



Renforcer le rôle des parcs axés sur la science, la technologie et l'innovation par le biais du clustering

Note technique





Renforcer le rôle des parcs axés sur la science, la technologie et l'innovation par le biais du clustering

Note technique



Les observations, interprétations et conclusions exprimées ici sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue des Nations Unies, de ses fonctionnaires ou de ses États membres.

Les appellations employées dans le document et la présentation des données qui figurent sur les cartes n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention d'une entreprise ou d'un processus breveté n'implique pas l'approbation des Nations Unies.

Le contenu de cette publication peut être cité ou reproduit librement, mais il convient de le mentionner et d'envoyer au secrétariat de la CNUCED un exemplaire de la publication contenant la citation ou la reproduction : Palais des Nations, 1211 Genève 10, Suisse.

La traduction en français a été financée par le fonds subsidiaire à l'appui du Programme de développement durable à l'horizon 2030 dans le cadre du Fonds des Nations Unies pour la paix et le développement. Le texte a été traduit par Catherine Stauble. Toutes les questions seront traitées par la traductrice qui accepte la responsabilité de l'exactitude de la traduction.

UNCTAD/TCS/DTL/INF/2025/5

Remerciements

Cette note technique a été élaborée sous la supervision d'Angel González Sanz, Chef de la section Technologie, innovation et développement des connaissances de la Division de la technologie et de la logistique de la CNUCED, par une équipe dirigée par Liping Zhang (responsable de projet) avec la participation de Ruslan Rakhmatullin, Salomé Rigaux et Xiahui Xin.

Elle a été rédigée dans le cadre du projet de la CNUCED intitulé « Parcs des sciences, des technologies et de l'innovation au service du développement durable : renforcer l'expertise en matière de politiques et de pratiques dans certains pays d'Asie et d'Afrique », financé par le fonds subsidiaire à l'appui du Programme de développement durable à l'horizon 2030 dans le cadre du Fonds des Nations Unies pour la paix et le développement.

La CNUCED remercie Martin J. Yuill pour ses contributions substantielles.

La conception de la couverture et la publication assistée par ordinateur ont été réalisées par la Section communication et relations extérieures de la CNUCED.



Sommaire

Remerciements.....	iii
I. Introduction	1
II. Les avantages du clustering dans les parcs STI pour le développement .	3
III. Regroupement thématique et co-localisation des acteurs de la chaîne de valeur	5
IV. Mécanismes d'intégration et d'innovation au sein des clusters	9
V. Défis et risques potentiels pour les pays en développement	13
VI. Enseignements tirés des études de cas	15
VII. Recommandations politiques.....	18
Références.....	21





I. Introduction

Les parcs axés sur la science, la technologie et l'innovation (parcs STI) sont des zones spécialement conçues pour favoriser l'innovation, le développement technologique et la croissance économique. Ils concentrent des ressources, des compétences et des infrastructures destinées à stimuler l'innovation. En regroupant des universités, des instituts de recherche, des entreprises technologiques, des entités publiques, des incubateurs et accélérateurs, ainsi que des acteurs industriels dans un espace géographique unique et au sein d'un écosystème collaboratif structuré de manière réfléchie, les parcs STI jouent un rôle essentiel dans le soutien aux systèmes nationaux d'innovation. Ils permettent de combler les écarts technologiques et industriels, de renforcer la compétitivité et de soutenir le développement durable.

La formation de « clusters » constitue en effet une caractéristique fondamentale des parcs STI. Le terme « cluster » désigne l'agglomération spatiale et fonctionnelle d'entreprises, d'organismes de recherche et de prestataires de services interconnectés qui collaborent pour améliorer la productivité, l'innovation et la compétitivité. En d'autres termes, il s'agit d'implanter stratégiquement des entités similaires ou complémentaires à proximité les unes des autres afin de créer un écosystème dynamique qui maximise la collaboration, l'innovation et le développement économique régional grâce au progrès technologique. Ce phénomène, qui trouve son origine dans le concept « d'économies d'agglomération » d'Alfred Marshall, exploite la proximité géographique pour générer des économies d'échelle, des retombées de connaissances et des liens interentreprises, souvent appelés « trinité de Marshall » (Marshall, 1890).

Le clustering est un trait fondamental des parcs STI



**Renforcer le rôle des parcs axés sur la science,
la technologie et l'innovation par le biais du clustering**

Dans les parcs STI, le regroupement vise à créer un environnement synergique. La proximité facilite le partage des ressources, des services, des installations et des équipements. Elle favorise l'accès aux talents, à l'expertise et aux réseaux de collaboration. Ensemble, ces éléments ouvrent des voies de commercialisation pour les nouvelles technologies, stimulent la création d'actifs de propriété intellectuelle et encouragent les initiatives entrepreneuriales. Ils permettent également de proposer des programmes d'incubation, de mentorat et d'accompagnement afin de soutenir le succès des jeunes entreprises et des entreprises dérivées, tout en amplifiant l'innovation.

Les parcs STI constituent une version moderne des clusters industriels, conçus pour stimuler le développement industriel. En favorisant la co-localisation thématique et l'intégration des chaînes de valeur, ces parcs créent des environnements propices à l'épanouissement de l'innovation, permettant aux régions de se positionner efficacement dans l'économie mondiale de la connaissance.

La concentration facilite également une intégration plus profonde dans les chaînes de valeur industrielles, en aidant les entreprises, en particulier les petites et moyennes entreprises (PME), à surmonter les défis liés aux contraintes de ressources, à l'accès au marché et aux capacités technologiques. Grâce à cette approche, les parcs STI offrent une plateforme pour l'action collective, des services à valeur ajoutée, des infrastructures spécialisées et des interventions politiques ciblées, créant ainsi des conditions favorables à l'entrepreneuriat, à l'innovation et au développement durable.

La présente note technique met en lumière le potentiel transformateur des parcs STI lorsqu'ils sont conçus et gérés efficacement. Alors que les pays en développement doivent faire face aux bouleversements technologiques et aux pressions concurrentielles, la formation de clusters au sein des parcs STI offre une voie éprouvée vers une croissance tirée par l'innovation, à condition que les parties prenantes agissent de manière décisive pour créer des environnements propices. En s'appuyant sur les analyses et les bonnes pratiques existantes, elle fournit aux décideurs politiques, aux planificateurs régionaux et aux acteurs des écosystèmes d'innovation des orientations fondées sur des données probantes.





II. Les avantages du clustering dans les parcs STI pour le développement

Des clusters bien structurés offrent un ensemble d'avantages économiques, technologiques et sociaux. Les exemples suivants illustrent la manière dont les parcs STI transforment la proximité géographique en résultats tangibles pour les pouvoirs publics.

1. Amélioration de la productivité :

Les entreprises des parcs STI bénéficient d'économies d'échelle et de gamme, ce qui se traduit par une productivité plus élevée. Une étude récente montre par exemple que le parc scientifique de Hsinchu, à Taïwan, province de Chine, contribue à une productivité totale des facteurs plus élevée et à une utilisation plus efficace des investissements en recherche-développement (R&D) pour les entreprises technologiques qui y sont installées, par rapport à celles situées hors du parc. Cet avantage est parfois attribué aux effets de regroupement, à une meilleure infrastructure et à des liens renforcés entre les entreprises et les instituts de recherche du parc (Fukugawa et Chang, 2025).

2. Création d'emplois :

Les parcs STI créent des emplois hautement qualifiés et bien rémunérés dans des secteurs à forte intensité technologique. En Inde, le cluster Genome Valley regroupe aujourd'hui plus de 200 entreprises issues de 18 pays différents, employant environ 25 000 personnes dans les secteurs de la biotechnologie et des produits pharmaceutiques. On y trouve à la fois des multinationales, des producteurs locaux, des sociétés de développement sous contrat et des start-up de pointe (Adams, 2025).

