

INSTITUT  
MONTAIGNE



# Avoir des leaders dans la compétition universitaire mondiale

RAPPORT OCTOBRE 2006

L'Institut Montaigne est un laboratoire d'idées - *think tank* - indépendant créé fin 2000 par Claude Bébéar. Il est dépourvu de toute attache partisane et ses financements, exclusivement privés, sont très diversifiés, aucune contribution n'excédant 2,5% du budget. Il réunit des chefs d'entreprise, des hauts fonctionnaires, des universitaires et des représentants de la société civile issus des horizons et des expériences les plus variés. Il concentre ses travaux sur trois axes de recherche.

Cohésion sociale : mobilité sociale, intégration des minorités, légitimité des élites...

Modernisation de la sphère publique : réforme de l'État, éducation, système de santé...

Stratégie économique et européenne : compétitivité, spécialisation industrielle, régulation...

Grâce à ses chercheurs associés et à ses groupes de travail, l'Institut Montaigne élabore des propositions concrètes de long terme sur les grands enjeux auxquels nos sociétés sont confrontées. Ces recommandations résultent d'une méthode d'analyse et de recherche rigoureuse et critique. Elles font ensuite l'objet d'un lobbying actif auprès des décideurs publics.

À travers ses publications et ses conférences, l'Institut Montaigne, *think tank* pionnier en France, souhaite jouer pleinement son rôle d'acteur du débat démocratique.

*L'Institut Montaigne s'assure de la validité scientifique et de la qualité éditoriale des travaux qu'il publie, mais les opinions et jugements qui y sont formulés sont exclusivement ceux de leurs auteurs. Ils ne sauraient être imputés ni à l'Institut, ni, a fortiori, à ses organes directeurs.*

*Il n'est désir plus naturel  
que le désir de connaissance*

INSTITUT  
MONTAIGNE





# Avoir des leaders dans la compétition universitaire mondiale

OCTOBRE 2006



# SOMMAIRE

---

<b>RÉSUMÉ DES PROPOSITIONS .....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>11</b>
<b>I - L'ÉCONOMIE DE LA CONNAISSANCE IMPOSE UNE RÉVISION DE NOS SCHÉMAS.....</b>	<b>19</b>
1.1. De l'économie d'imitation à l'économie d'innovation : une transition nécessaire.....	21
1.1.1. La fin du rattrapage.....	21
1.1.2. Flexibilité et réactivité : nouveaux facteurs de succès.....	23
1.2. L'économie de l'innovation, c'est-à-dire de la connaissance : le système éducatif au cœur des nouveaux enjeux.....	24
1.2.1. Réallouer les ressources vers le supérieur.....	26
1.2.2. Le fameux « paradoxe » de la recherche française.....	27
1.2.3. Passer des institutions d'investissement aux institutions d'innovation.....	28
1.2.4. De bonnes raisons de ne rien faire ? L'alibi des grandes écoles.....	32
<b>II - CAS D'ÉCOLE ET PARADIGMES.....</b>	<b>37</b>
2.1. Le MIT : une institution au cœur de l'économie de la connaissance.....	37
2.1.1. Le MIT bénéficie d'une unité institutionnelle forte lui assurant un rayonnement mondial inégalé.....	38
2.1.2. L'unité géographique du MIT induit des synergies et des dynamiques qui favorisent les avancées scientifiques et l'innovation, et suscitent une forte émulation intellectuelle.....	38
2.1.3. Le MIT entretient des liens étroits avec le monde industriel.....	39
2.1.4. Le MIT bénéficie d'une organisation institutionnelle et d'une structure de financement qui lui assurent une large autonomie.....	40

2.2. Les Écoles Polytechniques de Zurich et de Lausanne : singularité suisse ou paradigme européen ?	41
2.2.1. Un dimensionnement fédérateur	41
2.2.2. Des liens forts avec l'industrie	42
2.2.3. Une gouvernance flexible	42
2.3. À la recherche des facteurs-clefs de la réussite	43
2.4. Sept critères pour une refondation à la française	47
<b>III - CINQ PROPOSITIONS POUR ENTRER RÉSOLUMENT DANS L'ÉCONOMIE DE LA CONNAISSANCE</b>	<b>55</b>
3.1. Résoudre l'imbroglia parisien	55
3.1.1. Premier projet : une institution nouvelle	56
3.1.2. Deuxième projet : fertiliser le tissu universitaire au cœur de Paris : l'« Institut d'études avancées »	61
3.1.3. Troisième projet : optimiser et dynamiser le pôle ParisTech	67
3.1.4. Quatrième projet : une fédération de grandes écoles à Palaiseau : l'« Institut de Saclay »	75
3.2. S'inspirer de la formidable vitalité des régions	82
Cinquième projet : encourager et répliquer le modèle grenoblois	83
3.3. Mesure d'urgence : du bon usage des sept critères	88
<b>CONCLUSION</b>	<b>91</b>
<b>ANNEXE</b>	<b>95</b>
<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>105</b>



# RÉSUMÉ DES PROPOSITIONS

---

## **Sept critères essentiels pour cinq projets**

L'Institut Montaigne a défini sept critères décisifs dans la perspective de fonder un établissement supérieur et de recherche véritablement porteur d'innovation et de rayonnement international :

1. Une masse critique d'étudiants (au moins 5 000) et de chercheurs (au moins 1 000).
2. Une unité géographique.
3. La recherche de l'excellence via la sélection des meilleurs chercheurs et des meilleurs étudiants.
4. Une pluridisciplinarité alliant sciences, humanités, technologies et management.
5. Une continuité entre enseignement supérieur et recherche.
6. Des liens étroits avec l'industrie.
7. Une gouvernance efficiente.

Le groupe de travail n'a pas souhaité proposer un projet unique, mais identifier plusieurs configurations possibles, tant à Paris qu'en régions, ayant toutes pour point commun d'intégrer les sept critères préalablement définis.

## Premier projet : créer une institution nouvelle

Définir les grandes lignes stratégiques, une école chef de file, une politique de recrutement ou simplement une implantation particulière : autant de difficultés sans fin. Créer une institution nouvelle répondant d'emblée aux critères identifiés, sur le modèle de ce qui se fit dans les années 80, répondrait aux impératifs. Budget, principes fondateurs, gouvernance seraient ainsi alignés sur les modèles de réussite.

## Deuxième projet : fertiliser le tissu universitaire au cœur de Paris : l'« Institut d'études avancées »

Le Quartier latin est un empilement d'institutions vénérables, souvent performantes, mais dépourvues de toute synergie. Le projet « Montagne Sainte-Genève » consiste à mettre en synergie les établissements qui y sont implantés en un « Institut d'études avancées ». Tous les facteurs de succès sont réunis : ne manque que la volonté de tirer parti d'un formidable réservoir de talents et d'expérience.

## Troisième projet : Optimiser et dynamiser le pôle ParisTech »

ParisTech est un réseau de onze écoles franciliennes. Ce « râtelier à onze dents » n'est toutefois pas un véritable acteur. Fédérer plus étroitement le réseau, lui assigner des objectifs et une gouvernance, ce sera lui faire accomplir le « saut qualitatif » propre à le rapprocher des institutions mondiales les plus en pointe.

### Quatrième projet : une fédération des grandes écoles à Palaiseau : « L'Institut de Saclay »

Dans sa dynamique même, ce projet se rapproche du projet ParisTech. Toutefois, il ambitionne une intégration plus forte des écoles concernées, et souligne l'importance d'un pôle géographique unique et de liens très étroits entre enseignement supérieur et recherche. Admettant pour modèle direct le MIT américain, cette institution se veut configurée pour évoluer et se transformer au gré des changements scientifiques et économiques.

### Cinquième projet : encourager et répliquer le modèle grenoblois

L'Aerospace Valley de Toulouse, ou le campus Artem en Lorraine, ou l'Université de Bretagne : la province se fédère, bâtit, transforme en pôles d'excellence ses ressources. Parmi tous ces projets, il en est un qui se signale par sa conformité avec les critères que nous avons voulu dégager : Grenoble Universités. Sa montée en charge s'organise progressivement depuis 2005 et toutes ses potentialités lui promettent de se ranger parmi les institutions européennes-phare, si toutefois ce modèle accomplit pleinement ses ambitions.



## INTRODUCTION

---

# PRENDRE RANG DANS L'ÉCONOMIE DE LA CONNAISSANCE

Le décrochage de l'Europe et, en Europe, de la France dans la création de connaissances est devenu une réalité admise.

Les indicateurs sont clairs. Ainsi, la proportion de Prix Nobel européens est passé de 73 % dans la période 1901-1950 à 33 % entre 1951 et 2000, et 19 % pour la seule décennie 1995-2004. De même, l'Union européenne n'emploie que 5,5 chercheurs pour mille salariés, contre 9 aux États-Unis et presque 10 au Japon.

Ce décrochage n'est pas confiné au monde scientifique. Il contamine nécessairement l'activité et la compétitivité économiques dans un monde où l'innovation est devenue la clef de la conquête des marchés.

En lançant la « stratégie de Lisbonne », l'Union européenne a manifesté sa volonté que soit enrayer ce déclin. Les résultats de cette politique sont restés limités, suscitant une relance de cette stratégie autour d'objectifs simplifiés et recentrés. Wim Kok, ancien Premier ministre des Pays-Bas et président du Groupe de haut niveau sur la révision à mi-parcours de la stratégie de Lisbonne, parlait à ce sujet de « défi écrasant », et écrivait : *« Il est devenu d'autant plus urgent d'appliquer la stratégie de Lisbonne que l'écart de croissance s'est creusé par rapport à l'Amérique du Nord et l'Asie, alors que l'Europe doit relever les défis conjugués d'une croissance démographique faible et du vieillissement de sa population. Le temps presse et l'heure n'est pas au contentement de soi »*<sup>(1)</sup>.

---

<sup>(1)</sup> *Un nouvel élan pour la stratégie de Lisbonne*, 2 février 2005.

Parmi les divers volets de la stratégie de Lisbonne, il est à craindre que le retard souligné par Wim Kok n'ait particulièrement affecté le domaine de l'éducation et de la recherche.

Certes, l'Union européenne annonce une réforme des aides publiques à l'éducation et de grands programmes scientifiques. Un des piliers des mesures annoncées consiste en la création d'« initiatives technologiques européennes » s'appuyant sur l'expérience du système de navigation par satellite Galileo. Mais aucune de ces initiatives ne s'est encore concrètement manifestée.

**Le présent rapport n'a pas vocation à traiter de l'ensemble des acteurs de l'enseignement supérieur ; il s'attache à décrire les enjeux d'une partie seulement de cet ensemble, les universités de recherche et tous les établissements d'enseignement supérieur et de recherche d'excellence – c'est-à-dire la partie directement exposée à la concurrence internationale. Il ne s'agit nullement ici d'une énième proposition de réforme de l'université française dans son ensemble.**

## **La recherche de nouveaux paradigmes**

L'Union européenne propose également la création d'un Institut européen de technologie. Cette proposition a ceci de positif qu'elle prend acte d'un retard typiquement européen dans le domaine des institutions de recherche et d'enseignement.

Une consultation publique a été lancée à ce sujet et s'est close le 15 novembre 2005. Le 23 février 2006, le président de la Commission européenne a annoncé que la création d'un European Institute of Technology va être proposée au Conseil

européen. L'EIT ambitionne de devenir un fer de lance européen en matière d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation afin de rivaliser avec des institutions comme le MIT ou Harvard. Il serait composé d'un Comité directeur restreint et de Communautés de connaissance réparties dans différents pays d'Europe : ces Communautés seraient constituées d'équipes d'universités ou de centres de recherche locaux, et conduiraient les efforts d'enseignement et de recherche.

On ne peut que saluer le courage du président José Manuel Barroso de s'attaquer de front au problème de la compétitivité de nos structures d'enseignement supérieur et de recherche. De fait, nous ne possédons pas en Europe d'institution comparable à ce que les États-Unis ont bâti depuis plus d'un siècle, et qui leur permet aujourd'hui de mettre rapidement et efficacement la connaissance au service de l'innovation et l'innovation au service de la connaissance.

Aucune institution universitaire européenne ne se classe dans les meilleurs rangs des classements internationaux, sauf Oxford et Cambridge, qui font figure d'exception et dont le modèle n'a pas été répliqué ailleurs en Europe. Le premier établissement français dans le plus reconnu de ces classements (le classement de Shanghai 2006) est 45<sup>e</sup> – il s'agit de l'université Paris-VI. Les universités asiatiques, elles, avancent à pas de géant<sup>(2)</sup>.

---

<sup>(2)</sup> Le classement de Shanghai (voir en annexe) se base sur des paramètres qui tendent à privilégier la quantité (nombre d'étudiants, de professeurs, volume des publications...) sur la qualité. Pour cette raison, il a été vivement critiqué, notamment en France. Il n'en reste pas moins un indicateur synthétique intéressant, quoique non exclusif. Il permet notamment de poser le problème de la compétitivité des écoles, et d'inciter à une réflexion sur les paramètres de leur possible maintien dans la compétition mondiale.

Face à ce constat, ce n'est pas d'un grand établissement, mais d'une vingtaine d'établissements de rang mondial dont l'Europe a besoin. En cela, les nations sont renvoyées à leur responsabilité propre : l'échelle nationale reste essentielle dans le déploiement de grandes institutions universitaires.

En France, le constat a souvent été fait d'un paradoxe national : malgré les efforts consentis en matière de recherche, notre pays reste en retard en termes de productivité scientifique et de résultats applicables. Or l'économie de la connaissance fait de la recherche le moteur de la croissance.

