

La localisation des activités de haute technologie en Île-de-France

Les activités de haute technologie sont appelées à jouer un rôle moteur dans l'économie des grandes métropoles. La place de premier rang qu'elles occupent mérite de s'interroger sur leur logique d'ancrage territorial et sur l'attention qui leur est accordée dans les politiques d'aménagement. Quels sont les modes de localisation et d'insertion des entreprises innovantes dans l'espace urbain des grandes métropoles ? Quelles relations établissent-elles avec leur environnement économique et industriel, avec les centres de recherche, les lieux de production de la «matière grise», comme le monde universitaire et, de façon générale, les lieux de création et d'innovation ? Qu'en est-il plus particulièrement en Île-de-France ?



© INRIA / J. Wallace

Les analyses présentées sont directement issues d'une étude réalisée par le GEISTEL⁽¹⁾ dans le cadre de la consultation «Planifier la ville aujourd'hui» du PUCA (Plan Urbanisme Construction Architecture - ministère de l'Équipement), en partenariat avec l'Iaurif.

L'étude a été menée selon la méthodologie suivante :

- une analyse de la littérature scientifique consacrée au couplage science, technologie, innovation, territoire ;
- une synthèse de la situation du pôle francilien à partir de travaux existants ;
- la construction d'une typologie des modes d'articulation entre le champ science-technologie et le champ territorial, axée sur les trajectoires économiques ;
- l'application de cette typologie à des territoires réels. Cinq des sept types de territoires recensés ont fait l'objet d'une investigation approfondie au cours de séminaires sur site, suivis d'entretiens individualisés avec certains participants et de plusieurs séminaires de synthèse.

L'ancrage des activités de pointe : une double logique

L'ancrage territorial des activités dites de haute technologie publiques et privées est une réalité indéniable, mais c'est un facteur qu'il convient de relativiser. Les processus d'élaboration en recherche de base et en recherche appliquée sont d'abord fondés sur des relations de travail entre des chercheurs en fonction de leur domaine de compétence et de leur notoriété. Ils reposent sur l'existence de milieux scientifiques et technologiques, de réseaux formels et informels dont l'assiette géographique est mondiale. Ces réseaux, fondés sur une reconnaissance réciproque, sur la confiance, sur de longs processus d'apprentissage, passent par des publications, des échanges permanents, des confrontations entre chercheurs dans le cadre de forums, de congrès et de colloques, par une coopération de plus en plus étendue entre chercheurs du secteur public et du secteur privé et sur un mode qui intègre les logiques de la globalisation des systèmes productifs. «A-spatialisés» dans leurs fondements et dans leur forme sociétale, ces réseaux constituent une sorte de «village planétaire de la recherche».



ministère de l'Emploi, de la Cohésion sociale et du Logement / ministre des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer



(1) Groupe d'études international sur les stratégies territoriales et l'économie locale (geistel@wanadoo.fr).

La localisation des activités de haute technologie en Île-de-France

Les processus d'élaboration pratique des concepts intellectuels et de leurs applications demandent cependant des ressources humaines, des moyens scientifiques, des infrastructures, des équipements importants, mais variables selon les secteurs et les spécialités. Ces moyens et ces ressources sont nécessairement localisés. Les chercheurs qui les utilisent sont amenés à travailler ensemble sur des projets communs, des programmes, une planification des activités. Ces processus impliquent la mobilisation d'équipes élargies dont les compétences sont diversifiées, au croisement de plusieurs spécialités. Ce sont des combinaisons de moyens que l'on associe en vue d'un objectif précis. On peut, à cet égard, utiliser une métaphore du système productif : il existe un système productif des idées qui ressemble à ce que l'on pourrait appeler une «fabrique». Cette «fabrique des idées» a ses propres exigences opérationnelles. *Ce sont des systèmes organisés complexes dont un volet est nécessairement localisé, pour des raisons pratiques liées à de fortes contraintes organisationnelles.*

Cet aspect est d'autant plus prégnant que la compétition technologique est de plus en plus aiguë au niveau mondial. Une exigence de compétitivité et quasiment de productivité en résulte : les «fenêtres» pour aboutir à une innovation se traduisant en parts de marché ne durent jamais longtemps. *Arriver à s'imposer sur le marché mondial des innovations de rupture* est devenu un enjeu majeur.