3. Innovation et compétitivité :

Les regroupements favorisent une concurrence et une collaboration intenses, ce qui stimule l'innovation. Les recherches de Michael Porter montrent que les clusters locaux sont plus propices aux percées innovantes, grâce à la rivalité et au partage des ressources (Porter, 1998). Selon l'Association of University Research Parks (AURP), les parcs bénéficiant de liens solides entre industrie et universités

Les clusters transforment la proximité en productivité et en innovation

produisent un nombre significativement plus élevé de brevets par entreprise que les sites non regroupés. En outre, les start-ups installées dans les parcs de recherche universitaires et les districts d'innovation ont un taux de survie à cinq ans de 75 %, contre 49 % en moyenne, et créent 23 % de plus d'emplois bien rémunérés que la moyenne globale du secteur (AURP, 2023).

4. Croissance économique régionale :

Les parcs STI attirent les investissements étrangers directs et stimulent les économies locales. Au Brésil, Porto Digital a transformé Recife en pôle technologique, générant chaque année environ 1 milliard de dollars pour l'économie régionale (BBC, 2013). Un parc STI peut jouer un rôle clé dans la stratégie de spécialisation intelligente (Smart Specialization Strategy - S3) d'une région, en étant à la fois moteur et bénéficiaire de priorités ciblées en matière d'innovation. La stratégie S3 est une approche politique de l'innovation basée sur le lieu, qui vise à stimuler la croissance et la transformation économiques régionales en concentrant les ressources et les investissements sur un ensemble limité de domaines prioritaires dans lesquels une région possède des avantages concurrentiels ou le potentiel de les développer. Le TechPark de Málaga en Espagne, par exemple, est étroitement lié à la stratégie de recherche et d'innovation de l'Andalousie pour une spécialisation intelligente (RIS3) et sert de point de convergence pour les secteurs numériques et technologiques de la région. En concentrant les ressources, l'expertise et les réseaux de collaboration dans les domaines prioritaires identifiés par la RIS3, le parc contribue à accélérer l'innovation, à attirer les investissements et à favoriser la création d'emplois à haute valeur ajoutée. Le fait d'être intégré dans le processus S3 permet au parc d'accéder à un soutien public adapté, de participer à des projets régionaux stratégiques et de bénéficier d'actions politiques coordonnées qui renforcent sa compétitivité et son impact. Cette synergie garantit que le développement du parc soit à la fois pertinent au niveau régional et compétitif au niveau mondial.

5. Main-d'œuvre qualifiée :

Les regroupements attirent une concentration de talents et constituent un marché du travail solide (Cadorin et al., 2021). Le parc scientifique Zhongguancun (Z-Park), à Beijing, bénéficie d'une main-d'œuvre qualifiée, ce qui en fait une plaque tournante pour les industries à forte intensité technologique. Souvent surnommé la « Silicon Valley chinoise », le parc a tiré parti de sa proximité avec plus de 40 universités et plus de 200 instituts de recherche pour cultiver un vivier de talents qui stimule l'innovation dans ses principaux secteurs d'activité.

6. Investment attraction:

Les investisseurs privilégient les environnements où la diffusion des connaissances réduit le risque d'échec de l'innovation en permettant aux jeunes entreprises d'accéder à la recherche de pointe, aux talents et aux réseaux. La présence de multiples entreprises innovantes rend les parcs STI attrayants pour les investisseurs et le capital-risque (Etzkowitz et Zhou, 2017).

Ces avantages font des parcs STI des moteurs essentiels du développement industriel, en particulier dans les économies émergentes qui cherchent à passer à des économies à forte valeur ajoutée et fondées sur la connaissance. Ils contribuent collectivement à la croissance économique et au progrès technologique, ce qui fait du clustering une pierre angulaire des stratégies des parcs STI.

En outre, les dividendes immatériels, tels que l'amélioration de l'esprit d'entreprise, l'élargissement des bases de fournisseurs locaux et l'accroissement de la visibilité mondiale, renforcent les paramètres tangibles mentionnés. Les décideurs politiques peuvent s'appuyer sur ces résultats pour justifier la poursuite du soutien public et attirer les investissements privés, entretenant ainsi une boucle de rétroaction positive entre les regroupements d'entreprises et le développement.

Le clustering
attire les
talents et les
investissements
au service du
développement
durable



III. Regroupement thématique et co-localisation des acteurs de la chaîne de valeur

Le « regroupement thématique » dans les parcs STI désigne la concentration d'entreprises, d'instituts de recherche, de prestataires de services et d'organisations opérant dans les mêmes domaines ou dans des secteurs, technologies ou axes de recherche étroitement liés. Un parc doté d'un pôle thématique en biotechnologie, par exemple, peut inclure des start-ups en biotechnologie, des entreprises pharmaceutiques, des laboratoires de recherche universitaires et des prestataires de services spécialisés.

Cette concentration d'expertise favorise la spécialisation sectorielle au sein de la communauté du parc, accélère le transfert technologique de la recherche vers le marché, encourage le développement de nouvelles technologies par des efforts collaboratifs et des échanges de savoir, et capitalise sur des intérêts, des technologies et des compétences partagés.

Elle crée également des synergies entre les parties prenantes - universités, instituts

de recherche, start-ups et entreprises.

Le regroupement d'acteurs de la chaîne d'approvisionnement, tels que des entreprises, des organisations ou des prestataires de services, qui participent et ajoutent de la valeur à un produit ou à un service tout au long de son parcours (approvisionnement en matières premières, production, transformation, distribution, marketing, vente au détail jusqu'à la gestion des déchets ou le recyclage), renforce encore ces écosystèmes. Les coûts de transaction sont réduits, l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement est améliorée et la collaboration est encouragée (Porter et Heppelmann, 2014). Cette proximité renforce la collaboration, permet un prototypage et des essais rapides et favorise la spécialisation de la main-d'œuvre (Feldman et Audretsch, 1999).

Cette approche, consistant à créer des parcs de STI thématiquement regroupés, concentre les expertises et les ressources autour d'un domaine précis et offre les avantages suivants :

Une approche sectorielle commune permet d'approfondir la collaboration



1. Concentration sur des thématiques spécifiques :

Le regroupement thématique consiste à organiser les entités autour d'un domaine de spécialisation défini, tel que la biotechnologie, l'intelligence artificielle, les énergies propres ou la fabrication de pointe. Par exemple, le Zhangjiang High-Tech Park, à Shanghai, se concentre sur les sciences de la vie et les produits pharmaceutiques, et attire des entreprises et des instituts de recherche spécialisés dans ces domaines (Tremblay, 2010).

2. Amélioration de la collaboration :

En rassemblant des organisations aux objectifs similaires ou aux compétences complémentaires, le regroupement thématique favorise des collaborations ciblées. Cela permet d'approfondir les partenariats, de mener des projets de R&D communs et d'accélérer les cycles d'innovation. Par exemple, le parc scientifique de Cambridge, au Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, regroupe des entreprises des secteurs de l'électronique et de la biotechnologie, ce qui facilite la pollinisation croisée des idées au sein de ces secteurs. En Chine, le Z-Park a joué un rôle essentiel dans la croissance des entreprises de semi-conducteurs, d'informatique et de télécommunications, tant nationales qu'étrangères, en facilitant le transfert de technologies (Tan, 2006). Le Hong Kong Science Park, centré sur l'électronique, les technologies vertes, les technologies de l'information et de la communication, l'ingénierie de précision et la biotechnologie, illustre également les bénéfices du regroupement en favorisant la collaboration entre industrie, universités et chercheurs (Brooke, 2012).

