



Les « clusters » américains : cartographie, enseignements, perspectives et opportunités pour les pôles de compétitivité français

Étude réalisée par le cabinet Alcimed
pour le compte de la Direction générale des Entreprises (DGE)

Octobre 2008

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier l'ensemble des acteurs ayant participé à cette étude, tant pour leur disponibilité, que pour la qualité des informations qu'ils nous ont délivrées au cours des différentes interactions.

Nous tenons en particulier à remercier les membres du Comité de Pilotage pour leur implication et les discussions et retours au cours des différentes réunions tout au long de ce projet qui témoignent de l'intérêt porté à cette étude.

Le Comité de Pilotage :

- Jean-Daniel TORDJMAN, *Ambassadeur chargé de la Promotion des Pôles de Compétitivité*
- Alain GRIOT, *Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi, DGE*
- Thierry VAUTRIN, *Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi, DGE*
- Michel FERRANDERY, *Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi, DGE*
- Joëlle LE-GOFF, *Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi, DGE*
- Fabrice LEROY, *Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi, DGE*
- Jean-Louis LANGERON, *Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi, DGE, Bureau de la Propriété Industrielle et la Qualité*
- Marie Juliette CHABOT, *Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Emploi, Direction Générale du Trésor et de la Politique Economique, Service des Relations Bilatérales et du Développement International des Entreprises*
- Fatima OUALI, *Ministère des Affaires Etrangères et Européennes*
- Patrick COCQUET, *Pôle de Compétitivité CAPDIGITAL*
- Olivia DASTE, *Pôle de Compétitivité CAPDIGITAL*
- Bertrand LENOIR, *Pôle de Compétitivité ELOPSYS*

LA DGE EN BREF

La DGE en bref :

La Direction générale des entreprises (DGE) résulte de la fusion en janvier 2005, de la Direction Générale de l'Industrie, des Technologies de l'information et des Postes (DiGITIP) et de la Direction de l'Action Régionale et de la Petite et Moyenne Industrie (DARPMI).

La DGE, interlocutrice naturelle des entreprises industrielles s'affiche comme une grande direction à réseau, capable de faire valoir au mieux les intérêts industriels de la France tant au niveau national qu'europpéen et international.

Elle réalise la synthèse entre les préoccupations de politique industrielle et les aspects régionaux pris en charge par les Directions régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE). En renforçant les synergies entre les équipes de développement industriel des DRIRE en régions et celles de l'administration centrale, la DGE favorise le développement des entreprises et leur compétitivité, un meilleur suivi des politiques menées au niveau local, la conduite d'actions plus ciblées en cohérence avec les mesures adoptées sur le plan national.

La Direction Générale des Entreprises a pour mission de développer un environnement favorable à la compétitivité des entreprises industrielles et de services à l'industrie.

La Direction Générale des Entreprises est responsable, sous l'autorité du ministre de l'économie, de l'industrie et de l'emploi, de la préparation et de la mise en œuvre de la politique industrielle française.

Les missions de la DGE :

- Accroître la compétitivité des entreprises dans un contexte international :**
 - ✓ Développer et promouvoir un environnement favorable au développement des entreprises et de l'emploi, ainsi qu'à l'attractivité du territoire
 - ✓ Soutenir l'innovation et la recherche industrielle
- Favoriser, sur tout le territoire national, une offre de services de communications électroniques et postaux performants dans un environnement ouvert à la concurrence**

Ses moyens d'action :

- Soutien direct à des projets coopératifs de R&D industrielle par le fonds de compétitivité des entreprises (FCE)**
- Soutien à la R&D industrielle, via l'Agence Nationale de la Recherche et Oséo-Innovation**
- Elaboration et contrôle de l'application de lois et textes réglementaires européens et nationaux**
- Actions de proximité auprès des PME par le réseau des DRIRE**
- Réalisation et publication de statistiques industrielles et d'analyses économiques sur l'industrie française**
- Diffusion d'information auprès des acteurs économiques publics et privés, nationaux et locaux**
- Veille technologique et économique**

http://www.industrie.gouv.fr/portail/une/index_esse.html

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par la caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

GLOSSAIRE

BA :	Business Angel
BP :	Business Plan
CIACT :	Comité Interministériel d'Aménagement et de Compétitivité des Territoires
CIADT :	Comité Interministériel de l'Aménagement et du Développement du Territoire
DARPA :	Defense Advanced Research Projects Agency
DGE :	Direction Générale des Entreprises
FDA :	Food and Drug Administration
IPO :	Initial Public Offering
K-12 initiatives :	Kindergarden through 12th grade initiative
M :	Million
Md :	Milliard
MIT :	Massachusetts Institute of Technology
NASA :	National Aeronautics and Space Administration
NIH :	National Institutes of Health
NTIC :	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economique
PME	Petites et Moyennes Entreprises
SBA :	Small Business Administration
SBIR :	Small Business Innovation Research
STTR :	Small Business Technology Transfer
R&D :	Recherche-Développement
UC :	University of California
VC :	Venture Capital
WIRED :	Workforce Innovation in Regional Economic Development

RESUME

Dans une économie mondiale de plus en plus concurrentielle, les clusters suscitent un fort intérêt de la part des responsables économiques et des professionnels du développement économique. Si la notion de cluster est une notion élastique, hétérogène et complexe, chaque cluster constituant un microenvironnement propre, les Etats-Unis ont depuis longtemps axé leur politique d'innovation autour de ces outils de développement économique locaux ; la Silicon Valley en est certainement le plus célèbre exemple.

La présente étude a pour objectif d'établir une cartographie des grands clusters par zones géographiques et par secteurs, de décrire les grands clusters américains pour comprendre leur fonctionnement et en tirer de bonnes pratiques et de proposer des pistes permettant aux décideurs publics français et aux responsables des pôles de compétitivité de se positionner en termes de partenariats possibles.

Au total, 74 clusters américains ont été identifiés et regroupés selon 8 thématiques, deux d'entre elles étant transversales ; pour chaque thématique une carte a été réalisée positionnant les clusters identifiés. Chaque cluster a été décrit au sein d'une fiche thématique regroupant les informations suivantes : zone géographique, nombre de sociétés, nombre d'employés, impact économique, principales sociétés, indicateurs d'innovation, principaux instituts, organisations régionales, relations identifiées avec l'Europe, sources bibliographiques.

La seconde phase s'est attachée à étudier le modèle des clusters américains afin de mieux les comprendre en terme de fonctionnement et de s'inspirer de leurs pratiques. Une dizaine de clusters remarquables, d'étendues géographiques différentes et couvrant les principales thématiques des pôles de compétitivité français, a été sélectionnée. Une quarantaine d'entretiens a été réalisée avec une typologie variée d'acteurs clés de ces clusters.

Si aucune solution miracle ne peut être décrite, certains éléments récurrents et incontournables sont néanmoins apparus. Les clusters dynamiques démontrent d'une capacité de mobilisation de leurs acteurs dans une démarche volontaire et participative. Leur dynamique est intimement liée à la qualité et à la densité des réseaux sociaux, rendant possible les notions de coopération, de co-opétition et de « spillover ».

Ces réseaux conduisent à l'obtention d'une vision commune et à une confiance entre les différents acteurs. Si les clusters américains ne disposent pas d'entité juridique propre dédiée à leur gouvernance, de très nombreuses organisations aux typologies variées jouent un rôle conjoint, actif et fédérateur, en encourageant et en accompagnant l'établissement de partenariats. Le rôle de ces organisations est de soutenir un leadership industriel fort.

L'innovation, et surtout sa valorisation, la présence de sources de financement variées et continues, ainsi que l'identification et la mobilisation des talents constituent les piliers des clusters américains et de leur fonctionnement. Si la sécurisation du continuum du financement est une problématique commune à tous les clusters, une attention particulière est portée à l'identification des réservoirs de compétence dans une logique prospective. De même, de nombreuses actions sont mises en place pour accompagner les jeunes entrepreneurs et pour développer la visibilité et l'attractivité du cluster, notamment en diversifiant ses thématiques. Les initiatives de soutien aux clusters les plus pertinentes se concentrent sur les défis que tout cluster doit relever selon une approche « bottom-up ». Elles visent ainsi à accompagner la croissance des clusters en jouant un rôle de catalyseur.

Il ressort également que la France jouit d'une bonne image sur le plan technologique et qu'il existe une volonté de promouvoir de nouveaux partenariats avec la France, la démarche devant être initiée par les pôles de compétitivité. L'approche des clusters américains devra s'inscrire dans une démarche pragmatique, réaliste et concertée qui prendra en compte les attentes des clusters américains.

Mots clés : clusters, pôles de compétitivité, innovation, financement, transfert technologique, entrepreneuriat, globalisation, vision commune, leadership industriel, réseau, microenvironnement, développement économique local, volontariat, diversification.

SOMMAIRE

Liste des figures	8
Les 10 grands constats de l'étude	9
I. Contexte et objectifs	10
I.1. Eléments de contexte	10
I.2. Objectifs	11
I.3. Méthodologie générale	12
II. Notion de cluster	13
II.1. Qu'est ce qu'un cluster ?	13
II.2. Quelle définition dans le cadre de cette étude ?	16
II.3. Existe-t-il « UN modèle américain des clusters » ?	17
II.4. En quelques points...	22
III. Choix des clusters remarquables	23
III.1. Cartographie des clusters américains	23
III.2. Sélection de clusters remarquables	31
IV. Enseignements de l'analyse des clusters américains	33
IV.1. Préambule	33
IV.2. Spécificités intrinsèques des Etats-Unis	34
IV.3. Le cluster : un outil de développement économique	36
IV.4. Des organisations soutenant le leadership industriel des clusters et catalysant leur croissance	38
IV.5. Les trois piliers des clusters américains	44
IV.5.1. La mise sur le marché : moteur de l'innovation	44
IV.5.2. Un travail proactif pour s'entourer de talents	48
IV.5.3. La recherche de financements proches des lieux d'innovation	53
IV.6. Le réseau, le cœur de tout cluster	60
IV.7. La visibilité et l'attractivité des clusters participent à leur croissance, ainsi que leur diversification thématique	64
IV.8. Des politiques d'accompagnement de la croissance aux clusters	66
V. Quelles perspectives pour les pôles de compétitivité français ?	74
VI. Approche opérationnelle des clusters américains	78
VI.1. Constats	78
VI.2. Attentes des clusters américains	78
VI.3. Pré-requis	79

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Phasage de l'étude	12
Figure 2 : Méthodologie d'identification et de caractérisation des clusters américains	24
Figure 3 : Filtres utilisés pour sélectionner les clusters remarquables	31
Figure 4 : Localisation des clusters étudiés	32
Figure 5 : Représentation schématique de la structure du rapport	33
Figure 6 : Développement du tissu industriel local	36
Figure 7 : Description des SmartZones	47
Figure 8 : Les quatre phases d'une politique d'accompagnement des clusters	67
Figure 9 : Regroupements thématiques de pôles de compétitivité	79

LES 10 GRANDS CONSTATS DE L'ETUDE

1. **“Cluster networking promotes innovation, which fuels business growth”**: le cluster américain, un mythe qui repose en réalité sur des échanges permanents entre acteurs et sur le développement de réseaux
2. **“Clusters are local economic development tools”**: les clusters, un outil pour créer localement de la valeur, des entreprises et des emplois
3. **“No “one size fits all” policies”**: autant de modèles que de clusters, chacun constituant un microenvironnement avec de très nombreuses composantes et facteurs d'influence
4. **“A cluster can only be nurtured”**: autant de succès que d'échecs, les politiques de soutien permettant d'augmenter les chances de succès en proposant et structurant des ressources pour réduire les obstacles
5. **“No governance per se, but industry as driving force”**: un leadership industriel fort reposant sur du volontariat, les industriels reconnaissant le besoin de coopérer et d'investir dans leur avenir commun
6. **“It is all about talent”**: le capital humain prime sur les infrastructures, la capacité à s'entourer des meilleurs et à investir dans les futurs talents étant déterminante
7. **“Support entrepreneurship and young entrepreneurs”**: l'esprit entrepreneurial, déjà fortement ancré dans la culture américaine, est en permanence encouragé et les jeunes entrepreneurs accompagnés
8. **“No matter the color, what you need is money”**: toutes les sources de financement sont exploitées et encouragées pour sécuriser le continuum de l'innovation
9. **“Attract, Grow and Retain”**: une croissance endogène et exogène avec une volonté constante d'attirer, de créer et de conserver les entreprises, comme les talents et les financeurs
10. **“Diversify and develop areas of convergence”**: une diversification thématique qui participe à la visibilité et à l'attractivité en limitant les risques économiques d'une trop grande spécialisation

I. Contexte et objectifs :

I.1. Eléments de contexte :

Dans une économie mondiale de plus en plus concurrentielle entre pays et régions, le gouvernement français a labellisé lors du Comité Interministériel de l'Aménagement et du Développement du Territoire (CIADT) de juillet 2005, 67 pôles de compétitivité. A l'issue de rapprochements entre pôles et de la labellisation de nouveaux pôles, 71 pôles de compétitivité étaient créés en 2007. L'année 2008 fut celle ensuite d'une première évaluation consacrant 16 pôles mondiaux, 39 pôles ayant par ailleurs atteint globalement les objectifs de la politique des pôles de compétitivité.

Leurs thématiques sont les suivantes : biotechnologies/santé, environnement et énergie, nanotechnologies, transport/aérospatial, agronomie/agro-alimentaire, TIC/imagerie, matériaux et chimie. Rappelons brièvement leur définition : un pôle de compétitivité est, sur un territoire donné, défini par l'association d'entreprises, de centres de recherche et d'organismes de formation, engagés dans une démarche partenariale (stratégie commune de développement) destinée à dégager des synergies autour de projets innovants conduits en commun en direction d'un (ou de) marché(s) donné(s) à fort potentiel. Par cette mise en réseau des acteurs de l'innovation, la politique des pôles a comme objectif final la création de richesses nouvelles et le développement de l'emploi dans les territoires.

Les Etats-Unis ont depuis longtemps axé leur politique d'innovation autour des clusters qui constituent un modèle d'étude d'un intérêt particulier, dont le plus célèbre exemple de réussite est sans conteste la Silicon Valley en Californie. Si ces modèles ne doivent pas être idéalisés, et s'ils présentent autant de succès que d'échecs, ils peuvent être analysés en considérant leurs forces et leurs faiblesses, ainsi que leurs bonnes pratiques pour s'inspirer de leurs modes de fonctionnement. Le secteur des biotechnologies a notamment montré que les clusters ont contribué à la création de start-ups par des chercheurs issus du monde académique, grâce à un environnement propice à l'esprit entrepreneurial et à l'attractivité des « Venture Capitalists » ou des meilleurs scientifiques, mais également aux transferts technologiques par une forte synergie entre structures académiques et industrielles.

Par ailleurs, le modèle américain de l'innovation se caractérise par une forte concentration de l'investissement en R&D dans quelques régions à haut potentiel technologique, comme pour celles de San Francisco, Boston, Philadelphie, New-York, San Diego, Seattle ou encore de Raleigh.

Cette dynamique continue à se développer sur l'ensemble du territoire et elle peut être l'occasion pour les pôles de compétitivité français de nouer des partenariats dans de nombreux domaines scientifiques. Plusieurs pôles français ont d'ailleurs déjà initié des contacts avec des clusters américains (System@tic Paris-région, Minalogic, Mer Bretagne, Cap Digital, pôles du Life Science Corridor France, ...). Dans le contexte actuel de mondialisation et de la difficulté croissante pour les entreprises françaises d'afficher leur compétitivité face aux productions à bas coûts de nombreux pays émergents, la DGE a donc souhaité par la réalisation de cette étude, consolider son « capital connaissance » en glanant des retours d'expérience d'un des pays pionniers en matière de politique de clusters.

I.2. Objectifs :

Dans le contexte précédemment décrit, la DGE souhaite réaliser une étude du modèle américain des clusters. Cette étude a pour but :

- i) d'établir une cartographie des grands clusters par zones géographiques et par secteurs,**
- ii) de décrire les grands clusters américains pour comprendre leur fonctionnement et en tirer de bonnes pratiques,**
- iii) de proposer des pistes permettant aux décideurs publics français et aux responsables des pôles de compétitivité de se positionner en termes de partenariats possibles et de benchmark méthodologique.**

Il s'agit donc de mieux comprendre le fonctionnement des clusters américains pour s'inspirer de leurs bonnes pratiques, donner des clés opérationnelles aux pôles de compétitivité français et leur permettre de saisir les nombreuses opportunités de partenariats et de collaborations potentielles.

I.3. Méthodologie générale :

L'étude a reposé sur 3 phases distinctes pour une durée de six mois :

- **Phase I** : cartographie des grands clusters américains selon leur thématique et réalisation de cartes physiques thématiques et de fiches individuelles descriptives associées à chaque cluster identifié.
- **Phase II** : étude du modèle américain des clusters, compréhension globale du contexte et des mesures prises pour favoriser les clusters, analyse fine du fonctionnement de clusters remarquables et synthèse des principales caractéristiques.
- **Phase III** : enseignements, perspectives et exploitation opérationnelle des informations et des fiches individuelles descriptives des clusters pour l'approche des clusters américains par les pôles de compétitivité pour la recherche de partenariats.

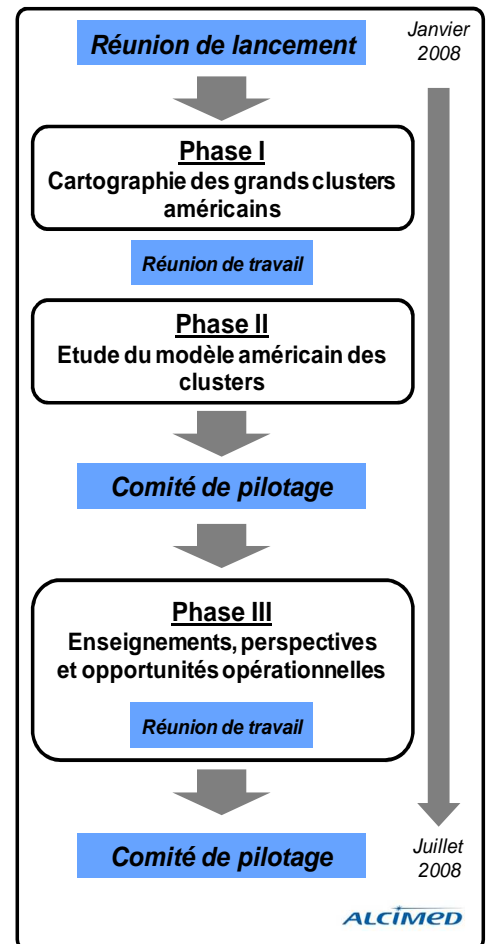


Figure 1 : Phasage de l'étude

L'étude s'est appuyée sur un **Comité de Pilotage**, régulièrement impliqué par les biais de réunions techniques et de travail. Un Comité d'Expertise Stratégique, composé d'experts externes ainsi que d'experts internes ALCIMED a également été impliqué par l'équipe ALCIMED tout au long de l'étude.

Des moyens spécifiques à chaque phase ont d'autre part été mis en œuvre. Ainsi la première phase de cartographie des grands clusters américains a été réalisée en partenariat avec le **cabinet EBD Group**, société américaine de conseil ayant développé des liens privilégiés avec de nombreuses organisations et clusters américains au cours des dernières années. Le cabinet EBD Group dispose d'une base de données conséquente concernant les clusters. Plus d'une quarantaine d'entretiens ont ensuite été réalisés avec des personnes clés des différents clusters étudiés dans les deux phases suivantes, en plus des données bibliographiques, dont les principales seront données au sein de ce rapport, disponibles ou fournies par les différents acteurs des clusters.

II. Notion de clusters :

II.1. Qu'est ce qu'un cluster ?

→ Un concept élastique, protéiforme, la définition la plus répandue s'appuyant sur la notion de concentration géographique d'entreprises.

Le **concept de cluster** suscite un fort intérêt des professionnels du développement économique et des responsables politiques, séduits par le succès de certains clusters de renommée internationale. C'est au début des années 90, que **Michael Porter**, Professeur à la Harvard Business School, a popularisé le **concept de cluster** et la **description des phénomènes de regroupement d'entreprises**. Néanmoins, il est important de rappeler que les premières études consacrées aux économies externes d'agglomération dont bénéficient les entreprises au sein de regroupements géographiques remontent en réalité à la fin du 19^{ème} siècle :

- Dès 1890, l'économiste anglais **A. Marshall** fut l'un des premiers à aborder le concept de cluster et à poser les fondements de la théorie moderne des clusters en conceptualisant les bénéfices de la concentration d'entreprises sur un territoire géographique donné, au sein des districts industriels¹. Sa théorie repose sur le fait que ces collectifs industriels relèvent du bon sens économique, dès lors qu'en se rapprochant les uns des autres, les secrets des entreprises deviennent des composants élémentaires de l'atmosphère du territoire ou du district.
- La notion de district industriel a été reprise un siècle plus tard par **G. Becattini**, qui a mis en évidence l'importance d'éléments informels (historique, collaborations informelles entre les industries) dans le cas de l'organisation industrielle des régions de l'Italie du Nord². Le mode d'organisation des districts industriels repose sur une division du travail entre plusieurs entreprises spécialisées et les aspects économiques sont liés à l'appartenance d'une communauté locale marquée par une histoire, des valeurs et une vision commune.
- Cependant, pour d'autres auteurs, tels que **Czamanski et Ablas**, la concentration géographique n'apparaît pas comme une caractéristique majeure des clusters qui sont considérés comme un groupe d'entreprises reliées par un flux importants de biens et de services³.

¹ *Principles of Economics*, A. Marshall, 1890.

² *Mercato e forze locali. Il distretto industriale*, G. Becattini, Il mulino, Bologna, 1979.

³ *Identification of Industrial Clusters and Complexes: a Comparison of Methods and Findings*, S. Czamanski, L. ABLAS, 1979.

La notion de cluster est une notion hétérogène voire nébuleuse, chaque définition étant dépendante du contexte local / régional. Néanmoins et s'il n'existe pas une définition, mais un ensemble de concepts, la définition proposée par M. Porter est aujourd'hui la plus reprise à l'échelle mondiale et a contribué à l'engouement autour du concept d' « industry cluster », décrit comme : "Geographic concentrations of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, firms in related industries, and associated institutions (for example, universities, standards agencies, and trade associations) in particular fields that complete but also co-operate"¹.

