

Le réaménagement des régions industrielles

La renaissance des régions où se sont développées les industries de la première révolution industrielle repose sur des activités et des productions industrielles à forte valeur ajoutée, incluant des parcs scientifiques et technologiques, des réseaux d'entreprises implantées en zones rurales, des sites industriels paysagers. On détaille, ici, les cas du Massachusetts et de préfectures du Japon et de Taiwan, anciennement industrialisées, qui se dotent aujourd'hui d'infrastructures de l'intelligence.

**par Jean-Louis Bassano,
Adjoint au chef de l'Observatoire
des stratégies industrielles,
Ministère de l'Économie, des
Finances et de l'Industrie**

Comment se dessine l'avenir de régions à forte tradition industrielle ? Quelles dotations, quelles ressources, quelles infrastructures développer pour en faire des avantages comparatifs dans l'économie et la société en émergence ?

Les grandes régions du monde développé attendent une croissance économique respectueuse de l'environnement et de la qualité de la vie (elle repose sur des activités et des productions industrielles à forte valeur ajoutée, dans un cadre qui réponde aux attentes et aux besoins d'une société avancée).

Elles ont aujourd'hui des visions voisines de leur paysage technologique ou industriel futur : parcs scientifiques, agglomérations technologiques ou réseaux d'entreprises implantées en zones rurales, sites industriels paysagers.

L'archétype est la vision du Massachusetts, dont la place dans l'histoire économique et dans le tissu industriel américains correspond à celles de l'Angleterre ou des Flandres en Europe (il a été à l'origine de la révolution industrielle aux Etats-Unis, et a joué un rôle dominant dans la métallurgie, le papier, le textile, la pêche et le commerce), et que la crise des industries traditionnelles a conduit à engager une mutation. C'est la vision de préfectures du Japon, ou de Taiwan, qui entreprennent le réaménagement territorial de régions lourdement industrialisées, dans le prolongement d'infrastructures de l'intelligence, dont le modèle s'est développé aux Etats-Unis.

Dans cette vision, et dans les réalisations qu'elle entraîne, des activités traditionnelles renouvelées forment une partie du paysage technologique ou industriel, moins déterminé en termes sectoriels qu'en termes d'organisation de la production et d'aménagement :

- tissu d'entreprises de connaissance et de haute technologie, et d'entreprises

de production flexibles, constituées en agglomérations technologiques (technopoles au Japon, *intelligent industrial parks* à Taiwan rassemblant des entreprises, des laboratoires publics et des zones résidentielles dans le prolongement des parcs scientifiques des universités), ou implantées en zones rurales (réseaux de PME contractantes -Japon, Taiwan-, *small-scale industrial parks* à

Taiwan, ou modèle italien) ;

- sites industriels lourds paysagers (*basic industrial parks* à Taiwan

fondant des centrales, des complexes industriels ou des équipements portuaires dans un environnement de parcs naturels et d'équipements de loisirs), conçus en fonction d'attentes et de besoins nouveaux (intégration des cadres de vie professionnel et culturel, protection de l'environnement et restauration des sites naturels).

La ressource tertiaire supérieure (les cadres de l'organisation, du marketing ou de la finance, l'offre d'ingénierie et de conseil, un système d'information sur les marchés et des entreprises de communication, une place financière et des analystes de l'activité régionale) est déterminante pour l'animation des réseaux de producteurs flexibles, et le couplage entre la localisation territoriale et les marchés, et entre les entreprises régionales et les investisseurs.

La vision du Massachusetts

L'histoire économique et la structure industrielle du Massachusetts évoluent, au début des années 70, celles de beaucoup de grandes régions industrielles.

La crise des industries traditionnelles (métallurgie, textiles, pêche) avait

conduit les autorités de l'Etat à engager une mutation du tissu industriel, dont les limites sont apparues rapidement. Une vision, qui reprend aujourd'hui des aspirations très générales des sociétés avancées, oriente alors une nouvelle stratégie de développement et d'aménagement.