3. Optimisation des ressources :

Les clusters thématiques mettent à disposition des infrastructures spécialisées communes - laboratoires, installations d'essai, centres de données, réseaux et services de soutien adaptés à l'industrie concernée. Cela permet de réduire les coûts liés à la mise sur le marché de nouveaux produits

et services et d'améliorer l'accès aux outils de pointe. Le parc scientifique de Hsinchu, dans la province chinoise de Taïwan, axé sur les semi-conducteurs et l'électronique, propose des salles blanches partagées pour la fabrication de puces. En Malaisie, Cyberjaya, qui fait partie du « corridor multimédia », se concentre sur les TIC et les technologies numériques, accueillant des entreprises issues de l'ensemble de la chaîne de valeur - du développement de logiciels aux centres de données. Cette spécialisation a fait de Cyberjaya un pôle technologique régional où les entreprises bénéficient d'infrastructures partagées et d'échanges de connaissances (The Edge Malaysia, 2025).

4. Diffusion des connaissances :

La concentration d'entreprises actives dans des secteurs similaires favorise l'échange de connaissances spécialisées, tant formelles (brevets, publications, etc.) qu'informelles (réseaux, partage d'expertise, etc.).

L'exemple le plus emblématique est celui de la Silicon Valley, où le regroupement autour des technologies et des logiciels stimule le transfert rapide de savoirs. (Saxenian, 1994).

5. Attraction des investissements et des talents :

Une orientation thématique claire rend le parc plus attrayant pour les investisseurs, les jeunes entreprises et les professionnels qualifiés dans ce domaine. L'Elevate Quantum Tech Hub, dans le Colorado, en est une illustration : il regroupe des entreprises, des instituts de recherche et des partenaires dans le domaine des technologies quantiques, avec un accent particulier sur les technologies de l'information quantique et les domaines connexes. La spécialisation du centre a déjà permis de mobiliser 1 milliard de dollars d'investissements en capital-risque, avec des projections allant jusqu'à 2 milliards de dollars de capitaux privés pour soutenir les start-ups et les scale-ups du domaine d'ici 2030 (Elevate Quantum, 2024).

6. Alignement des politiques :

Les regroupements thématiques s'alignent souvent sur les stratégies d'innovation nationales ou régionales, ce qui permet aux pouvoirs publics d'apporter un soutien ciblé



par le biais de financements, d'incitations fiscales ou de cadres réglementaires. Le pôle Biopolis de Singapour, par exemple, dédié aux sciences biomédicales, bénéficie d'un appui gouvernemental visant à en faire un pôle mondial (Poh, 2010).

Globalement, le regroupement thématique des parcs STI crée des écosystèmes spécialisés qui amplifient l'innovation et la compétitivité en concentrant l'expertise, les ressources et les réseaux autour d'un secteur spécifique, ce qui permet d'accroître l'efficacité et l'impact dans ce domaine.

L'enquête mondiale 2022 de l'Association internationale des parcs scientifiques (IASP) souligne que 68 % des parcs STI dans le monde privilégient les regroupements thématiques pour stimuler l'innovation, les TIC et la biotechnologie étant les secteurs les plus courants (IASP, 2022).

Cela étant, les regroupements économiques ont un impact particulier dans les secteurs technologiques où l'innovation, le partage des connaissances, l'accès aux talents et aux capitaux, les chaînes d'approvisionnement spécialisées et les économies d'échelle sont essentiels. Les secteurs les plus importants sont les suivants :

1. Logiciels et technologies de l'information :

Des groupements tels que la Silicon Valley et Bangalore favorisent l'innovation rapide grâce à la concentration de talents, à la disponibilité de capital-risque et aux réseaux de collaboration. La proximité favorise l'itération rapide et l'échange de savoirs..

2. Biotechnologie et produits pharmaceutiques :

Les pôles tels que le centre biotechnologique de Boston et San Diego bénéficient de la proximité d'instituts de recherche, d'une main-d'œuvre spécialisée, d'une expertise réglementaire, d'une infrastructure d'essais cliniques et d'une collaboration intersectorielle dans les domaines de la génomique, des produits pharmaceutiques

et des dispositifs médicaux, ce qui accélère le développement des médicaments.

3. Fabrication de semi-conducteurs et d'électronique :

Les corridors technologiques de Taïwan, province de Chine, et de la République de Corée s'appuient sur le regroupement pour accroître l'efficacité des chaînes d'approvisionnement, mutualiser des équipements spécialisés, mobiliser des ingénieurs qualifiés et optimiser la production de précision, réduisant ainsi les coûts et les délais de mise sur le marché.

4. Intelligence artificielle et apprentissage automatique

Des pôles d'IA comme Toronto ou Shenzhen attirent les meilleurs talents dans le domaine de la science des données, favorisent des partenariats solides entre universités et industrie et disposent d'infrastructures de calcul abondantes, permettant un développement plus rapide des algorithmes et des applications.

5. Énergies propres, technologies vertes, innovation environnementale :

Au Danemark, pour l'énergie éolienne, et dans les « vallées solaires » de Chine, les groupements centralisent les activités de R&D et de fabrication et stimulent l'innovation grâce à des incitations réglementaires et politiques, ce qui rend les technologies renouvelables compétitives sur le plan des coûts.

6. Jeux, médias numériques et industries créatives :

Ces secteurs prospèrent dans les clusters où talents créatifs et techniques se côtoient, où services technologiques et artistiques se complètent et où des collaborations croisées entre jeu, cinéma et design facilitent le prototypage rapide et la mise sur le marché.

Par ailleurs, la co-localisation facilite à la fois les réseaux « à liens faibles » et « à liens forts », selon la typologie de Granovetter (1973). Les premiers relient les entreprises

Les clusters spécialisés amplifient l'innovation et l'efficacité

Les pôles technologiques prospèrent grâce aux talents et à la connectivité

**Les réseaux
inclusifs et
les outils
numériques
renforcent
la résilience
des clusters**

de différents secteurs, leur donnant accès à de nouvelles idées et à de nouveaux marchés, tandis que les seconds favorisent la confiance et la collaboration au sein d'un même secteur (Granovetter, 1973 ; Boschma et Frenken, 2010). Les parcs STI conçoivent souvent des espaces physiques et programmatiques - tels que des centres d'innovation, des événements de mise en réseau et des installations partagées - pour cultiver ces relations. En Inde, les incubateurs BioNEST du Biotechnology Industry Research Assistance Council (BIRAC), intégrés aux parcs STI, rapprochent ainsi instituts de recherche et start-ups de biotechnologie, constituant un écosystème cohérent de chaîne de valeur (BIRAC, 2023).

En rassemblant les acteurs autour d'un objectif sectoriel commun, les parcs STI contribuent à attirer les investissements mondiaux, les talents et les partenariats, et à positionner les régions comme des pôles d'attraction pour les industries de haute technologie. Toutefois, le regroupement thématique nécessite une planification minutieuse afin d'éviter une spécialisation excessive, qui peut limiter la résilience aux changements de marché, en particulier dans les économies en développement où les marchés sont volatils (Martin et Sunley, 2015). Pour être efficace, le regroupement thématique doit faire l'objet d'une planification stratégique minutieuse et d'un soutien politique durable. Il s'agit de cartographier les compétences régionales, d'identifier les synergies entre les entreprises et les institutions et de concevoir une infrastructure de parc qui soutienne ces liens. En outre, les regroupements doivent répondre aux tendances mondiales et aux priorités de développement local, en s'alignant sur les stratégies nationales en matière d'industrie et d'innovation (Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), 2007).