L'avantage compétitif d'une économie se conquiert aujourd'hui non à travers un investissement industriel lourd, mais à travers la capacité à innover, à inventer, à déposer des brevets. Dans cette économie, le pays gagnant est celui qui parvient à connecter directement et simplement une recherche toujours plus complexe et évolutive avec l'application pratique et la diffusion commerciale. Il ne s'agit pas ici simplement de capter l'innovation à des fins pratiques en se positionnant en « fin de chaîne », mais de favoriser la recherche dès son origine, d'en favoriser le déploiement (et parfois les impasses), de l'alimenter financièrement, techniquement, humainement.

Or, en France, cette nouvelle manière de faire se heurte à des réalités structurelles bien connues : séparation de la recherche et de l'innovation, manque de contacts entre enseignement et recherche, fragmentation du système en grandes écoles et universités, uniformité et rigidité du statut des chercheurs, etc.

Depuis quelques temps, des remèdes sont envisagés pour mettre fin aux blocages observés.



## Un travail conceptuel et pratique

Ainsi, plusieurs groupes de réflexions et acteurs se sont saisis de cette question : ParisTech, IET, « MIT à la française », Sud Francilien, Rapport Blanc sur les « *clusters* », Projet Montagne Sainte-Geneviève...

Le groupe de travail n'a pas souhaité occulter ces projets. Mais son but a été clairement d'en offrir une vision rationalisée, qui ne tint pas compte seulement des velléités en jeu à un moment donné, mais des fondamentaux requis pour que les institutions à naître soient réussies et répondent aux exigences qui les ont commandées.

À cet égard, le groupe de travail a adopté une double démarche, adoptant toujours la dynamique de la proposition afin d'éviter les travers d'un constructivisme stérile.

Il s'est agi d'abord de cerner et formaliser **les facteurs-clefs de succès** qui guideraient la création d'institutions universitaires aptes à rejoindre les rangs des meilleures institutions mondiales. À structure inchangée, une nouvelle injection de crédits publics, fût-elle massive, ne servirait à rien. Certes, des moyens supplémentaires sont utiles, mais ils ne sont rien sans un projet.

Ces critères, fondés sur l'observation des exemples étrangers, mais aussi sur celle des réalités françaises et européennes, sont au nombre de sept. Le principe sous-jacent à ces critères est celui de la faisabilité. Autrement dit, **nous n'avons pas voulu établir les règles d'une institution utopique,**

**mais créer une grille de lecture, de vérification et de validation indexée sur les contraintes du réel** – qu'il s'agisse des contraintes réglementaires, culturelles, scientifiques, historiques ou géographiques.

C'est la raison pour laquelle, à la différence de ce à quoi s'astreint habituellement l'Institut Montaigne, **ce rapport ne formule pas de proposition concrète de rapprochements entre des établissements spécifiques : ces rapprochements doivent émaner de la volonté même des acteurs.** Le rapport s'attache à décrire des projets qui nous paraissent faire sens.

Le groupe de travail a ensuite souhaité soumettre à cette grille plusieurs configurations de projets possibles, y compris les projets cités. **Les travaux du groupe ont conclu à la viabilité de cinq projets. Les quatre premiers proposent une solution équilibrée à une situation parisienne et francilienne particulièrement complexe. Le cinquième parie sur la vitalité des régions.**

Le premier projet est un projet de création *ex nihilo*, conçu pour répondre de manière optimale aux critères retenus par le groupe. Toutefois, ce projet n'est pas une simple « maquette idéale ». Il présente au contraire un plan de marche que nous estimons convaincant.

Le second projet répondant aux critères établis par le groupe de travail est le projet dit « Montagne Sainte-Geneviève », qui pourrait revitaliser le tissu universitaire parisien. Répondant différemment, sur la base d'un historique forcément assez

consistant, aux critères retenus par le groupe, ce projet a semblé satisfaire à des facteurs essentiels.

Le troisième projet fait fond sur la seule entité existante : le réseau ParisTech. Ce projet met en réseau plusieurs écoles scientifiques de grand renom et cherche notamment à développer à travers elles un label commun attrayant pour les étudiants étrangers. Il rencontre un succès certain dans l'exportation de ce label, notamment en Chine. Toutefois, malgré des avancées récentes dans la mutualisation, ce réseau reste à ce jour un assemblage d'entités très peu intégrées. De ce point de vue, le projet ParisTech tel qu'il existe nous a semblé très inachevé, mais suffisamment intéressant pour qu'il vaille la peine d'étudier les pistes de son optimisation.

Le quatrième projet relève d'une dynamique proche de celle de ParisTech mais ambitionne une intégration plus forte au sein d'un véritable campus, lieu géographique unique favorisant les synergies inter-écoles et avec des centres de recherche. C'est le projet vers lequel convergent à la fois les initiatives de responsables des établissements du plateau de Saclay et les partisans du Manifeste « *Pour un MIT à la française* » : ce schéma se base sur les grandes écoles déjà présentes et propose d'en augmenter la taille par relocalisation d'autres écoles et adjonction de laboratoires de recherche. Le projet dans son ensemble nous paraît ainsi satisfaire à bon nombre des impératifs en la matière.

Enfin, le cinquième projet identifié est celui dont le modèle est Grenoble. Ce projet est apparu exemplaire et révélateur de ce que peut générer le tissu régional lorsqu'il mobilise ses res-

sources propres : à cet égard, le modèle grenoblois peut se décliner, et se décline déjà partiellement, dans d'autres régions, à travers des alliances et des transversalités originales.

D'autres projets sont apparus. Beaucoup ont disparu. Parmi les plus connus, certains nous ont semblé trop limités pour être approfondis. En outre, trop de projets se dispensent de prendre en compte le dynamisme des régions françaises et le rôle majeur de déconcentration que pourraient jouer les institutions universitaires et de recherche.

C'est à des schémas pratiques et réalisables que s'est attachée la réflexion de ce groupe de travail. En cela, il était nécessaire de proposer plusieurs pistes, plusieurs configurations, afin précisément de tenir le plus grand compte de conditions d'émergence souvent très contraignantes. Proposer un seul modèle eut été contradictoire avec la flexibilité que requiert l'économie de la connaissance. Cela aurait également contredit l'état d'esprit qui nous semble requis face à ce sujet : un esprit de rassemblement, d'unification, de synergie, et non de lutte de clans ou de chapelles. La plasticité de notre modèle échappe, pensons-nous, à la fois au travers de la matrice unique et aux dangers de la guerre picrocholine.

---

# L'ÉCONOMIE DE LA CONNAISSANCE IMPOSE UNE RÉVISION DE NOS SCHÉMAS

Nous vivons une phase de révolution technologique dont les effets sont tangibles partout.

Pourtant, il n'est pas rare d'entendre encore que les nouveaux matériaux, les biotechnologies, les nouvelles technologies de la communication et de l'information ne sont que la pointe d'économies dont les moteurs traditionnels restent et doivent rester l'industrie lourde ou de services.

Ce qui se passe sous nos yeux se révèle pourtant fondamentalement différent. C'est dans les nouvelles technologies que s'inventent les nouvelles manières de produire, les nouveaux produits, mais aussi les nouvelles formes d'organisation et de communication au sein des entreprises. Les nouvelles technologies ne sont pas confinées à quelques secteurs pointus, elles concernent la totalité de l'économie. L'innovation n'est pas un des moteurs de croissance, c'en est aujourd'hui le moteur principal.

Une autre erreur consisterait à penser que nous pourrions nous soustraire à cette révolution, en nous contentant de maintenir ou marginalement modifier nos anciens modes

de production et en laissant quelques pays avancer sur les voies les moins défrichées pour, à terme, reproduire leurs technologies.

Or, les nouvelles technologies ne se surajoutent pas aux anciennes. Elles les remplacent en grande partie. Et plus ces nouvelles technologies se développent, plus l'écart se creuse entre ceux qui se donnent les moyens d'innover et ceux qui se contentent de miser sur un rattrapage à terme. La « destruction créatrice », pour reprendre l'idée de Schumpeter, est singulièrement virulente dans les phases de transition radicale : l'obsolescence des techniques précédentes est extrêmement rapide et leur remplacement impose un investissement important qu'il serait grave de différer.

Cette nouvelle manière de produire et de croître sollicite de manière accrue des ressources inégalement réparties entre les nations : celles de la recherche et de l'enseignement universitaire. Les nouvelles bases de l'économie de demain apparaissent sur les campus, dans des laboratoires, au sein de communautés de chercheurs dialoguant avec des investisseurs. À l'extrême technicité scientifique ou intellectuelle répond la grande sophistication économique et financière des sociétés de capital-investissement. Ce nouvel ensemble dessine ce qu'il est convenu d'appeler l'économie de la connaissance. C'est cela qui s'impose aujourd'hui comme le nouveau cadre de pensée et d'action des pays les plus avancés. La « frontière technologique » devient la ligne de mire de la compétition mondiale, et cette frontière ne cesse d'avancer.

## **1.1. DE L'ÉCONOMIE D'IMITATION À L'ÉCONOMIE D'INNOVATION : UNE TRANSITION NÉCESSAIRE**

De toute évidence, le passage à l'économie de l'innovation impose des réformes structurelles importantes. Il convient d'adapter les politiques et les institutions à une nouvelle dynamique. La réflexion sur cette nécessaire révision des schémas a fait émerger un clivage désormais établi entre « politiques et institutions d'investissement », adaptées à une économie d'imitation, et « politiques et institutions d'innovation », adaptée aux nouveaux enjeux. Au cœur de ce clivage se trouve la « frontière technologique », définie en fonction des ratios de productivité, et aujourd'hui incarnée par les États-Unis.

### **1.1.1. La fin du rattrapage**

L'économie d'imitation consiste à importer avec toujours un temps de retard les innovations réalisées dans d'autres pays. Elle est caractéristique des pays en développement, ou bien simplement en rattrapage.

Typiquement, la France des années 1945-1970 a été un pays en rattrapage se fixant pour but d'imiter les innovations venues d'ailleurs. Le signe même de cette imitation, c'est l'attribution aux programmes de recherche d'une finalité précise. À la différence de programmes d'innovation qui, par définition, avancent à l'aveuglette sur des terres inconnues dans l'espoir de trouver quelque chose, les programmes de recherche finalisée savent ce qu'il s'agit d'obtenir : généralement, la réplique de ce

qui s'est fait ailleurs et avant. Cette dynamique-là fut historiquement la raison d'être de grands établissements tels que le CEA, l'INRA, l'ONERA – tous assujettis à des fins identifiables dans des domaines eux-mêmes considérés comme stratégiques.

Les structures générées par une économie d'imitation sont des structures puissantes, car le mode financier de développement est nécessairement celui de l'investissement à long terme : il s'agit finalement de bâtir de toutes pièces, sur la base d'une manne financière stable (notamment bancaire), des institutions durables propres à alimenter un rattrapage lui-même conçu sur le long terme.

*« Jusque dans les années 80, écrit Christian Blanc, le niveau de revenu par habitant de la France était suffisamment éloigné de celui des pays leaders (États-Unis) pour lui permettre de concurrencer l'étranger sur le terrain des coûts salariaux. La compétitivité passait par une organisation industrielle impeccable, la recherche d'économies d'échelle, la taylorisation. Pour servir un marché intérieur non encore saturé de biens d'équipements courants, l'objectif n'était pas d'innover à tout prix, mais de produire avec la meilleure productivité et qualité possible des produits souvent inventés ailleurs : la France perfectionnait les systèmes inventés par d'autres mais ne menait pas de grandes innovations de rupture<sup>(3)</sup>. »*

---

<sup>(3)</sup> Christian Blanc, *Pour un écosystème de la croissance*, p.4, la Documentation française, 2004.



### 1.1.2. **Flexibilité et réactivité : nouveaux facteurs de succès**

L'économie de l'innovation se base au contraire sur le défrichage de domaines inexplorés. L'exemple type de ce mode de fonctionnement est l'invention de Google, dont la naissance dérive de manière inattendue et non programmée d'une thèse soutenue à Stanford.

Dans ce cadre-ci, la présence d'un marché et l'existence d'une véritable ouverture vers l'extérieur s'imposent comme le contexte même d'émergence de ce qui, n'étant pas prévisible, naît de la confrontation des idées, des produits et des besoins.

De même, le tissu industriel dans lequel l'innovation est susceptible d'émerger est par nature un tissu industriel moins intégré verticalement, c'est-à-dire effaçant les interdépendances contraignantes au profit de l'esprit d'initiative.

À cette fluidité répond, financièrement, la nécessité de pouvoir faire appel à des acteurs financiers très réactifs, acceptant de prendre des risques importants et d'accompagner les innovateurs tout au long des différentes étapes du passage du concept et de l'expérimentation au marché.

L'autre versant de cette fluidité, c'est la **flexibilité qu'elle requiert en termes d'allocation des moyens humains.**

Autant l'économie d'imitation a besoin de cadres bien formés à des savoir-faire établis, autant l'économie d'innovation requiert des individus formés aux imprévus de la recherche et du développement - dans l'invention comme dans l'exécution - et à même de répondre aux à-coups de l'innovation. L'adaptabilité de la formation intellectuelle rejoint celle du

marché du travail lui-même, qui doit trouver les moyens de répondre à une compétition vive et rapide.

Si la R&D est majoritairement le fait des entreprises, l'environnement politique et économique joue un rôle prépondérant. L'investissement en R&D est naturellement accru si la législation en termes de brevets et de propriété intellectuelle est satisfaisante. De même, il importe que le droit de la concurrence ne soit pas adverse aux résultats de la R&D et démontre la flexibilité requise pour intégrer dans le jeu des découvertes propres à modifier foncièrement la donne.