Pour cela, il faut travailler dans de bonnes conditions, réunir les meilleures compétences et contrôler toute la chaîne de décision et de valeur, du lancement des idées à leur réalisation effective, dans des périodes de temps maîtrisées. C'est à ce niveau que la question de la territorialité des processus cognitifs est un enjeu majeur, un facteur clé d'efficacité. L'établissement de relations de

confiance entre chercheurs demande du temps. Plus l'enjeu est complexe et innovant, plus les relations de travail doivent être personnelles : en relations directes, de face à face (plusieurs personnes dans un même laboratoire), ou indirectes (être en mesure de se voir rapidement sans être nécessairement sur le même site). La recherche implique une certaine stabilité. La pérennité de lieux de recherche et d'échanges contribue à cette stabilité, et renforce la visibilité et la notoriété de ces milieux innovateurs.

La «**fabrique des idées**», c'est-à-dire de processus cognitifs qui permettent de transformer un principe général (par exemple une découverte scientifique) en un principe applicable à une réalisation opérationnelle, implique des lieux, des espaces de travail ou de confrontation des idées. Pas forcément «un» lieu, mais de multiples lieux qui, mis bout à bout à travers la chaîne des contacts et des réseaux, permettent des innovations, dont la nature dépend du type de secteur ou domaine scientifique et technologique. Il y a, de ce fait, autant de couplages de lieux que de types de réseaux, eux-mêmes inscrits dans des champs ou domaines scientifiques spécifiques (par exemple les sciences de la vie et de la biologie, les sciences physiques et des matériaux, les sciences nucléaires, l'électronique...). Les lieux n'existent que comme manifestation pratique de logiques de réseaux. Ce sont les réseaux qui font les lieux et non pas l'inverse. Cela signifie que lorsque les réseaux changent, parce que les problématiques de recherche et d'innovation changent, les lieux changent, s'adaptent, se transforment. Souvent, on observe qu'ils se diffusent dans l'espace métropolitain, passent du cœur historique, Paris *intra-muros*, à la banlieue et de la banlieue au périurbain, du fait du manque de place et de la pression foncière, immobilière intense qui repousse les activités vers

l'extérieur, notamment les laboratoires de type recherche appliquée, forts consommateurs d'espace.

Cette tendance affecte la recherche publique, mais aussi la recherche privée, de plus en plus «autonomisée» dans les stratégies de localisation d'activités des grands groupes. Les liens entre Paris-ville et la banlieue ont alors tendance à se resserrer, les deux éléments fonctionnant comme les deux faces d'une même pièce.

Des territoires-réseaux infrarégionaux

L'Île-de-France est trop grande pour qu'un travail réel de recherche se développe sur l'espace régional pris comme un tout. Selon les domaines, les hasards des localisations des laboratoires publics et privés, c'est telle ou telle fraction de l'espace francilien qui est concernée en priorité.

Des quasi-zones géographiques de travail se constituent, formées par des espaces que l'on pourrait désigner par le terme de «méta-locaux». Ce n'est pas du local *stricto sensu*, peu significatif du point de vue des réseaux, ce n'est pas non plus du régional, perçu comme trop global.