La cohérence des politiques à plusieurs niveaux est tout aussi importante. Les gouvernements nationaux doivent exprimer un engagement clair et durable envers les

secteurs prioritaires, tandis que les autorités locales doivent harmoniser urbanisme, infrastructures et politiques de main-d'œuvre avec les objectifs des clusters. En l'absence d'une telle cohérence, les parcs STI risquent de se réduire à de simples opérations immobilières plutôt que de devenir des pôles d'innovation dynamiques.

L'expérience montre également que les clusters prospèrent lorsqu'ils cultivent des réseaux inclusifs. Des efforts ciblés pour impliquer des start-ups dirigées par des femmes, des fournisseurs ruraux ou des groupes de recherche sous-représentés élargissent le vivier de talents et répartissent les bénéfices plus équitablement dans la société. Ces pratiques inclusives, qui vont des programmes d'incubation sensibles à la dimension de genre aux objectifs de diversité des fournisseurs, renforcent la résilience et la légitimité sociale des clusters. Au Mozambique, l'incubateur du parc de Maluana intègre ainsi de jeunes diplômées dans ses cycles de formation, tandis que le programme Femtech, soutenu par IdeiaLab, regroupe des micro-entreprises dirigées par des femmes dans un modèle partagé qui favorise le développement entrepreneurial et l'apprentissage collectif (CNUCED, 2024a). Au Ghana, le Design Technology Institute utilise un système d'enseignement professionnel dual pour regrouper de jeunes talents dans les domaines du numérique, de la création et de l'industrie, les insérant dans des chaînes de valeur prêtes pour l'innovation (CNUCED, 2024b).

Enfin, la connectivité numérique constitue aujourd'hui un aspect essentiel au succès des regroupements thématiques. Le haut débit, les plateformes de données partagées et les outils de prototypage dans le cloud permettent aux parcs, même géographiquement compacts, de s'intégrer immédiatement aux chaînes de valeur mondiales. Les décideurs devraient considérer ces infrastructures numériques avancées non pas comme un luxe, mais comme un capital fondamental des clusters.





IV. Mécanismes d'intégration et d'innovation au sein des clusters

Bien que les avantages du regroupement soient clairs pour les entreprises qui y participent, les initiatives de clustering peinent souvent à atteindre leur plein potentiel sans politiques de soutien claires. Plusieurs facteurs clés peuvent l'expliquer :

1. Manque d'incitations à l'action collective :

Les entreprises peuvent être réticentes à lancer ou à rejoindre des clusters sans mécanisme de coordination, craignant que leurs investissements dans des infrastructures partagées ou dans la collaboration ne soient pas réciproques.

2. Problème du passager clandestin :

Certaines entreprises peuvent espérer bénéficier des avantages du cluster sans y contribuer activement, ce qui entraîne un sous-investissement dans les ressources ou les initiatives collectives.

3. Faible confiance entre les entreprises :

Un regroupement efficace nécessite un certain degré de confiance et une volonté de partager les connaissances. En l'absence de cadres politiques ou d'intermédiaires de confiance, les entreprises peuvent hésiter à partager des informations exclusives ou à collaborer avec des concurrents potentiels.

4. Préoccupations liées à la propriété intellectuelle :

La crainte de perdre le contrôle des innovations ou des informations sensibles peut dissuader les entreprises de s'engager dans des projets communs ou des activités d'innovation ouverte au sein des clusters.

5. Absence de bonnes pratiques :

Sans diffusion, par les politiques publiques, de modèles réussis, les entreprises peuvent manquer d'exemples ou de guides sur la manière d'organiser une collaboration efficace.



6. Coût de l'organisation de la collaboration :

Le lancement et la gestion de projets communs ou d'installations partagées peuvent s'avérer complexes et coûteux, surtout en l'absence de soutien ou de facilitation externe.

7. Difficulté à gérer des projets communs :

Même lorsque les avantages sont évidents, les difficultés pratiques liées à la coordination de multiples acteurs indépendants peuvent constituer un obstacle important.

8. Taille insuffisante :

Les entreprises individuelles sont parfois trop petites pour atteindre la masse critique nécessaire à un cluster dynamique, et, sans appui politique, il n'existe souvent aucun mécanisme pour regrouper ou attirer suffisamment de participants.

9. Absence de services de soutien :

Les politiques peuvent manquer ou être insuffisantes pour fournir les infrastructures essentielles, les cadres juridiques ou les incitations financières rendant le regroupement attrayant et réalisable.

Dans l'ensemble, si le regroupement offre des avantages significatifs, l'absence de politiques explicites laisse les entreprises seules face aux défis de la coordination, de la confiance et des ressources. Il en résulte souvent des efforts fragmentés, des occasions manquées et des niveaux de regroupement sous-optimaux, malgré les gains collectifs potentiels.

Ainsi, le regroupement fonctionne de manière optimale lorsque l'on développe un véritable « tissu conjonctif », que des politiques spécifiques sont mises en place et que la direction des parcs offre activement des opportunités de création de capital social et de coopération interentreprises.

Les paragraphes suivants décrivent les instruments - allant des plateformes de partage des connaissances aux partenariats public-privé - qui transforment la proximité en valeur économique réelle. Les parcs STI utilisent plusieurs mécanismes pour intégrer les acteurs et stimuler l'innovation au sein des clusters :

1. Effets de diffusion des connaissances :

La proximité favorise les échanges formels et informels d'idées, stimulant l'innovation et l'absorption de savoirs, ce qui améliore la capacité d'innovation et la performance des entreprises. Cela est particulièrement évident dans la croissance des entreprises de haute technologie dans la zone de haute technologie du Sichuan (Tong et al., 2023). Les universités et les instituts de recherche situés dans les parcs STI jouent également le rôle de pôles de connaissances, diffusant la recherche de pointe auprès des entreprises.

2. Liens interentreprises :

Les réseaux de collaboration entre entreprises renforcent la spécialisation et l'efficacité. À Cyberjaya (Malaisie), par exemple, les entreprises forment des chaînes de valeur TIC étroitement intégrées, ce qui facilite la commercialisation rapide de solutions numériques. Ces liens réduisent les coûts et améliorent la compétitivité, car les entreprises tirent parti de leurs atouts respectifs.

3. Partenariats public-privé :

Les parcs STI s'appuient souvent sur des partenariats public-privé pour financer l'infrastructure, la recherche et l'incubation de start-up. Genome Valley à Hyderabad (Inde), cluster de recherche, de formation et de production biomédicales soutenu par l'État et des investisseurs privés, illustre la manière dont l'appui gouvernemental peut catalyser l'innovation grâce à des ressources partagées (*GKToday*, 2024 ; *Telangana Today*, 2025).

4. Transfert de technologie et incubation :

Les incubateurs installés dans les parcs STI favorisent l'essor des start-ups et des spin-outs et spin-offs émanant des universités, en leur offrant un mentorat, un financement et un accès aux infrastructures. Le programme BioNEST du BIRAC, en Inde, a par exemple soutenu de nombreuses jeunes entreprises de biotechnologie grâce à des laboratoires subventionnés, des services de conseil et des opportunités de mise en réseau (BIRAC, 2023). L'AURP souligne que parmi ses membres, les

Sans soutien
politique, les
clusters peinent
à prospérer

Des clusters
performants
exigent un tissu
relationnel fort
et des outils
collaboratifs



parcs STI ont augmenté la programmation disponible dans des domaines tels que l'espace d'incubation, la facilitation de la mise en réseau et la programmation entrepreneuriale (AURP, 2023).

