatiques et économiques prévalant en Tunisie et dans des pays similaires.
- Un Centre ouvert à l'environnement international, créant et développant des flux d'informations, d'expériences et de savoir-faire. Ainsi le CITET tirera parti des technologies et du savoir-faire des pays occidentaux en les adaptant au Sud. Il pourrait être un exemple de coopération fructueuse Nord-Sud et Nord-Sud-Sud.

II- Missions

Le CITET a été créé pour renforcer les capacités en matière de protection de l'environnement et de gestion durable des ressources naturelles en Tunisie, en Afrique, dans les pays arabes et méditerranéens. Il s'y emploie:

- en développant les compétences et en renforçant les capacités en Tunisie et dans les pays de la région dans le domaine de la gestion environnementale et des éco-technologies;
- en fournissant une assistance technique à l'industrie et en promouvant les techniques de production plus propres et respectueuses de l'environnement;
- en facilitant l'adaptation, le transfert et la promotion de technologies d'un meilleur rapport coût-efficacité et écologiquement plus rationnelles;
- en promouvant les connaissances et en rendant disponibles les informations sur la protection de l'environnement, les éco-technologies de gestion durable.

III- Activités

Les activités du Centre sont établies sur la base des priorités nationales et régionales en matière de protection de l'environnement: protection des ressources en eau, protection du milieu marin et du littoral, lutte contre la pollution industrielle, gestion des déchets solides, conservation de la diversité biologique et lutte contre la désertification, énergies propres et renouvelables.

Les activités du CITET sont axées sur la formation, la recherche appliquée et le transfert de technologies, les services de laboratoire, l'assistance technique au secteur industriel, l'information, la documentation et la publication.

Le CITET fait partie d'un certain nombre de programmes environnementaux, et en particulier de ceux qui s'inscrivent dans la coopération internationale, domaine où le CITET s'emploie à développer de nouveaux projets.

Le Centre a été chargé par la Banque mondiale de la coordination régionale d'un Projet pilote du METAP⁷ (Programme d'assistance technique pour l'environnement de la Méditerranée) concernant le renforcement institutionnel du système d'étude d'impact sur l'environnement dans les pays du sud de la Méditerranée: Albanie, Algérie, Bosnie-Herzégovine, Chypre, Croatie, Égypte, Jordanie, Liban, Maroc, Autorité palestinienne, Syrie, Slovaquie, Tunisie et Turquie. Le principal objectif consiste à renforcer les capacités de gestion de l'environnement dans la région, de promouvoir et d'assurer la répartition de l'expertise en matière d'étude d'impact sur l'environnement en tant qu'instrument essentiel de développement durable.

IV- Projets en cours

Le CITET conduit de nombreux projets environnementaux, dont les plus importants sont:

- la protection des ressources en eau et l'épuration des eaux usées;
- un projet pilote de contrôle de la qualité du bassin versant de la Mejerda;
- une gestion pleinement automatisée de la station d'épuration aux boues activées de Sousse-Nord;
- la décontamination de sites pollués;
- un projet pilote de décontamination de sites pollués par les hydrocarbures: zone de l'étude de cas – La Marsa;
- le traitement des déchets.
- le traitement et le recyclage des déchets liquides provenant du procédé de fabrication de l'huile d'olive;
- le recyclage des déchets organiques solides par le compostage;
- le recyclage des déchets organiques solides provenant du marché de gros afin de créer de l'énergie et des éléments nutritifs pour les sols;
- la désertification;
- l'amélioration de la qualité des eaux usées traitées par la station d'épuration de Gabès (traitement tertiaire) et leur réutilisation dans l'agriculture;
- la surveillance continue de la pollution côtière;
- la mesure de biomarqueurs dans les organismes marins.

V- Structure du CITET

Unité indépendante, le CITET possède sa propre administration composée d'un directeur général assisté par un conseil d'administration et un comité scientifique. Il dispose de services administratifs et de gestion appropriés. Au niveau scientifique et technique, il comprend quatre directions : direction Formation et renforcement des capacités, direction Production plus propre et assistance à l'industrie, direction Recherche & développement, et direction Laboratoires. Cinq laboratoires relèvent de cette dernière: laboratoire de l'eau et de l'assainissement, laboratoire des déchets solides, laboratoire de la qualité de l'air, laboratoire du milieu naturel et laboratoire de la désertification.

En dépit de l'essor des centres techniques contribuant au renforcement des capacités, du travail reste à faire pour comprendre et évaluer la relation entre environnement, économie et développement ainsi que pour élaborer, en leur attribuant un ordre prioritaire, des projets concrets permettant d'aider les parties prenantes nationales à gérer les enjeux intersectoriels.

Le **CITET** possède un ensemble de laboratoires et de départements rattachés au Ministère de l'environnement et de l'aménagement du territoire. Il aide efficacement d'autres organes et établissements nationaux s'occupant des problèmes environnementaux. Cette aide prend la forme de la réalisation d'analyses (eau et air), de la formation de personnel pour des organisations nationales et régionales, et de recherche appliquée sur quelques thèmes environnementaux spécifiques au contexte national. Le Centre fait office d'institution de R & D en participant aux efforts de renforcement des capacités et à des projets environnementaux aux niveaux tant national qu'international.

Le CITET est la seule institution de R & D du pays en matière d'environnement et traite à cet égard de presque tous les types de problèmes. A l'évidence, la gestion efficace de ces questions nécessite une participation élargie à d'autres acteurs comme les universités. Il faut tenir compte du fait que le matériel nécessaire pour traiter ces questions est onéreux. Ainsi, dans les pays en développement, l'État ne peut s'offrir le luxe de mettre en place des centres axés sur une zone, et il semble que la formule du CITET soit appropriée, en particulier si elle

permet d'instaurer une bonne relation avec des universités locales ou avec des universités et centres de transfert de technologies étrangers.

Ce Centre témoigne de son intérêt à agir en tant que centre régional pour aider à mettre en œuvre des projets et des programmes de formation dans le domaine de l'environnement, au plan tant national que régional. Il semble disposer de l'infrastructure nécessaire pour jouer un rôle majeur à la fois comme membre actif d'un réseau de recherche méditerranéen et comme incubateur (en liaison avec les universités locales). Mais en dépit de ses relations nationales et régionales, il apparaît que les liens qui l'unissent aux laboratoires universitaires doivent être renforcées, principalement dans les activités de recherche, de renforcement des capacités et de surveillance à long terme (littoral et atmosphère).