La théorie et les modèles d'analyse des clusters de Porter ont eu une influence très importante à travers le monde et un nombre important de régions se sont inspirées de son modèle pour évaluer les caractéristiques de leur économie régionale et de leurs principales industries.

Le modèle du « Diamant de Porter », très largement repris dans la littérature internationale, décrit l'environnement économique des clusters, dans lequel les entreprises, les pouvoirs publics, la communauté scientifique et les institutions financières collaborent avec l'appui d'organismes représentatifs comme les chambres de commerce et les associations industrielles. Depuis, Porter est à l'origine du « **cluster mapping project** » porté par l' « Institute for Strategy and Competitiveness » qui a pour objectif d'étudier les regroupements d'entreprises américaines en se basant sur les données économiques (salaires, employés et établissements) par comté.

L'OCDE propose une définition proche : "Networks of production of strongly interdependent firms (including specialized suppliers), knowledge producing agents (universities, research institutes, engineering companies), bridging institutions (brokers, consultant) and customers, linked to each other in a value adding production chain"². C'est également la base du travail européen mené par l'European Cluster Observatory et nommé European Mapping Cluster Project³.

Après Porter, de nombreux auteurs comme **S. Rosenfeld**⁴, **M. Einricht**⁵, **R. Boschma**⁶, **D. Foray**¹ ou encore **P. Cooke**² ont également cherché à préciser le concept de cluster.

¹ *The Competitive Advantage of Nations*, M. Porter, 1990.

² *Innovative Clusters : Drivers of National Innovation Systems*, OECD, 2001.

³ <http://www.clusterobservatory.eu/>

⁴ *Backing into Clusters: Retrofitting Public Policies, Integration Pressures: Lessons from around the World*, S. Rosenfeld, John F. Kennedy Symposium, Harvard University, Organization for Economic Cooperation and Development, 2001.

⁵ *Regional Clusters and Economic Development*, M. Einrich, in U.H. Staber, N.v. Schaefer & B. Sharma (dir.), *Business networks: Prospects for Regional Development Berlin*, New York: De Gruyter, 1996.

⁶ *Proximity and Innovation: a critical assessment*, *Regional Studies* 39, p. 61-74, R. Boschma, 2005.

→ **Une terminologie à l'image des concepts existants : abondante et multiforme.**

La littérature regorge de terminologies diverses, chacune se donnant l'objectif de clarifier sur le plan théorique la notion même de cluster. S'il n'est pas indispensable d'en dresser une liste exhaustive, il est néanmoins utile de rappeler les définitions des principaux modèles :

Chaîne industrielle verticale	<ul style="list-style-type: none">▪ Chaîne de production verticale, ou filière, dans laquelle les différentes étapes adjacentes de la chaîne de production constituent le cœur du cluster.
Agrégation de secteurs connectés	<ul style="list-style-type: none">▪ Large concentration de sociétés interdépendantes (fournisseurs de biens, sociétés de services, industriels, institutions, ...) qui livrent un produit final dans un domaine particulier, mais qui collaborent également.
Clusters régionaux	<ul style="list-style-type: none">▪ Concentration de sociétés régionales, interdépendantes et compétitives sur le plan international ; la cohérence est basée sur leur autonomie financière et sur les échanges implicites de savoir-faire : « knowledge spillover ».
Districts industriels	<ul style="list-style-type: none">▪ Regroupements locaux de petites, moyennes et grandes entreprises spécialisées à différents niveaux de la chaîne de production et qui bénéficient d'un fort niveau de confiance.
Réseaux	<ul style="list-style-type: none">▪ Forme particulière de relations, basées sur la dépendance mutuelle, la confiance et la coopération, entre des acteurs économiques qui ne sont pas forcément concentrés géographiquement.
« Innovative milieu »	<ul style="list-style-type: none">▪ Concentration locale d'industries de haute technologie, au niveau de laquelle une synergie de facteurs économiques et institutionnels génère un milieu innovant caractérisé par une forte diffusion du savoir et d'apprentissage.

Un cluster peut prendre un **grand nombre de formes et des dimensions particulières** : territorialité, types d'acteurs, distance sociale, nature des relations, conscience d'appartenance au cluster, niveau de technologie, cycle de vie, ..., rendant difficile la comparaison et l'évaluation de la performance économique d'un cluster à un autre.

¹ *The Economics of Knowledge*, MIT Press, Cambridge, D. Foray, 2004.

² *High-technology Clustering in Cambridge*, P. Cooke & R. Huggins, in A. Amin, S. Goglio and F. Sforzi (eds.), *The Institutions of local Development*, 2003.

Dans la réalité, de nombreuses questions demeurent sans réponse :

- Quelles sont leurs **limites géographiques** (échelle spatiale du transfert de connaissance, densité géographique, seuil géographique minimum et maximum, ...) ?
- Quelles sont leurs **limites industrielles** (niveau de spécialisation requis pour définir un cluster, typologie des acteurs impliqués et des activités, masse critique d'acteurs, synergies industrielles et cycle dévolution thématique de clusters, ...) ?
- **Comment qualifier et quantifier les liens entre acteurs** (niveau d'intensité, notion de connaissance tacite, niveau de coopération et de compétition, type d'organisation des liens, ...) ?

II.2. Quelle définition dans le cadre de cette étude ?

Comme d'autres rapports l'ont indiqué, notamment « Les clusters mondiaux », de l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Ile de France¹, s'entendre sur une seule définition est non seulement impossible, mais également source de confusions ; le concept est ambigu et sujet à interprétations. Or, c'est bien la première question à laquelle nous avons dû répondre pour établir une cartographie des clusters américains. Nous avons d'autre part dû considérer la définition même de « nos » pôles de compétitivité et par voie de conséquence leurs trois piliers fondamentaux : « Industrie », « Recherche » et « Formation ».

Les clusters peuvent être analysés selon différents prismes : économique, politique, relationnel, territorial, ... Notre compréhension des clusters américains doit néanmoins se baser sur la finalité opérationnelle recherchée pour les pôles de compétitivité. C'est pourquoi nous avons proposé, en accord avec le Comité de Pilotage, notre propre définition intégrant l'innovation, nous écartant ainsi de la définition de M. Porter, puisque son approche est basée sur une étude statistique des entreprises par comté en fonction des codes d'activités². **Nous ne considérons donc pas l'innovation comme un fait observable en conséquence, mais comme un aspect intrinsèque de la définition. Notre objectif n'est pas d'être exhaustif : tout travail d'identification de clusters se fait au prix de compromis, notre but étant de sélectionner et d'étudier les clusters remarquables.**

Définition du cluster considérée dans cette étude : « *Concentration sur un espace géographique donné d'un groupe d'acteurs innovants et inter-reliés (sociétés industrielles, organismes de recherche, d'enseignement supérieur et de valorisation) opérant dans un domaine commun. Ces acteurs partagent une vision commune de la dynamique de croissance et développent une démarche partenariale de transfert de connaissances en faveur de l'innovation, pour leur procurer des avantages concurrentiels.* »

¹ *Clusters Mondiaux : Regards croisés sur la théorie des clusters, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France, 2008.*

² <http://data.isc.hbs.edu/isc/index.jsp>

II.3. Existe-t-il « UN modèle américain des clusters » ?

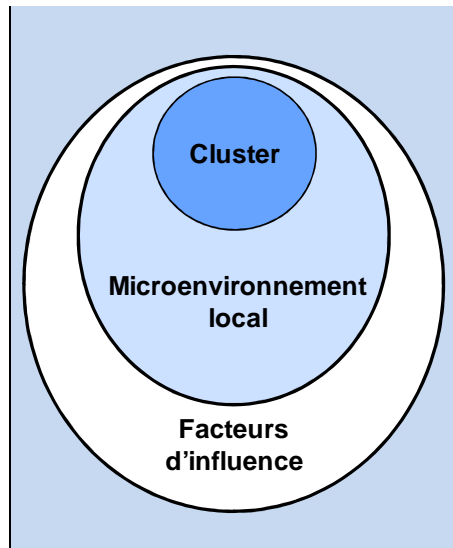
→ « LE » mythe des clusters américains, ...

Les clusters américains étudiés ont directement contribué au **mythe du « modèle américain des clusters »**.

- **La « Route 128 »** : le MIT a participé, sur plusieurs décennies, à la constitution du cluster de Boston et à sa célèbre « Route 128 » sur laquelle se concentre un grand nombre d'entreprises high-tech. La région est aujourd'hui mondialement reconnue dans les domaines des NTIC et des biotechnologies et comprend une centaine d'entreprises d'informatique et plusieurs dizaines d'entreprises de biotechnologie. Plus de 4 000 entreprises ont été créées par des diplômés du MIT, générant plus d'un million d'emplois et 230 milliards de dollars de revenus annuels, ce qui classerait virtuellement le MIT au rang de 24^{ème} puissance mondiale.
- **La Silicon Valley** en Californie : issue d'une initiative individuelle, elle constitue certainement dans l'imaginaire collectif l'archétype du cluster avec une capacité d'innovation unique au monde. Ce nom, forgé en 1971 par un journaliste local, fut inspiré par la concentration d'entreprises de semi-conducteurs et d'informatique (Silicon est le mot anglais pour silicium, l'un des matériaux de base des composants électroniques) dans la vallée de Santa Clara, jusqu'alors connue pour ses vergers.
- D'autres exemples de réussite, comme les clusters des biotechnologies et des NTIC à **San Diego** en Californie ou le **Research Triangle** en Caroline du Nord ont participé à la mise en place de stratégies de développement de clusters à travers le monde, comme aux Etats-Unis

→ ... sans qu'un modèle « type » ou unique puisse être pour autant dégage et décrit en tant que tel.

Cependant, **il n'existe pas un cluster américain type** qui présenterait un ensemble de bonnes pratiques générales. En effet, **chaque cluster est un microenvironnement local propre** qui comporte plusieurs composantes déterminantes pour le développement d'économies basées sur l'innovation et de nombreux facteurs qui influent sur ce microenvironnement.



Ce microenvironnement local comporte plusieurs composantes déterminantes pour le développement d'économies basées sur l'innovation : une infrastructure intellectuelle (universités, laboratoires de recherche privés ou publics) qui génère de nouvelles connaissances et des découvertes, des moyens pour les transmettre, des infrastructures physiques (routes, aéroports, moyens de communication), une main d'œuvre qualifiée et adaptée aux besoins, des sources de capitaux, la qualité de vie, une culture entrepreneuriale, ...

Par leurs nombreux facteurs d'influence (historique régional, pouvoir d'attraction, étendue géographique, types d'acteurs et de relations, thématiques et stades de maturité, degré d'implication des pouvoirs locaux, ...), les clusters américains présentent une **importante hétérogénéité et complexité** qu'il convient de ne pas réduire.

Quatre niveaux de complexité reflètent la multiplicité de leurs dimensions :

- i. **La complexité thématique** : de nombreux clusters ou régions affichent un positionnement multithématique, initial ou s'étant développé de manière séquentielle.
 - ❑ Typiquement, le cluster de Boston a suivi une logique d'évolution basée sur les NTIC, jusqu'aux énergies propres en passant par les biotechnologies.
 - ❑ De même, la Silicon Valley, loin d'être figée sur sa thématique d'origine, a su évoluer au gré des cycles d'innovations (suite à l'implosion des dotcoms) pour attirer des chercheurs de renommée internationale et des entreprises leaders. Après l'électronique, l'informatique et l'internet, les biotechnologies et les nanotechnologies, la « Silicon Valley Version 5.0 » s'engage vers les technologies propres, nouveau pivot de sa stratégie.
 - ❑ Le Research Triangle Regional Partnership, organisation gérant le Research Triangle Park, a identifié 10 clusters différents pour son action de promotion économique de la région, avec des degrés de maturité et de priorité différents.

La diversification thématique participe à l'attractivité des régions et à la création de zones de convergences entre des acteurs issus de secteurs technologiques différents.

« Certaines régions ont beaucoup souffert d'une économie basée sur une seule thématique industrielle ; nous avons identifié 10 clusters dont 3 principaux en termes d'objectifs et de moyens pour notre action. » *Research Triangle Regional Partnership, Caroline du Nord.*

« Il n'y a pas un nombre optimal de thématiques locales à soutenir, tout est une question de balance : privilégier un seul secteur économique est vraiment dangereux et ne permet pas de créer des synergies, mais on ne peut pas non plus soutenir efficacement une dizaine de secteurs. Cet équilibre est difficile à trouver, la balance devant notamment prendre en compte les forces en présence et la taille de la région considérée. » *Massachusetts Technology Collaborative, Renewable Energy Trust, Massachusetts.*

Ainsi, la plupart des organisations n'ont pas une action monothématique et elles cherchent à encourager l'interdisciplinarité afin de générer de nouvelles opportunités pour les entreprises locales.

Les avantages recherchés sont triples : i) attirer et mutualiser de nouvelles ressources et aider la croissance des clusters les plus émergents, ii) équilibrer le nombre de secteurs pour permettre des politiques adaptées et efficaces, et iii) permettre l'essor de **technologies transversales ou diffusantes** comme les nanotechnologies ou encore les procédés avancés de fabrication qui permettent d'impliquer un grand nombre de leaders dans différents secteurs industriels (chimie, santé, matériaux,...).

- ii. **La complexité territoriale** : les limites géographiques des clusters sont généralement difficiles à définir, même pour les clusters largement étudiés. Les frontières de la Silicon Valley sont par exemple floues et en évolution constante. Les clusters sont en effet régis selon une **organisation fractale** : ils peuvent être considérés à différents niveaux de territorialité : métropole, comté, région, Etat, ... La multiplicité des variables et des dimensions est donc importante, les étendues géographique, industrielle, organisationnelle et institutionnelle étant à prendre en compte au cas par cas.

Plusieurs niveaux d'analyse sont donc possibles pour un même cluster. Cette complexité est d'autant plus importante à souligner dans le cadre de la présente étude que l'échelle américaine diffère radicalement de celle de la France (certains Etats comme la Californie étant d'un poids économique comparable à celui de la France). **Ainsi, des initiatives peuvent être en parallèle initiées par différents « donneur d'ordre » et dans certains cas conduire à des actions avec des champs d'action se recoupant.**

- iii. La « Texas Industry Cluster Initiative » lancée en 2004 en constitue un exemple probant : le Gouverneur B. Perry a concentré les ressources de l'Etat sur 6 clusters, dont la chimie et la pétrochimie, dans le cadre d'une stratégie globale visant à promouvoir le développement économique et la création d'emplois. En parallèle, le « Greater Houston Partnership » a identifié les principaux clusters à supporter dans le cadre du développement économique de la métropole, l'une des actions à mener étant de relocaliser certaines entreprises chimiques texanes situées en dehors du cluster pétrochimique de Houston, notamment à Austin.

De la même façon, certaines initiatives menées au Michigan dans une thématique comme les procédés avancés de fabrication, vise l'ensemble de l'Etat, les régions ou comtés spécifiques pouvant afficher des objectifs et attentes différents.

- iv. **La multitude d'acteurs et d'organisations impliqués et leur typologie variable**, certaines initiatives de soutien des clusters pouvant regrouper plus de 500 acteurs différents.
- v. **La typologie des relations entre les entreprises** qui a conduit les Etats-Unis à différencier les clusters en fonction du type d'interactions privilégiées (Networked, Hub and Spoke, Satellite, Institutional, ...) ¹.

En outre, il est également important de rappeler que la genèse d'un cluster s'inscrit parfois sur plusieurs siècles d'histoire, à l'image du Research Triangle Region dont l'historique remonte à l'âge d'or de la région au 17^{ème} siècle dans les secteurs du tabac et de l'industrie textile². Toute analyse doit donc tenir compte des tissus sociaux locaux, propres à chaque cluster, et des points d'ancrage à partir desquels ils se sont formés :

- **Une université ou un réseau d'université** leader dans un domaine technologique et source d'innovation : le MIT à Boston, les universités de Caroline du Nord et de Caroline du Sud à l'origine du cluster de photonique, le réseau des universités en Californie (UC), ...
- **Un leader industriel** qui draine l'ensemble de la filière industrielle : clusters aéronautique et NTIC dans l'Etat de Washington avec pour leaders industriels Boeing et Microsoft, ...
- **La présence locale de ressources naturelles** : pétrole à Houston, ...
- **Une présence militaire** : la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) en Californie, ...
- **La vision d'un précurseur** : le rôle joué par le Gouverneur L. Hodges dans la genèse du cluster des biotechnologies au sein du Research Triangle, ...

¹ *Universities and the Development of Industry Clusters. Economic Development Administration, U.S. Department of Commerce, 2004.*

² *Clusters of innovation initiative: Research Triangle. M. Porter, Council of Competitiveness, 2001.*

Il serait donc réducteur de généraliser certaines particularités et chaque cluster doit être considéré comme une entité à part entière. De même et comme souligné dans la littérature, toute caractérisation statistique est vouée à l'échec, car elle effacerait purement et simplement leur complexité et de fait leur richesse.

→ Des facteurs de succès multiples, rendant toute généralisation caduque ; une notion de « miracle économique » à bannir.

Les facteurs clés du succès d'un cluster sont multiples, ardu à caractériser et il est **extrêmement difficile de recréer à d'autres endroits les conditions qui ont menées au succès certains clusters « modèles »**. Les membres du cluster eux-mêmes éprouvent des difficultés à isoler les éléments déterminants de leur réussite. **La suite d'événements « accidentels » survenant dans la genèse et la vie d'un cluster en est également responsable**, ces événements engendrant un processus cumulatif non transposable. La Silicon Valley a ainsi fait l'objet d'un grand nombre d'études avec des raisons de succès évoquées diverses : le budget provenant de la défense américaine, un enseignement supérieur de qualité, une culture et un réseau d'affaires uniques, la vision d'un leader économique, une tradition d'entrepreneuriat dans le secteur, **montrant que différentes études peuvent analyser les mêmes faits et mettre en évidence des raisons différentes¹**.

En outre, le passage de la théorie à la pratique n'est pas aisé, et les causes des échecs difficiles à isoler. En effet, de nombreuses tentatives de transposition du mode de fonctionnement des clusters américains ont été effectuées sans obtenir les résultats escomptés. D'ailleurs, F. Terman lui-même, l'un des pères de la Silicon Valley, a été incapable lorsqu'il fut sollicité par le New Jersey d'y recréer la même dynamique. L'étude menée par C. Van der Linde² a ainsi montré que sur 700 clusters analysés, il y avait un unique exemple de réussite d'une politique de création de clusters.

Rappelons également que :

- **La présence d'un cluster établi et florissant n'est pas un gage absolu de prospérité continue.** La Silicon Valley a ainsi dû surmonter les difficultés rencontrées de fait de sa très forte spécialisation lors de la crise des NTIC. De même, le cluster des biotechnologies de Boston est touché par la crise actuelle, le Gouverneur du Massachusetts ayant décrété un plan de soutien doté d'un milliard de dollars en 2008.

¹ *Making Sense of Clusters: Regional competitiveness and economic development.* J. Cortright, The Brookings Institution, 2006.

² *The Demography of Cluster: Findings from the Cluster Meta-Study.* C. Van der Linde, Boston, Institute for Strategy and Competitiveness, Harvard Business School, 2002.

- Si le concept de cluster jouit d'une forte popularité, **il existe néanmoins un coût et des risques à la concentration géographique des activités et des acteurs**, au moins pour les trois raisons suivantes : la demande foncière peut augmenter, des phénomènes de congestion peuvent apparaître lorsque la taille du cluster augmente, la spécialisation peut être délétère lors de crises économiques et de déclin de secteurs industriels^{1,2}.

II.4. En quelques points...

- **Le concept de cluster : une notion élastique, hétérogène et multiforme.**
- **Une formidable hétérogénéité et complexité des clusters américains, chacun constituant un microenvironnement propre et unique.**
- **Une multitude de raisons au développement des clusters américains et de facteurs de succès d'où la difficulté de recréer à d'autres endroits les conditions qui ont menées au succès certains clusters « modèles ».**
- **Différents niveaux de complexité qui rendent chaque cluster unique et toute tentative de généralisation caduque.**

¹ *Clusters Mondiaux : Regards croisés sur la théorie des clusters, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France, 2008.*

² *Les pôles de compétitivité : Que peut-on en attendre ? CEPREMAP, 2008.*

III. Choix des clusters remarquables :

III.1. Cartographie des clusters américains :

→ Quel choix de thématiques et méthode d'identification des clusters ?

L'identification de clusters pose de réelles difficultés, tant sur le plan théorique que pratique, ainsi les cartographies ne peuvent être qu'approximatives et le nombre de clusters varier en fonction de la méthode d'identification et de ses critères. Par ailleurs et comme précédemment indiqué, nous nous sommes écartés de la définition de Porter, trop restrictive et assez éloignée de la notion de pôle de compétitivité. Le choix des thématiques a ainsi reposé sur les thématiques actuelles des pôles de compétitivité français, ainsi que sur l'étude des technologies clés 2010 de la DGE¹. Nous avons été amenés à considérer deux thématiques transversales, aux technologies diffusantes : les nanotechnologies et les procédés avancés de fabrication, cette dernière étant plus spécifique des Etats-Unis. Cet ensemble de huit thématiques est suffisamment englobant pour couvrir un vaste champ d'acteurs et d'opportunités de partenariats pour les pôles français.

1.	Technologies du vivant/Santé	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biotechnologies, dispositifs médicaux, technologies du diagnostic
2.	Chimie & Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technologies et méthodes de production en chimie fine, agrochimie, pétrochimie, cosmétique (peintures, solvants, matériaux de construction, plastiques, ...)
3.	Transport	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automobile, aérospatial, logistique, ...
4.	NTIC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technologies de l'information, logiciels, matériel informatique, télécommunication, semi-conducteurs, optique, photonique, ...
5.	Energie & Environnement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energies propres et renouvelables, matériaux de construction écologiques, technologies propres, piles à combustibles, biocarburants, ...
6.	Agro-alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technologies alimentaires et agronomiques, agrobiotechnologies, ...
7.	Nano-technologies	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thématique transversale concernant les matériaux, la chimie, la santé, l'informatique, les instruments, ...
8.	Procédés avancés de fabrication	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Robotique, machines-outils, télématique, électronique, ingénierie de précision, moules, systèmes embarqués, ...