5. Faciliter le transfert de connaissances et la collaboration :

Les parcs STI créent des écosystèmes dans lesquels les universités, les instituts de recherche et les industries peuvent collaborer. Par exemple, dans les économies d'Asie-Pacifique comme la Chine et la province chinoise de Taïwan, des parcs tels que Z-Park et Hsinchu Science Park associent universités et entreprises, favorisant l'échange de connaissances et le transfert de technologies. En hébergeant des bureaux de transfert de technologie, des incubateurs et des accélérateurs, qui aident à traduire la recherche universitaire en applications commerciales, ces parcs comblent le fossé entre la recherche et les besoins du marché. Le transfert de connaissances et la collaboration sont favorisés par les parcs offrant des infrastructures physiques qui encouragent les interactions formelles et informelles, comme des espaces communs attrayants conçus pour accroître l'engagement social et des équipements partagés - restaurants, bars, salles de conférence, salles de réunion et espaces de conférence et d'exposition.

6. Actifs de réseautage :

Les événements entrepreneuriaux et technologiques, les hackathons, les ateliers d'innovation et les conférences sectorielles favorisent la connectivité et la collaboration. Au Brésil, Porto Digital organise régulièrement des salons technologiques et des concours d'innovation afin d'encourager les interactions entre les entreprises, les chercheurs et les entrepreneurs. La conférence mondiale de l'IASP 2023 a souligné le rôle de ces événements dans la promotion du partage des connaissances à l'échelle mondiale, 72 % des gestionnaires de parcs interrogés citant le réseautage comme un moteur essentiel de l'innovation (informations transmises lors de l'IASP, 2023).

7. Infrastructures partagées :

L'accès aux laboratoires, aux installations d'essai et de prototypage et aux réseaux de données à haut débit réduit les barrières à l'entrée pour les entreprises et favorise la collaboration en matière de recherche et de développement.

8. Structures de gouvernance :

Les entités de gestion des parcs jouent un rôle essentiel en coordonnant les interactions entre les parties prenantes, en organisant des événements de réseautage, en favorisant les partenariats, en facilitant la création et la croissance d'entreprises basées sur l'innovation grâce à des processus d'incubation et d'essaimage, et en fournissant d'autres services à valeur ajoutée, ainsi qu'un espace et des installations de haute qualité (AURP, 2023 ; IASP, 2024).

9. Plateformes numériques :

Les outils de collaboration en ligne et les plateformes de partage de données améliorent la connectivité entre les entreprises, en particulier dans les parcs de grande taille ou multisites.

Ces mécanismes créent des écosystèmes dynamiques où l'innovation est à la fois générée et commercialisée, favorisant la croissance industrielle. Leur efficacité dépend toutefois des structures de gouvernance, des modèles de financement et de la capacité d'adaptation aux évolutions technologiques et de marché, surtout dans les pays en développement disposant de ressources limitées.

Des leviers politiques complémentaires peuvent renforcer chaque mécanisme : programmes de cofinancement pour les infrastructures de R&D, systèmes de bons de réduction pour faciliter l'accès des PME aux laboratoires de test, ou encore obligation que les recherches financées par des fonds publics soient concédées sous licence à des conditions équitables et non discriminatoires, ce qui accélère la diffusion auprès des entreprises locales.

Le renforcement des capacités reste essentiel. Les autorités du parc peuvent organiser des ateliers ciblés sur la gestion de la propriété intellectuelle, la conformité

Les écosystèmes prospèrent lorsque l'infrastructure rencontre l'interaction



**Des outils
inclusifs et axés
sur les données
pour des
clusters d'avenir**

réglementaire ou la transformation numérique, afin d'aider les jeunes entreprises à passer du prototype au produit. Des postes conjoints université-industrie ainsi que des détachements de personnel renforcent la confiance et réduisent les délais entre recherche et besoins du marché.

Pour anticiper l'avenir, les parcs STI recourent de plus en plus à des dispositifs de « soft landing » qui intègrent dans les chaînes de valeur locales les entreprises étrangères accueillies temporairement, ce qui permet l'apport de technologies tout en ouvrant des débouchés à l'exportation pour les entreprises nationales. De même, des tableaux de bord avancés d'analyse des clusters fournissent en temps réel des données sur l'intensité des collaborations, la co-signature de brevets ou la mobilité de la main-d'œuvre, permettant d'ajuster les services d'appui.

Enfin, des mesures sensibles au genre - telles que des cohortes d'accélérateurs dirigés par des femmes, des services de garde d'enfants et des codes de conduite contre les discriminations - garantissent que les bénéfices de l'intégration touchent un vivier plus large de talents, renforçant ainsi la diversité et le potentiel d'innovation des clusters. En Ouzbékistan, par exemple, les parcs STI émergents intègrent déjà des politiques favorisant la participation des femmes à la gouvernance du parc et à l'entrepreneuriat, et notamment un soutien ciblé aux start-ups dirigées par des femmes, des modalités de travail flexibles et l'accès à des réseaux de mentorat (CNUCED, 2024c). De même, la Mongolie développe des mécanismes d'inclusion par le biais de programmes de bourses, d'outils financiers et de mentorat pour s'assurer que les jeunes et les femmes sont non seulement inclus dans les activités STI, mais aussi regroupés de manière à permettre une croissance partagée, la diffusion de l'innovation et la participation à la chaîne de valeur (CNUCED, 2025).





V. Défis et risques potentiels pour les pays en développement

Si le clustering présente des avantages évidents, les gestionnaires de parcs et les décideurs publics doivent aussi reconnaître les contraintes susceptibles d'entraver ou d'affaiblir son impact.

1. Surspécialisation

Le fait de se concentrer sur une seule industrie peut rendre les parcs vulnérables aux perturbations du marché. Les clusters doivent s'adapter en permanence aux avancées technologiques et à l'évolution du marché pour rester pertinents.

2. Conflits de gouvernance :

La transition vers des modèles axés sur l'innovation peut créer des tensions entre acteurs publics et privés concernant les financements et les priorités. Un manque d'alignement peut freiner la collaboration et l'utilisation efficace des ressources.

3. Avantages inéquitables

Les gains économiques risquent de se concentrer dans les grandes entreprises ou les centres urbains, accentuant les disparités avec les PME et les zones périphériques. En Inde, par exemple,

les PME présentes dans les parcs STI rencontrent souvent des difficultés d'accès aux ressources, ce qui limite leur croissance. (OCDE, 2024). Selon l'enquête 2022 de l'IASP, 60 % des parcs STI des pays en développement peinent à engager efficacement les PME. Étant donné que ces dernières sont souvent les principaux employeurs dans un pays et que nombre d'entre elles sont dirigées par de jeunes entrepreneurs ou par des femmes, leur inclusion effective pourrait avoir un impact socioéconomique majeur.

4. Coûts initiaux élevés :

La création de parcs STI peut nécessiter des investissements importants dans les infrastructures, les installations de recherche et le développement des talents. En Inde, par exemple, Genome Valley a nécessité un financement public substantiel, et la phase II du projet implique un investissement supplémentaire de 2 000 crores de roupies (231,22 millions de dollars). À cela s'ajoutent 10 villages pharmaceutiques, avec un investissement supplémentaire de 1 lakh crore de roupies (11,561 milliards de



dollars). Ces initiatives devraient créer des opportunités d'emploi pour environ 500 000 personnes (BioSpectrum, 2024). Assurer un financement à long terme pour maintenir la vitalité peut être une tâche difficile.

5. Rétention des talents :

La proximité des marchés mondiaux peut contribuer à la fuite des cerveaux, les talents migrent vers les économies développées. Cyberjaya, en Malaisie, par exemple, peine à retenir les professionnels qualifiés en raison de la concurrence de Singapour (Teoh et al., 2024). Les stéréotypes sur l'aptitude des femmes aux carrières scientifiques et technologiques, les rôles traditionnels des hommes et des femmes et l'inégalité d'accès à l'éducation, au financement et au mentorat ont entravé la participation des femmes aux entreprises technologiques. En Ouzbékistan, par exemple, seulement 23 % des femmes estiment être aptes à des carrières dans les sciences, technologies, ingénierie et mathématiques (STIM) (Programme des Nations Unies pour le développement, 2023).