Ce sont des espaces intermédiaires, souvent en «fuseaux», constitués par des éléments de l'espace central de Paris *intra-muros*, par exemple telle implantation universitaire et une zone d'extension, en général située dans le prolongement du pôle historique et géographique principal, le long d'axes de transports en commun lourds, ou d'axes autoroutiers, par exemple la ligne du RER B (vallée de Chevreuse) ou l'autoroute A6 et la N7 vers Évry et le sud-est. On voit émerger des axes latéraux, par exemple l'A86 entre les communes de Plaine Commune et, d'un côté, la Défense, de l'autre Roissy, ou la N 104 entre Orsay-Saclay et Évry,

Typologie des territoires

Type 1. Territoires urbains centraux, type «Silicon Sentier» (SPL concernant six arrondissements de Paris : 1^{er}, 2^e, 3^e, 9^e, 10^e, 11^e), qui font l'objet d'une nouvelle spécialisation en R&D, avec des activités comme les logiciels, l'informatique, à fort marquage immatériel, à forte immersion culturelle en milieu urbain dense, proche des centres de décision et du marché des activités de service.

Type 2. Territoires de banlieue à dominante de tertiaire directionnel, sièges de groupe, dotés de centres de recherche intégrés physiquement aux sièges, ou dans une proximité immédiate : R&D amont, dominante de grands groupes technologiques aéronautiques, électroniques (les Hauts-de-Seine, Suresnes).

Type 3. Anciens territoires à forte tradition industrielle, en mutation plus ou moins radicale, avec quasi-disparition du tissu d'origine et création d'un tissu de type technologies créatives (image), et maintien de certains laboratoires privés de R&D en ambiance de tertiaire directionnel, dans un contexte urbain relativement déstructuré, physiquement et socialement très composite, qui fait l'objet de projets de territoire (Plaine Commune).

Type 4. Anciens territoires à forte tradition industrielle, en reconversion forte tout en conservant un reste de substrat industriel - par exemple le SPL Mécatronic au sud-est de Paris (Seine-Amont) -, qui subissent les pressions des mutations

immobilières et sociétales ; ils sont situés en milieu urbain dense, à proximité des anciennes banlieues ouvrières, mais en même temps proches de nouvelles implantations universitaires (Jussieu sur la ZAC Rive-Gauche)

Type 5. Territoires urbains périphériques.

Sous-type 1. Saclay-Orsay-Palaiseau : pôle international de recherche, cœur de R&D, rayonnement international, avec un spectre technologique très large, une variété très importante de champs scientifiques, des grandes écoles, (Polytechnique, Supélec), et des grands organismes de recherche (CEA), de grandes entreprises (Thales, Alcatel, Danone), des entreprises de type PME technologiques...

Sous-type 2. Ville nouvelle à fort marquage technologique, comme Évry. Mixte de pôle industriel technologique et de recherche (le Génopôle, la SNECMA, l'INT, des IUT technologiques...)

Type 6. Territoire de haute technologie en émergence dans les périphéries éloignées, polarisé sur une entité urbaine traditionnelle. Type Compiègne, UTC.

Type 7. Territoire de haute technologie en milieu urbain périphérique diffus : tel un centre de recherche privé ou public hors de tout milieu urbain structuré (ex. l'INERIS à Verneuil-en-Halatte, le nouveau centre de recherche de l'OREAL), mais proche d'un grand «hub» de transport international - Roissy.

ce dernier pôle étant inscrit sur une forte trajectoire de développement. Ainsi, des espaces intermédiaires, de 10-20 km de profondeur et 20-30 km de largeur, se constituent spontanément, au gré de la mise en place des réseaux et de la création ou l'amélioration des équipements de transport à gros gabarit et de la création des équipements de recherche eux-mêmes.

Dans un espace aussi vaste que l'Île-de-France, tout se passe comme si les acteurs de la recherche et de l'innovation éprouaient le besoin de créer leur propre «écosystème» pour reprendre l'expression de Christian Blanc, l'auteur du concept de pôles de compétitivité (c'est-à-dire de *clusters* technologiques).