Enfin, il importe de ne pas opposer cette flexibilité nécessaire à la stabilité et à la continuité des financements de la recherche de base. Les exemples étrangers le montrent : l'économie d'innovation a pour condition **le maintien et le développement d'une base d'excellence en recherche fondamentale**, dénuée de finalité industrielle immédiate, et sans laquelle la recherche appliquée est condamnée à s'étioler à moyen terme.

## **1.2. L'ÉCONOMIE DE L'INNOVATION, C'EST-À-DIRE DE LA CONNAISSANCE : LE SYSTÈME ÉDUCATIF AU CŒUR DES NOUVEAUX ENJEUX**

Surtout, l'économie de la connaissance ne saurait se passer d'un système éducatif propre à fournir ces compétences. **Aussi le système éducatif se trouve-t-il au cœur de l'économie nouvelle.**

Cette vision intuitive n'avait pas, jusqu'à une date récente, été démontrée. Les théories du capital humain ou encore l'« Équation de Mincer » établissant une corrélation linéaire entre le nombre d'années d'études d'un individu et son salaire tendaient globalement à conforter l'intuition en question. Mais c'est assez récemment qu'a été mise en lumière de façon conceptuelle la contribution du système éducatif à la croissance économique<sup>(4)</sup>.

L'intuition fondamentale de cette analyse, c'est que dans une économie de la connaissance, plus un pays se rapproche de la frontière technologique, plus l'investissement dans l'éducation supérieure est rentable en termes de croissance de la productivité.

Cohen et Aghion ont ainsi pu montrer sur la base d'analyses économétriques que *« le rendement marginal d'une année d'éducation primaire et secondaire décroît tandis que le rendement marginal d'une année d'éducation supérieure croît à mesure qu'un pays se rapproche de la frontière technologique »*.

Les auteurs ont même établi, avec certes des précautions théoriques, qu'il existe un *« seuil de développement en-deçà duquel pour stimuler la croissance il conviendrait d'investir dans l'enseignement secondaire et au-delà duquel il faudrait au contraire investir dans l'enseignement supérieur »*. Aujourd'hui, la France se situe précisément à ce point de bascule d'un secteur d'investissement vers l'autre.

---

<sup>(4)</sup> Voir les recherches de Philippe Aghion et le rapport du Comité d'analyse économique réalisé par Elie Cohen et Philippe Aghion, *Éducation et Croissance*, La Documentation française, 2004.

### 1.2.1. Réallouer les ressources vers le supérieur

Dans une série d'objections adressées aux conclusions, un économiste souligne que l'enseignement supérieur ne saurait transformer en « or » le « plomb » fourni par l'enseignement primaire et secondaire. Autrement dit, que la cohérence et la corrélation de tous les étages de l'édifice éducatif importent, rendant suspecte toute tentative de favoriser un étage aux dépens de l'autre.

Mais précisément, les auteurs s'alarment de voir le très fort déséquilibre qui affecte l'effort budgétaire consenti au profit des divers « étages » dudit édifice. Il apparaît en effet que la France consacre 21 % de plus que la moyenne des pays de l'OCDE à un élève du secondaire. Dans le supérieur, la France se situe exactement dans la moyenne, mais ce n'est qu'une apparence : un étudiant d'université hors IUT coûte 33 % de moins, un étudiant de classe préparatoire, 60 % de plus<sup>(5)</sup>.

En outre, il semble que l'effet de progression à travers le cycle éducatif ne soit pas un effet de pure accumulation mais aussi de transformation. En d'autres termes, l'enseignement supérieur reprend à son compte des aspects de formation générale et fondamentale que l'enseignement secondaire pouvait avoir offert sous une autre forme.

C'est ainsi que l'on observe un clivage considérable entre l'enseignement secondaire américain, mal classé dans les classements internationaux, et l'enseignement supérieur, très bien

---

<sup>(5)</sup> Chiffres sur la base des PPA (parité pouvoir d'achat).

classé : les niveaux licence rebattent les cartes. Olivier Blanchard, professeur au MIT, a fait observer qu'il n'est pas rare qu'un lycéen américain moyen finisse par faire un doctorat dans une très grande université, simplement parce que le supérieur a su l'engager dans une voie où il avait des chances de succès plus fortes.

Si l'on en reste au stade des dépenses d'éducation, on constate que la France investit chaque année 7 % de son PIB dans l'éducation, contre 9 % pour les États-Unis.

### **1.2.2. Le fameux « paradoxe » de la recherche française**

Pour autant, il n'est pas contestable que la France a effectué un important effort en termes de dépenses et de recrutement de personnels qualifiés pour la recherche. Entre 1980 et 1998, la France est passée de 30 à 60 chercheurs pour 10 000 habitants, devançant en cela le Royaume-Uni (autour de 50) et rejoignant l'Allemagne. Dans le même temps, les États-Unis passaient de 58 à 80.

De la même manière, la France a significativement redressé le nombre annuel de diplômés ès sciences, rejoignant le second rang européen en la matière (derrière le Royaume-Uni) au prix d'une progression la portant de 2 % à 8 % des diplômés.

Enfin, en termes de R&D, la France se situe dans des eaux acceptables, avec 2,2 % de son PIB à comparer aux 2,3 % allemands et au 1,9 % britannique.

Comment expliquer alors la dégradation continue des indicateurs permettant de mesurer la qualité et l'impact de cette recherche française, à savoir les brevets et les publications scientifiques ?

Car en la matière, l'érosion est nette. Au niveau européen, et plus fortement encore au niveau mondial, la part de la France dans les nouveaux brevets se réduit. Elle se situe dans le bas des classements, loin derrière les États-Unis et l'Allemagne, et sa part relative diminue. La situation est plus dégradée encore dans le domaine des publications scientifiques : la France se classe au quinzième rang de l'OCDE. En termes d'impact, les publications françaises sont moins citées que celle des principaux pays avancés.

Le constat – que bien d'autres indicateurs pourraient alimenter et corroborer – est évidemment celui d'un grave manque de rendement de l'effort français en matière de recherche, effort aujourd'hui abondé par l'Union européenne, guère plus récompensée.

### 1.2.3. Passer des institutions d'investissement aux institutions d'innovation

Ces aspérités dans l'optimisation des ressources allouées à la recherche trouvent certainement leur cause dans **des structures devenues inadaptées aux enjeux de l'économie de la connaissance**. Sur ce point, l'enseignement supérieur et la recherche se retrouvent en grande partie face aux mêmes blocages et limites.

Les structures et le mode de fonctionnement de l'enseignement supérieur et de la recherche en France correspondent encore principalement à ceux d'une économie de rattrapage.

**Tout d'abord, une grande partie des structures de recherche restent des structures finalisées, absorbant des financements à la fois lourds, inertes, difficiles à réorienter et néanmoins souvent saupoudrés.**

Certes, il n'est pas inutile que la recherche échappe aux impératifs du court terme, mais en contrepartie, il conviendrait que les organismes puissent renouveler les programmes, y compris dans la recherche de base, avec la rapidité et la réactivité voulue. Or ceci est très difficile, compte tenu de leurs structures institutionnelles et budgétaires. Le développement d'agences de financement, plus conformes au modèle international dominant, peut faciliter cette flexibilité, mais la France n'a pas vraiment choisi son modèle à cet égard, et continue de combiner l'ancien et le neuf. Le partage des tâches traditionnel entre une université surtout mobilisée pour faire face à l'afflux massif d'étudiants et la recherche pilotée, par de grands organismes publics considérés comme stratégiques pour la croissance française, (recherche spatiale, télécommunications, recherche nucléaire) ne semblait pas irrationnel dans une économie de rattrapage soucieuse de produire des travailleurs qualifiés pour des tâches identifiées et d'organiser une mise à niveau scientifique dans les domaines moteurs de la croissance économique. Il mérite aujourd'hui d'être profondément réinterrogé.

En outre, **le marché français du travail pour les chercheurs et les enseignants-chercheurs est trop rigide.**

Les recrutements ne dépendent plus des besoins de la recherche à l'instant t, mais de données budgétaires administratives des organismes étrangères à la dynamique scientifique elle-même. La rigidité statutaire est contre-productive dans une économie de la connaissance. Dans tous les grands pays, il existe des formes de stabilité forte pour les meilleurs chercheurs (« tenure » à vie dans les universités américaines, par exemple) mais ces formes ne sont pas acquises dès les premiers recrutements. De nombreux exemples montrent que pour les meilleurs chercheurs, la liberté associée à la sécurité est très productive. Mais la généralisation d'une sécurité dé耦lée des résultats pose problème. Enfin, tout se passe comme si, dans le système français, on avait échangé la fonctionnarisation contre une médiocrité salariale qui détourne de la recherche une partie des meilleurs talents (pour de jeunes ingénieurs sortis des grandes écoles, en particulier, les salaires de la recherche sont totalement dissuasifs, ce qui explique largement le faible taux d'ingénieurs faisant une thèse).

Si bien que, régulièrement, la France accepte de voir les chercheurs qu'elle a formés choisir d'autres carrières ou simplement d'autres pays d'exercice.

Enfin, la relation entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée a été occultée par des grands programmes aujourd'hui essoufflés, et n'a pas émergé avec la fluidité requise. Or, Aghion et Cohen constatent qu'*« il en va autrement de la recherche à la frontière, laquelle requiert une interaction plus profonde et soutenue entre recherche fondamentale et recherche appliquée, notamment dans la mesure où les découvertes de pointe conduisent souvent, non pas seu-*



*lement à améliorer la productivité dans des domaines ou secteurs industriels existants, mais également à créer de nouveaux paradigmes, de nouveaux secteurs et de nouvelles lignes de produits<sup>(6)</sup>. »*

Les handicaps structurels dont souffrent l'enseignement supérieur et la recherche en France, et dont aucune politique européenne n'a su les guérir sont préoccupants. La poursuite de la frontière technologique remet au centre du jeu l'institution universitaire, non comme simple lieu de recherche et/ou d'enseignement mais comme lieu de conjonction entre recherche appliquée, recherche fondamentale et formation doctorale, c'est-à-dire, dans le nouveau contexte mondial, entre industrie, science et capital humain.

Cette conjonction des facteurs est si établie qu'elle fait aujourd'hui partie des critères bien identifiés dans l'appréciation de la compétitivité nationale. Ainsi, dans son rapport mondial sur la compétitivité 2003-2004, le Forum économique de Davos distingue deux types de pays : les pays « *core innovators* » (« à la base de l'innovation ») et les autres. Pour ces premiers pays, dont la France fait partie, l'innovation technologique entre à 50 % dans les critères d'évaluation, aux côtés du contexte politique, institutionnel, etc. contre 33 % pour les pays « suiveurs ».

Si la France est bien notée quant aux critères macroéconomiques ou réglementaires, sa notation en matière d'innovation la place parmi les mauvais élèves, et lui vaut un 26<sup>e</sup> rang mondial pour la compétitivité. Cette faiblesse en matière d'in-

---

<sup>(6)</sup> Aghion-Cohen (Op. Cit.), p. 102

novation est considérée comme avérée dans le domaine des TIC comme dans les autres secteurs innovants.

#### **1.2.4. De bonnes raisons de ne rien faire ? L'alibi des grandes écoles**

Les plus optimistes notent qu'à un coût très bas, l'université fournit aujourd'hui à la France les cadres dont elle a besoin : pourquoi se priver d'un tel outil ?

Par ailleurs, l'université maintient contre vents et marées les principes auxquels la nation est attachée de gratuité de l'enseignement et d'égalité des chances se traduisant notamment par l'absence de sélection à son entrée. Cet égalitarisme vaut également pour les enseignants-chercheurs.

Il reste que, au sein même de l'université, nombre de filières se sont développées qui permettent de pourvoir aux besoins en professionnels qualifiés. C'est le cas des IUT, dont la vocation professionnalisante constitue un atout majeur aux yeux d'étudiants désireux de rejoindre rapidement et efficacement le monde du travail.

C'est le cas aussi de cet autre vivier de cadres, les grandes écoles. Sans doute n'est-il pas infondé de penser que l'existence même de ces grandes écoles, et leur multiplication, compense d'une certaine façon les défaillances de l'institution universitaire au sens strict, et masque en grande partie les problèmes graves que posent ces défaillances.

Parce que la France entretient aujourd'hui une situation de résignation face aux handicaps de l'institution universitaire, quelques poches d'oxygène sont devenues le poumon de la formation professionnelle, en même temps que la cible privilégiée des classes moyennes et supérieures qui souhaitent donner toutes leurs chances à leurs enfants. Le marché des écoles de commerce se développe rapidement, au prix d'un éparpillement des institutions et celui des écoles d'ingénieurs continue de bénéficier de l'apport des meilleurs élèves des filières scientifiques du secondaire, alors que les premiers cycles scientifiques des universités sont en forte baisse.

Outre le gâchis social que représente une situation aussi clivée, **l'espèce d'équilibre des forces qu'elle semble garantir est de plus en plus illusoire.**

Les grandes écoles à la française satisfont certes leurs clients immédiats (élèves, parents, employeurs) mais ne jouent absolument pas le rôle qu'elles pourraient avoir dans l'économie d'innovation et perdent du terrain dans la compétition mondiale, pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, **le mode de sélection** qui y règne fait prévaloir la qualité d'un « label » aux dépens du type de formation. Il n'est qu'à analyser les choix effectués par les étudiants admis au « concours commun » (Mines-Ponts-ENSTA-Télécoms-SupAéro). On constate que le choix de telle ou telle école ne relève pas du domaine de formation spécifique propre à chacune des écoles concernées, mais simplement de leur hiérarchie supposée dans l'esprit des recruteurs. Ce biais est

aggravé par un recrutement organisé par micro-paquets de cent étudiants admis aux concours, phénomène qui renforce considérablement l'effet d'« étiquette » produit par chaque école, induisant des micro-hiérarchies extrêmement stables de l'une à l'autre alors que les niveaux de compétences sont en réalité parfaitement homogènes et que le marché du travail ne fait aucune différence réelle entre eux.