ESPAGNE (Catalogne): CENTRE PER A L'EMPRESSA I EL MEDI AMBIENT (CEMA)
CATALONIA

I- Généralités

La Catalogne est une région de l'Espagne qui a sa propre langue, sa propre culture et un statut important de gouvernement autonome. Elle représente le quinzième de la superficie de l'Espagne et plus de 15% de sa population, avec une densité démographique de plus du double de la moyenne nationale. C'est une région très industrialisée - 40% de la population active est occupée par l'industrie. Elle est une région également très urbanisée et développée, où les activités des services représentent 69% du PNB de la Catalogne.

Au vu de ces données, l'on peut déduire que quelques problèmes de pollution, comme la pollution atmosphérique et les sources de déchets, sont susceptibles de constituer de gros obstacles au développement durable de cette région. L'Agenda 21 de la Catalogne, relatif à la durabilité, accorde une grande importance à la problématique environnementale.

La législation catalane est très explicite en ce qui concerne la protection de l'environnement sous tous ses aspects. Elle repose sur le principe d'une prévention à la source de la contamination et d'autres effets négatifs, plutôt que d'avoir à lutter contre eux à un stade plus tardif.

Ainsi, la législation catalane stipule que tous les projets publics ou privés, consistant en l'exécution de travaux d'aménagement ou autres activités, doivent faire au préalable l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement.

Tout projet industriel devrait impliquer une étude d'impact comportant une analyse détaillée du site où sont prévus les travaux, les activités ou l'aménagement, et de ses environs. Cette analyse inclut une description du cadre naturel, avec ses caractères géologiques, hydrologiques, hydro-géologiques, climatologiques, atmosphériques et édaphiques, ainsi que la végétation et d'autres facteurs nécessaires pour définir le cadre de la zone concernée et de ses environs:

L'étude doit aussi inclure une évaluation des effets directs et indirects prévisibles du projet sur la population, les ressources minérales, les sols, la flore et la faune, l'air, l'eau, les facteurs climatiques, le paysage et les biens collectifs, y compris le patrimoine archéologique, historique et artistique.

Elle doit aussi comprendre une liste détaillée et une estimation économique des mesures prévues pour l'élimination, la réduction ou la neutralisation des importants effets préjudiciables à l'environnement, le calendrier d'exécution, les alternatives qui s'offrent eu égard aux conditions du projet prévues à l'origine et une justification de l'opportunité de l'option choisie pour la réduction au minimum des effets néfastes sur l'environnement.

De surcroît, l'étude devrait exposer un programme de protection de l'environnement dans lequel les paramètres de la surveillance continue de la qualité des vecteurs environnementaux sont soigneusement définis, de même que les systèmes d'évaluation et de contrôle de ces paramètres.

Au niveau institutionnel, le gouvernement catalan a créé un **Ministère (Département) de l'environnement** qui comporte:

une Direction générale de la planification environnementale chargée de:

- diffuser les informations sur l'environnement et de gérer les outils garantissant l'accès à ces informations;

- élaborer des programmes et campagnes de sensibilisation à l'environnement;
- appuyer la programmation sectorielle du Département.

Une Direction générale de la qualité de l'environnement, ayant pour mission:

- la prévention et la surveillance continue de la pollution;
- la recherche technologique, la qualité de l'air;
- un service météorologique; la certification environnementale: éco-labels, Système de management environnemental et d'audit (SMEA) de la CE.

Une Direction générale du patrimoine et du cadre naturels, ayant pour tâche:

- de planifier la protection du patrimoine naturel et d'élaborer des lignes directrices à cette fin;
- d'établir un plan des sites d'intérêt naturel;
- d'établir des études d'impact sur l'environnement;
- des réhabilitations intégrées des sites d'activités extractives à ciel ouvert.

En plus de ces Directions générales, le Ministère de l'environnement a deux agences:

L'Agence de traitement des déchets, avec pour mission:

- la promotion de la réduction au minimum de la pollution, de la production plus propre et de la valorisation des déchets;
- l'autorisation et le contrôle du cycle de gestion des déchets industriels;
- l'appui à la gestion des déchets municipaux.

L'Agence de l'eau de la Catalogne, avec pour mission:

- la planification et la coordination de la politique hydraulique en vue d'une utilisation et d'une distribution durables de l'eau;
- la gestion du domaine hydraulique public;
- la taxation de l'eau, l'assainissement;
- la surveillance de l'eau et des plages.

La quatrième composante du Ministère de l'environnement est le **CEMA** (Centre per a l'Empresa i el Medi Ambient), son outil destiné à encourager les entreprises de Catalogne à adopter des pratiques et technologies de réduction des déchets à la source et des émissions de polluants générées au cours des processus de production.

II- CEMA

Le CEMA, situé dans la ville de Barcelone (Espagne), est entré en service en juillet 1994 en tant que centre d'initiatives en faveur de la production plus propre, qui figurait parmi les actions prévues au programme de gestion des déchets spécifiques de Catalogne pour la période 1994-2000.

La première fonction du CEMA consiste à aider les entreprises et secteurs industriels à réduire au minimum leur pollution, à les informer et à travailler étroitement avec eux sur cette question.

Le CEMA, conçu comme une unité au service de l'industrie, a étendu ses activités en 1998 pour devenir une société intégrée et en la propriété entière du Gouvernement de Catalogne et rattachée au Département de l'environnement.

Il appuie également d'autres unités du Département de l'environnement et entreprend les tâches que celles-ci ou d'autres institutions lui assignent dans le domaine de la prévention de la pollution à la source.

Le Centre per a l'Empresa i el Medi Ambient (CEMA) a, en 1996, été désigné par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone comme Centre d'activités régionales pour la production propre (CAR/PP). Depuis lors, c'est l'un des six Centres d'activités régionales (CAR) au sein du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM)⁸.