Les dotations que peut valoriser le Massachusetts illustrent les efforts que doivent consentir des économies régionales affirmant les mêmes ambitions.

Le Massachusetts a connu ainsi deux expériences de politique publique de développement économique :

- entre la fin des années 70 et le milieu des années 80, l'*industrial policy for renewal and growth* du gouverneur Dukakis, la première, est une innovation pour les Etats-Unis, et démontre les limites dans ce domaine d'une démarche volontariste

- la seconde, à la fin des années 90, la *strategy for job creation and economic growth* du gouverneur Weld, n'a plus rien de vraiment original, puisque tous les Etats fédérés font à peu près la même chose, avec les mêmes objectifs et les mêmes instruments.

Le Massachusetts n'est pas un Etat moyen. Il représente l'excellence universitaire, avec la plus forte densité d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche de très grande renommée (Harvard, MIT, Northeastern, Tufts, Worcester, University of Massachusetts, Brandeis, Boston), à l'origine du développement (largement spontané) de la plus ancienne agglomération de haute technologie, la Route 128, qui devait servir de modèle à des entreprises volontaristes comme celle de la Caroline du Nord avec le Research Triangle, ou celle du Japon avec le programme Technopolis. Il a joué un rôle de pionnier dans la révolution industrielle aux Etats-Unis à la fin du XIX^e siècle, permis par des ressources (eau, forêts, froid, océan, main d'œuvre, celle de la population rurale, libre neuf mois sur douze, et celle de l'immigration, qui s'est longtemps faite par Boston, le port le plus proche de l'Europe), des systèmes de transports et de communications, de banques et d'assurances, à l'origine de ceux qui se sont étendus à l'ensemble des Etats-Unis.

L'expérience de politique industrielle

La structure industrielle de cet Etat, au milieu des années 70, est le produit de deux épisodes d'industrialisation.

La première est une industrialisation historique, autour de trois pôles :

- la mer – armement, commerce au loin, pêche (le Massachusetts est resté la première puissance maritime des Etats-Unis, jusqu'au milieu du XX^e siècle, quand New-York a supplanté le port de Boston) ;

- le papier (les cours d'eau et les forêts font du Massachusetts le premier centre de production de papier aux Etats-Unis à la fin du XIX^e siècle, autour de Holyoke, la *Paper City*) ;

- les textiles et le cuir (des avantages compétitifs, le savoir-faire hérité des colons pèlerins venus de Leeds ou Sheffield, la main d'œuvre immigrée débarquée au port de Boston et les

Le revenu per capita est multiplié par 2,5 entre 1976 et 1986, le taux de chômage passe de 9,5 % à 3,2 % : c'est le miracle du Massachusetts

infrastructures de transport, qui permettent d'importer les matières premières d'Australie ou de Nouvelle-Zélande, ou des Etats du Sud et du Centre, et d'exporter les produits finis vers un marché en pleine croissance, en font l'un des premiers centres de production de textiles et de cuir au monde à la fin du XIX^e siècle).

La seconde est une industrialisation plus récente (à partir des années 50), qui repose sur : la construction électrique ou mécanique, la métallurgie (acier, aluminium) et les plastiques ; la Route 128 et ses bourgeons de laboratoires et d'universités (informatique, télécommunications, biotechnologies). C'est dans ce cadre de petites et moyennes entreprises rurales, de campus feutrés et de docks ou quais, que s'inscrit la crise des années 70.

Le déclin des industries traditionnelles, largement engagé depuis les années 50, se précipite au début des années 70 : perte de compétitivité des industries à forte intensité de main d'œuvre (textiles, cuir, assemblage), limitation et bientôt interdiction de la pêche à la baleine. Le taux de chômage atteint 9,5 % en 1976.