En outre, en dépit de la « matière grise » qu'elles attirent, les grandes écoles ne participent que marginalement à la création d'innovation. Ainsi, alors qu'ils ont été sélectionnés par les concours pour leurs compétences avant tout analytiques et scientifiques, les élèves ingénieurs sont encouragés à poursuivre des carrières d'encadrement qui les détournent de la science et de la technologie. En conséquence, ils participent peu à l'effort de recherche et de création d'innovation : alors qu'au MIT 41 % des MSc. poursuivent en PhD, ce sont moins de 5 % des polytechniciens et centraliens qui poursuivent en thèse.

Ensuite, **la question de la taille critique des grandes écoles se pose aujourd'hui de manière drastique.** Les partenariats conclus par ces écoles avec leurs homologues à l'étranger les mettent bien souvent face à des interlocuteurs dix ou vingt fois plus massifs. Cet émiettement est un facteur majeur de marginalisation, car il a des conséquences néfastes :

- **Absence d'économies d'échelle** : les grandes écoles parisiennes, trop limitées en moyens, ne peuvent plus concourir dans les grandes aventures technologiques, qui exigent des investissements conséquents.

- **Absence de focalisation** : le processus de sélection élimine dans un premier temps tout horizon de spécialisation : les étudiants demandent au contraire que soit différé le moment de choisir une spécialité. L'offre des grandes écoles, notamment d'ingénieur, est donc massivement généraliste, ce qui induit d'une école à l'autre de fortes redondances et dissémine l'éventuelle force de frappe financière dans des programmes certes variés mais rarement approfondis.
- **Confinement intellectuel** : l'économie de la connaissance repose sur une forte transversalité des disciplines, y compris entre disciplines de champs différents. Or la taille restreinte des grandes écoles limite cette transversalité ou assèche sa créativité potentielle.
- **Absence de marché du travail des enseignants** : l'attractivité des grandes écoles aux yeux de chercheurs de renom repose sur une capacité d'accueil, une richesse de l'environnement et des moyens financiers que les grandes écoles ont souvent du mal à réunir. Sur le seul marché national, on constate la pétrification fréquente des corps enseignants des grandes écoles à travers des statuts d'enseignant-chercheur, conduisant à un corps professoral maison, vieillissant sur place, aux dépens d'un renouvellement fécond des idées et des problématiques. La part des professeurs étrangers dans les grandes écoles reste faible.
- **Absence de visibilité internationale** : malgré la grande qualité d'un certain nombre de grandes écoles, ou de départements, leur visibilité internationale est souvent trop faible.

Ce manque de visibilité, sanctionné par plusieurs études (comme le fameux classement de Shanghai), résulte des travers déjà mentionnés en termes de spécialisation des étudiants, de circulation des chercheurs, d'investissement financier et se complique des subtilités françaises en termes de classement des écoles. Mais il tient aussi à une taille sub-critique qui empêche les écoles de diffuser leur image et d'accueillir suffisamment largement étudiants et chercheurs étrangers, malgré les efforts fournis en la matière.

Cette taille sub-critique s'incarne en termes budgétaires d'une manière éloquente. Ainsi, le réseau ParisTech, qui regroupe onze écoles (X, Mines, Ponts, Télécoms, Agro, ENSTA, ENGREF, Chimie de Paris, ESPCI, ENSAM, ENSAE) compte presque autant de chercheurs que le MIT (2 000 contre 2 800), mais dispose en agrégé d'un budget annuel de 450 millions d'euros contre près de 2 milliards de dollars pour le MIT (auxquels s'ajoutent les fonds levés auprès des institutions privées).

Taille sub-critique, défaut d'attractivité, déclin de la compétitivité : entre ces facteurs s'est installé un cercle vicieux qui ne compromet pas, dans l'immédiat, la qualité même des cadres produits par ces écoles, mais compromet d'ores et déjà la place de la France dans l'économie de l'innovation. Autrement dit, **il n'est pas infondé de penser que les grandes écoles, à leur manière, alimentent elles aussi la culture d'une économie d'imitation au lieu de s'employer à faire entrer la France dans cette économie de la connaissance et de l'innovation.**

---

## CAS D'ÉCOLE ET PARADIGMES

Ce n'est pas sans risque pour la croissance économique de la France et son rang dans la compétition économique mondiale que l'on se résignerait aux limites actuelles du système de formation et de recherche.

L'exemple étranger montre qu'il est envisageable de faire fonctionner des institutions répondant aux nécessités de la formation de cadres et aux impératifs de l'économie de la connaissance.

Le groupe de travail s'est penché sur deux institutions qui, parmi beaucoup d'autres, semblent présenter les caractéristiques optimales d'une institution adaptée aux nouveaux enjeux et, fait majeur, ont démontré leur capacité à réagir aux configurations nouvelles : le Massachusetts Institute of Technology (MIT) et l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL). Ces deux exemples de réussite doivent permettre d'imaginer le schéma général d'institutions de même qualité en France.

### **2.1. LE MIT : UNE INSTITUTION AU CŒUR DE L'ÉCONOMIE DE LA CONNAISSANCE**

Une cartographie des atouts du MIT s'impose à qui voudrait en transposer le succès.

### **2.1.1. Le MIT bénéficie d'une unité institutionnelle forte lui assurant un rayonnement mondial inégalé**

Sous un label largement reconnu sont regroupés de nombreux enseignements et pôles d'expertise scientifiques d'une grande diversité : 7 écoles ou collèges totalisent 27 départements académiques, ainsi que 50 programmes interdisciplinaires et centres de recherche.

Les domaines couverts sont les sciences dures (mathématiques, physique, etc.), la technologie (biotechnologies, robotique...), la gestion des entreprises (MBA) et les sciences humaines (sciences politiques, linguistique, histoire, philosophie, etc.).

Cette unité institutionnelle favorise le rayonnement international du MIT en tant que « marque ». Cela garantit aux étudiants et enseignants-chercheurs une reconnaissance immédiate en dehors des murs de l'institution. C'est aussi un puissant facteur d'attraction des étudiants et enseignants-chercheurs étrangers. Enfin, cela contribue à dynamiser les liens avec le tissu économique et culturel.

### **2.1.2. L'unité géographique du MIT induit des synergies et des dynamiques qui favorisent les avancées scientifiques et l'innovation, et suscitent une forte émulation intellectuelle**

Sur un campus unique de quelque 65 hectares se retrouvent 10 000 étudiants (40 % jusqu'au niveau licence, 60 % aux niveaux master et doctorat), 1 000 enseignants, 2 800 chercheurs.



La présence d'enseignants et de chercheurs mondialement renommés (par exemple, de nombreux prix Nobel), de centres d'expertise au rayonnement international (comme le MediaLab) crée un « bouillon de culture » exceptionnel et entretient une forte émulation intellectuelle.

Cette émulation passe aussi par l'implication forte des étudiants dans la recherche : 56 % des « *graduate students* » sont soit « *Research Assistant* », soit « *Teaching Assistant* ». Nombreux sont ceux qui poursuivent dans la voie du PhD, diplôme très valorisé par les entreprises, qui y voient un gage de compétence à la pointe de l'innovation et un accès aux technologies de pointe.

### 2.1.3. Le MIT entretient des liens étroits avec le monde industriel

À proximité du MIT sont implantés un certain nombre d'autres laboratoires de recherche (associés ou non au MIT), mais surtout un « parc technologique » destiné à favoriser l'essor de jeunes entreprises, ainsi qu'un bon nombre d'entreprises plus matures bénéficiant d'interactions étroites avec le MIT. Autour de Boston, la célèbre « Route 128 » est bordée d'un grand nombre d'entreprises high tech, et un autre pôle a plus récemment émergé autour des biotech<sup>(7)</sup>.

Ces dix dernières années, le MIT a développé des partenariats avec une dizaine de multinationales s'engageant pour des durées de cinq à dix ans sur des projets éducatifs et des contrats de recherche dont le montant s'élève à 190 millions de dollars.

---

<sup>(7)</sup> Voir : [http://www.cambridgema.gov/CDD/ed/pubs/ed\\_biotech\\_broch.pdf](http://www.cambridgema.gov/CDD/ed/pubs/ed_biotech_broch.pdf)

Enfin, plus de 4 000 entreprises ont été créées par des diplômés du MIT, générant plus de 1 100 000 emplois et 230 milliards de dollars de revenus annuels – ce qui classerait virtuellement le MIT au rang de 24<sup>e</sup> puissance mondiale.

#### **2.1.4. Le MIT bénéficie d'une organisation institutionnelle et d'une structure de financement qui lui assurent une large autonomie**

Les principes fondateurs et institutionnels du MIT lui assurent une grande autonomie institutionnelle. Le MIT s'est en effet constitué sous la forme d'une fondation, la « MIT Corporation », dont le Conseil de surveillance est constitué de 78 membres, représentants reconnus du monde de la science, de la technologie, de l'industrie, de l'éducation et du service public. La fondation gère un fonds de 6 milliards de dollars dont les revenus des capitaux couvrent 17 % du budget annuel de l'Institut. Le président du MIT est élu par le Conseil de surveillance et gère l'Institut grâce à un Conseil académique, un Conseil de l'enseignement et de la recherche et un Conseil administratif. En outre, le MIT gère ses ressources humaines de manière indépendante.

Le budget annuel du MIT est de l'ordre de 2 milliards de dollars. Les financements proviennent pour plus de la moitié de contrats de recherche (53 %). Le reste provient des revenus des capitaux sous gestion (17 %), des droits de scolarité (10 %), de dons (5 %), et de sources diverses (15 %). La recherche est financée à 80 % par le gouvernement fédéral (Défense, NASA, Santé, NSF...).

## 2.2. LES ÉCOLES POLYTECHNIQUES DE ZÜRICH ET LAUSANNE : SINGULARITÉ SUISSE OU PARADIGME EUROPÉEN ?

L'École polytechnique de Zurich (ETHZ), fondée en 1855, est plus récente que l'École polytechnique de Lausanne (EPFL), fondée en 1853 (sur le modèle de l'École centrale de Paris). Mais la quasi-concomitance des dates indique bien un modèle commun. Il est frappant de constater que ces deux établissements répondent à nos sept critères de façon systématique. L'émergence rapide de Lausanne ces dernières années atteste du reste la validité, la robustesse et la fécondité de ce modèle, dont le développement se fait de manière fluide et cumulative, et non par réformes structurelles ou à-coups historiques : il existe une « plasticité » du modèle qui n'est pas son moindre attrait. Une illustration remarquable de cette plasticité a été l'introduction très vigoureuse des disciplines de la biologie et de la bio-ingénierie à Lausanne, alors que l'École était encore largement dominée par les disciplines traditionnelles (mécanique, électricité, etc.). **Aucune école d'ingénieurs française n'est aujourd'hui en mesure d'effectuer un tel virage.**

### 2.2.1. Un dimensionnement fédérateur

Le campus de l'ETHZ est ancien et doit trouver des relais géographiques d'expansion. Il rassemble près de 13 000 étudiants et 3 900 chercheurs, dont 350 professeurs en titre. En cela, il se situe de manière presque idéal-typique dans la fourchette du MIT. Le campus de l'EPFL se compose de 60 bâtiments répartis sur 55 hectares. Il accueille environ 7 000 étudiants, dont 1 000 doctorants et compte un millier de professeurs et chercheurs.

### 2.2.2. Des liens forts avec l'industrie

L'ETHZ comme l'EPFL se développent autour d'écoles doctorales et de laboratoires fortement innovants et complémentaires. La recherche met en synergie des spécialités diverses : recherche scientifique « classique » (mécanique, physique), recherche orientée vers des sujets plus récents (biotech, biologie cellulaire). L'EPFL déploie sa recherche dans des domaines connexes mais féconds (management de la technologie, robotique). Elle entretient également des liens avec des écoles de commerce afin de réfléchir au versant entrepreneurial de l'innovation technologique. L'interpénétration de ces domaines est elle-même vecteur d'innovation.

L'ETHZ s'est dotée de fortes structures de capital-investissement. Depuis une dizaine d'années, le Zürich Technopark a vu émerger 130 « *spin-offs* ». Parmi eux, Glycart Biotechnology AG, fondé en 2000 par deux chercheurs, a été acheté en 2005 par les laboratoires Roche pour 200 millions de francs suisses. C'est pourquoi l'EPFL a voulu établir un lien entre les chercheurs et le monde de l'entreprise. À l'EPFL, le transfert de technologie est presque administré ; un bureau du transfert technologique prend en main les problématiques de partenariat, etc. Les « *innogrants* » sont les subsides accordés selon critères aux projets les plus prometteurs : la relation avec le monde économique est institutionnalisée.

### 2.2.3. Une gouvernance flexible

Cette institutionnalisation modifie radicalement le rôle de l'administration : la gouvernance des deux institutions est

moins basée sur la gestion que sur la nécessité opérationnelle de faire fructifier au maximum la recherche qui s'effectue sur le site. Zurich s'appuie très fortement sur la ETHZ Foundation, mais aussi sur des agences internes de promotion de l'innovation.

Au cœur du système de l'EPFL se trouve la Vice-présidence pour l'innovation et la valorisation, elle-même en charge du Bureau des transferts technologiques et du Réseau de l'innovation. La VIPV dépend directement du Conseil scientifique (*Advisory Board*). Il est enfin à noter que l'EPFL s'ouvre aux projets externes et aux joint-ventures technologiques.