Chacun de ces Centres est chargé d'un domaine bien spécifique. Le CAR/PP a pour principal objectif de promouvoir et de diffuser la prévention et la réduction à la source de la pollution dans le secteur industriel, ainsi que de fournir un appui technique aux Parties contractantes et aux organisations institutionnelles et, par le biais de celles-ci, aux entreprises soucieuses de promouvoir dans leurs activités et pratiques des techniques moins polluantes et d'une plus grande éco-efficacité.

Aux termes d'un accord de collaboration entre les Gouvernements d'Espagne et de Catalogne, le Centre a été reconnu comme l'outil approprié de promotion et de diffusion de la lutte antipollution sur l'ensemble du territoire espagnol. De même, en 1995, le Gouvernement espagnol a présenté la candidature du Centre au rôle de CAR/PP lors de la Neuvième réunion des Parties contractantes à la Convention de Barcelone. Le Centre a été désigné comme CAR/PP, la proposition a été acceptée par les Parties contractantes à leur réunion extraordinaire tenue à Montpellier (France) en 1996. La tâche primordiale du CEMA consiste à favoriser auprès des entreprises et des secteurs industriels les moyens de réduire au minimum leurs déchets (minimisation) en leur fournissant des informations et en instaurant avec elles une collaboration étroite. Le CEMA a pour vocation d'être une unité au service du tissu industriel. Il a élargi la gamme de ses activités en 1998 avec sa conversion en société anonyme financée à 100% par le Gouvernement autonome de la Catalogne et rattachée au Ministère de l'environnement.

III- Objectifs

Le CEMA a les principaux objectifs suivants:

- promouvoir, encourager et conseiller les entreprises afin qu'elles adoptent les pratiques, techniques et technologies visant à prévenir la pollution à la source;
- propager les concepts de production plus propre;
- fournir des réponses, des services de conseil et des éléments à prendre en compte aux entreprises de différents secteurs conformément à la politique de renforcement de la protection de l'environnement;
- promouvoir le développement des secteurs des biens et services dans le domaine de l'environnement.

Les entreprises sont ses principales cibles, et le Centre travaille avec elles sur une base individuelle ou collective. Les messages et actions du CEMA sont axées sur les entreprises.

Le CEMA est un lieu de rencontre neutre pour les entreprises et leur offre des biens et services environnementaux. A cet égard, il collabore aussi avec les secteurs et entreprises qui fournissent des technologies propres, dans le but ultime d'offrir les options testées les plus réalistes pour répondre aux préoccupations de l'industrie.

Le Centre a des liens institutionnels avec des organismes de la Catalogne, de l'État espagnol et aux niveaux régional/international, dans le but de rechercher et partager des informations sur des méthodes, technologies et expériences fructueuses, et de promouvoir la

production plus propre, l'éco-efficacité et la réduction de la pollution à la source. A cet égard, le CEMA est ouvert:

- aux entreprises et secteurs industriels désireux de prendre des mesures qui nécessitent une information relative à prévention/réduction de la pollution;
- aux spécialistes du secteur qui disposent de technologies de réduction de la pollution ou qui font office de consultants;
- aux institutions ou centres travaillant sur la question de la production plus propre et aux individus concernés par ce sujet.

Comme on l'a indiqué plus haut, le CEMA est l'un des six Centres d'activités régionales du PAM et, sous l'appellation de CAR/PP, il poursuit les objectifs suivants:

- participer aux activités du PAM et de la Commission méditerranéenne du développement durable;
- coordonner le réseau de ses points focaux nationaux (PFN), désignés par les signataires de la Convention de Barcelone;
- informer les PFN au sujet des technologies plus propres;
- faciliter et promouvoir le transfert de technologies plus propre et les échanges d'experts;
- promouvoir les projets de démonstration et les activités de formation;
- réaliser des études sur les alternatives de prévention de la pollution dans différents domaines et secteurs d'intérêt pour la région;
- informer en publiant des cas d'application nouveaux et concrets relevés dans des entreprises de la région méditerranéenne.

Le CEMA est ouvert aux secteurs industriels soucieux de procéder à des interventions déterminées et d'obtenir à cette fin une information concernant chaque question relative à la prévention de la pollution. Il est également ouvert aux consultants spécialisés à même de fournir des techniques de réduction de la pollution ainsi qu'aux institutions ou centres concernés par la question de la production plus propre.

IV- Structure

La structure du CEMA repose sur des outils pragmatiques contribuant à la réalisation de ses objectifs. Ces outils sont:

DEOM: le «Diagnostic environnemental des opportunités de minimisation» est un outil mis au point par le CEMA pour servir les entreprises. Il consiste en l'évaluation par des experts d'une activité ou d'un procédé industriel en vue de déterminer ses possibilités effectives de prévention/réduction de la pollution et les autres options qui sont techniquement et économiquement viables.

Le DEOM implique une méthodologie bien définie et des objectifs spécifiques, et se traduit pour l'entreprise par l'établissement d'un document détaillé constituant un élément fondamental de sa stratégie de planification des mesures de prévention de la pollution.

Le DEOM est outil permettant d'identifier, au sein d'un procédé de production, les sources de polluants qui nécessiteraient par la suite un traitement avant de pouvoir être éliminés dans l'environnement. Les polluants traités contiennent souvent des composants qui peuvent être récupérés, réintroduits dans le cycle de fabrication ou simplement mis de côté grâce à une meilleure gestion du procédé de production.

Le DEOM a pour objet spécifique d'analyser les procédés de production et les flux de déchets en vue d'identifier les possibilités d'amélioration environnementale liées à ces procédés. Il permet d'intégrer les considérations environnementales à la gestion de l'entreprise, d'évaluer les économies que celle-ci peut éventuellement réaliser grâce à ce type d'analyse en évitant d'avoir à adopter des mesures en bout de chaîne parfois évitables et qui seraient une cause d'inefficacité en raison des coûts supplémentaires qu'entraîne ce type de traitement.

GROUPES DE TRAVAIL: c'est l'un des instruments qu'utilise le CEMA pour identifier les options de prévention et minimisation de la pollution. Les groupes de travail sont une méthodologie reposant sur:

- des réunions entre représentants de différentes entreprises d'un même secteur avec la collaboration d'experts et du CEMA;
- les réunions favorisent la mise en commun de connaissances et d'enseignements, et les solutions de rechange les plus écologiquement rationnelles sont examinées; des spécialistes sont invités à faire des exposés sur tel ou tel aspect d'un procédé, sur un type particulier de produit, etc.
- de ces réunions se dégagent un ensemble de propositions de prévention de la pollution que, par la suite, chacune des entreprises choisira librement d'appliquer et qui, dans le même temps, pourront s'appliquer à d'autres entreprises dans des circonstances semblables.