¹ http://www.industrie.gouv.fr/techno_cles_2010/

L'identification des clusters a mobilisé les connaissances d'EBD Group, notamment sa base de données propriétaire, ainsi qu'une analyse bibliographique complémentaire basée sur les éléments suivants :

- **Sites d'associations régionales et nationales** : Biotechnology Industry Organisation, National Renewable Energy Laboratory, ...
- **Bureaux de développement économique** : U.S. Economic Development Administration, ...
- **Bases de données** : Indiana Business Research Center, U.S. Dept. of Labor Bureau of Labor Statistics, Institute for Strategy and Competitiveness, the Competitiveness Institute, ...
- **Rapports émanant de clusters ou d'Etats** : Texas Industry Cluster Initiative, State of Florida Clusters, Life Sciences Cluster in Montana, Connecticut's Industry Cluster, Massachusetts Clean Energy Industry Census, ...
- **Rapports transversaux** : Clusters and the Design of Innovation Policy for Developing Economies, Nanotechnology Project, Comprehensive Economic Development Strategy, ...

Leur identification s'est effectuée d'une manière incrémentale selon leur visibilité extra-régionale, leur importance économique et la composante innovation.

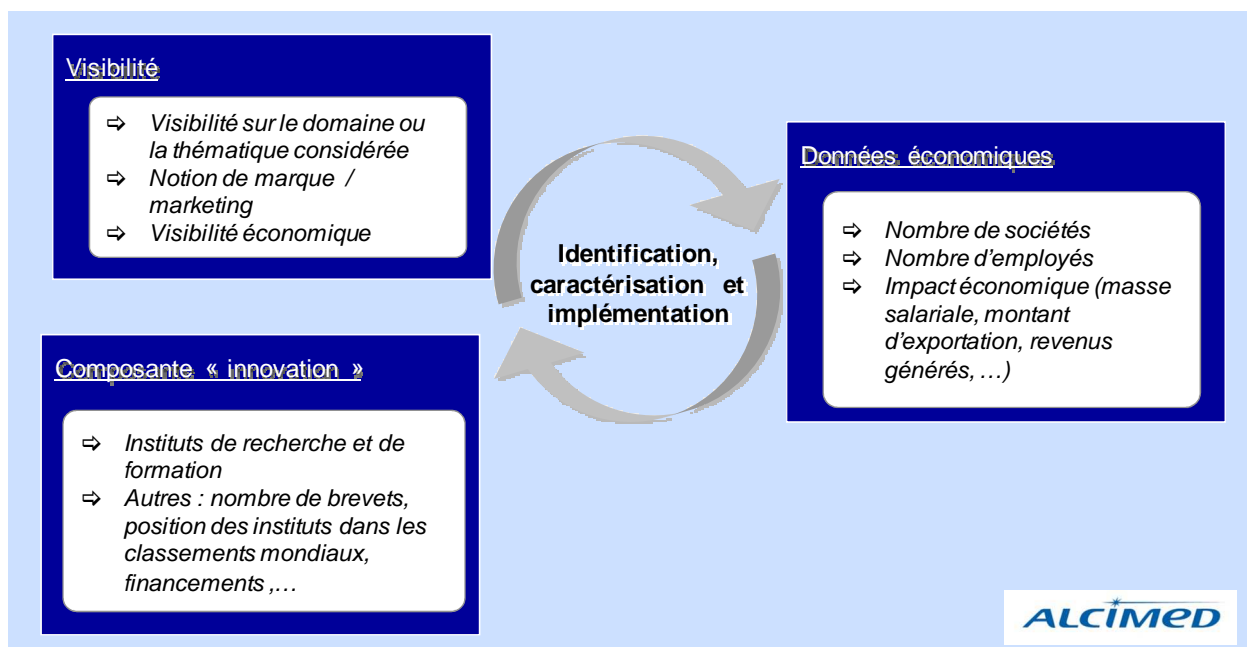


Figure 2 : Méthodologie d'identification et de caractérisation des clusters américains

- **Au total, 74 clusters ont été identifiés et regroupés selon les 8 thématiques mentionnées ci-dessus.**
- **Une carte a été réalisée pour chaque thématique positionnant chaque cluster identifié. Chaque cluster a été décrit au sein d'une fiche thématique regroupant les informations suivantes : zone géographique, nombre de sociétés, nombre d'employés, impact économique, principales sociétés, indicateurs d'innovation, principaux instituts, organisations régionales, relations identifiées avec l'Europe, sources bibliographiques.**
- **Un code couleur spécifique a été attribué à chaque thématique de manière à les différencier visuellement.**
- **L'objectif de ces fiches est de donner un ensemble de clés d'entrée opérationnelles pour les pôles de compétitivité. Nous nous sommes donc attachés à donner les principaux points de contacts.**

Thématique	Sous-thématiques	Localisation	Faits remarquables
Technologie du Vivant/Santé	Sociétés biotechnologiques, pharmaceutiques, de recherche et tests cliniques, de dispositifs médicaux et de bioproduction	Greater San Francisco et San Francisco Bay area, Californie	Près de 40 ans de croissance organique, siège de très nombreuses biotechs le cluster bénéficie de la forte présence de VC et de l'esprit entrepreneurial
	Sociétés biotechnologiques, pharmaceutiques, de recherche et tests cliniques, de dispositifs médicaux et de bioproduction	Greater Boston, Massachusetts	Le cluster est à la recherche du leadership national dans le domaine à l'horizon 2010
	Sociétés de biotechnologies thérapeutiques, pharmaceutiques, de recherche, de tests cliniques et de bioproduction	Greater Washington DC, Maryland-Baltimore	Le cluster est alimenté par la présence du NIH, de nombreux instituts de recherche et de la FDA
	Sociétés pharmaceutiques, biotechnologiques (santé & agricole), de recherche et tests cliniques, de dispositifs médicaux	Research Triangle (Raleigh, Durham, Chapel Hill), Caroline du Nord	Une des plus belles réussites d'action planifiée
	Sociétés pharmaceutiques, biotechnologiques et de dispositifs médicaux	New Jersey	Siège traditionnel des grandes pharmas, le cluster possède l'une des croissances les plus rapides.
	Sociétés pharmaceutiques, biotechnologiques et de dispositifs médicaux	Greater Philadelphia, Pennsylvanie	Un des principaux clusters pour son impact actuel dans l'industrie des sciences de la vie
	Sociétés pharmaceutiques, biotechnologiques, d'équipements, de diagnostic et de dispositifs médicaux	Greater San Diego, Californie	Un cluster très dynamique qui possède une véritable identité « cluster »
	Sociétés pharmaceutiques, de biotechnologie, d'équipements, de diagnostic et de dispositifs médicaux	Greater Seattle, Etat de Washington	Un cluster unique qui s'est construit grâce à la forte concentration de valeur générée par Microsoft
	Sociétés biotechnologiques, pharmaceutiques et de dispositifs médicaux	Floride	Un exemple récent d'une véritable volonté de soutien de l'Etat
	Sociétés pharmaceutiques, biotechnologiques et de dispositifs médicaux	Texas (sous-clusters à Dallas, Fort Worth, Austin, San Antonio, Houston)	Un cluster avec un fort soutien de l'Etat
	Dispositifs médicaux, biotechnologie et bioproduction	Wisconsin, principalement Greater Madison	Un cluster bien établi dans le domaine des appareils médicaux, qui connaît actuellement un essor rapide des sociétés biopharmaceutiques
	Sociétés biotechnologiques, pharmaceutiques, dispositifs médicaux, et biotechnologie agronomique et végétale	Greater Chicago, Illinois	Un cluster actif commercialement mais qui présente un déficit concernant la force d'investissements par rapport aux régions de la côte est
	Sociétés biotechnologiques et pharmaceutiques	Connecticut	Un petit cluster avec une forte cohésion et un fort soutien de l'Etat pour la recherche sur les cellules souches
Sociétés biotechnologiques, agro-biotechnologiques et pharmaceutiques	Iowa, principalement North West Iowa	Un cluster qui cherche à se diversifier de ses origines (agrochimie et agrobiologie)	

Chimie & Matériaux

Sociétés biotechnologiques, pharmaceutiques, de recherche, de tests cliniques et de dispositifs médicaux	Arizona, principalement autour de Tucson	Un petit cluster mais en expansion, à mi-chemin d'un plan sur 10 ans de l'Etat
Sociétés biotechnologiques, pharmaceutiques et dispositifs médicaux	Colorado, concentré le long du « Metro Corridor of Fort Collins » constitué par Denver, Boulder et Colorado Springs	Un manque d'un fort enracinement académique, mais la qualité de vie et le soutien de l'Etat aident à maintenir le cluster
Sociétés biotechnologiques, pharmaceutiques, agronomiques, d'équipements médicaux, de recherche et d'essais cliniques	Los Angeles, Orange County, Californie	Un cluster manquant de cohésion qui ne possède pas le poids des deux autres clusters de l'Etat (San Francisco et San Diego)
Sociétés biotechnologiques, pharmaceutiques, agro-biotechnologie et dispositifs médicaux	Nouveau Mexique	Un petit cluster fortement soutenu par la présence de deux laboratoires nationaux
Sociétés biotechnologiques, pharmaceutiques, d'équipements et d'essais cliniques	Caroline du Sud	Un cluster mineur
Sociétés pharmaceutiques, dispositifs médicaux, agrochimie, recherche et tests cliniques	Greater Indianapolis, Indiana	Cluster présentant un fort potentiel qui pourrait s'avérer être un joyau caché
Principalement sociétés biotechnologiques et pharmaceutiques pour la région métropolitaine de New York et industrie des équipements médicaux Dans le reste de l'Etat	Etat de New York et région métropolitaine de New York	Un cluster dynamique avec deux thématiques principales : les biotechnologies et les biopharma d'une part, les appareils médicaux d'autre part
Dispositifs médicaux	Minnesota	Un cluster focalisé sur les appareils médicaux présentant un tissu favorable et la présence de sociétés de tailles importantes
Technologies et méthodes de production	Southern California : Los Angeles, Orange, Riverside, San Bernardino et Ventura	Un cluster diversifié qui constitue la quatrième composante de l'économie de l'Etat
Technologies et méthodes de production : industries pharmaceutiques, cosmétiques, agrochimiques, chimiques, photographiques, matériaux de construction, peinture et matériaux avancés	Greater Chicago, Illinois	Les matériaux avancés constituent un des principaux aspects du cluster
Technologies et méthodes de production : industries pétrochimiques et associées mais également chimiques et pharmaceutiques	Principalement la région de Texas Gulf Coast située autour de Houston	Centre pétrochimique des Etats-Unis avec une forte concentration et un soutien fort de la part de l'Etat
Technologies et méthodes de production : industries chimiques, produits de nettoyage, biocarburants	Greater Indianapolis, Indiana	Une des noyaux durs de l'industrie chimique aux Etats-Unis
Technologies et méthodes de production : industries chimiques, pharmaceutiques, photographiques, peintures, matériaux de construction, produits d'hygiène, matériaux plastiques	New Jersey (Newark, New Brunswick)	Selon plusieurs données, le plus important cluster du secteur aux Etats-Unis
Technologies et méthodes de production : industries pharmaceutiques et agrochimiques	Etat de New York (2 sous-clusters dans la région du Greater New York Metropolitan et dans l'ouest de l'Etat)	Sans que l'Etat soit vu comme un leader en chimie lourde, le cluster est important pour l'économie de l'Etat
Technologies et méthodes de production, avec une prédominance de la chimie pharmaceutique	Greater Philadelphia, Pennsylvanie	Un cluster basé sur l'industrie pharmaceutique particulièrement développée dans la région qui présente un niveau de formation important

Transport	Industrie pétrochimique et matériaux avancés	Louisiane	Une expertise dans le domaine des matériaux avancés qui tire son origine du secteur pétrochimique
	Peintures et revêtement domestiques, plastiques et caoutchouc	Greater Cincinnati, Ohio	Un des clusters chimique les mieux définis
	Aérospatial	Etat de Washington	Siège de Boeing et principale région de construction aéronautique
	Aérospatial	Greater Los Angeles, Californie	Cluster majeur pour la défense aérospatiale
	Aérospatial	Floride	Numéro 1 américain et mondial pour la haute technologie aérospatiale, mais cluster en perte de vitesse
	Automobiles, camions, motocycles	Michigan, principalement South East Michigan	Cœur de l'automobile américaine développant des innovations de haute technologie en termes de sécurité et d'énergie
	Automobile	Greater Los Angeles, Californie	Centre de R&D et de design automobile et implantation de nombreux constructeurs non américains
	Logistique	Greater Atlanta, Georgia	Les acteurs du cluster ont transformé le transport des biens en une véritable science
NTIC	Logiciels, télécommunications et services en ingénierie informatique	Texas	Un des principaux secteurs économiques de l'Etat
	Logiciels, services de communication, matériel informatique et de communication	Massachusetts	Un élément clé pour maintenir le Massachusetts comme un Etat leader dans le domaine technologique et un très fort pouvoir innovant
	Logiciels	Etat de Washington	Construit autour de Microsoft, le cluster couvre l'ensemble des secteurs du jeu aux services financiers
	Logiciels, matériel informatique et télécommunications	Pittsburgh, Pennsylvanie	Une économie locale bien organisée qui se concentre sur un petit nombre de secteurs cibles
	Technologie de l'information, logiciels et services en ingénierie informatique	Silicon Valley, Californie	L'archétype du cluster high-tech qui conserve une position dominante dans l'innovation
	Télécommunications et télécommunications sans fil	Greater San Diego, Californie	Un cluster très ciblé leader mondial dans le secteur
	Semi-conducteurs	Silicon valley, Californie	Lieu de naissance des semi-conducteurs, la région conserve sa prépondérance dans le secteur
	Photonique	Floride, principalement autour d'Orange County	Constitue l'une des principales composantes de l'industrie high-tech dans l'Etat
	Photonique	Colorado, principalement autour de Boulder	Un cluster florissant
	Photonique	Etat de New York, principalement autour de Rochester/Finger Lakes	Un cluster stable de renommée internationale

Energie & Environnement	Photonique	Western North Carolina et upstate South Carolina	Un cluster émergent à forte composante d'innovation qui tire son origine des universités de la région spécialisées dans le domaine
	Optique	Nouveau Mexique, principalement autour d'Albuquerque	Cluster qui a grandi grâce à la recherche militaire et aux laboratoires nationaux présents dans la région
	Optique	« Optics Valley », Tucson, Arizona	Souvent décrit comme le cluster leader sur le plan national dans le domaine de l'optique
	Energies renouvelables : solaire, éolienne, marémotrice, biocarburants	Oregon	Un large éventail d'utilisation des énergies renouvelables, de l'océan aux biocarburants
	Energies renouvelables : solaire, pile à combustible, éolienne	Michigan	Identifié comme une véritable opportunité de développement pour la région du West Michigan
	Energies renouvelables : solaire, vent, biocarburants	Massachusetts	Une volonté affichée de promouvoir les énergies propres, un fort soutien de la part des établissements éducatifs du cluster
	Energies renouvelables	Californie	Un pionnier dans l'adoption des énergies renouvelables dans les années 80
	Energies propres	Colorado	La présence d'instituts de premier plan et une bonne organisation de l'infrastructure de R&D en font un leader dans le domaine
	Energies propres, pile à combustible	Ohio	Caractérisé par une approche focalisée sur la technologie de la pile à combustible
	Energies propres	Etat de Washington	La présence de ressources naturelles et d'une communauté innovante font du cluster un acteur majeur dans le secteur des énergies alternatives
	Energies propres	Texas	Une volonté pour le centre pétrochimique des Etats-Unis d'investir dans les énergies propres
	Energies renouvelables, biocarburant	Iowa	Premier producteur d'éthanol et de biodiesel aux Etats-Unis, un poids économique important, et des investissements publics conséquents
Agro-alimentaire	Alimentation transformée et packaging alimentaire	Greater Chicago (Illinois et Wisconsin)	Demeure un cluster de premier plan mais qui doit faire face à un déclin des forces vives et à une compétition accrue
	Alimentation transformée	Northwest : Etat de Washington, Oregon et Idaho	Un soutien actif de l'Etat a permis de transformer une économie rurale en un cluster technologique innovant
	Alimentation transformée (fabrication avancée, fabrication de boisson, aliments pour animaux domestiques) et biotechnologies agronomiques	Greater St Louis, Missouri	Siège de leaders mondiaux, comme Monsanto, qui déterminent le futur de l'agriculture
	Alimentation transformée, biotechnologies agronomiques	Californie	Leader sur le plan national en termes de quantité de nourriture produite
	Technologies et procédés de fabrication, alimentation transformée, biotechnologies agronomiques	Etat de New York	Le marché local assure la pérennité du succès du cluster

Nano-technologies	Biotechnologies agronomiques	Research Triangle, Caroline du Nord	La réunion de l'héritage agricole de la région et du soutien de l'Etat aux biotechnologies a transformé la région en un leader dans le domaine des biotechnologies agronomiques
	Matériaux, électronique, santé, instruments	Greater San Francisco Bay Area, Californie	Premier Etat pour le nombre de sociétés dans le domaine
	Matériaux, électronique, santé, instruments	Massachusetts	Volonté affichée de devenir le leader national en coordonnant les soutiens de l'Etat et le potentiel académique
	Matériaux, électronique, santé, instruments	Texas (2 sous-clusters à Houston et Austin)	Fort soutien de l'Etat et une activité académique importante
	Matériaux, électronique, santé, instruments	Etat de New York, principalement « Tech Valley », Albany	3 ^{ème} cluster sur le plan national dans le domaine
Procédés Avancés de Fabrication	Automobile historiquement mais diversification vers les nouvelles technologies (robotique, électronique, plastiques, machines outils...)	Michigan	Provient de l'héritage automobile de la région, déclin en nombre total d'employés mais demeure un centre d'innovation dans le domaine
	Industries traditionnelles (plastiques, procédés alimentaires, imprimerie) et nouvelles technologies (micro-électronique, dispositifs médicaux, aéronautique)	Floride	Une industrie de fabrication basée sur la défense et l'aéronautique
	Automobile, ingénierie de précision et design, métaux, outils de précision et moules, systèmes embarqués	Greater Columbus, Indiana	Un leader établi dans le domaine, de la production de moteurs automobiles à l'électronique innovante, de nombreuses sociétés y ont implantés leurs usines et leurs bureaux
	semi-conducteurs, automobile, mais aussi électronique, aérospatial, robotique, polymères, matériaux, alimentation, dispositifs médicaux	Texas	Un fort soutien de l'Etat pour développer cette thématique
	Automobile, aérospatial, défense et agroalimentaire	Greater St Louis, Missouri	L'activité provient principalement du fait qu'il s'agit du deuxième centre d'activités de Boeing

III.2. Sélection de clusters remarquables :

Afin d'assurer une certaine **représentativité des clusters** étudiés dans la phase d'analyse fine (phase II de l'étude), **différents filtres ont été considérés** pour les sélectionner à partir des faits remarquables identifiés lors de la réalisation des fiches individuelles descriptives.



Figure 3 : Filtres utilisés pour sélectionner les clusters remarquables

Par ailleurs, certains clusters fréquemment étudiés au cours de ces dernières années comme la Silicon Valley ont été volontairement écartés du choix des clusters remarquables. Les informations disponibles permettant d'étayer certains grands constats ont cependant été prises en compte.

L'analyse du fonctionnement des clusters américains a porté sur une dizaine de clusters d'étendue géographique différente (métropoles, régions ou Etats), couvrant les 8 thématiques identifiées. Etant donnée la complexité thématique et le fait que de nombreuses organisations jouent un rôle global de promotion de l'innovation ou de développement économique pluridisciplinaire, de nombreuses informations ont également été collectées pour d'autres clusters présents à l'échelle considérée. Ces clusters sont représentés au sein de la figure suivante :

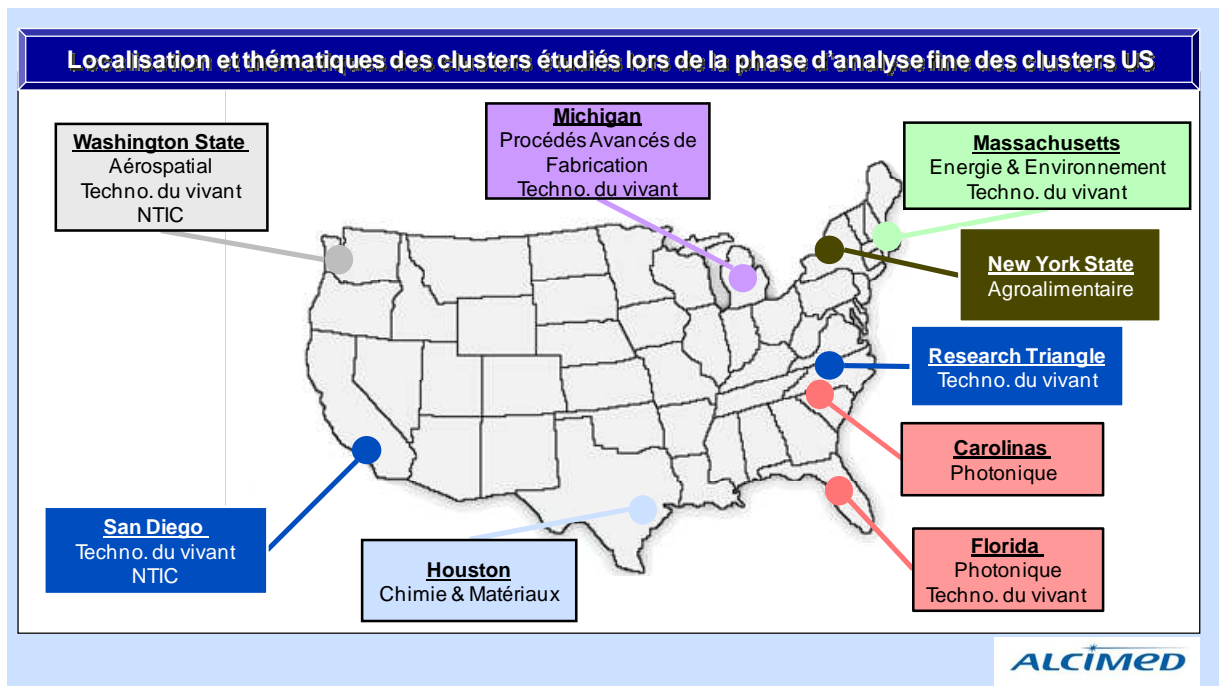


Figure 4 : Localisation des clusters étudiés

Une quarantaine d'entretiens ont été réalisés avec des personnes clés dans les différents clusters étudiés (liste présentée en annexe), en sus des données bibliographiques disponibles ou fournies par les différents acteurs. La typologie variée des acteurs interrogés a permis d'obtenir une vision précise du fonctionnement de chaque cluster et d'en synthétiser les principales caractéristiques :

- **Associations regroupant des industriels** : Florida Photonics Cluster ; Associated New York State Food Processors ; Connect, San Diego, ...
- **Agences de développement économique** : Empire State Development, New York ; Metro Orlando Economic Development Commission ; San Diego Regional Economic Development Corporation, ...
- **Universités / instituts de recherche** : Scripps Research Institute, San Diego ; New York State Agricultural Experiment Station ; Center for Research and Education in Optics and Lasers & Florida Photonics Center of Excellence, ...
- **Agences gouvernementales** : Texas Workforce Commission ; Massachusetts Technology Collaborative, Renewable Energy Trust, ...
- **Missions économiques** : Mission Economique de Houston, Mission Economique de New York, ...