Le modèle de l'École polytechnique répond aux ressources nationales – en termes financiers, humains, géographiques – mais exerce aujourd'hui un rayonnement incontestable. À cet égard, il est étonnant de constater la proximité des caractéristiques de Zurich, de Lausanne et du MIT, mais aussi la souplesse d'un modèle qui permet sans heurt de répondre à une nouvelle « commande » scientifique et économique : la rapidité avec laquelle Lausanne positionne le modèle pour répondre à cette commande est exemplaire, et atteste les ressources réelles de cette configuration.

### 2.3. À LA RECHERCHE DES FACTEURS-CLEFS DE LA RÉUSSITE

La question ici n'est pas de savoir si un MIT ou une EPFL serait possible terme pour terme dans l'environnement français, mais d'abstraire les qualités structurelles de ces institutions pour les adapter au terreau français. **À cet égard, il est pos-**

**sible de confronter ces qualités structurelles aux blocages de l'enseignement supérieur européen spécifiquement identifiés par la Commission européenne<sup>(8)</sup> :**

- « **Uniformité** : la plupart des universités ont tendance à proposer le même programme monodisciplinaire et les mêmes méthodes traditionnelles orientés vers le même groupe d'étudiants ayant le plus d'aptitudes scolaires. L'Europe compte trop peu de centres d'excellence de niveau mondial et les universités ne sont pas encouragées à expliquer dans leur pays et à l'étranger la valeur spécifique de ce qu'elles produisent pour les étudiants et la société. »

*Le MIT comme l'EPFL se basent sur une très grande diversité d'enseignements et recrutent leurs étudiants à plusieurs points d'entrée, non d'après des méthodes formelles et unifiées, mais en fonction d'aptitudes et d'appétences. Le MIT notamment n'est pas fermé aux étudiants provenant d'universités moins prestigieuses. Enfin, le MIT jouit aux États-Unis, dans le monde de la recherche et dans les classements académiques d'une réputation très solide qui le légitime. Il n'est toutefois qu'une des institutions à bénéficier de cette aura : les États-Unis occupent les huit premières places du Top 10 de Shanghai.*

- « **Isolement** : l'enseignement supérieur européen reste fragmenté – par pays et même au sein des pays – en grou-

---

<sup>(8)</sup> Commission des Communautés européennes : « Mobiliser les cerveaux européens : permettre aux universités de contribuer pleinement à la stratégie de Lisbonne », 20 avril 2005.

pements de moyenne ou petite taille. (...) Il doit gagner en « lisibilité » sur la scène internationale s'il veut regagner son statut de destination privilégiée des étudiants adeptes de la mobilité internationale, privilège cédé aux États-Unis dans les années 1990. Il reste aussi fortement isolé de l'industrie, avec qui le partage de connaissances et la mobilité restent limités. En conséquence, un nombre trop élevé de diplômés (même du niveau le plus élevé de l'enseignement) ne possèdent pas l'esprit d'entreprise et les qualifications dont a besoin le marché du travail. La plupart des universités sont largement dépendantes de l'État et mal préparées à la course mondiale au talent, au prestige et aux ressources. »

*Avec respectivement 7 000 et 10 000 étudiants, l'EPFL et le MIT disposent à eux seuls d'une taille suffisante pour absorber les meilleurs étudiants – nationaux ou étrangers – et nourrir un important rayonnement international. Mais cette taille permet tout à la fois de maintenir une proximité entre chercheurs et étudiants, garante d'une continuité féconde. Il faut noter que la charte du MIT ne se fixe pas pour objectif de former une élite, mais d'innover et de se montrer socialement utile : c'est pourquoi la connexion avec le monde de l'industrie se fait naturellement, sans le soupçon d'une sujétion aux impératifs à court terme de l'industrie. De même, dans ces deux institutions, le transfert technologique est très souvent assuré par les étudiants ou les chercheurs eux-mêmes, qui sont impliqués dans le développement de leur invention – c'est le sens de la VIPV de l'EPFL. L'incitation joue également du fait du financement des laboratoires par des fonds privés, qui peuvent orienter la*

*recherche. Toutefois, l'utilitarisme qui pourrait en être le résultat est démenti par la naissance au sein des laboratoires du MIT (par exemple, le MediaLab) de technologies ou d'innovations défiant les attentes et lançant de zéro de nouvelles lignes de produit.*

- « **L'excès de réglementations** : l'excès de réglementations de la vie des universités est un obstacle à leur modernisation et à leur diversité. (...) Des conditions peu attrayantes incitent les jeunes talents à chercher ailleurs un accès plus rapide à l'indépendance et des salaires plus avantageux. Les contrôles *ex ante* pointilleux empêchent les universités de réagir promptement à une évolution de leur environnement. Là où le changement exige chaque fois une modification de la législation, les réformes sont forcément rares, perturbatrices et uniformes. »

*MIT et EPFL procèdent couramment à la répartition des champs de recherche au sein des entités, mais aussi au sein d'une même entité. Cela suppose que chaque entité agisse comme un acteur indépendant capable de se remettre en cause, et non comme une unité administrative à rente garantie. La réactivité et la flexibilité requises par l'économie de la connaissance jouent à plein dans ce cadre peu réglementé et orienté par la culture du résultat.*

- « **Le sous-financement** :
  - dans le domaine de la recherche, les dépenses des pays de l'UE atteignent 1,9 % du PIB alors que celle des États-Unis, du Japon et de la Corée du Sud sont proches de 3 %, car l'industrie y investit nettement plus dans la recherche ;



- dans le domaine de l'enseignement supérieur, les dépenses des pays de l'UE atteignent seulement 1,1 % du PIB en moyenne, ce qui est autant qu'au Japon, mais nettement moins qu'au Canada (2,5 %), aux États-Unis (2,7 %) et en Corée du Sud (2,7 %). Cette différence s'explique presque entièrement par les investissements nettement moins élevés réalisés par l'industrie et les ménages en Europe. Pour égaler les États-Unis, l'Europe devrait consacrer chaque année 150 milliards d'euros de plus à l'enseignement supérieur.

*La gouvernance du MIT lui permet de se tourner vers les financements privés à grande échelle en complément des financements massifs obtenus sur contrat public. Par exemple, la dernière campagne de levée de fonds a permis de réunir deux milliards de dollars auprès d'acteurs privés. La souplesse institutionnelle que permet le statut de fondation (MIT Corporation) présente en termes de dotation financière des atouts considérables qui se reflètent dans les chiffres cités par la Commission. L'EPFL a mis en place une série de partenariats de financement qui alimentent les projets scientifiques les plus divers.*

## 2.4. SEPT CRITÈRES POUR UNE REFONDATION À LA FRANÇAISE

Si l'on tente maintenant de définir positivement les facteurs-clefs de succès dans la perspective de la formation d'une institution française et européenne, il est apparu au groupe de travail que **sept critères majeurs doivent entrer en ligne de compte.**

1. Une masse critique d'étudiants (au moins 5 000) et de chercheurs (au moins 1 000).
2. Une unité géographique.
3. La recherche de l'excellence *via* la sélection des meilleurs chercheurs et des meilleurs étudiants.
4. Une pluridisciplinarité alliant sciences, humanités, technologies et management.
5. Une continuité entre enseignement supérieur et recherche
6. Des liens étroits avec l'industrie.
7. Une gouvernance efficiente.

Ces critères ne sont pas purement formels et déconnectés de toute réalité administrative, scientifique, historique. Ils se retrouvent dans toutes les meilleures universités, qu'elles soient américaines, européennes ou asiatiques, privées ou publiques. Ils peuvent s'analyser, si l'on veut, comme des priorités absolues au regard de la situation qui prévaut en France, et comme des axes de choix possibles entre les divers projets qui pourraient se présenter comme un remède à cette situation.

### Premier critère : une masse critique d'étudiants

Notre objectif n'est pas de promouvoir le gigantisme universitaire, mais de montrer que pour bénéficier d'un large rayonnement, cette notion de « masse critique » est essentielle et proscrit la tentation de reproduire des « nano-écoles » qui ne formeraient que 80 à 300 étudiants par an.

Les institutions universitaires font le constat de l'importance croissante de la « taille critique ». Trop petites, elles échouent à mettre sur pied une recherche et un enseignement suffisam-

ment rayonnants – leurs capacités de diffusion et d'accueil sont limitées : c'est le cas des grandes écoles. Trop grandes, elles diluent les talents et les responsabilités dans un ensemble qui divise et pulvérise au lieu de connecter. Notre propos n'est donc pas de prôner la création de méga-universités, ce qui irait à l'encontre du bénéfice recherché. La création de réseaux de connaissances, de coopération, de synergies, au sein d'une communauté de chercheurs et d'étudiants suppose que le terreau soit assez profond, mais d'une superficie pas trop étendue.

Pour autant, il n'est pas simple de définir un seuil d'efficace optimal. Par empirisme, le nombre de 1 000 chercheurs au moins apparaît comme un seuil d'efficacité satisfaisant pour bâtir une communauté féconde où l'émulation intellectuelle et scientifique fonctionne correctement, sans lourdeurs induites.

De même, pour faire une place à chaque étudiant, lui garantir une insertion optimale dans le tissu de l'enseignement mais aussi dans la recherche (impliquant des échanges rapprochés avec les chercheurs), absorber des étudiants étrangers nombreux, et assurer par la force de sa collectivité un rayonnement qu'une institution trop petite peine à assurer, il semble que le chiffre de 5 000 étudiants minimum soit aujourd'hui satisfaisant.

## Deuxième critère : une unité géographique

De même qu'un nombre équilibré d'enseignants-chercheurs et d'étudiants assure la fécondité du tissu académique, l'unité de lieu apparaît également comme un facteur-clef de succès.

En effet, c'est grâce aux installations d'un campus unique que les individus sont amenés à se croiser, à échanger et à coopérer. Mais c'est aussi un moyen de localiser l'excellence, et de créer un pôle d'attraction pour tous les acteurs qui peuvent se greffer sur la vie de la recherche : sociétés de capital-risque, incubateurs, entreprises diverses.

À bien des égards, c'est la présence simultanée en un lieu unique de ressources de tous ordres qui crée l'innovation. C'est ce qu'attestent nombre de campus américains, qui imbriquent tous les stades de l'innovation, depuis le laboratoire jusqu'à la multinationale exploitant les brevets.

En retenant ce critère, le groupe de travail se positionne au rebours des théories de la dématérialisation des campus. Certes, la technologie abolit les distances, les enseignements en ligne sont appelés à un brillant avenir, les NTIC sont un levier majeur de la recherche moderne. Mais la fréquentation concrète, quotidienne, parfois improvisée, des acteurs de l'économie de la connaissance constitue un socle majeur de fécondation et de développement. La « serre chaude » reste un modèle prévalent dans le domaine de la recherche.

**Troisième critère : la recherche de l'excellence *via* la sélection des meilleurs chercheurs et des meilleurs étudiants**

La sélection est un terme anxiogène en France. Nous voulons la comprendre non comme un écrémage destiné à isoler au sein d'une classe d'âge ceux qui sont supposés en devenir l'élite, mais comme un ciblage et une orientation élaborés en fonction d'aptitudes et de goûts identifiés. Le

gâchis humain et social que représente une université sans sélection est considérable : on peut même avancer que c'est l'absence complète de sélection qui devient une machine à reproduire les inégalités. En effet, le manque d'information et de compréhension du « système » qui caractérise les familles socialement moins favorisées conduit naturellement à des orientations non éclairées et erronées – des erreurs reproduisant comme mécaniquement les inégalités sociales. La sélection consiste au contraire à baser le choix d'une filière sur des capacités et sur un projet bien plus que sur un simple effet d'aubaine ou sur un choix par défaut.

C'est pourquoi le système des classes préparatoires, certes performant, doit s'assortir d'autres biais de repérage des meilleurs étudiants. Il convient d'aider les étudiants qui présentent un projet abouti et un parcours attestant leur investissement dans un champ disciplinaire donné. La méthode du recrutement sur dossier, de l'entretien de motivation, de l'audition ont démontré leur efficacité, mais restent à intégrer dans bien des cursus.

**Quatrième critère : une pluridisciplinarité alliant sciences, humanités, technologies et management**

La tradition française est une tradition de pluridisciplinarité. C'est véritablement une particularité du modèle français depuis les temps révolutionnaires que d'imposer dans un même cursus universitaire l'apprentissage de disciplines variées et complémentaires : mathématiques, physique, chimie, biologie se combinent dans les formations scientifiques ;

économie, histoire, mathématiques, géographie, sciences sociales sont liées dans les formations de gestion, etc.

Cette combinaison ancienne répond aux impératifs très contemporains de l'économie de la connaissance. Certes, la taille limitée de nombre d'institutions ne permet pas d'en tirer toute la fécondité requise. De plus, une partition assez forte subsiste entre sciences humaines et sciences « dures », qui perd aujourd'hui une partie de son sens face aux enjeux des sciences cognitives ou de carrefours de compétences comme la grande bibliothèque numérique construite par Google. Il faut donc faire fond sur cette tradition pour en exploiter toute la fécondité face aux nouveaux enjeux.

### Cinquième critère : une continuité entre enseignement supérieur et recherche

La coupure entre enseignement et recherche est préjudiciable à la qualité des deux. L'enseignement ne peut se nourrir que d'une recherche avancée et active, de même que la recherche ne peut se priver de l'apport du sang neuf et des idées différentes des jeunes doctorants. C'est pourquoi les laboratoires ou les séminaires doivent rester largement ouverts aux étudiants et non réservés aux chercheurs.