Un groupe de travail peut être mis sur pied à l'initiative de plusieurs entreprises, d'une association ou d'une guilde, d'une chambre de commerce, etc., et le nombre idoine de participants est de 6 à 12 entreprises pour qu'elles puissent tirer parti de l'effet de synergie et rendre celui-ci plus opérant. Les groupes de travail sont le plus souvent en place pour une durée d'environ six mois.

Pour les secteurs industriels considérés comme prioritaires, en fonction des programmes de travail des diverses unités du Département de l'environnement, le CEMA peut contribuer au financement de groupes de travail selon le budget disponible pour des actions de cette nature.

SUBVENTIONS ET RÉDUCTION D'IMPÔTS: aux termes de la résolution du 20 février 2001 sur l'appel à demande de subventions en vue d'exécuter des projets de minimisation de déchets, le CEMA peut offrir aux entreprises de leur permettre de tirer profit des aides gouvernementales et de subventionner celles qui s'emploient à réduire leurs déchets. Cette aide est octroyée par l'Agence de traitement des déchets qui est l'organisme chargé de l'examen technique des projets pour lesquels une demande de subvention est soumise. Les actions pouvant bénéficier d'une subvention sont:

- les diagnostics environnementaux établis en vue d'une minimisation des déchets (bénéficiaires: entreprises et groupements d'entreprises);
- les projets de minimisation des déchets industriels (bénéficiaires: entreprises et groupements d'entreprises);
- les projets de recherche & développement technologiques appliqués au domaine de la minimisation des déchets industriels (bénéficiaires: entreprises et groupements d'entreprises, organisations à but non lucratif);
- les projets de formation et de promotion concernant la minimisation des déchets industriels (bénéficiaires: entreprises et groupements d'entreprises).

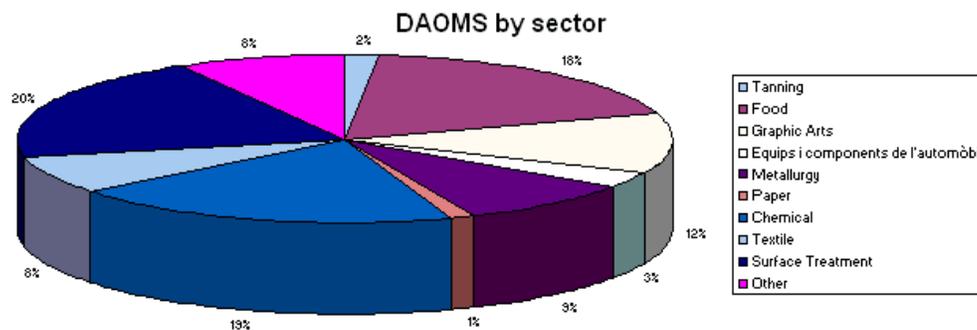
COURS, ÉTUDES ET PUBLICATIONS: le CEMA entreprend de nombreuses actions dans le domaine du renforcement des capacités. À cet égard, il organise divers ateliers, conférences et cours sur le thème de la production plus propre au plan pratique et

méthodologique. Ces activités de renforcement des capacités ont un caractère international en ce qui concerne leurs participants et leur financement. Un exemple en est le "Cours international sur la prévention de la pollution" organisé dans le cadre du Plan d'action pour la Méditerranée, par le Centre pour l'entreprise et l'environnement en tant que Centre d'activités régionales pour la production propre (CAR/PP), qui portait sur les techniques et alternatives de prévention de la pollution; il était prévu du 30 septembre au 4 octobre 2004, et s'adressait aux représentants de la région méditerranéenne.

Le CEMA a réalisé diverses études sur le traitement des déchets et a publié de nombreux documents des plus utiles sur ce thème, comme le recueil des communications présentées dans le cadre de la Deuxième conférence internationale sur la minimisation des déchets et la pollution plus propre, tenue à Barcelone en 1995. Ils sont consacrés à de nombreux cas concrets, études, méthodologies, technologies, cas d'entreprises et autres études (sectorielles, régionales et nationales), cet ensemble étant axé sur la prévention de la pollution à la source. Ces publications sont faites en anglais, avec des résumés analytiques en catalan et en espagnol.

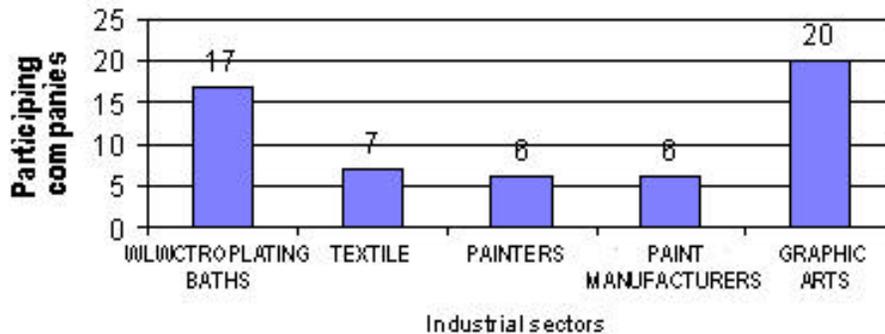
V- Activités

Les entreprises constituent la clientèle d'élection du CEMA, ce qui signifie que le Centre travaille avec elles sur une base individuelle ou collective. Il fait office de point focal entre elles et offre des biens et services dans le domaine de l'environnement. Ce type d'activités est concrétisé par le DEOM et les groupes de travail évoqués plus haut. Le graphique ci-dessous indique la répartition des activités du CEMA entre différents segments du secteur industriel dans le cadre des DEOM:



Et le graphique suivant indique la répartition des activités du CEMA à travers les groupes de travail:

WORK GROUPS



Le CEMA entretient des relations institutionnelles avec diverses organisations ayant les mêmes objectifs, au niveaux local, national et international. Ces relations revêtent la forme de recherches conjointes, d'échanges d'informations concernant les méthodologies, technologies et enseignements fructueux, et elles visent à développer, en général, la production plus propre, l'éco-efficacité ou la réduction de la pollution à la source.