6. Impacts environnementaux et sociaux :

Les technologies de l'industrie 4.0, bien que plus efficaces, peuvent entraîner une hausse de la consommation d'énergie ou provoquer des pertes d'emplois, générant ainsi des arbitrages sociaux et environnementaux dans des contextes de rareté des ressources.

Pour relever ces défis, il est nécessaire de mettre en place des politiques adaptatives, une gouvernance inclusive, une gestion proactive et une évaluation continue, afin que les parcs de STI produisent des résultats équitables et durables. Parmi les outils pratiques d'atténuation des risques, on peut citer : le financement par étapes des infrastructures, des modèles de partage des revenus pour impliquer les PME, ou encore des réseaux d'anciens étudiants incitant les talents expatriés à revenir ou à encadrer les jeunes générations localement. Des audits réguliers de l'impact environnemental et des mécanismes de protection sociale peuvent prévenir les externalités négatives et garantir que la croissance reste durable et largement bénéfique.

Une politique
intelligente peut
transformer
les risques en
résilience





VI. Enseignements tirés des études de cas

Plusieurs parcs STI implantés dans des économies émergentes illustrent de bonnes pratiques en matière de mobilisation des effets de cluster pour le développement industriel :

1. Cyberjaya, Malaisie

Pratique : Intègre toute la chaîne de valeur des TIC, du développement de logiciels aux centres de données, en favorisant les liens interentreprises et les retombées en termes de connaissances ;

Résultat : Une productivité plus élevée que celle d'entreprises comparables ne faisant pas partie d'un parc ;

Enseignement : Une colocalisation coordonnée de la chaîne de valeur et une solide infrastructure numérique renforcent la compétitivité.

2. Genome Valley, Hyderabad, Inde

Pratique : Associe investissements publics-privés avec un focus sur la biotechnologie et les produits pharmaceutiques, en accueillant

des instituts de recherche, des start-ups et des multinationales ;

Résultat : Plus de 25 000 emplois créés et une croissance significative des exportations de produits pharmaceutiques (Adams, 2025) ;

Enseignement : L'engagement public à long terme et la mise à disposition de laboratoires partagés catalysent l'innovation.

3. Porto Digital, Recife, Brésil

Pratique : Mise sur la collaboration université-industrie et sur des salons technologiques pour stimuler l'innovation dans les TIC et les industries créatives ;

Résultat : Génère environ 1 milliard de dollars par an pour l'économie régionale et soutient plus de 300 jeunes entreprises ;

Enseignement : Les événements de réseautage organisés par la communauté favorisent l'attraction de talents et la culture entrepreneuriale.

Le succès tient à la stratégie, au soutien et aux partenariats



4. Incubateurs BioNEST du BIRAC, Inde

Pratique : Incorporer des incubateurs de biotechnologie dans les parcs STI, en mettant à la disposition des jeunes entreprises des laboratoires subventionnés, des services de mentorat et des possibilités de mise en réseau ;

Résultat : Plus de 500 jeunes entreprises de biotechnologie ont été soutenues, accélérant le développement de produits dans les domaines de la santé et de l'agriculture ;

Enseignement : Un accompagnement ciblé combiné à des financements sous forme de subventions comble le déficit de financement au stade initial.

5. The Innovation Hub, Pretoria, Afrique du Sud

Pratique : Se concentre sur les TIC, la bioéconomie et les technologies vertes, en intégrant des incubateurs à proximité des universités et des instituts de recherche ;

Résultat : Plus de 100 entreprises soutenues et environ 2 500 emplois créés ;

Enseignement : La proximité des organismes de recherche et le soutien constant des autorités locales renforcent la croissance des clusters malgré les contraintes de ressources.

Dans chaque cas, trois éléments sont récurrents :

- a) une orientation sectorielle claire,
- b) une collaboration soutenue entre les secteurs public et privé,
- c) des instruments de soutien adaptés.

De manière générale, plusieurs bonnes pratiques se dégagent pour un regroupement efficace au sein des parcs STI :

1. Identifier les industries de niche :

Adapter le développement d'un cluster à un secteur spécifique garantit sa pertinence et sa compétitivité. Cela suppose d'effectuer des analyses de marché et d'impliquer les parties prenantes afin d'identifier les secteurs à fort potentiel.

2. Fournir des services de soutien :

Il est essentiel de proposer des incubateurs, des laboratoires et des centres de propriété intellectuelle pour soutenir les start-ups dans leurs premières étapes.

3. Investir dans le développement de la main-d'œuvre :

Il est essentiel d'attirer et de former une main-d'œuvre qualifiée.

4. Encourager collaboration :

L'encouragement des partenariats entre l'industrie et l'université renforce l'innovation.

5. Mobiliser incitations financières et capital-risque :

L'octroi de prêts à faible taux d'intérêt, de réductions fiscales et de soutien au capital-risque encourage la croissance des entreprises technologiques.

Dans les cas où les parcs STI se sont révélés moins performants, diverses explications ont été mises en évidence. Selon Massey et Wield (1992), par exemple, à la fin du vingtième siècle, plusieurs parcs basés au Royaume-Uni n'ont pas réussi à atteindre leurs objectifs principaux. Les raisons en sont, entre autres, les suivantes :

1. Absence de proposition de valeur distincte :

De nombreux parcs n'offraient pas d'avantages clairs par rapport à d'autres sites. Les entreprises se sont souvent installées dans les parcs pour des raisons non liées à l'innovation, telles que la commodité ou les liens personnels, plutôt que pour accéder à des ressources ou à des réseaux spécialisés.

2. Faibles liens entre l'université et l'industrie :

Les synergies attendues entre les universités et les entreprises implantées étaient souvent faibles ou inexistantes, ce qui compromettait la raison d'être des regroupements.

3. Impact économique manqué :

De nombreux parcs sont devenus de simples opérations immobilières, ne générant pas d'avantages économiques ou technologiques significatifs pour leurs régions.

La clarté des objectifs et la collaboration sont les moteurs de la réussite

4. Insuffisance des capacités locales :

De nombreux parcs STI n'ont pas donné de résultats optimaux en raison d'un manque de capacités locales en matière de conception, de mise en œuvre et de gestion de projets.

5. Faible coordination des parties prenantes :

Le manque de coordination et de collaboration entre les principales parties prenantes a souvent nui à l'efficacité des parcs STI.

6. Planification et bases factuelles inadéquates :

Les parcs qui ont échoué s'appuyaient souvent sur des modèles génériques ou des hypothèses non vérifiées plutôt que sur une planification solide, fondée sur des données probantes et adaptée aux forces et aux besoins locaux.

7. Trop d'importance accordée à l'infrastructure par rapport à l'écosystème :

Certains parcs STI se sont principalement concentrés sur l'immobilier et l'infrastructure, négligeant le développement d'écosystèmes d'innovation actifs, de services de soutien et de possibilités de mise en réseau.

8. Contraintes en matière de politique et de ressources :

Un financement faible ou incohérent, un manque de cohérence politique et un soutien institutionnel insuffisant ont entravé le développement et la viabilité de certains parcs STI.

9. Suivi et adaptation insuffisants :

L'absence d'évaluations régulières des résultats et d'ajustements stratégiques a, dans certains cas, rendu difficile le maintien de la pertinence et de l'efficacité face à l'évolution des environnements technologiques et économiques.