### Sixième critère : des liens étroits avec l'industrie

L'industrie intervient en amont et en aval de la recherche. En amont en finançant les laboratoires, sans pour autant assigner des objectifs assimilables à une sujétion industrielle. En aval

en appliquant concrètement et en commercialisant les innovations. La part de l'industrie est majeure, mais cette part même impose à l'industrie une adaptation aux normes de la nouvelle économie : rapidité de mise en œuvre, flexibilité, à-coups, imprévisibilité. Le partage du risque et des responsabilités doit être complet et volontariste, ce qui rompt avec le schéma (rassurant pour les deux parties) du grand programme finalisé – mais aboutit potentiellement à des sociétés ayant nom Netscape, Cisco, Hewlett Packard, etc. Les succès étrangers se caractérisent tous par une articulation serrée entre les grands centres de recherche universitaires et les entreprises. Celles-ci sont attirées à proximité des campus notamment par les liens étroits qu'elles y entretiennent avec les chercheurs. Par exemple, aux États-Unis, la Silicon Valley et la région de Boston, mais aussi le « Research Triangle Park » en Caroline du Nord qui rassemble trois universités d'envergure internationale et un nombre important d'entreprises, dont près de 150 sont des entreprises de pointe.

### Septième critère : une gouvernance efficiente

La recherche et l'enseignement en France sont très souvent de statut public. Cela n'est pas, en soi, un problème : la grande majorité des institutions universitaires de premier plan mondial sont aussi des institutions vivant largement sur fonds publics. C'est le cas de 70 % des établissements universitaires aux États-Unis, par exemple. Il s'agit moins ici de stigmatiser un statut juridique que de déplorer les lacunes qu'il induit, en France, en termes de gouvernance. Le mode de la fondation, ou tout modèle alternatif permettant de recourir à des finan-

cements privés et d'allouer les ressources de manière réactive, devrait pouvoir se connecter sans difficulté au statut public. Les ressources doivent également être allouées de manière éclairée (le « *board* » étant majoritairement constitué de scientifiques reconnus), sur la base de pratiques d'évaluation efficaces et suivies d'effets. Ces règles doivent permettre de sortir des contraintes et de l'uniformité réglementaires. Il est bien évident que chaque domaine de recherche a ses spécificités : un pilotage qui ne saurait pas s'adapter à celles-ci en toute flexibilité serait disqualifiant.



### III

---

## CINQ PROPOSITIONS POUR ENTRER RÉSOLUMENT DANS L'ÉCONOMIE DE LA CONNAISSANCE

L'objectif de nos propositions n'est pas de refondre en totalité l'enseignement supérieur français. Il est bien plutôt de proposer une solution viable et applicable à un problème aujourd'hui uniformément identifié : l'absence dans le paysage français d'une institution suffisamment porteuse d'innovation et de rayonnement international.

Le groupe de travail souhaite rappeler ici que c'est délibérément qu'il s'abstient de propositions trop spécifiques qui nie- raient la nécessaire autonomie des acteurs dans le cadre des rapprochements à venir.

### **3.1. RÉSOUDRE L'IMBROGLIO PARISIEN**

Parce que le tissu académique parisien et francilien est riche et ancien, c'est sur cette zone géographique que se sont cristallisés des enjeux lourds impliquant souvent des institutions prestigieuses, mais aussi les opposant de façon stérile. Il nous a semblé qu'il était temps de partir non d'un existant plus ou moins aggloméré, mais d'une conception éclairée par une méthodologie précise.

### 3.1.1. Premier projet : une institution nouvelle

Les trente-cinq dernières années ont fourni, quelle que soit la couleur politique du gouvernement en place, nombre d'exemples de créations *ex nihilo* d'institutions universitaires.

Ce fut le cas dès 1967 avec la création des IUT, puis dès 1971, avec la création de Compiègne et de toutes les universités technologiques.

Si l'on excepte le cas un peu particulier des établissements créés dans la foulée de mai 1968 (encore que ces créations attestent un certain savoir-faire en la matière), il convient de mentionner les universités dites « nouvelles » apparues dans les années 80 : Cergy, Evry, Versailles, Marne-la-Vallée.

Tout cela n'est imaginable, dans les contours ambitieux que nous dessinons, qu'à la condition qu'un desserrement des contraintes réglementaires permette de lever les nombreux obstacles bureaucratiques existant aujourd'hui qui condamneraient, dans l'état actuel des choses, le projet à végéter.

Les difficultés qui se manifestent dans les rapprochements d'institutions, qu'il s'agisse de définir les grandes lignes stratégiques, une école chef de file, une politique de recrutement ou simplement une implantation particulière seraient surmontées par un volontarisme suffisamment soutenu au plus haut niveau de l'État, et dont la France a déjà donné l'exemple.

## Premier critère : une masse critique d'enseignants-chercheurs et d'étudiants

L'objectif est de recruter 8 000 étudiants à terme, dont 30 % d'étrangers, depuis le niveau licence jusqu'au niveau doctorat. Au niveau du master et du doctorat, une politique active de recrutement et d'attraction devrait permettre de compter 50 % d'étrangers dans les effectifs.

## Deuxième critère : une unité géographique

Il s'agit, pour ce projet, de trouver un lieu propre à l'accueillir, répondant à deux critères principaux : la possibilité de construire de zéro un campus suffisamment grand et propre à recevoir des extensions dans l'avenir, mais aussi qui ne soit pas éloigné d'un centre urbain lui-même attractif – qui pourrait être Paris.

Plusieurs sites peuvent correspondre à ce descriptif : le site de Palaiseau ou du plateau de Saclay, mais aussi le site Cardinet à Paris, qui ne recevra pas les Jeux olympiques.

À terme, il est envisageable, en fonction de la localisation retenue, de fonder des partenariats avec d'autres établissements, des échanges *via* l'enseignement et la recherche : l'établissement nouvellement créé échappera ainsi à la pétrification et à l'isolement qu'ont rencontrées bien des écoles.

À l'évidence, dans le cas d'une création *ex nihilo*, le choix du lieu ne se heurterait pas, aux limites qui surviennent dans le cas

d'unions d'institutions existantes et qui se caractérisent par la préférence de chacune d'entre elles pour son implantation d'origine...

Troisième critère : la recherche de l'excellence *via* la sélection des meilleurs chercheurs et des meilleurs étudiants

La phase initiale et déterminante sera d'attirer des « locomotives » en matière de recherche, que ces chercheurs soient français, européens ou autres. À cet égard, l'université se dotera d'une politique scrupuleuse en matière d'attractivité, qu'il s'agisse de l'équipement des laboratoires, de la qualité du fonds documentaire et de son accessibilité, mais aussi des conditions de résidence et du cadre de sociabilité intellectuelle et personnelle offerts à ces chercheurs.

Le statut de ces chercheurs sera contractuel de droit privé à temps plein ou partiel. Il sera néanmoins possible de recourir à des détachements ou à des mises à disposition de la part d'établissements d'enseignement supérieur pour les personnels français. Le personnel relevant du CNRS ou de l'INSERM ne verra pas son statut changer.

À cette politique d'attractivité répondra du côté des étudiants une sélection rigoureuse. Cette sélection ne se fera pas sur la base d'un concours tel qu'il en existe pour l'admission aux grandes écoles, mais sur la base d'un dossier comportant un projet, que suivra un entretien de motivation. Naturellement, les chercheurs concernés seront associés à ces processus de recrutement sélectif.

### Quatrième critère : une pluridisciplinarité alliant sciences, humanités, technologies et management

La pluridisciplinarité de cette institution ne se limitera pas à couvrir le panel des disciplines scientifiques. Aux sciences, technologies et ingénierie s'ajouteront la philosophie, l'histoire, la géographie, l'économie, la gestion, les langues.

Les disciplines les plus internationales (sciences, techniques, gestion) feront l'objet dès le master d'un enseignement en anglais.

### Cinquième critère : une continuité entre enseignement supérieur et recherche

L'objectif doit être de porter l'accent sur les niveaux master et doctorat, sans négliger le niveau licence. La « conversion » des élèves de masters en doctorants est un indicateur de suivi important dans cette perspective.

Pour autant, cette politique doit prendre en compte les réalités du marché du travail, et faire en sorte que le lien entre enseignement et recherche soit constamment ciblé de manière à ne pas « désadapter » les étudiants et à leur barrer l'accès aux entreprises.

Le continuum entre enseignement et recherche passe aussi par la contribution des étudiants aux relations avec le monde de l'industrie.

## Sixième critère : des liens étroits avec l'industrie

Face à un projet aussi ambitieux, le financement privé est de première nécessité. D'emblée seront institués des contrats de diverses natures, mais aussi des accords de formation continue.

Le principe fondamental est que les laboratoires se financent massivement sur le « marché » de la recherche : l'abondement de l'institution doit être largement minoritaire.

La politique de valorisation et d'exploitation des brevets sera l'objet d'un suivi particulier. À cet égard, une politique active de connexion entre les laboratoires et les capital-risqueurs ou capital-développeurs sera instituée afin de garantir aux innovations issues des laboratoires une applicabilité rapide et un soutien financier flexible, sur le modèle des « *clusters* » américains.

## Septième critère : une gouvernance efficiente

Cet établissement a vocation à être public. Toutefois, les spécificités de son recrutement aussi bien en matière de chercheurs qu'en matière d'étudiants imposent un assouplissement des règles appliquées aux institutions universitaires. Il semble permis d'imaginer un statut plus proche de celui de l'Établissement public.

Cette institution doit permettre de fonder un nouveau mode de gouvernance qui rompe avec les usages sclérosants de la gouvernance administrative usuelle. La clef de voûte de cette nouvelle gouvernance est la distinction entre l'académique, l'exécutif et le délibératif. Par exemple, sur le modèle de l'uni-

versité de Louvain ou de certaines universités espagnoles ou britanniques, il est concevable de recourir à la répartition des fonctions entre un Conseil stratégique et un Sénat.

On peut évaluer à environ 1 milliard d'euros la participation publique aux dépenses de construction et d'équipement originelles. La dotation annuelle de fonctionnement sera ensuite de 100 millions d'euros par an, sous la forme d'une dotation globale entière fongible estimée à 12 000 euros par étudiant. Les autres coûts seront supportés par les financements privés des laboratoires et leurs retombées financières, ainsi que par les droits d'inscription.

Ce projet permettra d'amorcer un mouvement important en offrant la possibilité aux éléments les plus dynamiques de s'investir dans cette création sans passer par les procédures longues et souvent limitées de fusion d'établissements ou de constitution de fédérations sans unité de lieu ni d'action.

Surtout, il convient de ne pas sous-estimer le très puissant effet structurant de ce qui est choisi au départ : dans la mesure où il faut une dizaine d'années pour installer une institution nouvelle, la force de l'élan initial est primordiale.

### **3.1.2. Deuxième projet : fertiliser le tissu universitaire au cœur de Paris : l'« Institut d'études avancées »**

Le Quartier latin présente une richesse d'institutions et une tradition académique uniques. Cependant, il est aujourd'hui

impossible de parler du Quartier latin comme d'un « campus » ni de la Sorbonne comme d'une institution unique. Fractionnement et isolement sont de règle dans cette zone géographique pourtant restreinte. Le projet « Montagne Sainte-Genève » consiste à mettre en synergie les établissements qui sont implantés là en un « Institut d'études avancées ».

**Premier critère : une masse critique d'enseignants-chercheurs et d'étudiants**

L'Institut d'études avancées se conçoit comme un système en réseau unifiant les forces en présence sur le territoire de la Montagne Sainte-Genève.

Il s'agit d'établissements universitaires : Paris-VI et Paris-III, auxquels il est possible d'adjoindre Paris-IX-Dauphine, plus excentré, sont d'ores et déjà favorables à une collaboration renforcée qui a pris la forme d'une alliance Paris Universitas dont font partie également l'École normale supérieure de la rue d'Ulm, et l'EHESS ; d'autres établissements sont présents dans le même périmètre : universités, grandes écoles de lettres et de sciences... et peuvent établir des conventions de collaboration.

Il s'agit également, outre l'École normale supérieure de la rue d'Ulm, de l'EHESS, de l'EPHE, de l'École des Chartes. Enfin, le Collège de France et le CNRS entretiennent avec ces établissements des liens historiques, notamment avec l'École normale, aussi bien à travers des coopérations pédagogiques que dans le domaine de la recherche (l'ENS accueille des



laboratoires du Collège de France) et de l'administration (*via* certaines initiatives à l'international).

Ces établissements réunissent un nombre considérable d'étudiants et de laboratoires. Toutefois, il ne s'agit pas d'agglomérer l'ensemble de ces établissements dans une institution à label unique, qui outrepasserait la taille critique et se révélerait ingérable.

Il s'agit bien plutôt de dégager au sein de cet ensemble les synergies scientifiques et pédagogiques possibles, sur le modèle de ce qui existe déjà entre l'ENS et le Collège de France, mais aussi entre l'ENS et Paris-VI, l'EHESS, sans parler des UMR (Unités mixtes de recherche) communes au CNRS et à l'ENS, de l'ESPCI, de l'Institut de gestion de Paris-I et des accords de « *back office* » et de coopération internationale entre l'ENS, Paris-III, l'EHESS et Paris-VI.

En ce sens, le projet d'« Institut d'études avancées » représente une amplification des partenariats initiés par l'ENS au sein d'un ensemble très riche mais souvent sous-doté.

## Deuxième critère : une unité géographique

L'unité géographique est un des piliers de ce projet. La présence dans quelques kilomètres carrés de l'ENS, du Collège de France, de la Sorbonne, de l'EHESS, de Paris-VI, à quoi on pourrait adjoindre Paris-IX représente une opportunité majeure, sédimentée par une tradition scientifique et universitaire séculaire, et par la présence d'une marque internationalement connue, la marque « Sorbonne ».