IV. Enseignements de l'analyse des clusters américains :

IV.1. Préambule :

Ce rapport est articulé autour de sept parties, ci-après reprises dans la figure 5, qui constituent en quelques sortes le canevas de la présente étude : l'innovation, les talents et le système de financements qui constituent le cœur des clusters américains. L'analyse des environnements économiques locaux (ou microenvironnements), le mode d'organisation et de leadership, la constitution et les outils nécessaires à la constitution de réseaux efficaces, ainsi que les efforts développés pour assurer aux clusters américains une visibilité internationale, seront également abordés.

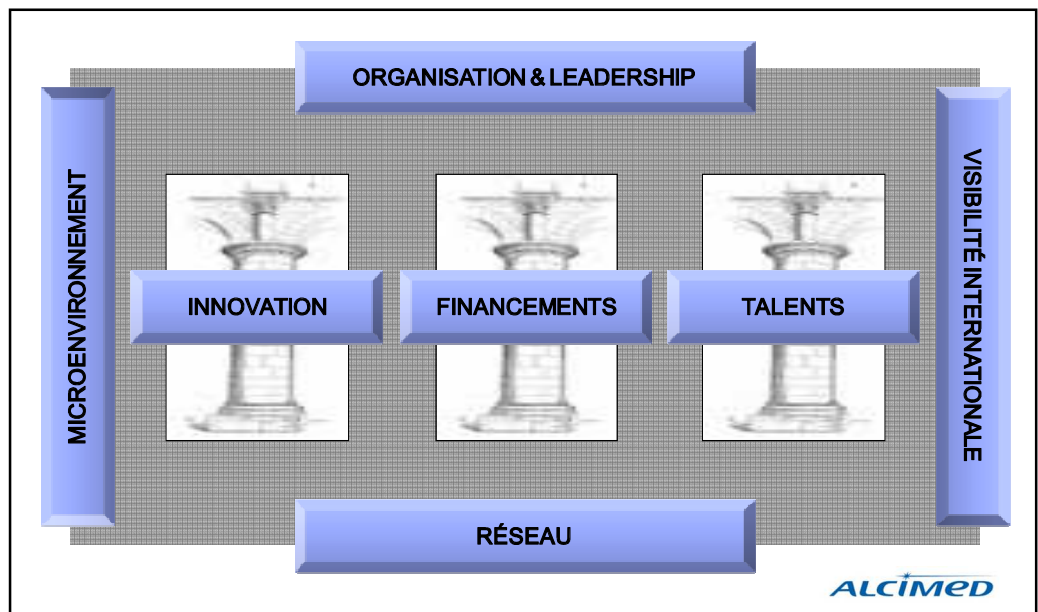


Figure 5 : Représentation schématique de la structure du rapport

Les Etats-Unis possèdent néanmoins de nombreuses singularités, notamment l'efficacité du mode de gouvernance de la recherche, qui les distinguent de tout autre pays. Il est donc nécessaire de considérer ces différences contextuelles en amont de l'étude pour appréhender correctement les aspects du fonctionnement des clusters américains. Nous commencerons donc par rappeler les spécificités intrinsèques des Etats-Unis.

IV.2. Spécificités intrinsèques des Etats-Unis :

Certaines spécificités propres aux Etats-Unis ont un impact sur les performances des clusters et constituent des facteurs clés de réussite et d'efficacité. Elles relèvent de différences culturelles, de mentalité et de traditions. Malgré ces différences, il est possible de s'inspirer des exemples américains sans dénaturer les fondements de notre propre système, notamment de recherche.

→ Une première spécificité remarquable : **l'autonomie des universités américaines.**

Elle leur permet de définir les orientations stratégiques, ainsi que les efforts et les moyens à mettre en œuvre pour atteindre leurs objectifs. La compétition entre les meilleures universités américaines pour attirer étudiants, professeurs, chercheurs et financements, représente une source de motivation pour la promotion des établissements et de leurs activités. Cette autonomie repose sur trois éléments essentiels :

- **Leur mode de financement** : les Etats apportent une part importante du budget des universités américaines. Cependant, celles-ci ont diversifié leurs sources de financement par le biais de cessions de licences, de partenariats et de contrats avec le secteur privé, ... Cette autonomie leur a permis d'assurer leur croissance et leur attractivité, sans crainte d'être « inféodées au marché ».
- **L'efficacité et le succès du transfert technologique aux Etats-Unis** : en 1980, le « **Bayh-Dole Act** » a conféré aux universités les droits de PI générée par leurs acteurs, même lorsque des fonds fédéraux ont été utilisés. Le partage des droits de propriété intellectuelle entre plusieurs structures, qui constitue un obstacle généralement insurmontable à la commercialisation, a été évité. Une forte augmentation du nombre de licences issues des universités¹ a été observée.

Si leurs revenus propres ne représentent que 3 % à 5 % du total des dépenses publiques de R&D, les sommes sont loin d'être négligeables en valeur absolue pour certains établissements, à l'image des 42 millions de dollars engrangés par l'université de Stanford en 2002. En outre, les transferts ainsi encouragés ne font que resserrer les liens avec l'industrie, déjà plus développés qu'en France. Selon l'Institut Montaigne, le MIT a développé dans les dix dernières années des partenariats avec une dizaine de multinationales dans le cadre de projets éducatifs ou de contrats de recherche ; 4 000 entreprises ont été créées

¹ *Recherche et Innovation en France : Surmonter nos handicaps au service de la croissance. Rapport d'information de MM. Joseph KERGUERIS et Claude SAUNIER, fait au nom de la délégation du Sénat pour la planification, 2008.*

par ses diplômés. De plus, la majorité des universités américaines disposent de leurs propres bureaux de transfert technologique et de propriété intellectuelle, dirigés par des professionnels formés et motivés, cette activité étant considérée avec la même importance que dans le secteur privé.

- **La notoriété internationale des universités américaines** : le niveau d'excellence des meilleures universités américaines leur confère une renommée nationale et internationale permettant d'attirer les meilleurs étudiants, professeurs et chercheurs, de même que des financements. Même s'il est contesté du fait de critères privilégiant trop la taille des établissements, le classement de Shanghai consacre l'excellence des universités américaines, 17 étant situées dans les 20 premières places.

→ **Une spécificité culturelle fortement ancrée : l'esprit entrepreneurial.**

L'esprit entrepreneurial est fortement ancré dans la culture américaine et il représente en soi un élément difficilement transposable à toute autre culture. Il assure un **flux continu de business et de création d'entreprises** au sein des clusters, permettant d'**attirer des sources de financement et d'investissement**. Le maître mot est celui de la **flexibilité**, véritable socle de cet esprit : recherche, enseignement supérieur et milieu industriel sont étroitement liés, une même personne pouvant tour à tour au cours de sa carrière être chercheur, entrepreneur, investisseur, ...

Cette différence est marquée notamment par :

- **Une facilité à monter des projets collaboratifs ou de recherche partenariale.**
- **Des chercheurs qui n'hésitent pas à franchir le pas de la création d'entreprises** et qui bénéficient de nombreuses aides et conseils, notamment d'anciens entrepreneurs. L'échec lors de créations d'entreprises n'est pas perçu comme anormal, mais comme une expérience enrichissante et valorisée. Les échecs ne sont pas toujours un obstacle au financement, comme le souligne la citation suivante :

*« Les investisseurs financent plus facilement un entrepreneur ayant subi deux échecs et un succès qu'un autre n'ayant eu qu'un succès commercial : le premier aura en effet forgé son expérience, appris de ses échecs et démontré son esprit d'entreprendre et sa persévérance. »
Massachusetts Technology Transfer Center, Boston*

- **Une motivation des entrepreneurs pour s'investir localement**, même après un ou plusieurs succès.

IV.3. Le cluster : un outil de développement économique local :

→ Le rôle des clusters : assurer avant tout le développement économique local...

L'existence des clusters est intimement liée au renforcement et à la croissance du tissu industriel local (Etat, Région, comté, ...).

« A cluster is a company of companies. » *Brooking Institute, Washington.*

« Le développement du tissu industriel local repose sur la capacité des clusters à attirer de nouvelles sociétés, permettre leur croissance et les retenir en son sein. » *Research Triangle Regional Partnership, Caroline du Nord.*

Leur vocation initiale est la promotion de l'économie locale et la **création de valeur et d'emploi** ; leur essence et efficacité consistent en leur capacité à **attirer, développer et retenir les entreprises**. Comme nous le verrons dans la partie suivante, l'ensemble des actions mises en œuvre par les organisations y œuvrant vont dans ce sens, qu'elles soient des regroupements industriels ou des organisations gouvernementales.

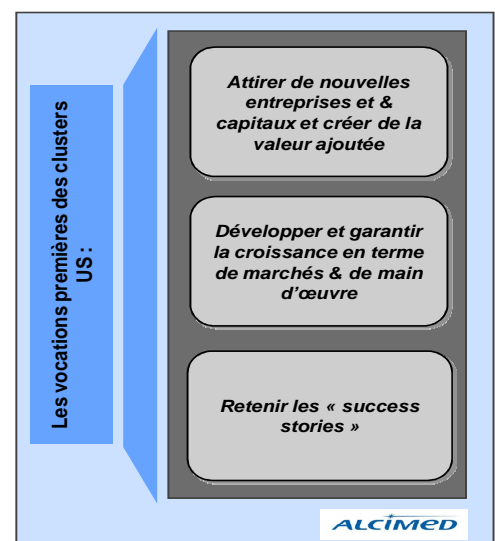


Figure 6 : Développement du tissu industriel local

→ ... le leadership étant dans tous les cas industriel, son rôle étant particulièrement fort lors des phases de création et de développement.

Les clusters se forment sur la base d'initiatives et de regroupement d'entreprises ou de réseaux industriels. Ils constituent des projets d'envergure à caractère économique. Certains se sont créés **autour de grands groupes** avec une forte présence de PME sous-traitantes satellites, comme pour le cluster aéronautique dans l'Etat de Washington par exemple, **d'autres à partir d'un tissu fort de PME**, notamment dans les domaines de la photonique ou des énergies renouvelables pour les clusters de Floride et du Massachusetts. Ils se développent selon une logique endogène (les spill-over locaux, les spin-off, l'accumulation de capital humain et social) enclenchant des processus d'auto-renforcement et d'auto-développement, mais également exogène, leur permettant d'accroître leur visibilité par la recherche de partenariats et de contrats clés.

« Les clusters nous permettent de comprendre les économies régionales et, au niveau de l'Etat, nous servent de leviers d'actions pour guider les politiques d'accompagnement en faveur des entreprises et de l'emploi. » *Empire State Development, New York.*

Les raisons de la formation et du développement d'un cluster sont diverses et souvent complémentaires. Différentes raisons sont évoquées pour expliquer le fait que les entreprises regroupées sont plus efficaces et productives que les autres. Marshall¹ fut le premier à conceptualiser ces raisons de succès :

- L'accès à un important **bassin de forces vives** compétentes, adaptées et opérationnelles qui permet de faciliter le processus d'appariement entre employeurs et employés,
- Une **spécialisation accrue des fournisseurs**,
- La proximité géographique qui facilite **les transferts de connaissance, ou « knowledge spill-over », et de savoir-faire**, tant formels qu'informels,
- Les **avantages complémentaires également avancés à la clusterisation** pour les entreprises sont les avantages concurrentiels et de productivité, l'intensification des partenariats, la visibilité et le pouvoir d'attraction associés à la masse critique d'acteurs, l'anticipation des besoins et des attentes et donc une facilitation de la création d'entreprises, l'accès à l'innovation et aux infrastructures, ...^{2,3}

Les clusters permettent donc sur la base d'une excellente connaissance de l'environnement local, d'appréhender les facteurs d'influence, d'anticiper les besoins, de fixer des objectifs intégrant l'ensemble des chaînes de valeur et des acteurs, de la PME à la Major internationale, et d'assurer un développement efficace et homogène. Ils se créent autour de décisions privées de localisation et de créations de partenariats et sont issus de la prise de conscience des acteurs privés d'intérêts communs et de la qualité des liens.

« L'initiative privée est la clé de réussite : les industriels doivent avoir la volonté d'investir dans leur propre avenir. » *Washington State Department of Community, Trade and Economic Development, Etat de Washington.*

Dans cette logique économique, l'intégration des grands groupes est une phase cruciale de leur croissance. Les acteurs contactés insistent sur le fait que si l'élément déclencheur est souvent la création d'une technologie sur laquelle s'appuyer, **tout cluster se développe par la multiplication des comportements entrepreneuriaux** (création de spin-offs issus de grands groupes, établissements de contrats internes et externes avec de grands instituts de recherche, ...).

¹ *Principles of Economics, A. Marshall, 1890.*

² *The Concept of Cluster and the Cleverbio Project.*

³ *Clusters Mondiaux : Regards croisés sur la théorie des clusters, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France, 2008.*

Ainsi, pour le cluster de la Research Triangle Region, le recrutement et l'implantation entre 1973 et 1986 de groupes internationaux dans les domaines pharmaceutiques et biotechnologiques comme Becton Dickinson, GlaxoSmithKline ou encore BASF a lancé la dynamique et contribué à l'expansion du nombre de start-ups¹.

« L'intégration de grands groupes a été un élément déterminant pour le cluster des biotechnologies de San Diego et leur implication aujourd'hui constitue une véritable force motrice pour son développement. » San Diego Regional Economic Development Corporation, San Diego.

De même, la mobilisation de grands groupes tels que Pfizer au sein de San Diego, a permis l'intégration des dirigeants au sein des boards de Connect en les impliquant dans la construction d'une vision et d'objectifs communs pour la région. L'ouverture, en 2007, d'un incubateur par Pfizer à La Jolla, dans le cadre d'un programme de 10 millions de dollars sur 5 ans, constitue un exemple visible des retombées dont peut bénéficier un cluster².

IV.4. Des organisations soutenant le leadership industriel des clusters et catalysant leur croissance :

→ Pas d'entité juridique propre aux clusters, mais des organisations jouant un rôle conjoint dans leur développement.

Les clusters ne disposent pas d'entité juridique propre dédiée à leur gouvernance, qui n'existe donc pas en tant que telle. Ils ne résultent pas d'une démarche de labellisation initiée sur le plan national/fédéral, contrairement à ce qui s'est produit au Japon et en Corée du Sud³, ou en France. Néanmoins et s'il n'y a pas de gouvernance à l'échelle fédérale ou de l'Etat, de très nombreuses organisations aux typologies variables jouent un rôle actif dans leur croissance.

« Les clusters américains ne possèdent pas d'entité propre de gouvernance et la plupart des organisations et des initiatives de soutien émergent de façon naturelle. » Brooking Institute, Washington DC.

« Il n'y a pas une entité assumant un rôle de gouvernance pour les clusters, mais plusieurs organisations impliquées dans leur développement et menant des actions complémentaires et à différents niveaux. » Florida High Tech Corridor Council, Floride

¹ Clusters of innovation initiative: Research Triangle. M. Porter, Council of Competitiveness, 2001.

² <http://thepfizerincubator.com/index.html>

³ Étude sur les « clusters » au Japon et en Corée du Sud : enseignements, perspectives et opportunités, 2006, DGE.

Plusieurs typologies d'organisation sont recensées, toutes s'appuyant sur le tissu industriel. Si elles présentent des missions, des statuts, des objectifs et des sources de financement variés, **elles jouent toutes un rôle de catalyseur de croissance**, de soutien et d'accélérateur pour les sociétés de haute technologie, de concertation et de gestion des interfaces. **Elles permettent une structuration et une formalisation du réseau**, c'est à dire une évolution pérenne de la structure relationnelle interne dans un premier temps, puis externe, le liant de ce réseau étant la création de services de soutiens plus ou moins spécialisés.

Les activités délivrées sont très variées, certaines organisations jouant un rôle d'agence de moyens, de services et d'aides au réseau. Sans chercher à être exhaustif, nous pouvons citer à titre d'exemples les organisations suivantes :

<input type="checkbox"/> Agences gouvernementales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Texas Workforce Commission ▪ Massachusetts Technology Collaborative, Renewable Energy Trust ▪ Massachusetts Technology Collaborative, John Adams Innovation Institute ▪ North Carolina Biotechnology Center
<input type="checkbox"/> Agences de développement économique locales / régionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empire State Development, New York ▪ Metro Orlando Economic Development Commission ▪ Detroit Regional Chamber ▪ Michigan Economic Development Corporation ▪ San Diego Regional Economic Development Corporation ▪ Oakland County (Michigan)
<input type="checkbox"/> Associations industrielles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Florida Photonics Cluster ▪ Biocom, San Diego ▪ New York State Food Processors Inc ▪ Texas Oil and Gas Association ▪ Solar Energy Business Association of New England ▪ Aerospace Futures Alliance of Washington ▪ Pacific Northwest Aerospace Association..
<input type="checkbox"/> Organisations de soutien à l'innovation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Washington Technology Center ▪ Connect, San Diego
<input type="checkbox"/> « Councils »	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Massachusetts Technology Leadership Council ▪ New England Clean Energy Council ▪ Council for Entrepreneurial Development, North Carolina ▪ Texas Chemical Council
<input type="checkbox"/> Autres structures	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Centers of Excellence ▪ Florida Photonics Center of Excellence ▪ Florida Center of Excellence in Biomedical and Marine Biotechnology ▪ New York Center of Excellence in Bioinformatics & Life Sciences ▪ New York Center or Excellence in Nanoelectronics
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SmartZones ▪ Michigan SmartZone

Certaines sont dédiées à une thématique particulière, tandis que d'autres visent plus globalement à promouvoir l'innovation technologique, à l'image du Washington Technology Center ou de Connect à San Diego. Ces dernières ont respectivement pour objectif d'accompagner le développement de sociétés et la commercialisation de nouveaux produits et technologies ; leur rayonnement ou spectre d'actions varie de la métropole à l'Etat, en passant par le comté ou la région, à l'image de la multiplicité des dimensions des clusters.

→ Le volontariat est la pierre angulaire de leur fonctionnement et il s'exerce dans une approche gagnant – gagnant.

Si certaines organisations sont parvenues à se structurer en termes de personnels dédiés, à l'image de Connect ou du Research Triangle Region Partnership disposant respectivement de 14 et de 7 personnes, **le volontariat de leurs membres, en particulier industriels, est à la base de leur existence.** C'est un point crucial de leur fonctionnement que tous les acteurs contactés identifient comme l'un des facteurs clés de succès.

« Le succès de notre action, comme de nombreuses autres à travers le pays, repose sur le volontariat et l'implication de nos membres. » Connect, San Diego.

« La priorité de la majorité des organisations est de promouvoir et de structurer le réseau pour encourager les interactions entre les différents acteurs et les collaborations. » North Carolina Biotechnology Center, Caroline du Nord.

Cela est d'autant plus important pendant les phases précoces de gestation et de développement, qui se caractérisent par un manque de ressources, d'infrastructures et de compétences. A ces stades, les organisations peuvent ne pas exister ou exister de manière embryonnaire. Le volontariat permet d'inciter de nouveaux acteurs, entreprises et instituts de recherche, à s'implanter pour profiter d'une dynamique autour d'interactions denses.

Si les organisations demandent du temps à leurs membres, elles mettent à leur disposition un ensemble de services qu'elles parviennent à valoriser financièrement. Ainsi, l'adhésion aux différentes organisations est très fréquemment payante, sans que cela rebute les membres qui y voient leur intérêt puisque leurs besoins et attentes seront pris en compte. Ces cotisations annuelles diffèrent en fonction des organisations et elles peuvent dans certains cas s'avérer relativement élevées, comme pour les cotisations de Biocom qui, débutant à 1 100 dollars, peuvent atteindre plus de 15 000 dollars annuels pour les sociétés à but commercial de plus de 200 personnes.

On peut citer parmi les services les plus courants :

- **Elaboration de plans d'actions sectoriels ou thématiques,**
- **Activités de lobbying,**
- **Promotion** via l'organisation d'événements thématiques,
- **Aide au financement,** tant par des programmes propres que par un accompagnement à la recherche de financements,
- **Rôle d'intermédiaire et de promotion auprès des pouvoirs publics,**
- **Rôle de communication et de promotion des acteurs** du cluster ou de la région considérée,
- **Divers services** : coaching, études de marchés, groupes d'achats, accès à des formations professionnelles, identification de technologies clés, établissement de roadmaps,
- Etc.

En résumé, les organisations participent à la définition d'objectifs collectifs et d'activités coordonnées, à la création d'une image fédératrice et d'une vision commune, ainsi qu'à la mise en place de stratégies partenariales. C'est par exemple le cas de Connect¹ à San Diego, du Research Triangle Regional Partnership en Caroline du Nord, du Florida Photonics Cluster², du Massachusetts Technology Leadership Council³ et du Massachusetts Biotechnology Council⁴.

→ Un impact réel sur la genèse et la croissance des clusters : quelques cas.

Nous nous proposons dans cette partie d'apporter quelques éléments d'éclairage concernant deux organisations : Connect et Florida Photonics Cluster.