Tant les expériences réussies que celles moins concluantes montrent que le succès des parcs STI ne repose pas simplement sur la concentration d'entreprises, mais sur la construction de véritables écosystèmes d'innovation adaptés à leur contexte régional.

Le succès des parcs STI dépend de capacités locales solides, de l'engagement actif des parties prenantes, d'une planification fondée sur des données probantes, de systèmes de soutien robustes et d'une adaptation continue.

Ce sont les écosystèmes, non les infrastructures, qui font le succès des parcs STI





VII. Recommandations politiques

Une conception intelligente permet aux parcs STI de produire des résultats

Les parcs STI sont des instruments puissants pour promouvoir le développement industriel par le biais de clusters. Ils offrent une plateforme pour l'innovation, la collaboration et la croissance économique. En favorisant les regroupements thématiques, en intégrant les acteurs de la chaîne de valeur et en tirant parti de mécanismes tels que la diffusion des connaissances et les partenariats public-privé, ces parcs améliorent la productivité, créent des emplois et stimulent la compétitivité régionale. Toutefois, des défis tels que la spécialisation excessive, les divergences de gouvernance et des avantages inégalement répartis nécessitent une gestion prudente, en particulier dans les contextes où les ressources sont limitées.

Les études de cas démontrent que le succès dépend de la planification stratégique, d'une conception politique réfléchie, de partenariats solides, d'investissements dans les infrastructures, de la collaboration entre les parties prenantes et d'écosystèmes inclusifs. Les décideurs politiques doivent adopter des stratégies souples et fondées sur des données probantes afin de maximiser le potentiel des parcs STI tout en tenant compte des risques. En mettant en œuvre

les politiques recommandées, les parcs STI peuvent être des moteurs puissants d'un développement industriel durable et généralisé dans l'économie mondiale de la connaissance.

Les actions politiques suivantes décrivent ce que les différents niveaux de gouvernement et les gestionnaires de parcs peuvent faire pour assurer le succès des clusters :

1. Promouvoir la spécialisation thématique avec flexibilité :

- a) Se concentrer sur les secteurs à fort potentiel qui correspondent aux forces régionales et locales, aux besoins de l'industrie et à la dynamique de l'innovation. Un regroupement thématique efficace implique une planification fondée sur des données probantes comprenant la cartographie des compétences régionales, l'identification des synergies entre entreprises et institutions, et la conception d'une infrastructure de parc qui soutienne ces liens. Il ne faut pas se fier à des modèles ou à des hypothèses génériques, en particulier ceux qui ont fait leurs preuves dans d'autres contextes.



b) Savoir réagir aux tendances mondiales et aux priorités de développement locales, en veillant à s'aligner sur les stratégies nationales en matière d'industrie et d'innovation.

c) Développer des mécanismes pour diversifier les activités au fil du temps afin d'atténuer les risques de surspécialisation.

2. Favoriser l'intégration de la chaîne de valeur :

a) Encourager la co-localisation des acteurs en amont et en aval par des allègements fiscaux, des subventions ou des infrastructures subventionnées.

b) Faciliter les liens interentreprises par le partage d'installations, d'équipements et de consortiums industriels.

c) Renforcer les bureaux de transfert de technologie pour faire le lien entre la recherche et la commercialisation.

3. Renforcer les partenariats public-privé :

a) Mettre en place des cadres de PPP pour financer les infrastructures, la recherche et les programmes d'incubation.

b) Garantir une gouvernance transparente alignant les objectifs publics et privés afin d'éviter les conflits. Des structures de gouvernance efficaces et l'engagement du secteur privé sont essentiels pour éviter l'inertie administrative et garantir la réactivité aux besoins du marché.

4. Améliorer le réseautage et les retombées de connaissances :

a) Construire un écosystème actif et une communauté d'innovation avec un mélange d'acteurs. Les parcs doivent aller au-delà de la simple mise à disposition d'espaces : ils doivent encourager une collaboration active et des échanges de connaissances, et offrir des services de soutien afin de créer une véritable valeur pour leurs locataires et les bénéficiaires de leurs programmes.

b) Concevoir des espaces physiques et

publics attrayants (espaces de co-working, installations et équipements communs, centres d'innovation) et des programmes (salons technologiques, forums industriels, incubateurs) pour favoriser les liens faibles et les liens forts.

c) Soutenir les incubateurs technologiques afin d'accompagner les start-ups et les spin-outs universitaires, en leur offrant mentorat, financements, accès aux réseaux et expertise sectorielle

d) Accueillir des événements mondiaux pour renforcer l'échange transfrontalier de connaissances.

e) Améliorer l'accès au capital-risque, aux subventions publiques, aux incitations à l'implantation et aux facilités de crédit pour les entreprises installées dans les parcs STI.

f) Déployer des plateformes numériques pour faciliter la mise en réseau à l'échelle mondiale, le partage des ressources et la prise de décision fondée sur des données.

g) Créer des structures d'incitation pour les projets de recherche conjoints entre les entreprises, les universités et les instituts de recherche.

5. Promouvoir l'inclusion et l'équité :

a) Élaborer des programmes de soutien aux PME, tels que l'accès subventionné aux installations ou à la formation, afin d'assurer des bénéfices largement partagés.

b) Concevoir des politiques garantissant une large participation, et notamment un soutien aux groupes et régions marginalisés.

c) Mettre en œuvre des politiques de développement régional afin de prévenir les disparités entre les zones urbaines et rurales. Un soutien adapté aux PME contribuera à stimuler l'inclusion des parcs.

d) Promouvoir l'inclusion des femmes en élaborant des politiques tenant compte de la dimension de genre, notamment en soutenant les entreprises dirigées par des femmes,

Les partenariats et l'équité sont le moteur d'une innovation durable

Durabilité, évaluation et réseaux garantissent un impact à long terme



en mettant en place des infrastructures sensibles au genre et en utilisant des indicateurs d'inclusion pour suivre les progrès et évaluer les résultats.

- e) Faciliter la participation des jeunes en regroupant les start-ups et les programmes de formation afin d'améliorer l'apprentissage par les pairs, le développement des compétences et l'intégration dans les écosystèmes d'innovation.

6. Atténuer les risques environnementaux et sociaux :

- a) Intégrer les technologies de l'industrie 4.0 aux objectifs de développement durable, en favorisant la fabrication en boucle fermée et les pratiques d'efficacité énergétique.
- b) Intégrer la durabilité environnementale dans la planification et l'exploitation des parcs, en y incluant des infrastructures vertes et les principes de l'économie circulaire.
- c) Investir dans des programmes de reconversion des compétences afin de faire face aux pertes d'emplois et de garantir des transitions équitables.

7. Contrôler et évaluer les performances :

- a) Mettre en place des structures de gestion dédiées aux parcs, avec représentation des parties prenantes, afin d'orienter le développement, de suivre les performances et de résoudre les problèmes de coordination.

- b) Définir des indicateurs pour évaluer les résultats des parcs STI, notamment en termes de productivité, de création d'emplois et de production d'innovations.

- c) Mettre en œuvre des cadres de suivi solides pour évaluer l'efficacité des initiatives de clustering et éclairer les ajustements politiques.

- d) Procéder à des évaluations régulières pour adapter les stratégies, en s'inspirant des méthodologies d'enquête mondiale de l'IASP (IASP, 2022). L'évaluation régulière des objectifs, des résultats et des besoins des parties prenantes aide les parcs à s'adapter et à rester pertinents, en évitant de tomber dans la simple gestion immobilière.

8. Tirer parti des réseaux mondiaux et régionaux :

- a) Encourager les parcs STI à rejoindre les réseaux d'innovation transnationaux.
- b) Faciliter les partenariats mondiaux pour attirer les investissements directs étrangers et les talents.