Outre ses activités en tant que CAR/PP et en faveur des entreprises locales, le CEMA réalise de nombreuses actions importantes dans le domaine du renforcement des capacités, ainsi qu'il a été indiqué précédemment au sujet du Cours international sur la prévention de la pollution. Le Fonds mondial pour l'environnement (FEM), le Plan d'action pour la Méditerranée et le CAR/PP financent conjointement ce cours qui a lieu dans le cadre d'un projet réalisé dans la région. Plus concrètement, ce projet a pour but de fournir aux pays les outils et le savoir-faire nécessaires pour leur permettre d'élaborer les plans d'action nationaux de réduction de la pollution et d'application du Protocole relatif à la pollution provenant de sources et activités situées à terre (Protocole "tellurique").

VI- Financement

Les activités quotidiennes et de routine du CAR/PP sont financées par le Gouvernement espagnol une fois qu'elles ont été approuvées par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone et la Comisión Bilateral de Seguimiento – ou Commission bilatérale de surveillance (composée de représentants des Gouvernements espagnol et catalan), qui supervise les actions entreprises par le Centre dans ce domaine.

La participation du CAR/PP aux autres actions du PAM et à d'autres activités exceptionnelles se fait sur la base d'un système de financement mixte, une contribution différente étant convenue à propos de chaque cas spécifique.

VII- Conclusion

Le CEMA est un centre d'activités régionales visant à aider les entreprises désireuses de réaliser un Diagnostic environnemental des opportunités de minimisation (DEOM) en vue de combattre la pollution à la source. Cet effort accompagne efficacement l'intense activité industrielle qui caractérise aujourd'hui la Catalogne.

Le Centre a une structure propre et dispose de deux outils, le DEOM et les groupes de travail qui lui permettent d'offrir son concours et son expertise aux entreprises régionales

dans le cadre d'une collaboration. Le principe de ce Centre repose sur la prévention de la pollution plutôt que sur les mesures prises pour y remédier, ce qui correspond à un stade avancé de prise de conscience qui permet d'agir en anticipant les problèmes.

Cette formule devrait parfaitement convenir aux petites et moyennes entreprises qui ne disposent pas des moyens nécessaires pour lutter contre la pollution, ainsi qu'aux entreprises manquant d'expérience dans le domaine de la réduction des déchets et des émissions de polluants.

Il conviendrait de généraliser la formule à de nombreux pays, principalement ceux qui occupent la rive sud de la Méditerranée où l'industrie manque de compétences dans ce domaine. Le CEMA pourrait devenir le centre moteur d'un réseau à créer dans la région méditerranéenne en vue de réduire les déchets et les émissions de polluants émanant des secteurs industriels.

CROATIE: AGENCIJA ZA POSEBNI OTPAD (APO) OU AGENCE DE GESTION DES
 DÉCHETS DANGEREUX

L'APO est une société de conseil et d'ingénierie, qui est spécialisée dans la protection de l'environnement en centrant son action sur la gestion des déchets dangereux et radioactifs. Elle a été créée en 1991 et est établie à Zagreb. Elle emploie quinze personnes, dont cinq sont des experts d'organisations spécialisées des Nations Unies.

I- Missions

L'activité de l'APO consiste, pour l'essentiel, à fournir des services de conseil et d'ingénierie en matière de protection de l'environnement, l'accent étant mis sur:

- l'exposé détaillé et l'étude d'aspects spécifiques de la protection de l'environnement et de la gestion des déchets;
- les études d'impact sur l'environnement;
- l'organisation et la mise en oeuvre de la gestion de tous les types de déchets;
- la coordination et l'exécution de projets de gestion de déchets radioactifs;
- la promotion de concepts environnementaux, l'information et l'éducation du public.

II- Structure

L'APO est un organisme autonome qui possède sa propre administration composée d'un directeur général assisté d'un comité de vérification des comptes. Elle comprend quatre départements:

- Un département Sociétés et affaires publiques.
- Un département Systèmes et technologies concernant les déchets
- Un département Implantations
- Un département Évaluation des risques et de la sécurité.

III- Activités

L'APO coopère avec toute une série d'organisations internationales/sociétés spécialisées, entreprises et instituts locaux, dans le cadre d'accords ou d'une affiliation à des associations professionnelles. Elle a pour objet d'assurer l'accès aux nouvelles connaissances et technologies et l'application de celles-ci ainsi que le respect des normes mondiales et locales les plus élevées de protection de l'environnement.

L'APO participe à de nombreux projets nationaux et internationaux comme "Renforcer les capacités de production plus propre en Croatie" en coopération avec le Gouvernement de la République tchèque et l'ONUDI.

L'APO a été habilitée par la Direction d'État pour la nature et l'environnement à réaliser:

- des études d'experts dans le domaine de l'environnement;
- des études d'impact sur l'environnement;
- la surveillance continue de l'environnement;
- la gestion des déchets dangereux.

L'Agence s'emploie activement à fournir des services de conseil dans les domaines suivants:

- traitement biologique des déchets, biotechnologie et chimie;
- collecte, élimination et transport des déchets;
- sites contaminés;
- éducation et formation;
- fixation et solidification;
- déchets dangereux et clinico-hospitaliers;
- incinération et combustion des déchets;
- déchets industriels;

- décharges et puits profonds à injection;
- gestion, administration, économie et marketing;
- résidus d'activités extractives, hydrocarbures, combustibles et forêts;
- surveillance continue, instrumentation et contrôle;
- sensibilisation du public et éthique;
- recyclage, utilisation du compost et récupération;
- évaluation des risques et évaluation des nuisances olfactives;
- eaux usées et boues;
- séparation des sources de déchets;
- prévention et minimisation des déchets;
- santé et sécurité des travailleurs.