La situation paraît assez grave pour déterminer une première expérience de politique publique de développement économique – l'*industrial policy for renewal and growth*, conçue pour le gouverneur Dukakis par le Boston Consulting Group et Ira Magaziner, sous trois formes :

- une politique d'attraction d'activités industrielles à forte intensité de main d'œuvre, à travers une campagne internationale de démarchage, des mises à disposition de terrains aménagés (les docks devenus vacants), et des aides financières (déductions fiscales) ;

- une politique de modernisation de l'outil industriel (et, notamment, le tissu de PME rurales) à laquelle sont associées les ressources scientifiques, technologiques, managériales et financières de la communauté (des professeurs du MIT ou de la HBS, des consultants, des banques de Boston donnent de leur

temps et de leurs moyens aux entreprises en difficulté) ;

- une politique d'activisme au Congrès (dont des excès seront décrits comme *pork barrels politics*) pour obtenir des programmes fédéraux (et d'abord ceux du Département de la Défense).

C'est le miracle du Massachusetts. L'économie de l'Etat connaît une forte croissance (de l'ordre de 10 %) entre la fin des années 70 et le milieu des années 80. Le revenu *per capita* est multiplié par 2,5 entre 1976 et 1986. Le taux de chômage passe de 9,5 % à 3,2 %.

La seconde crise et la vision 2000

On s'est peu posé la question, à la fin des années 70, de la nature du miracle. On comprend aujourd'hui que la croissance des activités de défense, d'un segment de l'industrie informatique (mini-ordinateurs), des industries liées à la construction, et des services (banques, transports, santé, distribution), ont compensé, et au-delà, les gains de productivité obtenus dans les industries traditionnelles.

Au début des années 90, la contraction des programmes de défense (qui pas-

sent pour l'Etat de 11 Mds\$ en 1986 à 6 Mds\$ en 1991 - une perte de 5 % de PNB), et la disparition de l'industrie des mini-ordinateurs (Digital, Honeywell, Wang, Prime Computers), entraînent une réaction en chaîne (1988-91) - dans la construction et l'immobilier, ou la distribution, d'abord, dans la banque et l'assurance, très engagées dans ces deux domaines, ensuite.

Le taux de chômage atteint 9,0 % en 1991 (il est de 6,5% pour l'ensemble des Etats-Unis). Le revenu *per capita* stagne autour de 20 000\$ (il est de l'ordre de 25 000\$ pour le Maine ou le New Hampshire voisins).

La situation est assez grave, de nouveau, pour déterminer une seconde expérience de politique publique de développement économique - la *strategy for job creation and economic growth* du gouverneur Weld, conçue par l'Université du Massachusetts sur la base d'un travail de Michael Porter.

Elle décrit un objectif, sous la forme d'une *vision 2000* - des activités propres, à haute valeur ajoutée (biotechnologies, informatique, matériaux à structure contrôlée, exploitation des océans, télécommunications, santé, recherche et enseignement, conseil, banque), des systèmes de production flexibles.

Elle entreprend de valoriser l'avantage que constitue le potentiel scientifique et technologique exceptionnel du Massachusetts à travers un développement du capital-risque assisté par l'Etat (*seed capital* pour la création de *ventures* de haute technologie), des infrastructures de liaison et de transfert de technologie entre la recherche et l'industrie, et entre industries (Center for Excellence Corporations, Industrial Liaison Program), et des mesures d'aide à l'exportation (détaxes, garanties, information sur les marchés), dans un cadre décentralisé à l'extrême, sous la forme de microstratégies locales.

Le programme Technopolis au Japon

L'industrialisation s'est faite, au Japon et à Taiwan, sans grand égard pour l'environnement. Les prochaines stratégies nationales de développement écono-

mique valorisent les ressources d'une société avancée dont elles prennent en compte les aspirations - elles comportent aujourd'hui une dimension d'aménagement industriel territorial.

Les situations de grandes régions industrielles d'Europe comportent des éléments comparables à ceux de préfectures industrielles du Japon ou de Taiwan. Ces régions peuvent mesurer la détermination qui soutient les ambitions asiatiques, à long terme.