L'enjeu est ici de transformer une aire géographique accueillant de nombreux étudiants et de nombreuses institutions en véritable « campus », c'est-à-dire de dessiner les complémentarités et les synergies propres à fertiliser cette aire sur le double plan opérationnel et symbolique. On pourrait par exemple imaginer que l'actuel **ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche abandonne les locaux (ceux de l'ancienne École polytechnique) qu'il occupe aujourd'hui en plein cœur de la Montagne Sainte-Geneviève, au profit d'une petite unité chargée de coordonner les différentes institutions de l'Institut d'études avancées.** Non seulement ces locaux seraient ainsi rendus à leur destination initiale : l'enseignement supérieur et la recherche de haut niveau, mais l'installation, dans ce haut-lieu (au propre comme au figuré) de la réflexion scientifique, d'un restaurant universitaire et d'une cafétéria accessibles à tous les étudiants et chercheurs du pôle incarnerait leur unité humaine et permettrait des échanges féconds.

Le ministère, quant à lui, pourrait déménager en Seine-Saint Denis et contribuer ainsi au formidable renouvellement économique et urbain que connaît ce territoire depuis quelques années.

Troisième critère : la recherche de l'excellence *via* la sélection des meilleurs chercheurs et des meilleurs étudiants

Les établissements en présence cumulent les deux types de recrutement d'étudiants : recrutement hyper-sélectif *via* les classes préparatoires en ce qui concerne l'ENS, sélectif au niveau master à l'EHESS, et admission sans sélection en ce qui concerne Paris-VI ou Paris-III.

C'est au niveau du master qu'il conviendra d'établir des méthodes de sélection pour des parcours d'excellence.

Les enseignants-chercheurs eux-mêmes relèvent majoritairement du statut fonctionnarisé dont on a dit qu'il n'était pas le plus à même de répondre aux nouveaux défis de l'économie de la connaissance. Cette réserve peut être battue en brèche par l'injection plus massive de chercheurs étrangers et par une implication plus forte des doctorants dans la recherche, apportant du sang neuf aux laboratoires. Il semble clair toutefois qu'on ne fera pas l'économie, dans ce cadre-là, d'une réflexion sur la mobilité des chercheurs.

#### Quatrième critère : une pluridisciplinarité alliant sciences, humanités, technologies et management

La pluridisciplinarité est un des principes fondateurs de l'École normale supérieure. Aujourd'hui, aux concours lettres et aux concours sciences s'est ajouté le concours sciences sociales. Une école d'économie de réputation mondiale est implantée sur le campus de l'ENS boulevard Jourdan. Plus spécifiquement, tout l'éventail de la recherche en sciences humaines et en sciences « dures » est décliné à l'École normale, souvent en synergie avec d'autres institutions.

Cette pluridisciplinarité s'est notamment ouverte à l'ENS de façon forte à la biologie, et à ses dérivés, mobilisant des chercheurs d'horizons divers.

Ainsi, les sciences cognitives mobilisent-elles philosophes, linguistes, médecins, biologistes. La bioéthique sollicite les philosophes. L'environnement sollicite les géographes aux côtés des biologistes et des géophysiciens.

La dimension économie et gestion est présente, mais les partenariats avec Paris-IX demanderaient à être approfondis de même que les partenariats avec Cachan.

Il s'agit là d'un projet qui dépasse largement, par sa pluridisciplinarité, l'ambition plus restreinte d'une école d'économie... fût-elle puissante et bien dotée.

**Cinquième critère : une continuité entre enseignement supérieur et recherche**

Le tutorat est de tradition au sein de l'École normale supérieure.

La fertilisation élargie du pôle Sainte-Geneviève doit pouvoir étendre à une institution plus importante des pratiques dont il est apparu qu'elles sont essentielles à l'économie de la connaissance.

**Sixième critère : des liens étroits avec l'industrie**

Les institutions de la Montagne Sainte-Geneviève sont généralement peu tournées vers le monde industriel et l'application technologique. À cet égard, il conviendra de fournir un travail important de ciblage de la recherche afin de définir les domaines d'excellence dans lesquels l'Institut d'études avancées apportera une valeur ajoutée propre.

Ce ciblage devra permettre de distinguer ce qui est porteur à la fois en termes de formation et de recherche, mais aussi d'attirer les financements requis.

## Septième critère : une gouvernance efficiente

Dans un univers de gestion publique, il semble compliqué d'ajouter une nouvelle strate administrative à une gouvernance déjà très complexe. C'est pourquoi il faudrait penser l'« Institut d'études avancées » comme une institution spécifique, agissant sur la base d'un réseau, mais dotée d'une gouvernance propre. L'autonomie et la légitimité de la direction constituent un enjeu-clef notamment au regard des financements levés.

En l'espèce, un effort de créativité administrative et juridique serait de rigueur pour surmonter les obstacles posés par le poids, et souvent l'inefficience, des règles de fonctionnement de la fonction publique.

### 3.1.3. **Troisième projet : optimiser et dynamiser le pôle ParisTech**

Le projet ParisTech a émergé véritablement en 1999 face à la nécessité de compenser l'émiettement des grandes écoles d'ingénieurs, de mutualiser certains moyens et de leur conférer une taille critique permettant d'accéder à une véritable visibilité internationale, sous une marque commune à ambition vraiment mondiale<sup>(9)</sup>. Ce projet entend, de plus, favoriser l'articulation avec la recherche universitaire, et promouvoir la circulation des étudiants au sein du

---

<sup>(9)</sup> Voir : [www.paristech.org](http://www.paristech.org)

réseau des écoles pour optimiser l'ajustement de la demande et de l'offre d'enseignement et permettre aux vocations de s'épanouir, autrement que par les hasards des concours.

À ce jour, ParisTech est un réseau de onze écoles : ENSAM, Mines, Ponts, ENSTA, X, Télécoms, ENSAE, Chimie de Paris, ESPCI, Agro, ENGREF. Pour des raisons géographiques et de complémentarité, il paraît raisonnable d'ajouter à terme Supélec.

Aujourd'hui, il convient de s'éloigner résolument du simple « râteau à onze dents », afin de faire de ParisTech un véritable acteur, et pas seulement un réseau de coordination de plus, s'ajoutant à de multiples autres réseaux existants. Il est crucial pour cela que ParisTech puisse rapidement délivrer les diplômes de doctorat et de master.

**Premier critère : une masse critique d'enseignants-chercheurs et d'étudiants**

Avec onze écoles (et un horizon de douze), ParisTech représente une masse critique satisfaisante en termes d'étudiants et de laboratoires. Ce périmètre représente dès aujourd'hui 2 500 diplômes d'ingénieur délivrés par an, 3 000 enseignants-chercheurs dont 1 500 permanents, 2 000 doctorants et 450 thèses par an, dans 130 laboratoires. Cette taille est comparable à celle de nombreuses institutions d'excellence dans le monde (voire supérieure, comme dans le cas de Caltech, sensiblement plus petit).

Il est néanmoins indispensable de poursuivre et de diversifier les recrutements, en particulier pour augmenter la part des étudiants étrangers (aujourd'hui de 12 % et qui devrait passer à 30 %).

## Deuxième critère : une unité géographique

Aujourd'hui, les écoles composant le réseau ParisTech sont très dispersées, avec deux localisations principales : le Plateau de Saclay (IX) et la Montagne Sainte-Genève (Agro, ESPCI, Chimie de Paris, Mines), à quoi il faut ajouter d'autres localisations, comme celle de l'École des Ponts à Marne-la-Vallée, celle de l'École des Télécoms dans le 13<sup>e</sup> arrondissement, ou de l'ENSAM place d'Italie. Il est absolument impératif de réduire aussi fortement que possible cette dispersion. Le bipôle Paris centre-Saclay peut être une possibilité. Mais à l'évidence, la meilleure solution serait de tout regrouper à Saclay, sur un campus unique clairement identifié, accompagnant un aménagement physique profondément renouvelé de ce site (transports, lieux de vie, etc.). Cette option de regroupement géographique unique rejoindrait alors la stratégie du quatrième projet : l'Institut de Saclay.

## Troisième critère : la recherche de l'excellence *via* la sélection des meilleurs chercheurs et des meilleurs étudiants

Le schéma de la sélection sur concours est, dans ce projet, maintenu, mais on tentera de limiter les travers de « distillation » qu'il présente en ouvrant et en mutualisant le plus possible l'accès des étudiants aux divers programmes d'enseignements (masters et doctorats). Par exemple, les étudiants

ayant réussi le concours des Mines et/ou des Ponts et/ou de l'ENSTA et/ou des Télécoms, soit 400 élèves par an, pourraient, après une année de propédeutique, choisir un cursus master dans une offre globale recomposée et rationalisée. Des procédures très sélectives mais adaptées aux étudiants étrangers ou aux étudiants issus de l'université complèteront, comme c'est déjà le cas, le recrutement par concours.

L'excellence de la recherche deviendra un objectif central, car c'est elle qui détermine la position internationale. Il s'agira d'atteindre la taille critique dans les domaines sélectionnés où la visibilité mondiale peut être atteinte.

Les meilleurs chercheurs et professeurs seront attirés non seulement par la qualité du ciblage et la transversalité des formations, mais aussi par des conditions de travail et de salaire correspondant au niveau mondial d'excellence, ce qui suppose un canal adapté de rémunération (par exemple via la Fondation ParisTech).

**Quatrième critère : une pluridisciplinarité alliant sciences, humanités, technologies et management**

La pluridisciplinarité renforcée est au cœur du ParisTech ici considéré. Il s'agit d'une pluridisciplinarité large alliant les domaines classiques des sciences et de l'ingénierie avec le management et la culture.

En termes de structure, il s'agit de faire émerger quelques grands ensembles correspondant à des bassins de recrutement différents des étudiants et à des domaines de



recherche et d'enseignement suffisamment larges pour être véritablement transdisciplinaires (et donc allant au-delà des départements disciplinaires classiques).

Ainsi, à l'image d'une organisation que l'on retrouve dans d'autres grands centres universitaires mondiaux, ParisTech nouvelle manière pourrait comporter cinq ou six grands pôles, correspondant aux filières actuelles de recrutement des étudiants et permettant une mise en œuvre rapide sans bouleversement du système des concours :

- un pôle de type « *School of Science* » à Palaiseau-Saclay, autour de l'École polytechnique ;
- un ou deux pôles de type « *School of Engineering* » regroupant et rationalisant les programmes master des Mines, des Ponts, de l'ENSTA, des Télécoms, de l'ENSAM ;
- un pôle Agro & ENGREF focalisé sur les disciplines communes à ces deux institutions ;
- un pôle de type « *School of Science* » Paris regroupant Chimie de Paris et l'ESPCI ;
- un pôle management à créer.

Chacun de ces pôles offre un portefeuille de masters et de doctorats cohérent et rationalisé, avec bien entendu des recouvrements possibles : l'ensemble forme la « *Graduate School* » ParisTech, cœur de l'établissement.

Les masters ne sont pas étroitement technologiques, mais valorisent la tradition française d'ouverture vers les disciplines du type humanités, économie, gestion. Ces disciplines repré-

sentent à terme le tiers des formations, comme c'est déjà le cas dans une partie des écoles concernées, où les disciplines dites « douces » font partie intégrante de la formation.

Un point essentiel est qu'il est nécessaire d'aller au-delà de la reconfiguration de l'existant (relativement simple techniquement pour autant que la volonté est présente) et d'étendre par des actions ambitieuses, le champ à trois domaines au moins : les biosciences et en particulier les interfaces biologie-ingénierie (la biologie est déjà présente dans ParisTech, mais doit être fortement renforcée), le management déjà cité (en particulier le management de la technologie), le design, l'architecture et les sciences de la ville. Ces extensions devraient se construire en partenariat avec des institutions existantes, mais sous forme de nouveaux ensembles physiquement et organisationnellement bien identifiés, afin de ne pas retrouver les travers du réseau multi-acteur plus ou moins virtuel.

**Cinquième critère : une continuité entre enseignement supérieur et recherche**

Le rapport entre enseignement et recherche est ici conçu « *bottom up* » : c'est par un travail attentif et suivi d'identification des formations les plus susceptibles de distinguer ParisTech au plan international que se dessineront des champs d'excellence. Il conviendra alors de fournir l'investissement nécessaire pour que la taille critique soit atteinte, et que la marque ParisTech devienne attractive pour les meilleurs chercheurs et enseignants mondiaux.

De plus, les cycles de master et de doctorat devront permettre une large circulation des étudiants, quel que soit leur point d'entrée dans le système, en fonction de leurs aptitudes et de leurs motivations. Cette mobilité répond aux impératifs de la transversalité et de la fertilisation croisée telle qu'elle s'impose dans l'économie de la connaissance.

### Sixième critère : des liens étroits avec l'industrie

La tradition des liens forts existant entre les grandes écoles et le monde industriel sera fortement renforcée par le passage à une taille critique et la possibilité pour les industriels de soutenir le nouvel ensemble dans sa globalité, sans disperser leurs relations comme c'est le cas aujourd'hui. Mais il conviendra aussi de trouver rapidement un support opérationnel efficace pour ces liens, par exemple sous forme d'une filiale commune permettant de gérer de manière flexible et efficace les relations contractuelles.