¹ www.connect.org

² www.floridaphotonicscluster.com

³ www.masstlc.org/

⁴ www.massbio.org

DESCRIPTION DE CONNECT

- ❑ **Fondée en 1985 à UC San Diego**, CONNECT est une organisation indépendante à but non lucratif.
- ❑ Au lendemain de la guerre froide, CONNECT a permis à San Diego, région fortement dépendante de la défense et de l'armement, une **mobilisation de tous les acteurs (académiques, industriels, entrepreneurs, investisseurs, institutionnels...)** autour d'un projet commun. A sa création, la majorité de l'action entreprise a consisté à servir d'intermédiaires entre scientifiques et entrepreneurs pour leur montrer les opportunités liées à l'innovation et la nécessité de collaborer.
- ❑ Son organisation est la suivante :
 - Le staff n'est constitué que de 14 personnes, mais le succès provient du fait que la **majorité du travail est réalisé par les 200 membres actifs** regroupant près de 2 000 volontaires.
 - **CONNECT est piloté par un board de direction de 60 personnes** comprenant académiques, industriels, investisseurs, partenaires stratégiques, consultants, membres d'autres organisations locales de développement économique, ...
 - Ce board permet notamment de mobiliser une part importante **du tissu industriel** et notamment de dirigeants de multinationales, ce qui a pour effet non seulement de les ancrer sur place, mais également de les impliquer en véritable force motrice. La mobilisation de PFIZER a ainsi permis l'ouverture d'un incubateur local et la mise en place d'un programme de 10 millions de dollars sur 5 ans.
 - Plus de 1,4 millions de dollars de revenus sont issus des cotisations en 2007.
- ❑ Au total, plus de 300 événements et programmes adaptés chaque année pour **promouvoir le réseau sont organisés**, dont le programme « CONNECT with CONNECT » qui, deux fois par an, réuni plus de 300 leaders technologiques afin qu'ils élargissent leurs réseaux et développent de nouveaux partenariats.
- ❑ D'autres actions significatives ont été mises en place, à l'image de **programmes spécifiques d'aides aux entrepreneurs**, notamment de « mentoring » et d'accompagnement pour l'accès au capital.

DESCRIPTION DU FLORIDA PHOTONICS CLUSTER

- ❑ **Fondé en 1995** sous le nom de Florida Electro-Optics Industry Association, le Florida Photonics Cluster est une organisation indépendante à but non lucratif regroupant des acteurs proposant des produits et des services dans le domaine de la photonique et de l'optique.
- ❑ **Son rôle est de soutenir la croissance et la rentabilité de l'industrie photonique en Floride** en agissant d'une seule voix. Il vise ainsi à :
 - Encourager la croissance de l'industrie de la photonique et de l'optique en Floride en développant des partenariats avec les organisations de développement économique, les universités et les gouvernements locaux et de l'Etat de Floride,
 - Promouvoir les sociétés floridiennes du secteur au niveau national et à travers le monde en leur assurant une visibilité,
 - Faciliter les interactions et fournir des moyens de communication au sein du milieu des affaires,
 - Développer des partenariats avec la communauté éducative de Floride pour renforcer et développer des forces vives qualifiées et adaptées aux besoins des entreprises locales du secteur,
 - Apporter certains services à ses membres : accompagnement pour l'accès au capital ; études de marchés et données économiques ; réductions pour la participation à des meetings, congrès, formations professionnelles, ... ; accès à des services d'aides au business à des tarifs spéciaux.
- ❑ En parallèle du développement d'infrastructures comme le Center for Research and Education in Optics and Lasers et du Photonics Center of Excellence, **le Florida Photonics Cluster a joué un rôle déterminant dans l'essor d'une industrie locale** qui constituait au départ une niche et qui regroupe aujourd'hui plus de 150 sociétés.
- ❑ **Il est piloté par un board de direction composé de 17 personnes** regroupant industriels, académiques et membres des principales organisations locales de développement économique.
- ❑ **Des cotisations annuelles** de 100 à 500 dollars, outre les actions de sponsoring.

IV.5. Les trois piliers des clusters américains :

IV.5.1. La mise sur le marché : le moteur de l'innovation :

→ L'innovation : une force motrice constamment encouragée...

Les Etats-Unis n'échappent pas aux difficultés de globalisation et de forte compétition internationale rencontrées par l'ensemble des pays occidentaux. Fortement ancrée dans leur logique économique et dans leur culture, l'innovation est la composante de base des clusters, tant dans le cadre de nouvelles technologies que de relais de croissance pour des industries traditionnelles. Dans ce dernier cas, le développement de nouveaux procédés de fabrication plutôt que de nouveaux produits permet d'assurer une transversalité. C'est notamment le cas du cluster « chimie et matériaux » à Houston, ou encore des clusters de la thématique « procédés avancés de fabrication ».

« Nous ne pouvons pas lutter en termes de dollars dépensés avec d'autres régions ou pays à travers le monde, spécialement en Asie, c'est pourquoi notre capacité à toujours innover constitue un facteur clé pour conserver la compétitivité et l'attractivité régionale et continuer à attirer de nouvelles entreprises. » World Trade Center North Carolina, a program of the Research Triangle Regional Partnership, Caroline du Nord.

« Innovation is the life blood of clusters. » Washington State Department of Community, Trade and Economic Development, Etat de Washington.

Les Etats-Unis se caractérisent par leur réalisme et leur pragmatisme qui sont leurs forces indéniables. Les clusters et leurs organisations parviennent à créer un cadre favorable au transfert technologique, le passage à l'échelle commerciale étant en permanence privilégié. En plus de l'excellente articulation entre les tissus académique et industriel, les processus d'attribution des financements sont pensés de manière à inciter le transfert.

« Nous mettons l'accent sur le transfert de l'innovation : toutes nos universités possèdent un bureau de transfert technologique constitué de professionnels et elles sont de plus en plus évaluées sur cet aspect plutôt que sur le nombre de publications ou de brevets déposés. » Texas Workforce Commission, Texas.

Si la recherche fondamentale représente la première pierre de l'édifice, la majorité des investissements sont dirigés vers la recherche appliquée et le développement. Ainsi, en 2007, le total des dépenses de R&D aux USA a atteint plus de 368 milliards de dollars : 64,4 milliards de dollars ont été attribués à la recherche de base, tandis que 81,2 milliards de dollars ont été consacrés à

la recherche appliquée et surtout 222,5 milliards de dollars (60,4%) au développement¹.

En outre, le classement des dépenses de R&D en 2007 des universités et institutions américaines ne possédant pas d'école de médecine montre que les 20 principales représentent près de la moitié des dépenses, soit plus de 7,6 milliards de dollars sur un total de plus de 17,7 milliards de dollars². Les 10 principales (MIT, U. CA Berkeley, TX A&M U., U. TX M. D. Anderson Cancer Ctr., U. IL Urbana-Champaign, GA Institute of Technology, U. TX Austin, Purdue U., VA Polytechnic Institute and State U. et Scripps Research Institute) représentent même à elles seules plus de 30% des dépenses. Ces institutions ont su se doter de bureaux de transfert technologique performants afin de valoriser leurs travaux.

De nombreuses spin-offs sont également issues des universités américaines et contribuent à l'extension des clusters³. Les exemples sont nombreux, certaines « succes stories » nous ayant été rapportées, comme celle de la société SAS, à l'origine une petite spin-off de North Carolina State University fondée en 1976 et spécialisée dans la conception de logiciels, qui représente aujourd'hui un chiffre d'affaires de plus de 2 milliards de dollars, et qui a participé à l'essor local des technologies de l'information et dont le siège social est toujours situé en Caroline du Nord.

Les grandes entreprises participent à cet effort, en particulier par le biais de leurs anciens employés créant de nouvelles sociétés. Il s'agit aussi bien d'entrepreneurs que de personnes menacées dans le cadre de restructurations, qui attachés à la région, créent localement leur activité.

*« Innovation is crucial but the most important thing is to put it into the market. »
North Carolina Biotechnology Center, Caroline du Nord.*

« La mise sur le marché de l'innovation constitue le véritable challenge et c'est ce que nous essayons de développer en encourageant le transfert technologique au sein des universités et en accompagnant les jeunes entrepreneurs. » North Carolina Biotechnology Center, Caroline du Nord.

Notons que les universités ne connaissent pas toutes pour autant la même réussite, les Etats-Unis ne devant pas être idéalisés à tort. Un rapport de l'Association of University Technology Managers a par exemple mis en exergue l'insuffisance du transfert technologique en Floride, les universités de l'Etat

¹ InfoBrief, Science Resources Statistics, National Science Foundation : New Estimates of National Research and Development Expenditures Show 5,8% Growth in 2007, Août 2008.

² InfoBrief, Science Resources Statistics, National Science Foundation : Universities Report Continued Decline in Real Federal S&E R&D Funding in FY 200, Août 2008.

³ Carnegie Mellon University, Center for Economic Development : Universities and the Development of Industry Clusters, prepared for Economic Development Administration, U.S. Department of Commerce, 2004.

n'ayant commercialisé que 434 licences entre 1996 et 2003, ce qui représentait seulement 2% du total national sur la même période¹. D'importants efforts ont depuis été consentis pour améliorer l'efficacité du transfert technologique.

Quelques initiatives « remarquables » ont été fréquemment citées au cours des entretiens, les SmartZones initiées par l'Etat du Michigan et les « Centers of Excellence ». Nous nous proposons de les décrire dans la partie suivante.

→ ... à l'image des SmartZones et des « Centers of excellence », deux programmes originaux créés pour soutenir l'innovation.

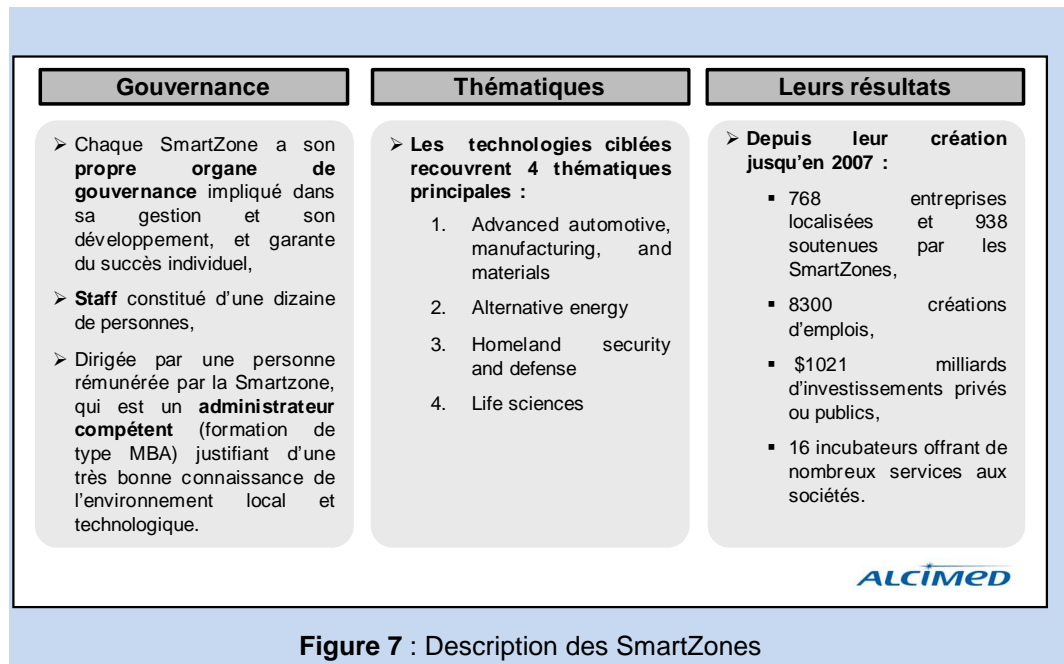
✓ **Les SmartZones :**

Lancées en 2000 par l'Etat du Michigan avec une dotation initiale de 24 millions de dollars, les SmartZones visent à promouvoir le développement de clusters technologiques. Le partenariat avec une université constitue l'un de leurs critères de création car le programme procède d'une volonté de construire un réseau cohérent entre sociétés basées sur les nouvelles technologies, entrepreneurs et chercheurs afin d'assurer le développement économique local et d'attirer des soutiens financiers.

DESCRIPTION DES SMARTZONES

- ❑ **12 SmartZones** ont été créées dans l'Etat du Michigan ; elles correspondent à des zones géographiques où l'Etat a autorisé la récupération pendant une durée de 15 ans de taxes locales normalement dédiées aux infrastructures locales.
- ❑ **Ce fonctionnement leur assure un financement continu, d'un montant compris entre 100 000 et 1 million de dollars par an selon les régions.**
- ❑ **Le succès des SmartZones repose en grande partie sur l'implication des acteurs locaux** (universités, industries, instituts de recherche, gouvernements locaux, organisations communautaires, ...) qui y voient leur intérêt pour dynamiser les régions.
- ❑ Le partenariat avec une université constituait un des critères de création car le programme procède d'une **volonté de construire un réseau cohérent** entre sociétés basées sur les nouvelles technologies, entrepreneurs et chercheurs afin d'assurer le développement économique, de créer des emplois et d'attirer des soutiens financiers en soutenant l'innovation.
- ❑ La gouvernance, les thématiques, ainsi que quelques données chiffrées sont précisées ci-dessous. Elles témoignent des résultats obtenus et de l'efficacité de ces SmartZones.

¹ <http://www.autm.net/surveys/dsp.surveyDetail.cfm?pid=28>



✓ **Les « Centers of Excellence » :**

Les « Centers of Excellence » sont issus d'une collaboration entre l'Etat, les secteurs privé et académique, les investisseurs et des partenaires publics pour encourager la commercialisation de l'innovation et aider la création de sociétés dans le domaine des nouvelles technologies. De telles structures ont été mises en place dans de nombreux Etats, notamment la Floride, l'Etat de New York, Utah, le Massachusetts, ... Citons en particulier le Florida Photonics Center of Excellence (FPCE) repris dans l'encart suivant.

DESCRIPTION DU FLORIDA PHOTONICS "CENTER OF EXCELLENCE"

- ❑ **Le Florida Photonics Center of Excellence** a été créé en 2003 grâce à une dotation initiale de 10 millions de dollars de l'Etat de Floride.
- ❑ Implanté au sein de l'University of Central Florida située à Orlando, le programme poursuit **3 objectifs** :
 - Promouvoir l'excellence de la recherche et de l'éducation,
 - Utiliser au mieux les ressources de l'Etat en favorisant les collaborations de l'université avec l'industrie et le gouvernement,
 - Travailler en partenariat avec les organisations de développement économique de l'Etat de la région afin d'attirer, de conserver et d'aider les entreprises technologiques à croître en Floride.
- ❑ **La dotation initiale de 10 millions de dollars** a été utilisée pour :
 - Le développement des infrastructures (6 millions de dollars),
 - Le financement des « R&D Partnership Projects » qui vise à promouvoir les partenariats entre les universités et les entreprises de Floride (3,1 millions de dollars),

- La promotion de la commercialisation de l'innovation avec l'aide du « Florida Photonics Center of Excellence Industrial Advisory Board », du « UCF Technology Incubator » et du « Florida Photonics Cluster » (0,9 million de dollars).
- Leurs réussites sont éloquentes, comme en témoigne les éléments suivants :
 - Les 3,1 millions de dollars du FCPE ont permis de financer 24 « **R&D Partnership Projects** » au sein de 5 universités impliquant 20 sociétés partenaires, ces dernières ayant apporté 5,1 millions de dollars en « matching funds ». La sélection des projets a été assurée par l'Industrial Advisory Board comprenant de nombreux industriels.
 - On peut noter la création de 5 spin-offs, de 2 chaires universitaires, la construction d'un bâtiment de 7 000 m² de bureaux et de laboratoire pour accueillir une extension de l'incubateur de l'University of Central Florida grâce au soutien financier du US Department of Commerce (1,5 millions de dollars) et du Florida High Tech Corridor Council (750 000 dollars), le développement des installations de photonique au sein de l'University of Central Florida, ...
 - **La dotation initiale a permis d'attirer plus de 30 millions de dollars** : revenus provenant d'opérations de licensing (181 250 dollars), Private Awards and Matching Funds: (8,9 millions de dollars), federal Awards (15,97 millions de dollars), UCF awards (5 millions de dollars).

IV.5.2. Un travail proactif pour s'entourer de talents :

Le capital humain joue un rôle qui dépasse largement celui des infrastructures et il dépasse celui des infrastructures. Cette partie se nomme « talents », tant ce terme est ressorti au cours des entretiens menés.

« Tout est une question de talent. » Detroit Regional Chamber, Michigan.

« Dans un domaine aussi pointu que la photonique, l'essor d'une compagnie repose essentiellement sur la présence de collaborateurs hautement qualifiés et talentueux, adaptés aux besoins spécifiques de la société. Dès lors, la formation des forces vives est critique et demande un investissement lourd à tous les niveaux. » Florida Photonics Cluster, Floride.

Certains clusters, tels que ceux du Research Triangle Region, de San Diego, de la Silicon Valley, ..., ont bénéficié de l'implication d'une personne ou d'un groupe constituant une force motrice. C'est pourquoi la notion de talent revêt **un caractère large englobant non seulement des compétences techniques et technologiques, mais également les notions d'implication, de volontariat, de capacités managériales, ...**

Le succès de structures comme les SmartZones au Michigan repose sur la présence d'un administrateur possédant une connaissance de l'environnement local et des technologies concernées et impliqué dans le développement économique de la région.

Quatre facteurs clés ont été identifiés :

- i) L'identification de réservoirs de compétences au regard des évolutions technologiques et des besoins futurs,**
- ii) La formation et la sensibilisation au changement technologique dès le plus jeune âge,**
- iii) Des actions de large envergure de requalification de la main d'œuvre, initiées au niveau fédéral ou au niveau de l'Etat considéré,**
- iv) Une volonté forte visant à attirer les meilleurs, mais surtout à les conserver sur le territoire considéré.**

Dans les cas de réussite, ces éléments s'appuient sur un réseau de relations étroites entre universités et secteur privé, ce qui leur permet de disposer d'une main d'œuvre adaptée aux besoins et de saisir les opportunités économiques en s'adaptant rapidement au changement.

→ Des actions d'identification des réservoirs de compétences effectuées d'une manière prospective et continue.

Trois types d'actions assurant l'adéquation de la main d'œuvre avec les besoins des entreprises locales ont été identifiés. **Ils permettent de répondre à l'une des difficultés majeures de tout cluster : l'identification des réservoirs de compétences dans une logique prospective.** Les universités restent ainsi en prise directe avec les besoins aval du marché et elles sont en mesure de les satisfaire.

- **Des actions de gestion prévisionnelle des compétences résultant de démarches initiées par les Etats ou par leurs organisations locales.**

Deux exemples peuvent être cités pour étayer ce premier point :

- Le « **Florida High Tech Corridor Council** » a mis en place un comité composé de représentants d'organisations professionnelles, d'organisations de développement économique, d'universités et de collèges, ..., qui se réunissent régulièrement pour proposer des programmes afin de développer les compétences des forces vives et leur adéquation avec les besoins des industriels locaux¹.

¹ www.floridahightech.com

- ❑ Le « **Skills Development Fund** » au Texas résulte de concertations entre l'Etat (« Texas Workforce Commission »), les universités et les industriels pour définir en amont les compétences recherchées liées aux nouvelles avancées technologiques¹.
- Des actions initiées par la **démarche volontaire et proactive des industriels** pour s'assurer de la qualité de la main d'œuvre et de l'adéquation des jeunes diplômés avec leurs besoins spécifiques :
 - ❑ Il est répandu que les industriels investissent dans des cursus universitaires afin de disposer d'une main d'œuvre qui ne nécessitera pas ou peu de formation à l'embauche, mais également pour assurer la formation professionnelle continue. Quelques cas peuvent être cités, comme celui du « Brine Chemistry Consortium » au sein de la Rice University au Texas, spécialisé dans le domaine de la chimie de l'eau de mer, et possédant de nombreux partenariats avec des multinationales pétrolières locales².
 - ❑ Des bourses sont également proposées par des entreprises pour recruter les étudiants les plus talentueux dans des programmes universitaires fléchés, ...
- Certaines organisations proposent également à leurs membres un panel d'opportunités de **formation professionnelle**. Citons les « **Customized Training Programs** » pour le développement de la carrière des employés pour faire face aux évolutions technologiques, ou encore la mise en place de tarifs réduits pour des « **Executive Education Courses** » pour l'acquisition de nouvelles aptitudes et compétences, notamment dans les domaines du marketing et du management.

→ Une volonté d'ancrer dès le plus jeune âge la notion de changement et d'adaptation.

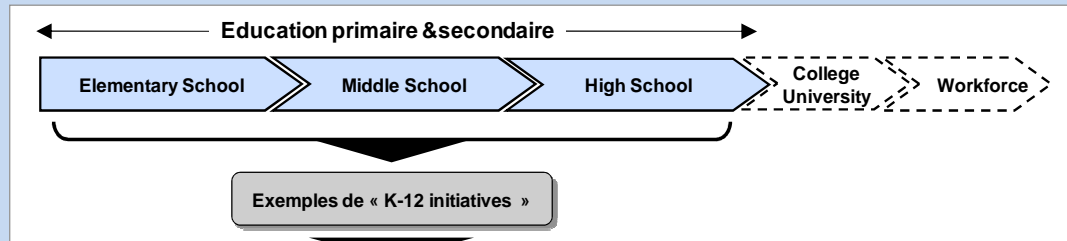
Des actions sont mises en place pour **garantir la continuité du capital humain** en s'assurant que le pipeline de la main d'œuvre est toujours rempli. Elles le sont parfois dès le plus jeune âge : ces actions, souvent soutenues par les industriels, visent à **orienter les plus jeunes vers les domaines scientifiques et les secteurs innovants** et à favoriser l'acceptabilité publique vis-à-vis des nouvelles technologies. De nombreuses initiatives, regroupées sous l'appellation « **K-12 initiatives** » correspondant à l'éducation primaire et secondaire sont ainsi proposées.

¹ <http://www.twc.state.tx.us/svcs/funds/sdfintro.html>

² <http://www.brinechem.rice.edu/index.cfm>

« Les K-12 initiatives représentent des actions importantes à mener pour susciter de nouvelles vocations chez les plus jeunes. » Oakland County, Michigan.