La relation recherche-ville passe par l'espace de vie quotidienne des chercheurs

Les chercheurs, du public comme du privé (dont les statuts et les modes de fonctionnement sont pourtant très différents), entendent non seulement s'épanouir dans leur vie professionnelle, mais aussi vivre bien dans leur espace-temps de travail quotidien, en dehors du cadre de travail proprement dit. Ils expriment le besoin d'une qualité de vie urbaine : restaurants, animation de rue, commerces, équipements marchands ordinaires. Ce sont des hommes et des femmes «comme tout le monde», qui aspirent à des moments de détente, notamment à l'heure du déjeuner, où l'on peut parler à bâtons rompus d'un sujet sans

pour autant subir les contraintes techniques et sociales liées à l'activité formalisée. Lorsqu'il existe un campus, les relations sont en quelque sorte «internalisées» : elles suscitent le besoin d'espaces de proximité conviviaux. Les chercheurs, qui ont besoin par dessus tout d'un sentiment de liberté pour exprimer toutes leurs capacités, se sentent bien dans la ville. Or, les lieux qui leur sont offerts, quand leur organisme se délocalise en banlieue, sont adaptés sur le plan technique, mais souvent pauvres au plan des aménités et des signes urbains. Les éléments recueillis dans le cadre de l'étude montrent que la plupart des chercheurs sont orphelins des quartiers historiques centraux, dans lesquels la vie socio-culturelle est plus intense. Un mal-être latent en résulte. La recherche de meilleures conditions de vie s'ajoute au souci d'évolution de carrière et peut

alors les amener à quitter Paris pour l'étranger ou la province. Là se joue une part de l'attractivité.

Espaces spécifiques, intégration urbaine : quelles stratégies ?

La typologie (voir encadré) permet de saisir toute la complexité des jeux relationnels qui existent entre le monde des entreprises de type «high tech» d'une part, c'est-à-dire des entreprises soit complètement dédiées à la recherche et développement (R&D), soit à forte intensité de R&D, et les différents univers avec lesquels elles entrent en interaction. Cette typologie permet de mettre au jour différentes combinaisons possibles entre les trois segments principaux que sont la production, la transformation et l'utilisation des innovations.

La démarche dominante a pour effet de rassembler sur un même secteur ou une même zone des entités différentes qui coopèrent sur des programmes communs, dans le cadre de vastes campus technologiques intégrés et séparés de la ville centrale ou périphérique



Sur le plateau de Saclay, à Palaiseau, l'École polytechnique regroupe vingt et un laboratoires.

L'autre logique consiste à localiser dans un espace relativement large des unités de recherche publiques et privées, qui seront intégrées dans l'espace urbain comme autant d'entités différenciées et autonomes, tout en organisant des relations en fonction des besoins et des projets. L'avantage de cette seconde solution, c'est que lorsque le programme de recherche a produit ses effets, une nouvelle combinaison entre centres de recherche peut se mettre en place, qui définira une géographie différente de la première. Une très grande souplesse en

résulte, ce qui implique cependant que les éléments de base soient suffisamment consistants et pertinents, soit deux ou trois cents chercheurs contre mille ou deux mille dans la formule du campus. Ces unités peuvent s'intégrer relativement bien dans l'espace urbain «banalisé», ce qui n'est pas le cas de très grosses entités de recherche comme celles du plateau de Saclay par exemple. Certaines activités demandent des espaces dédiés relativement fermés pour des raisons de sécurité technologique, mais, dans presque tous les domaines, y compris sur des questions sensibles, l'existence de «petits pôles» bien intégrés à la ville est possible. Compte tenu de l'importance croissante de ces secteurs d'activité, les configurations de type forte intégration urbaine «enrichissent» la ville de leur présence, à la fois sur le plan pratique (commerces de proximité...) et sur le plan symbolique : la «fierté» de savoir qu'il existe un grand organisme de recherche dans un rayon proche de son lieu de vie. Les chercheurs sont des personnes que l'on pourra inviter dans un collège ou dans le lycée voisin, pour susciter des vocations chez les jeunes.

Le concept de «quartiers intelligents» ou de **bassins d'activités technologiques** va dans ce sens. Un quartier



Moments de détente et d'échange en terrasse. Cafétéria de l'Institut national des télécommunications à Évry.