Ensemble, ces recommandations constituent une feuille de route pratique pour les gouvernements, les conseils d'administration, les équipes de gestion des parcs et les conseils consultatifs, afin de libérer tout le potentiel du clustering au sein des parcs STI, tout en veillant à ce que la croissance demeure inclusive, durable et résiliente.



Références

- Adams J (2025). Hyderabad's Genome Valley, biopharma's scale-up hub. *LabioTech*. 18 juillet. Disponible à l'adresse : <https://www.labiotech.eu/in-depth/genome-valley-india>.
- AURP (2023). *The AURP Benchmarking Survey 2023: Advancing Communities of Innovation 2.0*. Disponible à l'adresse : <https://www.aurp.net/publications>.
- BBC (2013). Recife's tech hub takes on Brazil's wealthy south. 16 octobre. Disponible à l'adresse : <https://www.bbc.com/future/article/20131016-brazil-tech-hubs-big-ambitions>.
- BioSpectrum (2024). Genome Valley Phase-II expansion to begin in Hyderabad with Rs 2000 Cr investment. 29 février. Disponible à l'adresse : <https://www.biospectrumindia.com/news/22/24292/genome-valley-phase-ii-expansion-to-begin-in-hyderabad-with-rs-2000-cr-investment.html>.
- BIRAC (2023). *BIRAC 11ème rapport annuel 2022-2023*. New Delhi. Disponible à l'adresse : https://birac.nic.in/webcontent/BIRAC_Annual_Report_2022_23.pdf.
- Boschma R et Frenken K (2010). The spatial evolution of innovation networks: A proximity perspective. Dans : Boschma R et Martin R, eds. *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham : 120–135.
- Brooke N (2012). Hong Kong science park: Optimising synergies. Dans : Wessner CW, rapporteur. *Clustering for 21st Century Prosperity: Summary of a Symposium. Panel IV: Lessons from Abroad – Clusters, Parks, & Poles in Global Innovation Strategies*. National Academies Press. Washington, DC. 91–93. Disponible à l'adresse : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK115053>.
- Cadorin E, Klofsten M et Löfsten H (2021). Science parks, talent attraction and stakeholder involvement: An international study. *Journal of Technology Transfer*. 46: 1–28. Disponible à l'adresse : <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-019-09753-w>.
- Elevate Quantum (2024). Elevate quantum awarded \$127 million to secure US leadership in quantum technology. 2 juillet. Disponible à l'adresse : <https://www.elevatequantum.org/elevate-quantum-awarded-127-million-to-secure-us-leadership-in-quantum-technology>.
- Etzkowitz H et Zhou C (2017). *The Triple Helix: University–Industry–Government Innovation and Entrepreneurship*. Routledge. Londres.
- Feldman MP et Audretsch DB (1999). Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition. *European Economic Review*. 43(2):409–429.
- Fukugawa N et Chang K (2025). Science parks in Taiwan and their value-adding contributions. Document de travail 25-E-005 de l'Institut de recherche sur l'économie, le commerce et l'industrie. Disponible à l'adresse : <https://www.rieti.go.jp/en/publications/summary/25010010.html>.
- GKToday (2024). Telangana unveils life sciences collaborative. 1er mars. Disponible à l'adresse : <https://www.gktoday.in/telangana-unveils-life-sciences-collaborative>.
- Granovetter MS (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*. 78(6):1360–1380. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1086/225469>.
- IASP (2022). *Global Survey 2022: Science and Technology Parks and Areas of Innovation throughout the World*. Málaga, Espagne.
- IASP (2023). Megatrends in Innovation Ecosystems. 40e conférence mondiale de l'IASP sur les parcs scientifiques et les mégatendances dans les écosystèmes d'innovation. Luxembourg. 12–15 septembre. Voir <https://www.iaspworldconference.com/previous/iasp-2023>.
- IASP (2024). Définitions: Parc scientifique. Disponible à l'adresse : <https://www.iasp.ws/our-industry/definitions/science-park>.
- Marshall A (1890). *Principles of Economics*. Macmillan. Londres.
- Martin R et Sunley P (2015). On the notion of regional economic resilience: Conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*. 15(1):1–42.
- Massey D et Wield D (1992). Evaluating science parks. *Local Economy*. 7(1):10–25. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.1080/02690949208726126>.
- OCDE (2007). *Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*. Éditions de l'OCDE. Paris.
- OCDE (2024). *Business Insights on Emerging Markets 2024*. Éditions de l'OCDE. Paris.



**Renforcer le rôle des parcs axés sur la science,
la technologie et l'innovation par le biais du clustering**

- Poh LC (2010). Singapour : Betting on biomedical sciences. *Issues in Science and Technology*. 26(3):Printemps 2010.
- Porter ME (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*. 76(6):77–90.
- Porter ME et Heppelmann JE (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*. 92(11):64–88.
- Saxenian AL (1994). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts.
- Tan J (2006). Growth of industry clusters and innovation : Lessons from Beijing Zhongguancun Science Park. *Journal of Business Venturing*. 21(6):827–850.
- Telangana Today (2025). KTR launches five projects at Genome Valley ; announces investments worth Rs 1,100 crore. 7 août. Disponible à l'adresse : <https://telanganatoday.com/ktr-launches-five-projects-at-genomevalley-announces-investments-worth-rs-1100-crore>
- Teoh WMY, Yuen YY, Chong SC et Chong CW (2024). Talent retention for sustainable high-skilled employment in information and communication industry. *Journal of Information, Policy and Development*. 8(15):9710. Disponible à l'adresse : <https://doi.org/10.24294/jipd9710>.
- The Edge Malaysia (2025). Cyberjaya: A vibrant ecosystem for innovation. 7 août. Disponible à l'adresse : <https://theedgemalaysia.com/content/advertise/cyberjaya-a-vibrant-ecosystem-for-innovation>.
- Tong T, Zainudin N, Yan J et Rahman A (2023). The impact of industry clusters on the performance of high technology small and middle size enterprises. *Sustainability*. 15(12):9333. Disponible à l'adresse : <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/12/9333>.
- Tremblay J-F (2010). Zhangjiang attracts the world's R&D. *Chemical & Engineering News*. 88(32). 9 août. Disponible à l'adresse : <https://cen.acs.org/articles/88/i32/Zhangjiang-Attracts-Worlds-RD.html>.
- Programme des Nations Unies pour le développement (2023). *Gender Digital Divide Assessment : Uzbekistan. Analytical review "Gender Digital Divide : Uzbekistan". PNUD Ouzbékistan*. Disponible à l'adresse : https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-03/Final_Gender_Digital_Divide_in_Uzbekistan_d.pdf.
- CNUCED (2024a). *Science, Technology and Innovation Parks in Mozambique: Assessment and policy issues*. Genève. Disponible à l'adresse : https://unctad.org/system/files/official-document/tcsdtlinf2024d3_en.pdf.
- CNUCED (2024b). *Science, Technology and Innovation Parks Development in Ghana: Assessment and policy issues*. Genève. Disponible à l'adresse : https://unctad.org/system/files/official-document/tcsdtlinf2024d4_en.pdf.
- CNUCED (2024c). *Science, Technology and Innovation Parks in Uzbekistan: Assessment and policy issues*. Genève. Disponible à l'adresse : https://unctad.org/system/files/official-document/tcsdtlinf2024d7_en.pdf.
- CNUCED (2025). *Science, Technology and Innovation Parks Development in Mongolia: Assessment and policy issues*. Genève. Disponible à l'adresse : https://unctad.org/system/files/official-document/tcsdtlinf2025d1_en.pdf.



**Renforcer le rôle des parcs axés sur la science,
la technologie et l'innovation par le biais du clustering**





unctad.org



unctad.org