DESCRIPTION DES «K12 INITIATIVES»



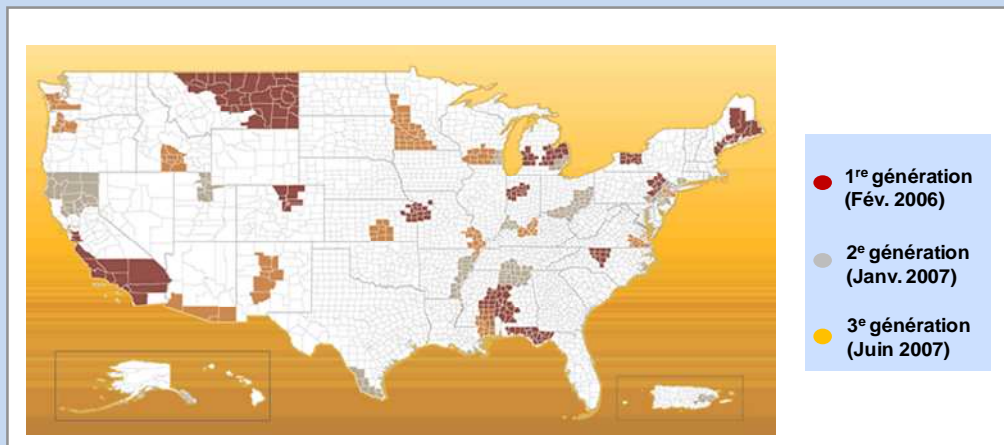
- ❑ **Actions destinées aux jeunes de 6 à 18 ans pour renforcer l'acceptation et l'intérêt pour les nouvelles technologies.**
 - **Organisation d'activités diverses :** camps d'été, concours de robotique, rencontres des jeunes élèves avec des ingénieurs chercheurs qui leur font partager leur passion, ...
- ❑ **Formation des enseignants aux nouvelles technologies pour qu'ils puissent susciter des vocations chez les élèves :**
 - Organisation des « Tech Camps » en Floride,
 - Programme de 500 000 dollars sur 3 ans du Florida Photonics Center of Excellence, financé par la National Science Foundation, pour l'accompagnement des instituteurs par de jeunes diplômés afin d'améliorer leur enseignement des sciences.
- ❑ **Actions spécifiques pour la promotion des sciences et des mathématiques auprès des jeunes filles afin de susciter leur intérêt pour les nouvelles technologies.**
- ❑ **« Just in Time Workforce »** développé par l'Etat du Texas pour renforcer les partenariats entre les collèges et industriels, ainsi que pour développer les contacts entre les industriels et les jeunes avec des programmes comme le « Youth to Energy ».

→ **Des actions de requalification de la main d'œuvre, à l'image du programme WIRED.**

Le programme WIRED (« Workforce Innovation in Regional Economic Development ») est une action fédérale destinée à aider les régions pour requalifier leur main d'œuvre¹.

DESCRIPTION DU PROGRAMME WIRED

- ❑ Lancé en Novembre 2005, par l'« Employment & Training Administration » du Ministère du Travail américain, il vise à associer les entités locales et de l'Etat, le système éducatif (K-12, collèges et universités), les investisseurs et les industriels pour **développer une main d'œuvre adaptée et compétitive.**
- ❑ **Le programme a procédé en trois vagues successives :**
 - **13 régions ont été sélectionnées en février 2006 dans une première phase** et ont reçu **15 millions de dollars chacune sur 3 ans** pour revitaliser leur économie locale.
 - Les **deux phases suivantes** ont chacune permis de soutenir 13 autres régions.



- ❑ Chacune des 39 régions soutenues a constitué **une équipe impliquée dans l'établissement et la mise en œuvre locale du plan d'action** et un manager leur a été attribué au sein de l'administration fédérale.

→ **Une volonté forte visant à attirer les meilleurs et à les maintenir sur le territoire considéré.**

Les actions pour attirer localement de nouvelles forces vives sont développées à tous les niveaux : étudiants, professeurs, chercheurs, main d'œuvre industrielle, ... Elles sont menées à la fois par les industriels, les différentes organisations et les pouvoirs publics dont le rôle est de promouvoir les avantages de la région en termes de qualité de vie et de cadre professionnel.

¹ <http://www.doleta.gov/wired/>

Au-delà de la formation et du recrutement, le challenge auquel est confronté tout cluster, est bien de maintenir localement sa main d'œuvre. Confrontés à un contexte de globalisation et de concurrence exacerbée, celle-ci s'exerçant de manière forte entre clusters eux-mêmes, confrontés au retour des étudiants étrangers dans leur pays d'origine (à l'origine d'une part significative des brevets déposés aux Etats-Unis), phénomène croissant contre lequel il leur est très difficile de lutter, le maintien des forces vives est une problématique entière pour les clusters. Face à ces difficultés et à ces inquiétudes, les acteurs interrogés n'ont pas plus de solution qu'ailleurs, aucun programme particulier ne pouvant être dégagé. Seule une attention particulière, une capacité de suivre et de comprendre les départs pour d'autres régions ou clusters, les caractérisent, si ce n'est le fait de proposer des salaires plus élevés et des plans d'évolution de carrière dans un cadre de vie optimisé.

« Nous sommes convaincus que les personnes talentueuses attirent les personnes talentueuses. C'est pourquoi, le « Research Superiority Acquisition Awards » a été mis en place dans le cadre du « Texas Emerging Technology Fund » pour attirer les meilleurs. Par ailleurs, et face au risque de perdre ces personnes au profit d'autres régions, nous essayons de comprendre les raisons de départ pour d'autres clusters, de telle manière à optimiser les plans de carrière, à augmenter les salaires dans certains cas et à les retenir. » Texas Workforce Commission, Texas.

IV.5.3. La recherche de financements proches des lieux d'innovation :

→ Un impératif : assurer le continuum du financement de l'innovation, ...

Assurer le continuum classique du financement de l'innovation est une problématique rencontrée par tous les clusters américains. L'allégorie « vallée de la mort » est fréquemment du challenge permanent qu'elle représente. Elle désigne la phase intermédiaire de développement, entre la preuve de concept et la commercialisation d'un produit ou d'un service.

Les cas de réussite reposent sur une conjonction de trois facteurs clés : i) la présence de sources locales de financement, ii) la mobilisation de sources variées de financement et iii) leur sécurisation. Notons qu'ils s'appuient sur deux pré-requis : la création d'opportunités scientifiques de qualité garantissant un flux de deals conséquents et la qualité des équipes de management.

Comme pour les forces vives, les clusters, régions et Etats se livrent une guerre sans merci pour attirer localement de nouvelles sources de financements, les acteurs interrogés insistant sur **l'importance d'une implantation proche des lieux d'innovation**. Si certains clusters, tel que celui de Boston, bénéficient pleinement d'une présence historique de financeurs établis, cela est loin d'être le cas pour la plupart des clusters.

« Même si les investisseurs sont encore frileux à investir dans le domaine des énergies renouvelables, la région de Boston dispose d'une présence importante d'investisseurs privés et cela constitue un atout indéniable par rapport à d'autres. » Massachusetts Technology Collaborative Renewable Energy Trust, Massachusetts.

→ ... l'ouverture de bureaux locaux de Venture Capital (VC) et de Business Angels (BA) à proximité des lieux d'innovation étant essentielle.

Outre le rôle des banques commerciales, des entreprises, ou encore d'organisations privées ou mixtes proposant subventions, fonds spéciaux ou prêts à taux préférentiels, c'est le fait d'attirer localement les VC et BA qui est le plus recherché. Ils représentent des sources continues de financement, sont habitués aux nouveautés technologiques et offrent une réactivité importante.

Les VC et BA veulent « voir leur investissement » et rencontrer les entrepreneurs. Dès lors, **ils préfèrent investir à proximité de leurs bureaux** et l'absence d'une présence locale représente un réel risque de délocalisation des entreprises vers d'autres régions.

L'ouverture de bureaux locaux de VC et de BA constitue un défi pour les clusters, leur répartition étant par ailleurs très inégale aux Etats-Unis, avec une forte présence sur les côtes, en Californie et dans l'Etat de Washington à l'Ouest, de la Caroline au Massachusetts à l'Est. En 2007, la Californie représentait à elle seule 46% du montant total des investissements en Venture Capital¹. L'Etat de Washington bénéficie d'un réseau important de BA car de nombreuses personnes dans la région ont pris une retraite précoce après avoir fait fortune, principalement dans le domaine des logiciels informatiques. L'implantation récente de VC à San Diego est décrite comme un fait marquant de l'histoire du cluster des biotechnologies.

« Nous n'avons pas eu pendant longtemps de sociétés de Venture Capital basées à San Diego, et l'ouverture de bureau locaux a été une avancée déterminante dans notre développement. » Scripps Research Institute, San Diego.

¹ PricewaterhouseCoopers National Venture Capital Association, MoneyTree Report, 2008.

→ Les entreprises participent également au financement de l'innovation, ...

Les industriels jouent un rôle important dans le soutien de l'innovation puisqu'ils assurent près du tiers des financements totaux accordés aux stades précoces. Le rôle des VC est en effet à relativiser puisque 81% de leur financement est destiné aux « late stages » contre seulement 3% pour les deals « early-stages »¹. Cette forte implication industrielle est permise par les interactions fréquentes avec le monde académique. En plus des contrats de recherche classiques, l'implication industrielle revêt de multiples formes :

- **Les « matchings programs »** qui participent au développement des relations entre universités et entreprises et visent à resserrer les liens du cluster. Mis en place par de nombreuses organisations, ils reposent sur le principe suivant : l'apport de financements complémentaires aux laboratoires publics pour chaque dollar apporté par le secteur privé, l'industriel s'engageant généralement à la commercialisation. Citons les exemples suivants :
 - ❑ Le « Massachusetts Research Center Matching Fund » de 20 millions de dollars,
 - ❑ Le « Florida Photonics Center of Excellence » a consacré, en 2007, 3,1 de ses 10 millions de dollars de budget total au « R&D Partner Projects » qui a permis de financer 24 projets dans 5 universités en impliquant 20 industriels, leur contribution s'élevant à 5,3 millions de dollars,
 - ❑ Le « Research and technology Development grants » du Washington Technology Center, d'un montant de 1 million de dollars par an¹.
- **Le développement de « corporate VC »**, issues d'entreprises, telles que Amgen, Biogen à San Diego, ou encore Chevron au Texas.
- **Le développement d'incubateurs issus de grands groupes industriels**, comme celui mis en place par Pfizer à San Diego.
- **D'autres actions originales**, comme le « Michigan Innovation Equipment Depot », programme développé par Pfizer Global R&D en association avec le Ann Arbor SPARK, le MichBio et les SmartZones du Michigan pour fournir aux start-ups du matériel de laboratoire.

¹ <http://www.watechcenter.org/index.php?p=RTD+Grant+Program&s=66>

→ ... le rôle des sources publiques étant de combler les déficiences privées et de sécuriser le continuum du financement.

Les sources publiques de financement proviennent de l'échelon fédéral, des Etats, régions, comtés ou métropoles, comme des universités. **Les programmes SBIR (Small Business Innovation Research) et STTR (Small Business Technology Transfer)** constituent l'une des principales sources fédérales de financement de l'innovation.

DESCRIPTION DU PROGRAMME SBIR

- ❑ **Le programme fédéral SBIR** a été mis en place par la « Small Business Administration » en 1982, à destination des PME. Il a été complété ensuite par le **STTR** afin que les laboratoires des universités entre autres puissent en bénéficier.
- ❑ Il s'agit du principal programme de partenariat aux Etats-Unis doté d'**un budget total annuel de 2 milliards de dollars**.
- ❑ Chaque année, 11 agences ou départements fédéraux parmi lesquels le « Department of Agriculture », le « Department of Energy », le « Department of Health and Human Services », la « National Science Foundation », la « National Aeronautics and Space Administration » ou la « Defense Advanced Research Projects Agency » allouent une partie de leurs fonds de R&D à ce programme.
- ❑ Les conditions d'évaluation sont classiques et prennent en compte **le degré d'innovation, le « mérite technique » et le potentiel de marché futur** ; 15 à 20% des demandes sont retenues.
- ❑ Le programme finance les 2 phases suivantes :
 - **Phase I** : « **Start-up phase** » pour explorer la faisabilité d'une idée technologique (100 000 dollars sur 6 mois au maximum).
 - **Phase II** : **développement du produit**, prototypage et évaluation du potentiel commercial. Seules les entreprises ayant reçu une phase I peuvent postuler pour la phase II (750 000 dollars sur 2 ans au maximum).

Outre ces deux programmes fédéraux, **les grandes agences fédérales américaines** subventionnent également la R&D au sein des universités et des prêts sont accordés par des agences gouvernementales, telles que la Small Business Administration. **Au niveau local**, les principales sources publiques de financement proviennent **d'incitations fiscales** spécifiques à chaque Etat, région ou comté. Si la plupart ne sont pas reliés à une thématique donnée (incitations à la création locale d'emplois ou à la relocalisation d'entreprises, crédits impôts aux entreprises et aux investisseurs, ...), certaines d'entre elles sont sectorielles, à l'image des « Aerospace Industry Tax Incentives à Washington State ».

Egalement d'importance dans le système de financement américain, on trouve **des prêts à taux préférentiels et des fonds spéciaux**, à l'image du « Michigan 21st Century Jobs Fund », programme doté de 2 milliards de dollars pour stimuler l'économie du Michigan en concentrant les ressources dans le développement et la commercialisation des nouvelles technologies, ou encore le « Texas Emerging Technology Fund ».

Les finances publiques sont également fléchées vers la construction et le fonctionnement des infrastructures au rôle structurant (« Florida Photonics Center of Excellence », « Community Economic Revitalization Board » dans l'Etat de Washington. Notons que **certaines universités américaines** réinvestissent une partie de leurs rétributions à travers des subventions comme les « Matching programs » soutenus par le « Florida Photonics Center of Excellence » ou la sécurisation de certains financements précoces comme les phases I de programmes SBIR.

Si leur rôle varie en fonction des clusters, les sources publiques ont pour point commun de **compenser les déficiences des financements privés**. C'est notamment le cas des Etats du Michigan, du Texas ou encore de la Floride **qui jouent un rôle fort de substitution**.

Des programmes ont ainsi été mis en place dans de nombreux Etats pour compléter et servir de relais à d'autres sources de financements. C'est par exemple le cas des « Small Business Innovator Awards » et du « SBIR Bridge Loan » en Caroline du Nord ; des programmes similaires existant au Massachusetts et au Michigan.

« La création du Center for Research and Education in Optics and Lasers et du Florida Photonics Center of Excellence a été l'une des étapes majeures pour notre cluster. Néanmoins, la décision du gouvernement de Floride d'allouer un budget permanent de fonctionnement, a permis de soutenir durablement l'innovation. » Center for Research and Education in Optics and Lasers, Floride.

Les financements publics résultent de l'élaboration d'un **plan d'action** basé sur l'encouragement de l'innovation et des nouvelles technologies pour promouvoir le développement économique local. C'est le cas par exemple au Texas où le soutien financier que l'Etat apporte aux clusters prioritaires fait partie d'une stratégie globale dans laquelle les clusters sont le moteur principal de la création d'emplois. De même, la dotation initiale pour créer les SmartZones et la décision de pouvoir récupérer certaines taxes locales pour leur financement proviennent d'une volonté de l'Etat du Michigan d'encourager l'innovation et la création de sociétés basées sur les nouvelles technologies.

« Le Michigan a des difficultés à se détacher de son image vieillissante tournée vers l'industrie automobile et les investisseurs privés font défaut. C'est pourquoi certaines initiatives mises en place par l'Etat comme le « 21st Century Investment Fund » ou « le 21st Century Jobs Fund 2008 Business Plan Competition » sont très importantes. » Detroit Regional Chamber Michigan.

« La dotation initiale pour créer les SmartZones et la décision de pouvoir récupérer certaines taxes locales pour leur financement proviennent d'une volonté du Michigan d'encourager l'innovation et la création de sociétés basées sur les nouvelles technologies. » The Michigan Economic Development Corporation, Michigan.

Ces financements publics permettent ainsi de sécuriser la chaîne de financements, notamment la fameuse « vallée de la mort » et de pérenniser la croissance des clusters. Cela leur assure une visibilité à long terme, beaucoup de ces financements étant dédiés au fonctionnement. Le soutien des pouvoirs publics américains est donc fort, contrairement à l'idée reçue selon laquelle les Etats-Unis n'interviennent que peu dans le financement de leurs infrastructures ou programmes d'innovation, et il s'exerce même au sein de clusters matures et prospères. D. Patrick, Gouverneur du Massachusetts, a par exemple accordé en 2008 un plan de soutien d'1 milliard de dollars aux biotechnologies dans le contexte actuel de crise économique qui touche les Etats-Unis.

→ Les clusters sont ainsi mis en valeur d'une manière constante pour attirer de nouveaux financeurs, ...

De nombreuses actions sont mises en place pour **attirer les sources de financement** à l'image des suivantes.

EXEMPLES D' ACTIONS MISES EN ŒUVRE PAR LES CLUSTERS POUR ATTIRER LES FINANCEURS

- ❑ **Brochures ou documents réalisés par les organisations et mettant en valeur les technologies locales afin d'attirer une communauté large d'investisseurs**, à l'image des « Biocom Capital Development Initiatives » pour montrer au monde que la région de Californie du Sud est un endroit de choix pour investir.
- ❑ **Promotion des clusters** par l'organisation de meetings locaux, régionaux ou internationaux rassemblant des investisseurs.
- ❑ **Démarches proactives pour inciter les sociétés de Venture Capital à ouvrir des bureaux locaux**, à l'image de l'action continue menée par San Diego. Citons également le secteur de la photonique en Caroline du Nord tirant profit de la présence locale de VC qui investissaient initialement dans l'informatique et les sciences de la vie.

- ❑ **Recherche de sources originales de financements**, à l'image du « Facilities Enhancement Fund » du Florida Photonics Center of Excellence, destiné à financer la construction d'un nouveau bâtiment en donnant le nom d'une salle, d'un laboratoire ou d'une aile aux donateurs.
- ❑ **Incitations fiscales et crédits d'impôts**, à l'image des « Qualified Business Venture Tax Credits » en Caroline du Nord, l'Etat remboursant 25% du montant investi dans une limite de 25 000 dollars.

Le fait de disposer d'une présence locale d'investisseurs ne suffit pas et tous mettent en œuvre une grande variété d'événements pour structurer les liens entre investisseurs et entrepreneurs dans une logique de réseau.

EXEMPLES D' ACTIONS MISES EN ŒUVRE POUR DYNAMISER LES LIENS ENTRE INVESTISSEURS ET FINANCEURS

- ❑ **Organisation de journées de présentation de technologies, de produits ou de services aux investisseurs :**
 - Ces actions peuvent être des « showcases » thématiques :
 - ✓ « Clean Tech Venture 2008 » au Massachusetts¹,
 - ✓ « Carolinas Photonics & Optics Investor Conference² »,
 - ✓ « Biocom Investor Conference » à San Diego³, ...
 - Ou destinées au financement de l'innovation sans privilégier une thématique :
 - ✓ « Michigan Growth Capital Symposium » qui regroupe 450 participants et permet aux créateurs des sciences de la vie, de l'informatique et des énergies renouvelables de présenter leurs business plans à plus de 65 sociétés d'investissements (VC, BA, institutionnels)⁴,
 - ✓ « North Carolina Council for Entrepreneurial Development 25th Venture Conference » qui propose différents types d'événements pour favoriser les rencontres entre investisseurs et sociétés innovantes⁵, ...
- ❑ **D'autres manifestations existent sur des formats encore plus courts, les acteurs insistent sur l'ambiance détendue dans laquelle ils se déroulent :**
 - « Angel Retreat & Start-Up Speed Dating » du « Council for Entrepreneurial Development » en Caroline du Nord avec des présentations de business plans en 10 minutes,
 - « Fast Pitch Competitions » mis en place par le « Tech Coast Angels » en Californie, au cours desquelles les entrepreneurs présentent leurs BP en 60 sec. à une assemblée d'investisseurs, ...

¹ <http://www.ct-si.org/Cleantech2008/business/ventures.html>

² http://www.carolinasphotonics.com/Events/Investor_Conf_June.03_2008.htm

³ <http://www.biocom.org/event/2008InvestorConference/>

⁴ <http://www.michigangcs.com/>

⁵ <http://www.cednc.org/conferences/venture/2008/>

« Les contacts les plus fructueux se créent souvent à l'occasion d'événements plus informels, dans une atmosphère détendue. » Carolinas Photonics Consortium, Caroline du Nord.

→ ... néanmoins, sans garantie de succès.

Les actions mises en place pour attirer des investisseurs ne sont pas toujours couronnées de succès et **le développement d'un réseau de financement efficace résulte d'une démarche souple, flexible et continue.**

« Nous faisons comme partout ailleurs face aux mêmes difficultés : l'appréciation du risque conduit fréquemment les investisseurs à ne pas conclure tel ou tel un deal, en particulier dans les périodes d'incertitudes économiques comme c'est actuellement le cas. Nous devons en permanence les convaincre des débouchés commerciaux et du retour sur investissement en privilégiant ces aspects dans l'élaboration des BP et la préparation des entrepreneurs, notamment sur le plan oral. » Global Connect, San Diego.

« Si les investisseurs, notamment les VC, sont nombreux dans notre région, ils restent néanmoins hésitants et prudents concernant le financement des énergies renouvelables car le retour sur investissements n'est pas aussi évident que pour d'autres thématiques et le secteur est encore émergent. Une grande part de notre action consiste donc à les rassurer et à les mettre en contact avec les entrepreneurs. » Massachusetts Technology Transfer Center, Massachusetts.

L'attraction de nouvelles sources de financement est un challenge délicat même pour les clusters historiques. L'organisation de manifestations pour mettre en relation les entrepreneurs et les investisseurs n'apporte pas de garantie : les réseaux de financement doivent être en permanence entretenus et encouragés en adaptant les actions développées.

IV.6. Le réseau, le cœur de tout cluster :

→ Un cluster est avant tout un réseau d'interactions.

La nature et la qualité des interactions, ainsi que le fait de partager une même vision **sont déterminantes**, les acteurs interrogés insistant sur le fait qu'elles priment largement sur les infrastructures. Les initiatives institutionnelles ou des organisations locales n'ont qu'un rôle fédérateur, encourageant et accompagnant l'établissement de partenariats entre les membres du cluster.

« La construction d'un cluster repose sur la capacité à créer des interactions. Un simple rassemblement de personnes sur un territoire géographique donné ne suffit pas à constituer un cluster efficient. Un réseau efficace ne peut résulter que d'une volonté commune et d'une implication volontaire des membres du cluster qui doivent comprendre l'intérêt et le bénéfice qu'ils trouveront à mettre de côté leurs intérêts particuliers. » Research Triangle Regional partnership, Caroline du Nord.

Très couramment citée dans la littérature, la notion d'« **intelligence collective** » est apparue comme primordiale car elle reflète au mieux l'état d'esprit rencontré. Elle est directement associée à l'importance des interactions entre les parties prenantes du cluster pour son efficacité et elle résulte du fait qu'une réponse à une problématique sera d'une qualité supérieure si l'on interroge tous les acteurs dans un même espace, plutôt qu'indépendamment. La réunion de personnes d'horizons différents et la confrontation de leurs opinions leur permet de surmonter de nombreux obstacles. Ces interactions enrichissent leur vision et favorisent la créativité, ainsi que les projets collaboratifs. La formule américaine « Intellectual collisions spark innovation » résume bien le rôle prépondérant des échanges et de la création de zones de convergence dans l'innovation.