La localisation des activités de haute technologie en Île-de-France

intelligent serait un quartier dans lequel les activités de recherche ou d'innovation seraient étroitement imbriquées dans l'espace urbain ordinaire, lui-même fait d'une combinaison variable de logements et d'équipements divers, et étroitement relié à d'autres centres de recherche et d'innovation par des réseaux à haut débit. Cette idée s'appuie sur différentes observations :

- Une tendance à miniaturiser les processus d'expérimentation liés au développement de l'informatique professionnelle, à les spécialiser sur des niches ou des secteurs très pointus, sur des combinatoires aléatoires qui évoluent sans cesse, de sorte qu'il ne sert à rien de les rassembler sur des centres qui auraient vocation à réunir l'ensemble d'un système technique en un lieu déterminé.
- Le degré d'ouverture au reste de l'espace métropolitain et au reste du monde est plus assuré dans des petits pôles qui ne couvrent qu'une partie d'une problématique que dans des pôles qui auraient vocation à couvrir l'ensemble d'un champ technologique.
- Ce type de localisation très poly-nucléaire permet de rapprocher la société civile locale de l'activité de recherche, sinon dans les processus, du moins sur le plan de la symbolique, ce qui n'est pas sans importance dans une période marquée par le doute sur le progrès technologique ou sur sa place dans le contexte de mondialisation accélérée.
- Ce type de localisation permet d'envisager des rapprochements locaux (au sens de micro-locaux) avec des activités économiques diverses qui ne seraient pas en mesure de bénéficier de l'apport des grands centres de recherche isolés de la ville, et «coupés» de la société et de l'économie standard. L'idée paraît intéressante, à la condition que ces pôles de recherche et d'innovation soient eux-mêmes de taille significative, de façon à ne

pas donner une image de dispersion et d'atomisation dans l'espace urbain métropolitain, et de façon à atteindre un seuil critique d'efficacité interne ou endogène, d'ailleurs différent d'un domaine scientifique à l'autre. Cela revient à créer des «communautés localisées» de recherche et d'innovation, bien intégrées à la ville et bien reliées aux autres communautés de chercheurs de l'espace métropolitain (premier niveau d'intégration) et dans le monde (niveau référence).

Une territorialité vécue, mais non pensée...

Dans le passé, les logiques de localisation des activités de recherche publique de haut niveau n'ont pas été pensées en fonction de leurs applications possibles dans le champ économique. Quant aux activités de recherche privées, elles ne sont pas articulées sur celles des laboratoires publics, mais sur celles de leurs directions stratégiques. C'est l'effet «région-métropole» qui joue le rôle de liant, dans une forme de complexité métropolitaine au sens de Pierre Veltz : le milieu science/technologie n'est pas «local», il est «régional» et transite largement par des grandes écoles (Polytechnique, les Mines, les Ponts, Centrale, Supélec...). Une évolution récente se traduit par un rapprochement géographique recherche publique/recherche privée, et donc une dissociation entre les «sièges» de groupes et les centres de recherche privés. Les PME technologiques sont souvent «nichées» près des grands groupes ou se «débrouillent» au hasard des opportunités foncières, souvent au plus près des aéroports – Roissy, mais aussi Orly, pour les couples d'implantation Paris-Province –, à moins qu'elles ne restent sur Paris-ville pour les très petites unités, de type conception, qui ont toute-

fois tendance à en être chassées par le prix du foncier. De nombreuses petites unités technologiques se déplacent vers la périphérie de l'espace régional, où la dispersion des ressources collectives d'appui aux entreprises innovantes rend leur accueil difficile.

Les entreprises de l'ancienne industrie manufacturière qui ont su évoluer pour survivre, souvent des PME très créatives, «s'accrochent» à leurs anciens territoires urbains, mais en sont chassées par la promotion immobilière qui intervient sur les tissus anciens. L'aide à la structuration de ces entreprises en systèmes productifs locaux (SPL) est vitale pour leur survie.