IV- Études et projets

Voici des exemples d'études et projets réalisés par l'APO dans différents domaines:

Déchets radioactifs et matières nucléaires:

L'APO a réalisé des études et des études de faisabilité dans le domaine des déchets radioactifs:

- analyses sur les sites de Kutina (INA-PETROKEMIJA) et de Plomin; ces études ont comporté des analyses du rayonnement et de la contamination;
- études sur la stratégie d'élimination des déchets radioactifs en Croatie;
- proposition de programme de remplacement des tubes d'éclairage radioactifs et détecteurs de fumées ionisantes;
- surveillance et analyse de la migration des radionucléides à travers la chaîne alimentaire dans la région de Trgosvska Gora;
- traduction du Protocole additionnel et de l'accord sur la non-prolifération des armes nucléaires;
- études sur la supervision et le contrôle international des matières nucléaires;
- étude de l'organisation d'un système de prévention du trafic transfrontière illicite de matières nucléaires.

L'Agence a proposé la mise en oeuvre de nombreux projets concernant:

- la gestion de zones contaminées par la radioactivité en Croatie;
- la gestion de sources de radioactivité endommagées dans les zones de Croatie affectées par la guerre;
- la conception technique de l'élimination des déchets à faible et moyenne radioactivité en République de Croatie – tunnels et sites peu profonds;
- le conditionnement des sources de radium.

Déchets dangereux

L'APO a réalisé de nombreuses études et études de faisabilité:

- études sur la situation et la gestion des déchets dangereux en Croatie, notamment sur le traitement des résidus de pesticides, et sur leur conditionnement avec des mesures curatives immédiates et à long terme;
- gestion des huiles comestibles résiduelles;
- gestion des déchets dangereux pharmaco-hospitaliers, stockage et conditionnement des déchets de l'industrie pharmaceutique;
- gestion des boues inorganiques par leur conversion en briques, solidification des boues grasses et des boues de métaux lourds.

L'Agence a élaboré la documentation concernant de nombreux projets:

- conception technique du Centre de traitement des déchets dangereux et élimination de ceux-ci au niveau national;
- avant-projet du Centre de prétraitement et de stockage des déchets dangereux pour la région de Bjelovar-Bilogora;
- avant-projet du Centre de prétraitement et de stockage des déchets dangereux pour la région d'Istrie;
- projet technique d'un Centre de récupération de solvants;
- conception technique du sous-centre de traitement des déchets dangereux à Karlovac;
- conception technique du Centre de prétraitement et de stockage de déchets spéciaux pour la région d'Osijek-Baranja, assortie d'une étude d'impact sur l'environnement.

Elle a aussi exécuté de nombreux projets:

- organisation et mise en oeuvre de la gestion des huiles usagées au niveau national;
- tenue de la base de données sur le confinement du matériel électrique;
- pollution par le mercure – évaluation du risque et procédés d'épuration, centrale hydro-électrique et thermique;
- évaluation de la situation actuelle concernant les produits pharmaceutiques périmés provenant de divers sites des régions de Split et de Dalmatie, de Šibenik et Knin;
- récupération et élimination des produits pharmaceutiques périmés en Croatie – grandes lignes d'une proposition d'un réseau de coopération;
- établissement et tenue d'un registre cadastral des déchets industriels (dangereux et non dangereux) en Croatie;
- application du SIG au registre cadastral des décharges;
- formation à long terme pour l'introduction de la production plus propre dans les entreprises de fabrication industrielles.

Protection générale de l'environnement:

- éco-audit – étude d'impact sur l'environnement de la centrale thermique de Jertovec;
- étude d'impact sur l'environnement de la combustion alternative de pneus et huiles usagés à la cimenterie de Koromacno;
- stratégie d'introduction du programme de production plus propre en République de Croatie;
- critères d'évaluation du risque sismique pour la centrale nucléaire de Krško;
- application du SIG aux sites à privilégier pour l'élimination de déchets à faible ou moyenne radioactivité en Croatie;
- caractérisation biologique et écologique primaire des sites à privilégier pour l'élimination des déchets à faible ou moyenne radioactivité dans la région de Trgovska Gora.

Information et éducation du grand public:

- organisation de l'Atelier régional sur la sécurité d'utilisation, de stockage et d'élimination des sources de rayonnement (Zagreb 1998);
- organisation de la réunion "Production d'électricité, charbon et environnement" (Mošćenicka Draga 1998);
- organisation de la réunion internationale "Bilan stratégique de l'environnement dans les plans de développement industriel – protection la plus efficace de l'environnement" (Zagreb 1998).

En outre, l'APO a publié de nombreux ouvrages et bulletins et diffuse une «Lettre d'information APO» bimensuelle.

V- Conclusion

Le nouvel État croate est confronté à de nombreux problèmes dans la réorganisation de l'économie ainsi que dans le domaine politique et social. Les problèmes d'environnement occupent le deuxième rang de priorité. La Croatie connaît maints problèmes de pollution résultant des années de guerre et du caractère obsolète d'une partie de son industrie. Le

Gouvernement s'évertue à s'y attaquer, mais la législation environnementale se caractérise par sa nature fragmentaire, un traitement déséquilibré des questions spécifiques et un manque de coordination réglementaire. Font également défaut une surveillance systématique de l'état de l'environnement, une protection complète de l'environnement, une définition claire des droits et responsabilités en la matière, ainsi que des attributions de contrôle, un financement et des redevances. Un premier pas a été accompli avec la création d'un organe public autonome, la "Direction de protection de l'environnement", qui s'est activement employée à définir des programmes mais dont l'efficacité était limitée par l'absence de pouvoirs à un niveau ministériel. Cette lacune a été comblée en 2000 avec la création du "Ministère de la protection de l'environnement et de l'aménagement du territoire" qui devrait permettre des avancées importantes dans ces deux domaines.

La présentation ci-dessus des activités de l'organisme public "Agence de gestion des déchets dangereux" (APO), qui est spécialisée dans le traitement des déchets radioactifs et dangereux, a permis de relever que la plupart de ses activités comprennent des études, des documents de projets et des audits, mais qu'elle manque encore d'une capacité concrète d'exécution, situation probablement due à des problèmes de financement.

MAROC: OBSERVATOIRE NATIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DU MAROC
(ONEM)

Il a été créé en 1995 avec l'appui et le financement du PNUD et de l'UNESCO. Il dépend du Département de l'environnement⁹. L'ONEM assure l'évaluation et le suivi des données environnementales nécessaires à la prise de décision. Ses principales missions consistent à:

- collecter, analyser et diffuser les informations relatives à l'environnement;
- produire des statistiques et des indicateurs sur l'environnement et le développement durable;
- développer des réseaux d'acteurs pour la surveillance continue et le suivi de l'état de l'environnement;
- et contribuer à la définition d'une politique de durabilité pour le développement du pays.