« Intellectual collisions spark innovation. » Ann Arbor Spark, Michigan.

Le développement de **partenariats entre des sociétés traditionnellement concurrentes, ou « co-opétition »**, est également l'une des notions clés pour aborder la promotion des connaissances et des savoir-faire au sein des clusters. Même concurrents, leurs membres se placent dans une **dimension à moyen/long terme** qui leur permet de dépasser leur concurrence actuelle. Cela participe à leur adaptation face aux évolutions de marchés et de fait à une meilleure réactivité sur le plan de la diversification.

La proximité permet de mettre plus facilement en relation les acteurs, qui privilégient les relations en face à face ; les clusters virtuels (uniquement basés sur des outils interactifs) étant voués à l'échec. Ce point ne résulte pas d'un même degré de difficulté selon l'étendue et la dispersion géographiques des acteurs d'un même cluster, la Floride étant par exemple clairement confrontée à ce défi.

« La Floride est un grand Etat et les nouveaux outils de communication nous permettent d'échanger avec des acteurs qui ne sont pas forcément situés à proximité d'Orlando ; cependant rien ne remplace le fait de parler en tête à tête car seules ces occasions permettent de créer des relations autour desquelles de nouvelles idées peuvent germer. » Florida Photonics Cluster, Floride.

→ L'objectif est d'exploiter toutes les opportunités pour construire et entretenir le réseau.

La difficulté essentielle relevée par les organisations est bien d'entretenir le réseau, condition *sine qua non* de leur efficience. Toutes les opportunités sont ainsi exploitées pour faciliter les interactions et le networking constitue la principale mission des organisations, certaines comme Biocom à San Diego proposant plus d'une centaine d'événements annuels.

De manière générale, les organisations veillent à :

- **Créer des zones d'échanges autour d'une grande variété d'évènements, y compris dans des cadres non professionnels :** meetings/congrès/conférences, petits déjeuners mensuels autour d'un thème précis, « senior management meetings » ou « CEO/CFO summits », galas, dîners annuels, réunions d'anciens (Alumni), « annual open houses », remises de prix, « holiday parties », événements culturels (sortie au théâtre, ...), tournois sportifs (tournois de golf ou de tennis par exemple), ...
- **Informers les membres des événements :** campagnes régulières de mailings, abonnements électroniques (fils RSS), édition mensuelle de newsletters, mise en ligne des calendriers des événements sur les sites des organisations avec rappels automatiques, ...
- **Constamment garantir la valeur ajoutée des actions menées :** leur profusion est à ce titre un écueil à éviter, tant l'organisation désordonnée et pléthorique est contre-productive. Il n'est donc pas rare, ni anormal selon les acteurs interrogés, que certains événements soient supprimés.

Une attention particulière est donc accordée à leur programmation et à leur suivi par l'évaluation du degré de satisfactions (envoi de questionnaires, réalisation d'enquêtes, ...). **Dès lors, une personne est souvent dédiée à temps plein au management du réseau et au suivi continu de ses événements, dans le but de conserver les membres influents et d'en attirer de nouveaux.**

« L'une de mes principales occupations consiste à gérer le réseau et notamment à m'assurer de la qualité des différents meetings, de les promouvoir, de m'assurer de la présence de leaders d'opinion et de chercher à attirer de nouveaux membres. » Industrial Extension Service, NC State University, Caroline du Nord.

Précisons à titre d'indication, quelques éléments de suivi cités au cours de cette étude :

- Le contenu et la qualité de l'action menée, sa renommée, le nombre d'année d'existence,
- Le choix du lieu pour encourager les rencontres, notamment lors de séances informelles,

- La nature et qualité des intervenants, la présence de leaders d'opinions (prix Nobel, chercheurs de renommée, ...), la participation des membres influents de la communauté locale,
- L'évaluation de la durée nécessaire et du moment approprié (journée unique, week-end, ...).

→ L'accompagnement des jeunes entrepreneurs fait l'objet d'une attention particulière et de nombreuses actions.

De nombreux programmes sont mis en place pour accompagner les entrepreneurs et éviter qu'ils ne soient isolés aux débuts de leur activité.

EXEMPLES D' ACTIONS D' ACCOMPAGNEMENT DESTINES AUX JEUNES ENTREPRENEURS RECENSES AU SEIN DES ORGANISATIONS	
→ Mentoring et coaching	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>« Springboard Program »</u> de Connect à San Diego proposant un soutien par des « Entrepreneurs In Residence ». ▪ <u>« Entrepreneurship Bootcamps »</u> notamment au Massachusetts ou en Floride dont la durée varie d'un week-end à plusieurs semaines. ▪ <u>« Ignite Clean Energy »</u> programme d'entraînement du Massachusetts sur 7 mois avec une compétition finale.
→ Présentation de projets	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>« Minigrants »</u> pour la réalisation de business plans. ▪ <u>Didacticiels</u> pour la réalisation de « business pitches ». ▪ <u>Exercices de présentations devant des investisseurs</u> et des industriels pour obtenir leur avis sur la faisabilité du projet.
→ Recherche de financements	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Mise en relations avec les investisseurs.</u> ▪ <u>« Business plan contests »</u> évalués par des investisseurs prêts à financer les meilleurs projets avec des financements allant de quelques milliers (dans le cas du « Harvard Business Plan Contest », ...) à plusieurs centaines de milliers de dollars (dans le cas du « Michigan 21st Century Jobs Fund 2008 Business Plan Competition » doté de 30 millions de dollars).
→ Aide à la vie quotidienne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mises à disposition de <u>services</u> : secrétariat, standard téléphonique, salle de présentation, outils informatiques, aides financières ou juridiques, réalisations de sites internet, ... Différentes structures et organisations proposent ces services, comme les incubateurs présents au sein des SmartZones, le Washington Technology Center, ... ▪ Mises à dispositions de <u>ressources</u> : données marketing, mailings, documents de synthèse, liens utiles, réductions pour participer à des événements, groupements d'achats, ..., proposées par exemple par le Florida Photonics Cluster et le Cornell Agriculture & Food Technology Park.

IV.7. La visibilité et l'attractivité des clusters participent à leur croissance, ainsi que leur diversification thématique :

→ **La recherche de nouvelles opportunités : un aspect incontournable dans le contexte actuel de globalisation et de compétition.**

Le phénomène de globalisation représente **une menace réelle pour toutes les économies locales**. La compétition entre les différents clusters est non seulement nationale, mais également internationale car les phénomènes de concentration d'acteurs autour d'une même thématique se généralisent. La compétition porte sur l'attraction des talents (étudiants, professeurs, entrepreneurs...), des entreprises et des sources de financements et elle touche potentiellement la capacité d'un cluster à attirer de nouvelles entreprises, ainsi que son aptitude à les conserver sur place.

Néanmoins, la compétition apporte et génère également **de nouvelles opportunités**. La « co-opétition » prend tout son sens dans le contexte de globalisation et le développement de partenariats avec des concurrents permet de promouvoir l'innovation et de créer de nouvelles opportunités. Il s'agit également pour les entreprises locales de trouver de nouveaux débouchés et de limiter les risques d'asphyxie du cluster et de départ d'entreprises vers d'autres marchés. Prenant conscience de leur dépendance croissante à l'égard de la matière grise étrangère, ils cherchent à maintenir les étudiants étrangers qui génèrent la majorité des brevets déposés et qui sont enclin à retourner dans leur pays d'origine.

→ **Visibilité et attractivité : les deux objectifs à atteindre pour une dimension pérenne face à la globalisation.**

Ainsi et si les clusters constituent en premier lieu des outils de développement économique local, la recherche de nouveaux marchés et de collaborations au niveau national et international est incontournable. Les Etats/régions multiplient alors les efforts pour être visibles et attractifs, tant au niveau des entreprises que des capitaux.

« Le développement de partenariats internationaux est important à plusieurs titres : trouver de nouvelles opportunités technologiques, permettre l'implantation locale de nouvelles sociétés, pénétrer de nouveaux marchés, attirer des financements, ... » Empire State Development, New York.

« Augmenter la visibilité et mettre en avant les avantages du cluster pour promouvoir son attractivité constitue l'un des rôles majeurs de nombreuses organisations. » Brooking Institute, Washington DC.

En plus de l'édition de brochures ou de plaquettes, d'autres actions sont développées pour atteindre ces objectifs, à l'image des suivantes :

EXEMPLES D' ACTIONS DESTINES A AUGMENTER LA VISIBILITE	
→ Création de slogans	<ul style="list-style-type: none"> ▪ « <i>Accelerating innovation in San Diego</i> », Connect. ▪ « <i>Ideas, Connections, Jobs</i> », Washington Technology Center. ▪ « <i>Where technology builds opportunity</i> », Oakland County. ▪ « <i>Innovation is in our nature</i> », Washington State.
→ Couverture des meetings	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Présence du Carolinas Photonics Cluster au « Photonics West Show » à San José. ▪ Participation de Biocom à de nombreux meetings internationaux pour promouvoir les sciences de la vie de San Diego.
→ Création de programmes de coordination partenariale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programme « World Trade Center » du Research Triangle Regional Partnership. ▪ International Trade and Economic Development Division, Washington State Department of Community Trade and Economic Development.

EXEMPLES D' ACTIONS DESTINES A AUGMENTER L'ATTRACTIVITE	
→ Promotion de la région	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promotion par des organisation locales de la qualité de vie, de la qualité des infrastructures, de l'environnement commercial, ...
→ Actions de ciblage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actions mises en place par le Greater Houston Parternship pour cibler les sociétés implantées dans d'autres régions américaines ou à travers le monde et les inciter à une relocalisation locale. ▪ Fonds spéciaux pour attirer les chercheurs, à l'image du « Research Superiority Acquisition Award ». ▪ Initiatives d'Etats pour changer leur image (Michigan, Floride, ...).
→ Constitution de réseaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empire State Development, l'agence de développement économique de l'Etat de New York a établi 18 bureaux nationaux et internationaux. ▪ « Global Connect Bridge Program » propose des aides et des services aux entreprises qui souhaitent s'implanter à San Diego.

→ Une diversification thématique recherchée.

La diversification thématique participe à la création de zones de convergences entre des acteurs issus de secteurs technologiques différents et un degré trop important de spécialisation représente un risque fort. Le déclin de certains secteurs industriels comme l'acier ou le textile s'est traduit par le déclin de régions trop spécialisées dans de tels secteurs.

IV.8. Des politiques d'accompagnement de la croissance aux clusters :

→ Un seul objectif : accompagner la croissance des clusters de manière collaborative, ...

Les retours terrains obtenus confortent l'idée que **la genèse des clusters résulte pour une part non négligeable d'une suite d'événements accidentels**. Les clusters sont le résultat de l'activité économique locale, les tentatives pour créer *de novo* des clusters étant coûteuses et se soldant le plus fréquemment par un échec. Les clusters sont des **systèmes qui se renforcent de l'intérieur** et qui créent de la richesse de manière endogène, notamment en stimulant la création d'entreprises et en facilitant une meilleure productivité et capacité d'innovation.

« Un cluster doit exister par lui-même : on ne peut pas créer un cluster, on peut juste l'aider à éclore et à grandir. » Massachusetts Technology Collaborative, John Adams Innovation Institute, Massachusetts.

« Nous avons vu tellement de communautés dépenser de l'argent à essayer de créer des clusters, ... En fait, tout ce que l'on peut faire, c'est ajouter de la valeur quand et là où cela est nécessaire. » Washington State Department of Community, Trade & Economic Development, Etat de Washington.

Partant de ces constats, un grand nombre d'initiatives de soutien existent à travers les Etats-Unis pour **accompagner la croissance des clusters**.

Le terme qui se rapproche le plus de cette notion est « nurture ». Il correspond au fait d'encourager et il est largement utilisé pour caractériser l'objectif des politiques de soutien. En d'autres termes, il signifie qu'il est possible d'aider un cluster à croître en augmentant ses chances de succès par des initiatives ciblées.

Davantage qu'une politique pour encourager les acteurs à augmenter leur niveau de concentration géographique à l'aide de subventions, la volonté affichée est de jouer **le rôle de catalyseur** et de réduire les obstacles auxquels se heurte le développement des clusters.

Dès lors, il n'est pas question de choisir entre des « vainqueurs » et des « perdants », mais de reconnaître les compétences d'une région et de construire sur ses points forts. Les clusters américains sont donc le moyen de concentrer les efforts là où il existe une force ou un potentiel de développement¹. Les initiatives de soutien résultent en général d'une action en 4 phases, reprises dans la figure 8 :

- **Phase I** : mobilisation des différents acteurs, en particulier des industriels,
- **Phase II** : identification du (ou des clusters) à soutenir et de ses forces et faiblesses,
- **Phase III** : détermination des challenges prioritaires et des plans d'action à mener,
- **Phase IV** : engagement des actions et mécanismes d'implémentation des initiatives.

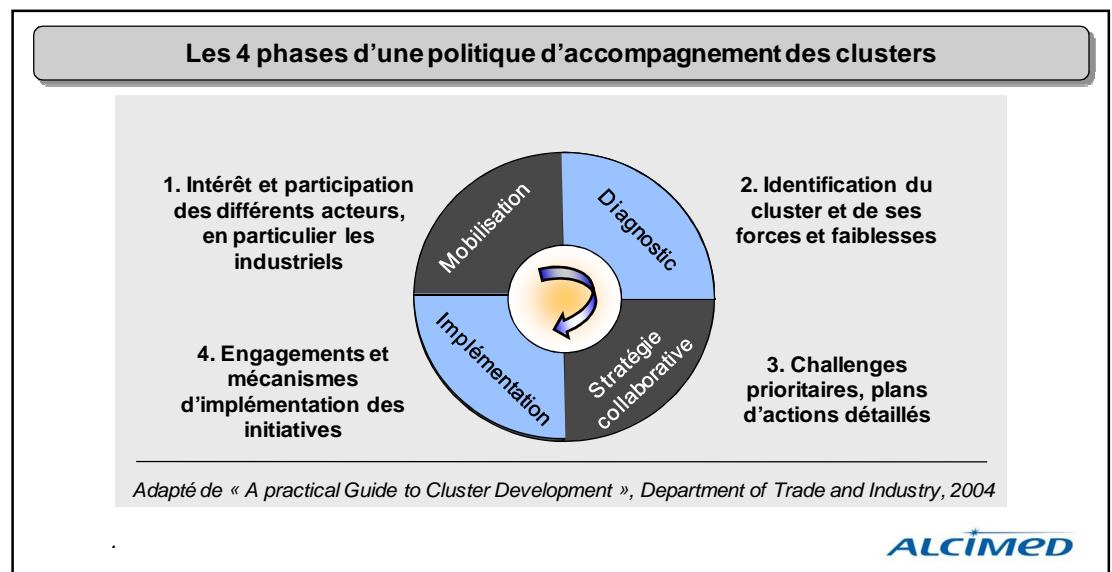


Figure 8 : Les quatre phases d'une politique d'accompagnement des clusters

Le soutien accordé diffère en fonction du stade de maturité des clusters et de ses thématiques. Il en ressort une **approche « bottom-up »**, les clusters dynamiques démontrant une forte interaction entre entreprises, pouvoirs publics, communauté scientifique, organisations locales et investisseurs pour mettre en place de concert les différentes politiques de soutien et une rapidité d'adaptation. Les exemples de plans d'action de soutien aux clusters sont nombreux et montrent l'effort collaboratif à l'origine de ces initiatives :

- **Le Research Triangle Regional Partnership** (Caroline du Nord) a réuni 85 partenaires provenant de différents horizons (industrie, gouvernement,...) dans le cadre de son programme « **Staying on Top: Winning the Job wars of the Future** » lancé en 2004².
- En 2006, **le Greater Houston Partnership** a identifié cinq clusters prioritaires possédant le potentiel pour créer de l'emploi, et proposé un

¹ *Clusters and the Design of Innovation Policy for Developing Economies. Edward Feser, University of Illinois at Urbana-Champaign.*

² <http://www.researchtriangle.org/stayingontop.pdf>

plan stratégique pour chacun avec les actions opérationnelles, les responsabilités et les échéances¹.

- **Le « Florida Life Sciences Road Map »** a été réalisé en 2007 par le Milken Institute sous l'impulsion des organisations (Enterprise Florida, Florida High Tech Corridor Council Workforce Florida) et le soutien des principaux acteurs du domaine². Cette étude a analysé le potentiel d'innovation du cluster dans le but de formaliser ses objectifs de développement et des recommandations stratégiques opérationnelles.

→ ... les points d'amélioration étant identifiés, socles d'une politique d'évaluation menée « sans complaisance ».

Les grands axes des politiques de soutien intègrent les **points d'amélioration** pour obtenir un microenvironnement équilibré et propice à la croissance économique, mais également les **leviers d'actions**. Ils sont ainsi destinés à :

- **ENCOURAGER L'ENTREPRENEURIAT :**
 - Assistance à la création d'entreprises
 - Accompagnement des jeunes entrepreneurs
 - Aide à la croissance des entreprises
 - Attraction de nouvelles sociétés
- **FACILITER L'ACCES AU CAPITAL ET CIBLER LES INVESTISSEMENTS :**
 - Encouragement des investissements privés
 - Développement des financements publics
- **ENCOURAGER L'INNOVATION ET LA VALORISATION TECHNOLOGIQUE :**
 - Création de centres facilitant les interactions académie-industrie
 - Multiplication des « matching programs »
 - Optimisation des organes de transfert technologique et de valorisation
- **DEVELOPPER LE CAPITAL HUMAIN :**
 - Attraction de nouveaux talents
 - Adaptation de la main d'œuvre aux besoins locaux par des programmes de formation spécifiques
 - Gestion prévisionnelle des compétences requises pour garantir le pipeline
- **RENFORCER LE RESEAU :**
 - Développement d'événements pour encourager les interactions entre les acteurs (industriels, académiques, institutionnels, investisseurs, ...)
 - Création d'organisations et aides logistique et financière pour celles existantes
 - Développement d'outils de communication

¹ <http://www.houston.org/partnership/about.asp>

² <http://www.milkeninstitute.org/publications/publications.taf?function=detail&ID=38801014&cat=ResRep>

Une fois les points d'amélioration et leviers d'action déterminés, **l'évaluation des mesures** est effectuée. Trois aspects ont été identifiés comme essentiels et cela d'autant plus qu'ils servent de socle à l'évaluation des politiques menées :

- **La justesse des interventions** : *l'adéquation entre les initiatives et les objectifs économiques, technologiques et sociaux fixés se révèle-t-elle toujours aussi évidente et faut-il en revoir certaines ?*
- **La réalité des interventions** : *les mesures décrétées sont-elle mises en place ou bien s'agit-il d'effets d'annonce ; les acteurs du cluster adhèrent-ils au projet ?*
- **Efficacité des interventions** : *quel est l'impact réel des initiatives en termes de bénéfices quantifiables pour les acteurs du cluster et permettent-elles d'atteindre effectivement les objectifs fixés ?*

L'évaluation des bénéfices et de l'impact des initiatives de soutien en fonction des objectifs initiaux constitue un véritable challenge qui nécessite de déterminer en amont la méthode utilisée, les indicateurs de suivi, ainsi que le calendrier. Comme nous l'avons déjà indiqué, les clusters américains ne se distinguent pas dans leur démarche d'évaluation ou dans le choix même des indicateurs, mais davantage dans **leur propension à mener l'analyse sans complaisance**, comme le souligne également le rapport « Recherche et innovation en France : surmonter nos handicaps au service de la croissance » de MM. Joseph Kergueris et Claude Saunier, fait au nom de la délégation du Sénat pour la planification.

→ Quels indicateurs sont mis en place ?

Les indicateurs utilisés pour évaluer les initiatives de soutien aux clusters sont très nombreux et varient d'un programme à un autre en fonction des orientations stratégiques et des cibles prioritaires. Il s'agit souvent de quantifier, plus qu'une valeur absolue, un effet augmentation ou de diminution suivant les cas. A titre d'exemples, on peut citer :

- **Aides aux entreprises** : nombre d'entreprises créées, nombre d'emplois créés, augmentation du chiffre d'affaires des entreprises existantes, nombre de sociétés appartenant au « Tech Fast 500 » (gazelles), évolution du montant des exportations, évaluation du niveau de profitabilité, évolution du taux de chômage, évolution du niveau des salaires, ...

Le « CONNECT-track » a par exemple été mis en place à San Diego pour évaluer le nombre de nouvelles sociétés régionales créées par trimestre¹.

¹ <http://www.connect.org/programs/connect-track/>

- **Soutien et attraction des financements** : montant et évolution des investissements privés et en capital risque, montant total des financements pour la création d'entreprises, montant des financements fédéraux glanés au niveau du cluster (SBIR/STTR, financements des grandes agences fédérales type NIH, NSF, ...), montant des IPO (appels publics à l'épargne), montant des « matching programs », ...

Citons également l'indicateur des « **Leverage Dollars** » qui consiste à **mesurer ce que rapporte chaque dollar investi**. Il semble que cet indicateur soit l'un des favoris des organisations, à l'image du Florida Photonics Center of Excellence, des SmartZones au Michigan ou encore du Washington Technology Center.

- **Développement du capital humain et de la formation** : évolution du niveau d'éducation et de l'accès à l'enseignement supérieur, pourcentage des emplois de haute technologie au sein des entreprises, ...
- **Encouragement de la R&D, de l'innovation technologique et de la valorisation** : investissement en R&D par employé, progression des dépenses en R&D de l'ensemble des entreprises aidées, nombre de brevets par employé, nombre de brevets par dollar investi, nombre de licences d'exploitations accordées, montant des revenus générés par les licences accordées, montant des royalties, nombre de nouveaux produits mis sur le marché, nombre d'essais cliniques en cours, nombre de produits approuvés par le FDA, nombre de distinctions (prix Nobels), ...
- **Développement des partenariats et du réseau** : nombre de partenariats mis en place, nombre d'accords de collaborations, nombre d'événements de promotion du réseau, nombre d'activités de recherche jointes, ...
- **Promotion du cluster à l'échelle nationale et internationale, visibilité et marketing** : nombre de sociétés attirées localement au sein du cluster, montant du chiffre d'affaires généré par les nouvelles implantations, montant des investissements ne provenant pas de la région, ...