L'aménagement culturel et géographique, les équipements d'accueil, de communication et de transport, les outils de professionnalisation de l'innovation (capital-risque) et de transfert de technologie (conseil, ingénierie, recherche contractuelle), participent au Japon au programme Technopolis de relais régional à la vision et à la stratégie nationales. Son objectif est double :

- d'abord valoriser l'effort national pour la maîtrise de technologies de prochaine génération, en multipliant les pôles de haute technologie et en élargissant les surfaces de contact, ou de catalyse, entre la recherche et l'industrie, ou entre industries (la genèse du *Research Triangle*, et la logique de système des agglomérations de haute technologie aux Etats-Unis, sont à l'origine du concept) ;

- ensuite, orienter le réaménagement industriel et urbain du Japon en fonction de besoins et d'attentes nouveaux (intégration des cadres de vie professionnel et culturel, protection de l'environnement et restauration des sites naturels, substitution d'industries à forte intensité d'intelligence aux industries à forte intensité d'énergie et de matières premières).

Les nouvelles technopoles, construites autour de laboratoires publics ou privés, de nouvelles universités technologiques ouvertes à la culture et à la vie industrielles, d'une organisation et d'un financement pré-compétitifs de la recherche et de l'innovation, offrent les infrastructures du développement et de la valorisation des technologies émergentes - biotechnologies (Hiroshima-Chuo, Hokodate, Kibi-Kogen,

Kokubo-Hayato ou Kumamoto), nouveaux matériaux (Akita, Hiroshima-Chuo, Kokubo-Hayato, Toyama, Utsunomiya ou Yamaguchi), prochaines technologies de l'information (Hamamatsu, Hiroshima-Chuo, Oita, Nagasaki ou Utsunomiya).

L'association systématique de compétences pluridisciplinaires leur permet aujourd'hui d'entraîner la fusion des industries de l'information et d'industries mûres - la diffusion du paradigme de production flexible à forte intensité d'information.

Elle leur donne les ressources qui pourront être la clé de la maîtrise de paradigmes futurs.

La « Technology Island » à Taiwan

La politique scientifique et technologique de Taiwan place le développement économique et social, la restauration de l'environnement, la sécurité et le rayonnement international, à l'origine de ses orientations stratégiques. Elle est confiée au National Science Council. Ses priorités sont aujourd'hui de :

- développer l'effort national de R&D, à travers l'investissement public dans les laboratoires nationaux et les infrastructures scientifiques et technologiques (enseignement supérieur, parcs scientifiques et technologiques, système national d'information), et le soutien à la R&D privée et aux industries à forte intensité de recherche ;

- associer étroitement la politique scientifique et technologique à la consolidation de la position internationale (coopérations, indépendance en matière de défense et d'armements), et au développement social (formation, information, qualité de la vie) ;
- améliorer la conscience publique du rôle de la science et de la technologie dans une société avancée.

La mission du National Science Council est de soutenir la recherche publique (instituts de recherche, université), et d'assurer son transfert et sa valorisation par le développement de

Les technopoles japonaises permettent la valorisation des industries émergentes : biotechnologies, nouveaux matériaux, information, communication

parcs scientifiques et industriels (*science-based industrial parks*) ouverts à des entreprises à forte intensité de recherche.

Il anime directement un ensemble de laboratoires nationaux (Animal Breeding Laboratory and Research Center, Center for Research on Earthquake Engineering, High-Performance Computing Center, Nano Device Laboratory ou Synchrotron Radiation Research Center) assurant des activités de recherche fondamentale ou appliquée, et des transferts de technologie à l'industrie.

La stratégie élaborée par le Council of Economic Planning and Development, dans le prolongement des priorités formulées par le National Science Council, doit permettre à Taiwan de poursuivre une croissance industrielle rapide, en limitant le coût pour l'environnement et la qualité de la vie.