L'ONEM supervise plusieurs projets comme l'installation d'une base de données sur l'occupation du littoral (Système MED-Géobase) et de systèmes d'information sur l'environnement régional¹⁰.

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ENVIRONNEMENT (LNE):

Il a été créé en 1994 en conclusion d'un projet de gestion environnementale financé par l'Allemagne. Les activités du LNE sont multiples:

- analyses de diverses formes de pollution et de nuisance (eau, air, sol);
- surveillance de la qualité hygiénique des plages;
- réalisation d'audits environnementaux dans divers secteurs industriels;
- surveillance de la qualité de l'air dans des agglomérations;
- élaboration de normes pour les émissions de polluants;
- normalisation des méthodes d'analyse;
- mise en place de bases de données;
- développement et mise en oeuvre de simulations de situations liées à des problèmes d'environnement et à leur évolution dans l'espace et le temps, etc.

Le LNE possède un laboratoire mobile pour effectuer des mesures de la qualité de l'air et il entreprend des campagnes de surveillance continue dans ce domaine.

CENTRE D'INFORMATION SUR L'ÉNERGIE DURABLE ET L'ENVIRONNEMENT
(CIEDE)

Il a été créé en 2000 au sein du Département de l'environnement à la suite du Projet régional de renforcement des capacités dans le Maghreb, appuyé par le FEM/PNUD. Le CIEDE a pour objet l'organisation, la collecte, l'analyse et la diffusion des informations relatives aux utilisations rationnelles de l'énergie (voir ci-dessous).

LE CENTRE MAROCAIN DE PRODUCTION PROPRE (CMPP):

Il a été fondé en 2000 à Casablanca dans le cadre d'une coopération entre le Maroc et la Suisse. Il est rattaché aux "Département de l'industrie et du commerce" du Ministère de l'industrie, du commerce et des télécommunications, et a le statut d'une association à but non lucratif. Il a pour mission de renforcer le secteur industriel du Maroc en rehaussant la position compétitive des PME par un accroissement de l'éco-efficacité (utilisation efficace de l'énergie, de l'eau et des matières premières)¹¹. Le Centre participe à de nombreux projets nationaux et internationaux tels que le "Programme en faveur de la production plus propre"

financé par le “Secrétariat d’État aux affaires économiques” de la Suisse, qui a été mandaté par l’ONUDI de gérer le programme.

CENTRE D’INFORMATION SUR L’ÉNERGIE DURABLE ET L’ENVIRONNEMENT (CIEDE)

Le CIEDE, créé au sein du Département de l’environnement, est devenu opérationnel en février 2000. Il bénéficie du concours dynamique de ce Département en vue de renforcer sa mission institutionnelle dans les domaines de l’information et de la coordination, notamment en ce qui concerne les changements climatiques et le développement durable. Le CIEDE bénéficie aussi d’un concours du FEM/PNUD par le biais du Projet régional de renforcement des capacités au Maghreb - RAB/94/G31 – au titre de la mise en œuvre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (UNFCCC).

I- Missions

La mission du CIEDE est axée sur l’organisation, la collecte, l’analyse et la diffusion des informations relatives à l’utilisation de l’énergie et aux utilisations rationnelles des ressources naturelles (forêts, bois de feu, etc.) eu égard à leurs impacts multiples sur l’environnement (comme les émissions de gaz à effet de serre).

Le CIEDE communique à ses partenaires toutes informations concernant l’évolution des négociations sur le changement climatique et le développement durable. Par des bulletins spécifiques et son site web, il divulgue les indicateurs applicables en rapport avec le tryptique «énergie-développement-environnement» ainsi que les critères d’éligibilité aux nouveaux mécanismes de coopération et de financement.

II- Structure

Le CIEDE se compose, pour sa phase de démarrage, d’une équipe jeune de trois permanents et d’un réseau de collaborateurs au sein du Comité national sur le changement climatique qui regroupe plusieurs départements, établissements publics et privés.

III- Activités

Les activités d’information du CIEDE couvrent les domaines suivants:

- ✓ l’utilisation des énergies renouvelables et leurs impacts sur l’environnement ;
- ✓ les utilisations rationnelles de l’énergie dans l’industrie, les transports, le logement, le secteur tertiaire, etc., et l’utilisation rationnelle des ressources naturelles (biomasse, etc);
- ✓ le changement climatique et ses multiples effets dommageables sur l’agriculture, la santé et les ressources naturelles (eau, forêts, etc.);
- ✓ les mesures de réduction dans les secteurs très énergivores: production d’électricité, agriculture, transports, utilisation des ressources naturelles;
- ✓ le renforcement de la coopération régionale et internationale dans le domaine de l’énergie/environnement;
- ✓ les nouveaux mécanismes de développement et de financement;
- ✓ les arrangements et différents accords et enjeux liés à l’environnement.

IV- Études et projets

Le CIEDE participe à un grand nombre d’études et projets dans le cadre de partenariats nationaux et internationaux. En voici des exemples:

-avec la Banque mondiale/PCF: projets et négociations dans le cadre du club des pays hôtes du Prototype Carbon Fund–PCF; Projet de parc éolien de 200Mw, Projet de traitement des déchets par biométhanisation;
-avec l'Agency of the Energy Efficiency du Canada: mise en place d'un système national d'information sur la situation de l'énergie/environnement au Maroc;
- avec l'ADEME qui a manifesté au CIEDE son souhait d'appuyer des projets d'information, de sensibilisation et de formation dans le domaine de l'énergie-environnement;
- avec l'Organisation allemande de coopération technique - GTZ: étude sur les mécanismes de développement propres pour des projets d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique: parc éolien de 200 MW, valorisation énergétique des déchets solides de Marrakech, centrale hydroélectrique de 20 MW d'El Borj à Khénifra, biométhanisation des eaux usées de l'agglomération d'Agadir.