Il ressort de plus des entretiens menés, une réelle **difficulté à quantifier l'impact de certaines initiatives**, qui reposent sur une évaluation qualitative et sur le ressenti des personnes suivant les clusters. Cela concerne notamment les deux éléments suivants, très fréquemment cités lors des échanges :

- **Le niveau de connaissance des membres du cluster** évaluant l'efficacité du réseau, de ses synergies et des zones de convergence. Les difficultés de définir précisément son périmètre et de lui affecter des données chiffrées n'empêchent pas les membres d'organisations de lui accorder une place importante.
- **Le niveau de confiance entre les acteurs**, permettant les collaborations et la dynamique de co-opération. Certains clusters, tels que celui des biotechnologies à San Diego, bénéficient des fréquents transferts de main

d'œuvre d'un institut de recherche à un autre ou d'une société à une autre, les employés souhaitant rester au sein même de la région. Cela contribue au « **spillover** » **des connaissances**, c'est à dire à la diffusion des connaissances et des savoir-faire entre membres.

D'autres indicateurs sont d'ordre qualitatif et sont fréquemment utilisés lorsque le stade de maturité des actions menées ne permet pas de rentrer dans un historique quantitatif et comparatif. Certains peuvent être utilisés en tant qu' « indicateurs négatifs » du fait de leur rôle informatif ; l'inefficacité de certaines initiatives ou leur inadéquation au contexte peut ainsi être mise en évidence.

→ Démontrent-ils d'un « effet cluster » et à quelle échéance ?

En préambule, il faut souligner la difficulté de différencier l'« effet clusters » de l'impact global de l'environnement économique régional et de la multitude de facteurs externes. Comme le souligne une étude récente¹, la mesure de l'« effet clusters » se heurte à **deux biais techniques** :

- Une corrélation positive entre concentration géographique et productivité (individuelle ou agrégée), peut être observée sans qu'il y ait forcément de lien causal entre ces deux éléments. C'est le cas par exemple pour les regroupements au sein de zones bien dotées en ressources (matières premières, climat, voies de communication, ...) où les coûts² pour se situer au cœur de la zone géographique sont tels que seules les entreprises les plus productives peuvent les assumer et tirer partie du regroupement.
- Une région peut connaître à un moment donné une forte augmentation du nombre d'entreprises ou de salariés en raison d'une hausse de la demande, ce qui affecte aussi directement la productivité de chaque entreprise. La difficulté d'une approche statistique relève de l'impossibilité de disposer d'une étude comparative entre deux régions identiques, l'une avec des politiques de soutien, l'autre sans.

*« De même qu'il est difficile de déterminer les raisons de succès ou d'échec d'un cluster, il est très difficile de démontrer un effet de la clusterisation, en effet ce qui prime c'est l'impact des mesures sur l'activité économique de la région. »
Brooking Institute, Washington DC.*

Dès lors, c'est l'**impact sur l'activité économique de la région** qui est mesuré sur la base d'analyses statistiques des données ou sur des retours de questionnaires. Certains exemples peuvent étayer l'impact positif des politiques de soutien sur la croissance économique locale :

¹ Les pôles de compétitivité : Que peut-on en attendre ? CEPREMAP, 2008.

² Liés à l'augmentation de la demande foncière et aux phénomènes de congestion lorsque la taille des clusters augmente ; les bénéfices à la localisation au sein de clusters s'accompagne également de coûts.

- **Le rapport annuel « Index of the Massachusetts Innovation Economy »** réalisé par le Massachusetts Technology Collaborative pour évaluer la dynamique économique de l'Etat d'une année à l'autre et la comparer à la moyenne nationale, voire à celle d'autres pays¹.
- Un rapport du **Milken Institute** positionne le cluster des biotechnologies de San Diego par rapport à d'autres clusters en sciences de la vie sur différents aspects (intrants R&D, capital risque, capital humain, force de travail dans le domaine des biotechnologies et impact économique)².
- **Le rapport « clusters of innovation initiative : Research Triangle »**³ montre une croissance régionale annuelle de l'emploi deux fois supérieure à la moyenne nationale, un taux de chômage inférieur et une croissance accrue des salaires, de même que des exportations. Concernant l'innovation, le nombre et le taux de croissance de brevet par habitant sont également deux fois supérieurs à la moyenne nationale, tout comme le taux de croissance annuel de création d'entreprises et le pourcentage de sociétés à forte croissance ; le montant annuel d'investissements en capital risque par travailleur représente plus du triple du montant national.
- Le Washington Technology Center estime que ses initiatives ont permis de créer ou de sauver plus de 6 600 emplois depuis 10 ans avec un coût estimé pour chacun de 10 000 dollars⁴. Avec un budget annuel de 3 millions de dollars, **l'effet de levier de cette organisation est de l'ordre de 13 dollars pour chaque dollar investi par l'Etat** (« Leverage dollar »), l'accent étant mis sur les investissements hors région.

Ces exemples « positifs » ne doivent néanmoins pas occulter les cas d'échecs, ni même les nombreuses difficultés rencontrées au sein des clusters pour les atteindre. S'il est indispensable de mener une politique de suivi des actions entreprises, elle est à considérer dans une vision de développement économique à long terme.

Dès lors, **le calendrier mis en place pour l'évaluation des politiques de soutien revêt toute son importance** et chaque politique ne doit pas forcément être évaluée en terme direct de coût/bénéfices immédiats. Certains introduisent donc la notion **d'indicateurs intermédiaires**, permettant un suivi régulier de l'évolution et de la dynamique des effets des politiques de soutien.

¹ *Massachusetts Technology Collaborative, John Adams Innovation Institute, 2007 Index of the Massachusetts Innovation Economy.*

² *America's Biotech and life Science Clusters: San Diego's position and economic contributions. Milken Institute, 2004.*

³ *Clusters of innovation initiative: Research Triangle. M. Porter, Council of Competitiveness, 2001.*

⁴ *www.watechcenter.org*

« Nous ne disposons que de deux ans de recul et il est encore trop tôt pour mesurer véritablement l'impact des actions entreprises. » Carolinas Photonics Cluster, Etats de Caroline du Nord et du Sud.

Ainsi, le Research Triangle Regional Partnership, à l'issue de son plan sur 5 ans pour la création d'emplois dans la région, a souhaité réorienter ses nouvelles actions sur le développement de partenariats pour bénéficier de la globalisation, plutôt que de la subir¹. Un calendrier échelonné par des jalons à 2, 5 et 10 ans a été décidé, les acteurs interrogés insistant néanmoins sur le danger du jalon à 2 ans pour évaluer les efforts consentis, l'historique des clusters se chiffrant en décennies.

¹ <http://www.researchtriangle.org/uploads/Reports/RTRP%20Global%20Strategy.pdf>

V. Quelles bonnes pratiques pour les pôles de compétitivité français ?

PREAMBULE ET PRE-REQUIS :

Il ne s'agit pas de comparer les modes de fonctionnement des clusters américains avec celui des pôles de compétitivité. Cependant, si les performances scientifiques et technologiques et l'intérêt de certaines initiatives prises par les clusters constituent des pistes à considérer pour les pôles français, il en est de même pour les erreurs. Rappelons également que le rôle d'accompagnement des pouvoirs publics est prépondérant, tant dans le rappel des facteurs clés de succès, que des facteurs d'échec.

- a. **Ne pas saupoudrer les actions** : déterminer les forces stratégiques et les activités qui font défaut.

- b. **Adapter au cas par cas l'agenda d'évaluation des politiques de soutien et de la croissance des pôles, en évitant l'écueil de la « versatilité stratégique »** : suivre et évaluer les mesures mises en place dans le but d'implémenter les actions entreprises ne signifie pas repartir de zéro tous les deux ans. L'accompagnement au développement d'un cluster requiert un investissement conséquent basé sur une ambition commune déclinée en orientations stratégiques, chacune d'entre elles s'accompagnant des moyens spécifiques de mise en œuvre. Les types d'indicateurs (d'actions, de moyens et d'effets) sont alors mis au point spécifiquement au regard de la maturité du pôle, de sa situation concurrentielle et de ses objectifs économiques locaux intrinsèques. L'agenda d'évaluation doit être régulier, certains indicateurs devant néanmoins être considérés sur de longues périodes (accès aux formations supérieures, insertion des docteurs, création d'emplois, taux d'insertion, ...). Rappelons également que nombre d'acteurs contactés au cours de cette étude ont souvent insisté sur le danger des effets de mode, susceptibles d'amener à des changements fréquents de stratégie, bien souvent l'une des principales causes d'échec.

- c. **Rester réaliste autour d'objectifs réalisables et pragmatiques** : tous les pôles de compétitivité ne deviendront pas la prochaine Silicon Valley. Par contre, il existe dans de nombreux cas un intérêt au regroupement pour atteindre une masse critique suffisante et une visibilité dans le but de développer des partenariats avec des clusters à l'étranger.

Nous proposons dans cette partie de revenir sur quelques bonnes pratiques, ces dernières reflétant généralement un état d'esprit. L'un des premiers enseignements de cette étude est **l'absence de solution miracle pour assurer le développement d'un cluster**. Les initiatives efficaces de soutien aux clusters se concentrent sur les défis que le cluster doit relever avec **une approche « bottom-up » pour déterminer les activités stratégiques de la région** (ou de l'échelle considérée) **et celles qui font défaut**. Néanmoins, le succès d'un cluster ne se décrète pas. La volonté politique et les budgets alloués, même conséquents, jouent un rôle important, mais ils ne suffisent pas toujours en tant que tels. De même, l'étude des clusters américains montre qu'ils sont globalement soumis aux mêmes difficultés que nous, qu'ils traversent des périodes de crise économique, qu'ils doivent réévaluer leurs actions, supprimer certaines initiatives non profitables, ... Les éléments et bonnes pratiques suivants peuvent être dégagés.

LA DIMENSION DE GROUPE & DE CONFIANCE ENTRE LES ACTEURS

Une condition essentielle à l'efficacité d'un cluster est **l'attitude ouverte, volontaire et participative des acteurs** qui s'engagent à partager informations, savoir-faire et connaissances et à élaborer des projets en commun : c'est la dimension participative et celle du « spill-over ». La dynamique des clusters est moins liée à la proximité géographique des acteurs qu'à la qualité et à la densité des réseaux sociaux. Dès lors, le développement des partenariats et des interactions est l'élément déterminant, la capacité de projection à moyen/long terme permettant de dépasser les conflits concurrentiels. Les pôles de compétitivité doivent devenir des catalyseurs de confiance et favoriser les échanges ainsi que le volontariat.

- a. **Constituer des groupes de travail** avec comme objectifs de mobiliser et de mieux appréhender les forces/faiblesses/ressources. L'objectif est d'améliorer le niveau de connaissance des acteurs des pôles les uns vis-à-vis des autres, pré-requis indispensable à leur développement. Tous les moyens étant bons pour forger cette dynamique, y compris les plus informels (lors de dîners, de galas, de tournois sportifs, ...).
- b. **Mettre en place des plans d'actions** ciblés sur les besoins et attentes des membres, avec la création de cellules ou de groupes dédiés. Ils auront pour but de déterminer les menaces/opportunités, de définir des objectifs, des stratégies d'interventions, d'émettre des recommandations, et d'établir des modalités de suivis et d'implémentation.
- c. **Identifier des projets communs et des offres** servant l'intérêt général du pôle. La construction d'**« offres packagées »** incluant un ensemble de compétences académiques et industrielles peut être envisagée en ayant pour but de mieux appréhender la réceptivité du marché, son évolution prospective en termes de drivers ou de besoins et attentes, la nature des demandes, ... Une hiérarchisation des approches peut alors être

effectuée selon leur niveau de maturité industrielle et incluse dans une offre de valorisation selon le niveau d'intérêt rencontré : elle concerne tant la possibilité de nouer des projets collaboratifs que de signer des contrats industriels.

- d. **Proposer des événements pour la promotion du réseau sur la base des besoins émanant du terrain, leur objectif étant d'augmenter la visibilité et l'attractivité des pôles.** Une enquête/étude préalable doit s'assurer du potentiel du projet et de sa capacité à réunir un nombre suffisant de participants : **i)** un diagnostic commercial (*Quels besoins exprimés par les acteurs interrogés ? Pour quels exposants et pour quels visiteurs ? Dans quels buts ? Quels sont d'après eux les facteurs clés de succès à réunir ? Quelle « formule » ?*), **ii)** une étude de concurrence et de positionnement (*Niveau de satisfaction actuel ? Niveaux d'encombrement et de sollicitation actuels ? Niveau de satisfaction actuel ?*) et **iii)** la capacité d'adhésion des filières (*Capacité financière ? Volonté et capacité des entreprises de mener un tel événement ?*).
- e. **Développer les interactions entre pôles** pour augmenter la masse critique et éviter le risque d'une trop grande spécialisation. Les regroupements de pôles doivent être incités afin d'obtenir une masse critique et une visibilité accrue.

LA MOBILISATION DES « TALENTS » & L'IDENTIFICATION DE RESERVOIRS DE COMPETENCES

Le capital humain dépasse largement celui des infrastructures. Un cluster peut disposer de très bonnes infrastructures, il ne connaîtra d'essor que par un leadership fort d'un groupe de personnes talentueuses, tant sur le plan technique et technologique que pour leurs compétences managériales et marketing.

Les pôles de compétitivité doivent orienter leurs efforts sur la mobilisation des « talents » qui doivent à terme créer un consensus autour de projets et avoir une influence forte sur le développement d'un pôle. Il revient donc aux pôles d'attirer les meilleurs et de conserver ceux déjà présents.

De plus, les pôles doivent identifier les réservoirs de compétences et mettre en place des outils de prospection auprès des employeurs. Une absence d'adéquation entre le capital humain et les besoins locaux est en effet l'une des principales limites au développement des clusters américains étudiés. Cette prise de conscience doit être tournée vers des échéances à moyen/long terme en anticipant autant que possible les évolutions de marché. Elle passe également par la formation professionnelle des entrepreneurs, qui représente aux Etats-Unis un investissement conséquent. Disposer de forces vives adaptées constitue en outre un facteur d'attraction pour d'autres sociétés désireuses de s'implanter dans une zone géographique et d'y développer de nouvelles activités économiques.

L'EFFICIENCE DE LA VALORISATION & DE L'ENTREPRENARIAT

Sur le pré-requis d'une base scientifique et technologique solide au sein des pôles, les points suivants peuvent être dégagés.

- a. **Multiplier les passerelles** entre universités/écoles/instituts de recherche et secteur privé, tant au niveau des échanges de connaissances que de la mobilité des forces vives.
- b. Rechercher **de nouveaux investisseurs et impliquer les entreprises** (nationales et internationales) **dans le financement de l'innovation**, sans se limiter aux frontières du pôle et sur le modèle des « matching programs ».
- c. **Aider les futurs entrepreneurs** à dépasser le stade de l'idée innovante et à intégrer la logique ainsi que le langage économique. Cela peut passer par l'organisation de « Fast Pitch Competitions », au cours desquelles les entrepreneurs présentent leurs BP en 60 secondes à une assemblée d'investisseurs, ces derniers devant donc être impliqués dans le choix des projets selon une logique « bottom-up ». Des formations adaptées dispensées par des entrepreneurs en activité ou ayant une forte expérience à l'image des programmes de type « Entrepreneurs in Residence » peuvent également être mises en place.
- d. **Assurer l'efficacité des soutiens et aides publics pour accompagner l'essor du transfert.** La politique de soutien autour d'actions structurantes doit être évaluée de manière continue par les pôles et au niveau national. La présente étude recèle plusieurs exemples de programmes américains pouvant servir de bases de réflexion à de nouvelles formes de financement, à l'image des programmes en plusieurs phases de type SBIR/STTR, catalysant et structurant le transfert technologique.
- e. **Favoriser la croissance des PME locales en favorisant la mise en place d'outils pragmatiques** : mutualisation et réduction sur les achats groupés, réduction sur des formations professionnelles dans le cadre d'accords avec les instituts de formation, accès à prix préférentiel à des bases de données économiques et technologiques (« industry survey », données économiques globales, rapports technologiques, ...), ...

VI. Approche opérationnelle des clusters américains

VI.1. Constats :

Les entretiens menés auprès d'acteurs clés de clusters américains nous ont permis de tester l'image de la France et le degré de connaissance des pôles de compétitivité. Trois constats peuvent être dressés :

- **La France jouit d'une bonne image technologique dans les différentes thématiques couvertes.**

« La technologie française est très bonne et nous sommes d'ailleurs très heureux de l'implantation de certains groupes leaders, tels que SAFRAN, dans l'Etat de Washington. » International Trade and Economic development division, Washington State Department of Community.

- **Les pôles de compétitivité français en tant que tels ne sont pas encore assez connus.**

« Je connais les pôles de compétitivité, car je suis en contact avec une société française du pôle SYSTEMATIC. » Présidence du Florida Photonics Center.

« Je ne connais pas précisément les pôles de compétitivité et leurs missions. » Massachusetts Technology Collaborative, Johns Adams Innovation Institute.

- **Il existe une réelle volonté de promouvoir de nouveaux partenariats avec la France et ses pôles de compétitivité.**

« Nous sommes très intéressés par le fait de développer de nouvelles collaborations, tant sur le plan industriel qu'académique. Nous pouvons envisager de simples contacts ou échanges ponctuels entre professeurs et étudiants, la venue d'industriels, ...» University of Central Florida, Center for Research and Education In Optics and Lasers, Floride.

VI.2. Attentes des clusters américains :

Les entretiens ont également permis de préciser les attentes des clusters américains en termes de partenariats.

Ces attentes démontrent de leur pragmatisme et la **recherche de partenariats avec les Etats-Unis doit justifier d'une efficacité certaine et toute action dispersée doit être évitée.**

- **INSTALLATIONS D'ENTREPRISES AU SEIN DES CLUSTERS**
- **ATTRACTION / ECHANGES (MEME TEMPORAIRES) DE TALENTS**
- **RECHERCHE DE CAPITAUX ETRANGERS & DE NOUVEAUX DEBOUCHES COMMERCIAUX**
- **PARTENARIATS TECHNOLOGIQUES** (promotion de l'innovation et nouvelles opportunités)

VI.3. Pré-requis :

PREMIER RE-REQUIS : EVITER L'EFFET « DEFILE ».

Les pôles de compétitivité mondiaux doivent être les « têtes de ponts » de la démarche, les industriels en assurant le leadership. Ils disposent d'une plus forte présence à l'international, d'une dynamique de coopération et d'un important réservoir de projets. De part leur dimension, ils possèdent la capacité de mener des **actions de regroupements**, c'est-à-dire la capacité de mobiliser des pôles nationaux qui ne doivent pas être écartées de la démarche.

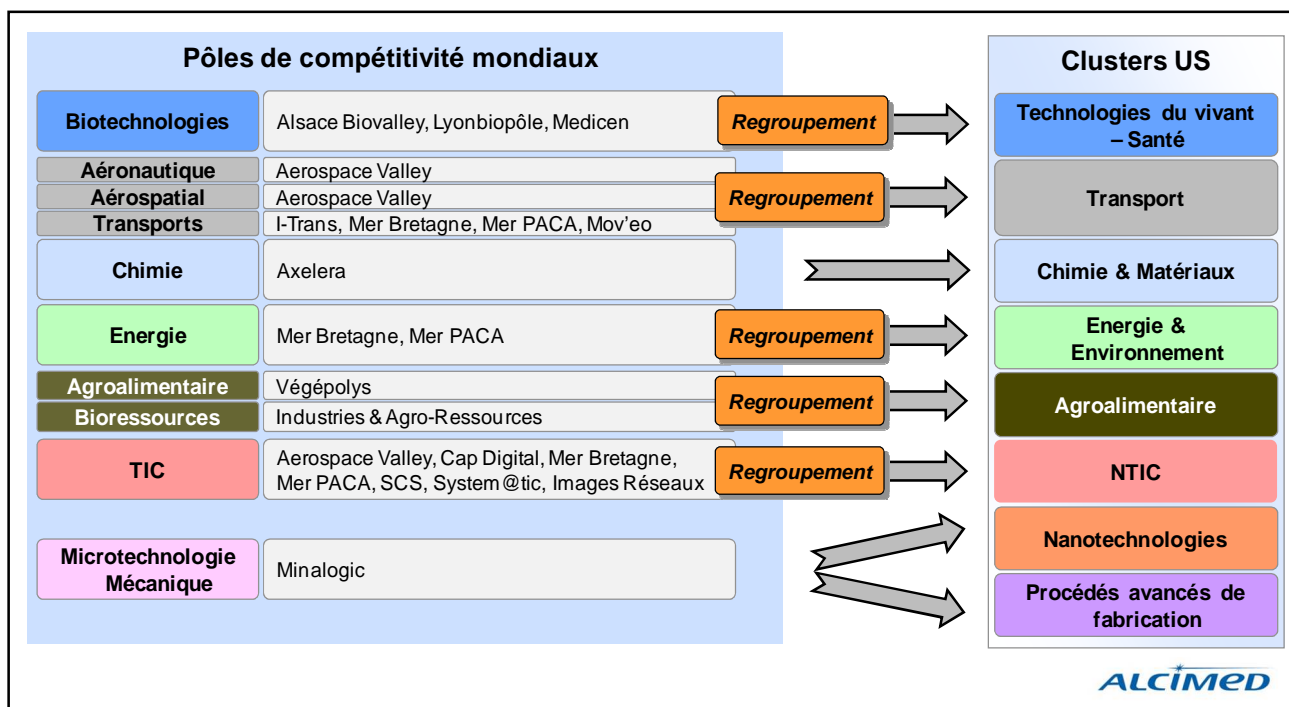


Figure 9 : Regroupements thématiques de pôles de compétitivité

La figure précédente constitue la base du ciblage des clusters américains susceptibles d'être des partenaires pertinents pour les pôles de compétitivité français sur une base thématique et dans une logique de regroupement des pôles français.

Cette démarche concerne tout autant les pôles d'une thématique commune dans le but d'atteindre une masse critique suffisante vis-à-vis des clusters américains, ou ceux de thématiques complémentaires pour trouver un effet de synergie.

SECOND PRE-REQUIS : LE REALISME DE LA DEMARCHE.

Elle doit s'inscrire autour **d'objectifs réalistes et pragmatiques**, certaines questions devant pour cela être posées en amont de la démarche :

- **Que cherchons-nous à atteindre** à travers un partenariat avec les clusters américains ?
- **Pouvons-nous utiliser d'autres moyens** pour atteindre nos objectifs ?
- Les acteurs ont-ils une **capacité économique, organisationnelle et d'innovation suffisante** ?
- **Quels atouts** apportent-ils ?