Le *Plan to Develop Taiwan as an Asia-Pacific Regional Operations Center* entreprend de faire de Taiwan un centre régional pour la localisation d'activités et de productions industrielles à haute valeur ajoutée, et de procéder à un réaménagement territorial qui prendra en compte les aspirations et les besoins d'une société avancée.

Il s'appuie sur :

- l'accroissement de l'effort national de R&D et la valorisation industrielle des investissements publics (complexe industriel technologique militaire, instituts et laboratoires nationaux, programmes technologiques) ;
- l'encouragement de l'investissement dans des industries de haute technologie (aérospatiale, chimie fine, informatique, microélectronique, télécommunications, biotechnologies) ;
- la réalisation de nouvelles formes d'implantations industrielles (*industrial parks*).

La vision de Taiwan est celle de centres d'opérations (finances, médias, transports, télécommunications, recherche, production industrielle) pour l'Asie de l'Est, lui assurant une position stratégique dans la distribution horizontale (localisation) et verticale (valeur ajoutée) des activités de la région.

Le *manufacturing center*, au coeur du réaménagement territorial de l'île, est articulé en parcs industriels associant

activités de production, de recherche ou d'enseignement, et cadre de vie ou de loisirs.

Les *Basic Industrial Parks* (Changhua, Taoyuan ou Yunlin) accueilleront des industries, ou des infrastructures lourdes (centrales à combustibles fossiles, installations portuaires, raffineries, sidérurgie, pétrochimie, construction automobile) sur des terrains *offshore* où elles se fonderont dans un environnement de parcs naturels et d'équipements de loisirs.

Les *Intelligent Industrial Parks* rassembleront des industries de haute technologie au sein d'espaces résidentiels et universitaires. La *Technology Island* comptera dans vingt ans une trentaine de ces parcs, à l'image des deux *science parks* de Hsinchu et Tainan, des trois *technology parks* de Hsinchu, Tainan et Yunlin, des trois *software parks* de Kaoshiung, Taichung et Taipei, ou du *biotech industrial park* de Hualien.

Les *Small-Scale Industrial Parks* intégreront des activités manufacturières dans des zones rurales (Chiayi, Miaoli, Nantou, Penhu, Pintong ou Yunlin).

Les infrastructures de l'intelligence

Les parcs scientifiques, développés autour d'universités technologiques ouvertes à la culture et à la vie industrielles, prolongés par des agglomérations technologiques, sont d'abord apparus spontanément. Ils deviennent le produit de stratégies d'aménagement.

Les régions européennes doivent mesurer l'écart qui existe aujourd'hui entre leur expérience des pôles technologiques, et les infrastructures de l'intelligence qu'évoquent ces stratégies.

Le Forrestal Center de Princeton, où les ingénieurs d'Exxon ou de Siemens côtoient des professeurs qui ont passé plusieurs années chez ATT ou DuPont, la Route 128 ou la Silicon Valley, illustrent la logique de système qui associe le capital-risque, les centres de recherche privés et publics, les sociétés de services issues des universités,

et un tissu d'entreprises de connaissance et de haute technologie, dans le développement économique et l'émergence de nouvelles formes d'activité industrielle.

La disponibilité de capital et de compétence, les économies de champ et d'échelle, les réseaux d'échange et de transfert de connaissance et de technologie, la variété des expériences et des intérêts, les politiques en faveur de la propriété industrielle, accumulent les opportunités de création, de fertilisation croisée, d'investissement et de renouveau.

Cette logique de système s'élabore à deux niveaux complémentaires, les parcs scientifiques et les agglomérations technologiques.

L'Ann Arbor Research Park, le MIT Technology Square, le Princeton Forestal Center, le Philadelphia University Science Center, le Purdue Industrial Park, le Research Triangle Park, ou le Stanford Research Park, sont les lieux d'une osmose directe entre des centres d'excellence (instituts ou laboratoires de recherche, universités technologiques) et des entreprises de haute technologie qu'ils accueillent.