L'espace francilien fonctionne relativement bien pour les très grosses entités (publiques/privées), car elles peuvent choisir des emplacements «stratégiques» en termes de *hub* et créer l'environnement qui leur convient. Les petites entreprises, de type créateurs, inventeurs, innovateurs, sociétés de conseils, peuvent y trouver leur compte, dans la mesure où elles savent trouver les bonnes niches spatiales par rapport à leur niche fonctionnelle et sectorielle, et du fait d'une richesse exceptionnelle en ressources humaines et en densité relationnelle possible (tous les réseaux, toutes les combinaisons relationnelles concevables sont possibles).

Tous les acteurs économiques de la haute technologie, quels que soient leur taille et leur domaine, profitent d'un effet d'aubaine par le seul fait d'être en Île-de-France, en termes de capital humain et de capital cognitif, et en sont bien conscients. De même, les acteurs du champ des hautes technologies sont conscients de profiter d'un effet d'image auprès des partenaires et des clients situés aux quatre coins du monde. Ils sont sensibles aux gains de temps liés à l'existence d'un *hub* de transport à grand rayon (Paris-Europe-Monde) efficace et performant. À l'époque de la mondialisation, c'est un atout majeur.

**La localisation des activités
de haute technologie
en Île-de-France**

Cependant, tous se plaignent, souvent dans des termes assez vifs, des désavantages liés au coût de la vie, aux conditions de vie difficiles, aux mauvaises conditions d'accès aux lieux de travail, aux problèmes de sécurité des personnes et des biens, au coût de l'immobilier d'entreprise, qui oblige les entreprises, dès lors qu'elles se développent, soit à se délocaliser en banlieue (problème de vie quotidienne), soit en province (problème de changement de cadre social), soit dans d'autres pays (problème de duplication des fonctions).

Ils se plaignent des conditions d'articulation entre les fonctions directement professionnelles (l'activité de R&D) et les appareils administratifs publics, perçus comme lourds, lents, ayant une faible réactivité par rapport aux demandes, une faible capacité d'écoute et une faible capacité d'organisation en faveur du monde des hautes technologies. La coopération institutionnelle, dès lors qu'il convient de coopérer avec les acteurs administratifs territorialisés, est difficile. L'empilement des systèmes administratifs est souvent problématique et, toutes choses égales par ailleurs, le semble davantage qu'en province.

Une autre politique urbaine est possible dans la logique de l'économie de la connaissance comme fil conducteur de l'organisation générale de l'économie et de la société. Il faut en finir avec les cloisonnements fonctionnels qui segmentent la ville, réduisent l'effet «complexité» et augmentent l'effet «complication». Il est temps de penser la ville de demain.



© M.-A. Portier / IAURIF

À deux pas de la bibliothèque François Mitterrand, l'université Denis Diderot (Paris VII) s'implante au cœur de la ville. Ici, le bâtiment Condorcet, UFR de physique.

Pour en savoir plus :

Grondeau A., Loinger G., Tabariés M., *Les modes de localisation des activités économiques de haute technologie dans les espaces urbains métropolitains : le cas de l'Île-de-France, avec le soutien du PUCA et de l'IAURIF, GEISTEL, mars 2006.*

INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME DE LA RÉGION D'ÎLE-DE-FRANCE

Directeur de la publication : François Dugeny
Rédactrice en chef : Marie-Anne Portier
Article : G. Loinger avec la collaboration
de M. Tabariés et A. Grondeau
Conception-réalisation : Noreen Lucas

Diffusion par abonnement :
76 € les 40 numéros (sur deux ans), le numéro : 5 €
Service diffusion-vente Tél. : 01.53.85.79.38

Librairie d'Île-de-France :
15, rue Falguière 75015 Paris
Tél. : 01.53.85.77.40
<http://www.iaurif.org>
ISSN 1161-7578