Le CIEDE a organisé de nombreuses réunions nationales sur l'environnement, comme:

- ✓ le Conseil national de l'eau et du climat, 21 - 22 juin 2001, Agadir
- ✓ le Conseil national de l'environnement, 15- 17 juillet 2001, Rabat
- ✓ l'Atelier national de planification du programme "Énergies renouvelables" pour un développement économique et social durable, ENIM, 25 - 28 juin 2001, Rabat
- ✓ la Journée d'étude "le Maroc face aux changements mondiaux", CEREC, FLSH Ben M'sik, 27 septembre 27 2001, Casablanca.

Le CIEDE a pris part à de nombreuses réunions internationales telles que:

- ✓ La réunion intergouvernementale informelle sur les négociations concernant le changement climatique, 27-28 juin 2001
- ✓ COP7, 29 octobre – 9 novembre 2001, Marrakech, Maroc
- ✓ 1ère session PREPCOM du Sommet RIO+10 (CDD/NU-10) New York, 30 avril- 2 mai 2001
- ✓ 2ème session PREPCOM du Sommet RIO+10, New York, 28 janvier- 8 février 2002
- ✓ 3ème session PREPCOM du Sommet RIO+10, 27 mai-7 juin 2002, Bali, Indonésie
- ✓ Réunion préparatoire régionale du Sommet mondial de 2002 sur le développement durable : Région de l'Afrique du Nord, 5-7 septembre 2001, Tunis, Tunisie
- ✓ Réunion préparatoire régionale du Sommet mondial de 2002– Région d'Afrique, 15-18 octobre 2001, Nairobi, Kenya.

Le CIEDE a publié de nombreux bulletins d'information et documents techniques; on citera:

- ✓ Résumé: Processus d'évaluation de projet CDM
- ✓ Création d'un programme national pour le marché du carbone
- ✓ Marchés du carbone émergents et changement climatique
- ✓ Mesure et surveillance des bénéfices de carbone pour les projets d'ordre forestier: Enseignements tirés des projets pilotes
- ✓ Projets d'utilisation des sols et forêts: questions techniques et besoins en données
- ✓ M. Harlan L. Watson, négociateur principal sur le climat et représentant spécial du Département d'État américain: Remarques à l'intention de l'Atelier sur les projets concernant un changement climatique durable, Rabat, Maroc, 12 octobre 2001
- ✓ Atelier PrepCop-7 CIEDE/DE-DOE/USA sur les projets énergétiques durables, Maroc, Rabat 11-12 octobre 2001

CONCLUSIONS

Le présent document expose, dans sa première partie, les objectifs et avantages de quelques structures de coopération. Toutes ces structures visent à créer des plateformes offrant une assistance à de petites et moyennes entreprises dans différentes disciplines scientifiques, techniques et gestionnelles. La plupart de ces structures ont été et sont encore très actives dans le domaine des technologies de pointe. Bien que seules un petit nombre d'entre elles traitent de questions environnementales, elles pourraient fournir une plateforme appropriée pour le développement des rouages interdisciplinaires qui sont considérés comme un cadre institutionnel efficace pour la mise en œuvre durable du PAS.

Il existe de nombreux exemples de réussite dans le monde. La plus ancienne technopole est peut être celle de Sophia Antipolis, en France, et la plus récente celle de Thessalonique, en Grèce.

Dans la seconde partie du présent rapport, l'on s'est efforcé de procéder à une description détaillée de quelques centres existant dans des pays méditerranéens. Ceux d'Espagne et de Croatie sont axés sur une tâche précise et bien définie (et non plusieurs tâches). Les centres tunisiens et marocains ont une ou des tâches plus larges, mais ne peuvent à notre avis s'attaquer à tous les problèmes auxquels sont confrontés leurs pays respectifs, en dépit des efforts qu'ils déploient et, de ce fait, ils sont considérés comme des plateformes importantes pour le développement de nouvelles structures. La création de technopoles nationales et régionales est certainement un moyen des plus précieux pour la mise en œuvre du PAS. De même, la formule de l'incubateur ou pépinière d'entreprises à vocation technologique est tout à fait adéquate et bénéfique, en particulier pour les petites et moyennes entreprises et les municipalités.

RÉFÉRENCES

¹ Castells, M. and Hall, P. "Technopoles of the World – The making of twenty-first-century industrial complexes", Routledge (1994), pp. 85-93.

² <http://www.techpath.gr/>

³ Lalkaka, R. (1997) "Lessons from international experience for the promotion of business incubation systems in emerging economies", Paper #3, Small and Medium Enterprises Branch, Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI, Vienne).

⁴ *Israeli Industry Center for R and D* – <http://www2.matimop.org.il/hamama/rina-96.asp>

⁵ Hauknes, Johan (1998) "Services in Innovation – Innovation in Services", Final Report, SI4S Project (ERB-SOE1-CT-96-1015), Targeted Socio-Economic Research Program, DG XII, Commission européenne.

⁶ <http://hivinsite.ucsf.edu/ari/ab.html>

⁷ Le METAP est un programme parrainé par la Banque mondiale, le PNUD, la BEI et l'UE, conçu pour fournir une assistance technique aux pays en développement de la région méditerranéenne

⁸ LE PLAN D'ACTION POUR LA MÉDITERRANÉE

Le Plan d'action pour la protection et le développement de la Méditerranée (PAM) a pour finalité de protéger et d'améliorer l'environnement et de stimuler le développement dans la région, sur la base des principes de durabilité. Seize pays méditerranéens et la CE, sous les auspices du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), l'ont adopté en 1975. Son cadre juridique comprend la Convention de Barcelone, adoptée en 1976 et révisée en 1995, et six Protocoles visant à assurer son application et couvrant des aspects spécifiques de la protection de l'environnement. Le PAM traite de domaines tels que la gestion des zones côtières, l'évaluation et la maîtrise de la pollution, la protection des écosystèmes et la préservation de la biodiversité

⁹ Centre National de Documentation,
http://webzinecnd.mep.gov.ma/cnd_sii/article.php3?id_article=71

¹⁰ [Observatoire National de l'Environnement du Maroc,](http://www.interegionet.org/MedCoastNet2/PARTNERS/ONEM-MA/onem_presen_fr.htm)
http://www.interegionet.org/MedCoastNet2/PARTNERS/ONEM-MA/onem_presen_fr.htm

¹¹ Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research, <http://www.empa.ch>