Georgia Tech, le Polytechnic Institute de New York, l'université du Missouri à Kansas City, ou Yale, s'engagent encore dans la démarche empruntée au début des années 50 par Stanford et les Triangle Universities – celle d'une cohabitation, et d'une fertilisation croisée, industrie-université.

Les *research institutes* issus ou proches de grandes universités technologiques (Battelle Memorial Institute, Georgia Tech Research Institute, Illinois Institute of Technology Research Institute, Research Triangle Institute, South West Research Institute, ou Stanford Research Institute) offrent les interfaces pour une rencontre des préoccupations de l'industrie et des préoccupations de la recherche fondamentale.

L'excellence et l'ouverture à la culture et à la vie industrielles, de complexes universitaires comme Harvard, le MIT ou Tufts autour de Boston, Berkeley ou Stanford autour de San Francisco, sont encore à l'origine du développement

d'agglomérations technologiques dépassant le cadre de parcs scientifiques au sens strict (la Route 128, la *Silicon Valley*), où bourgeonnent le génie génétique, les nouveaux matériaux ou les prochaines technologies de l'information.

Des potentiels comparables existent en dehors de ceux qui sont le plus souvent analysés ou cités :

- l'agglomération d'Ann Arbor, autour de Bechtel, Bendix, GM, Ford ou Northern Telecom, et de l'université du Michigan à Ann Arbor (génie génétique, prochaines technologies de l'information) ;

- l'agglomération de Dallas-Fort Worth (la *Silicon Prairie*), autour de Lockheed Martin, des programmes militaires et des industries de défense, du Texas Center for Superconductivity, et de l'université du Texas à Austin et à Houston (matériaux supraconducteurs, prochaines technologies de l'information) ;

- l'agglomération de Minneapolis-Saint Paul, autour du Center for Advanced Research on Biotechnology, des industries de l'information (Cray Research, Unisys), des laboratoires de 3M et de l'université du Minnesota (génie gé-

nique, prochaines technologies de l'information) ;

- l'agglomération de Washington-Baltimore (le *SciCom*) autour des contractants du Département de la

Défense, de laboratoires fédéraux (NASA, National Bureau of Standards, ou National Institutes of Health), et d'universités (Georgetown, Johns Hopkins, ou université du Maryland) qui en font la première concentration scientifique mondiale (ingénierie des protéines, prochaines technologies de l'information).

Des technopôles existent partout – ils deviennent l'expression du réaménagement des régions industrielles.

Leur conception ne reconnaît pas toujours la logique des parcs scientifiques et des agglomérations technologiques qui les ont inspirés.

Une université technologique ouverte à la culture et à la vie industrielles constitue le premier niveau des infrastructures de l'intelligence qui permettent le développement d'activités à forte intensité de connaissance et de haute technologie.

Le parc scientifique de l'université accueille ses « bourgeons » (les *star-*

tups de ses chercheurs), et des entreprises qu'elle choisit. La première de ces entreprises est le Research Institute de l'université, qui développe des activités de conseil et de recherche contractuelle.

Le parc scientifique et le Research Institute sont les vecteurs d'une fertilisation croisée entre l'université et l'industrie.

La dimension internationale de l'université est incontournable. En France, des objectifs louables de francophonie ont conduit souvent à réduire l'accueil à des étudiants étrangers capables de suivre un cursus en français. Le pragmatisme devrait conduire à réduire à l'avenir cette contrainte, au moins *a priori*, (une fois en France, il est probable que de nombreux « hauts potentiels » internationaux apprendront le français) pour les formations technologiques, à l'instar de grandes écoles de commerce, confrontées à la globalisation (par exemple, l'Insead au début des années 60) : si l'on souhaite enrayer l'évolution actuelle d'un déséquilibre structurel des flux de chercheurs et cadres internationaux au détriment de la France et de l'Europe, ils doivent pouvoir, ainsi que leurs enfants, n'avoir pas d'investissement linguistique majeur à faire *ex ante*. ●