### Septième critère : une gouvernance efficiente

Certes, il serait sans doute plus habile de ne pas toucher, au moins dans un premier temps, aux statuts des établissements et des personnels impliqués... toute modification de cette nature risquant de bloquer le projet et de détourner les énergies. Il n'empêche, la superposition de structures (avec des écoles, 5 à 6 grands pôles disciplinaires, plus des

structures fédératives à créer) frise l'absurde et, pour être vraiment efficace, il conviendrait de proposer une fusion des établissements.

Dans un premier temps, il importe de se doter de dispositifs de pilotage et d'outils complémentaires aux structures existantes. Une structure possible est la suivante :

Un Conseil d'administration et un Conseil d'orientation, permettant l'expression des « *shareholders* » et de « *stakeholders* » et un réel pilotage stratégique.

L'exécutif ParisTech central coordonnera les ensembles et les pôles de recherche sans intervenir dans leur gestion quotidienne. Il sera chargé de gérer la marque, les ressources mutualisées, la communication, l'international et les projets nouveaux de développement. Il validera les programmes masters et doctoraux et en garantira la qualité par un dispositif d'évaluation adapté. Cet organe sera présidé par une personnalité scientifique de premier plan, française ou étrangère.

Une Fondation ParisTech (à laquelle l'actuelle Fondation de l'X pourra servir de base) rassemblera les moyens financiers des entreprises et des anciens. Elle changera d'échelle par rapport aux fondations existantes. Sa vocation première sera de soutenir le rayonnement international de ParisTech, en accompagnement du déploiement international des firmes françaises (constitution de viviers de cadres formés à la culture française) et plus généralement du rayonnement scientifique, culturel et technologique du pays. Elle fondera

des chaires permettant l'accueil de professeurs étrangers, des bourses pour faciliter l'accueil d'étudiants étrangers et la mobilité des étudiants et chercheurs français, etc.

Une filiale commune servira d'outil opérationnel pour la gestion des contrats de recherche, les programmes de formation continue, les programmes de transfert et de coopération industrielles, l'incubation de *start-up*.

### 3.1.4. **Quatrième projet : une fédération de grandes écoles à Palaiseau : l'« Institut de Saclay »**

La vision du groupe de travail est, par essence, pragmatique. Ainsi le quatrième projet présenté ci-dessous se situe-t-il exactement dans la même zone géographique que le troisième, décrit plus haut, mais il repose sur des « alliages » différents.

Ce projet est né d'un collectif d'ingénieurs français<sup>(10)</sup> ayant accompli un master au MIT et obtenus pour certains un doctorat. Dans sa dynamique même, ce projet se rapproche du projet ParisTech. Toutefois, il ambitionne une intégration plus forte des écoles concernées, et souligne l'importance d'un pôle géographique unique et de liens très étroits entre enseignement supérieur et recherche. Il s'inspire en cela des facteurs-clés de succès identifiés auprès

---

<sup>(10)</sup> Voir <http://pourlemanifeste.free.fr>

des meilleures institutions d'enseignement supérieur et de recherche mondiales, qu'elles soient américaines, asiatiques ou européennes.

### Premier critère : une masse critique d'enseignants-chercheurs et d'étudiants

Ce projet part de l'existant sur le plateau de Saclay-Palaiseau en termes de grandes écoles et laboratoires associés et propose de compléter le dispositif par la relocalisation d'autres grandes écoles et la montée en puissance d'unités mixtes de recherche (CNRS, CEA, INSERM, INRIA, INRA, etc.).

Plusieurs grandes écoles sont déjà présentes : Polytechnique, SupOptique, l'ENSTA (très prochainement), Supélec, HEC, soit environ 4 500 étudiants (dont 600 doctorants) et 800 enseignants-chercheurs. La relocalisation de quelques grandes écoles franciliennes comme par exemple l'INAPG-ENGREF, l'École centrale, l'ENSAE, les Ponts, Télécom Paris ou d'autres renforcera ce réseau de façon cohérente en doublant sa taille.

Par ailleurs, l'adjonction de nouveaux laboratoires de recherche et la montée en puissance d'unités mixtes avec les acteurs de la recherche existants (CNRS, CEA, INSERM, INRIA, INRA), mais aussi avec les pôles de compétitivité locaux (System@tic, MédiTech Santé), les infrastructures de recherche de grandes entreprises situées à proximité (Danone, Renault, Thalès) génèreraient une capacité de

recherche importante. Un tel projet prendrait un retentissement et une ampleur considérables si l'université Paris-XI, qui dispose de puissantes implantations dans cette zone, choisissait d'y contribuer. Cela permettrait alors de porter le potentiel de recherche à près de 2 500 enseignants-chercheurs. *A contrario*, l'absence de Paris-XI compromettrait très largement ce projet.

En parallèle, les effectifs des écoles doctorales de ce nouveau campus de recherche seront augmentés en proportion.

Au total, ce seront alors 10 000 étudiants (dont 2 500 doctorants) et 2 500 enseignants-chercheurs qui seront présents sur ce campus unique, combinant les savoir-faire de l'université et des grandes écoles et atteignant ainsi une taille et des ratios étudiants/chercheurs comparables à ceux du MIT.

## Deuxième critère : une unité géographique

L'unité géographique est un moteur de ce projet : le plateau de Saclay présente l'atout unique d'accueillir d'ores et déjà des institutions d'enseignement, des laboratoires et des entreprises dont la coopération renforcée ferait évidemment sens. Il s'agit d'optimiser la transversalité entre institutions existantes et de gérer le déménagement de quelques autres, dont la complémentarité est évidente. Les emprises foncières nécessaires sont disponibles sur et hors les campus de plusieurs des établissements concernés. C'est à ce prix que pourra émerger un véritable campus favorisant les synergies scientifiques attendues. Du reste, ce n'est qu'en faisant valoir

cette véritable stratégie de campus que l'on convaincra les institutions absentes de Saclay de s'y installer.

Troisième critère : la recherche de l'excellence *via* la sélection des meilleurs chercheurs et des meilleurs étudiants

Le processus de sélection, très exigeant, des concours après classes préparatoires sera maintenu. En ce sens, chaque école conservera son mode de recrutement, ce qui permettra de réunir sur un même campus près de 10 000 des meilleurs étudiants en sciences et gestion.

Le recrutement d'étudiants à l'international sera un autre pilier de cette sélection : la constitution en un campus unique permettra de renforcer les partenariats déjà en vigueur entre certaines grandes écoles et des institutions étrangères comptant parmi les meilleures. L'objectif sera alors de porter la proportion d'étudiants étrangers à 25 % des effectifs. Cette internationalisation vaudra également pour les enseignants-chercheurs auxquels sera offerte la possibilité de proposer des cours en anglais.

Quatrième critère : une pluridisciplinarité alliant sciences, humanités, technologies et management

La pluridisciplinarité est au cœur de ce projet, tout comme elle l'est dans les meilleures universités mondiales. En regroupant géographiquement des institutions éclatées et en les rapprochant administrativement, le projet ambitionne de faire émerger à



terme une dizaine de pôles d'enseignement et de recherche couvrant un très large éventail de disciplines, aussi bien en sciences dures, en technologie, qu'en économie/gestion et humanités :

- Mathématiques
- Physique, Mécanique, Matériaux
- Électronique, Informatique
- Ingénierie des systèmes
- Chimie et génie chimique
- Génie civil, urbanisme
- Sciences du vivant
- Économie, gestion, management
- Humanités

Dans cette visée, les synergies entre les écoles (dont les enseignements se recoupent fréquemment) et leurs corps professionnels seront développées et le cas échéant complétées.

La mobilité des étudiants sera grandement facilitée : en effet, bien que recrutés par des écoles particulières suite au concours des classes préparatoires, les étudiants auront la possibilité de prendre une grande partie de leurs cours dans des domaines de leur choix, construisant ainsi un parcours plus personnalisé en fonction de leurs affinités, et recevront alors un diplôme à double label.

**Cinquième critère : une continuité entre enseignement supérieur et recherche**

Le projet a pour ambition première d'encourager les meilleurs étudiants français à s'intéresser à la recherche afin qu'ils puis-

sent, plus tard, éventuellement à des postes de management, créer de la richesse et des emplois à partir des fruits de cette recherche. Un des objectifs sera de tripler la proportion d'ingénieurs poursuivant en thèse en la faisant passer de 5 % à 15 %.

Pour ce faire, les liens entre enseignement et recherche seront fortement développés sur la base des grands pôles transversaux mentionnés plus haut : chaque pôle d'enseignement sera adossé à des centres de recherche, et inversement. Les enseignements réalisés par des chercheurs seront fortement encouragés. Les cursus étudiants intégreront des travaux d'initiation et de sensibilisation à la recherche.

La constitution d'un campus intégré encouragera également les synergies : salles d'enseignement et laboratoires de recherche seront conçus pour être en parfaite intégration et non pas comme des éléments disparates juxtaposés.

### Sixième critère : des liens étroits avec l'industrie

Les grandes écoles entretiennent déjà des liens très étroits avec l'industrie, notamment en termes de financement de chaires d'enseignement ou de versement de taxe d'apprentissage, mais également parce qu'elles forment l'élite managériale des grandes entreprises. C'est donc tout naturellement que ces liens seront renforcés et développés.

Il conviendra en effet de susciter des structures propres à soutenir une politique durable de valorisation de la recherche scientifique et technologique - un bureau des

brevets, des structures d'incubation de jeunes entreprises et de valorisation...

La liaison avec le monde industriel sera également opérée par des structures de liaison chargées de développer les programmes de sponsoring ou de faciliter l'accès aux ressources de recherche.

Enfin, cette connexion passera également par les synergies de proximité (sur le modèle du « parc technologique ») avec certains gros laboratoires ou projets de recherche (CEA, INRIA, INRA, System@tic, MédiTech Santé, Renault, Thalès, Danone...) ou avec l'université Paris-XI.

### Septième critère : une gouvernance efficiente

Ce projet fédératif propose une gouvernance associant les directions des écoles, celles des centres de recherche et celle d'une fondation de recherche créée pour la circonstance.

Les institutions existantes (écoles, centres de recherche) pourront ainsi garder leurs statuts et organisations propres dans une très large mesure : recrutement des étudiants, gestion des ressources humaines, spécificité pédagogique, etc. Les statuts des personnels demeurant également inchangés.

La fondation de recherche mutualisera un certain nombre de services et se verra confier une mission de mise en œuvre du campus et de développement de synergies. Elle sera dotée d'un

budget spécifique (pour partie dotation de l'État, mais également contribution des écoles et levées de fonds auprès de l'industrie) afin d'atteindre les objectifs suivants :

- constituer le campus en suivant un schéma directeur d'ensemble et gérer les services fonctionnels communs (bibliothèques, logements, circulation etc.) ;
- faire émerger les pôles enseignement-recherche transverses et gérer les formations doctorales ;
- développer les liens avec l'industrie ;
- développer les liens avec l'international (étudiants, enseignants-chercheurs) ;
- développer et crédibiliser un label mondialement reconnu en se classant parmi les 10 meilleures universités mondiales d'ici 2015.

La fondation de recherche sera créée dans le cadre des campus de recherche et d'enseignement supérieur proposés par la récente loi sur la recherche.

### **3.2. S'INSPIRER DE LA FORMIDABLE VITALITÉ DES RÉGIONS**

À la complexité de la situation parisienne, souvent cause de retards et de blocages, la province oppose un nombre croissant d'initiatives et de décisions fédératrices. Plusieurs schémas ont émergé. Il est ainsi permis de citer l'Aerospace Valley dans la région toulousaine, ou le campus Artem en Lorraine, ou encore l'association de plusieurs institutions bretonnes sous l'appellation Université de Bretagne, sans oublier la démarche entreprise par plusieurs établissements

strasbourgeois<sup>(11)</sup>. Parmi tous ces projets, il en est un qui se signale par sa conformité avec les critères que nous avons voulu dégager : Grenoble Universités, lancé concrètement en 2003, et dont la montée en charge s'organise progressivement depuis 2005. Le rapprochement de ce projet d'une grande cohérence avec les projets émergeant dans les régions atteste le potentiel puissant du tissu français : bien utilisée, cette capacité peut se révéler féconde dans l'apparition d'institutions majeures.

## **Cinquième projet : encourager et répliquer le modèle grenoblois**

Premier critère : une masse critique d'enseignants-chercheurs et d'étudiants

Grenoble Universités est le fruit du rapprochement et de la coopération de quatre établissements grenoblois : l'université Joseph Fourier, l'université Pierre Mendès France, l'université Stendhal et l'Institut national polytechnique de Grenoble. À ce titre, le campus compte plus de 50 000 étudiants, dont 42 % en sciences et technologies. Très massif comparé à l'optimal retenu ici, ce nombre s'affine lorsqu'il s'agit de filière de recherche, puisque ce sont 16 000 enseignants et étudiants qui travaillent au sein des structures de recherche, dont 6 000 au sein des quatre établissements universitaires. L'alliance des écoles et des universités de Bordeaux et Toulouse autour de l'Aerospace Valley pro-

---

<sup>(11)</sup> Plusieurs établissements universitaires strasbourgeois (les universités Marc Bloch, Robert Schuman et Louis Pasteur, l'ENGEES, l'IINSA, l'ENSPS, etc.) ont noué de multiples partenariats et délivrent aujourd'hui certains diplômes conjointement. Autour d'eux et en liaison avec eux, se sont développés plusieurs laboratoires de recherche publics et privés.

duit un effet de masse impressionnant (8 500 chercheurs !) qui s'allège lui aussi lorsque l'on rentre dans le détail des spécialités.

## Deuxième critère : une unité géographique

Les quatre entités en présence appartiennent au même site géographique. Leur coopération est donc ancienne. L'optimisation de cette unité est un axe fondamental du projet Grenoble Universités. Force est de constater que cette unité de base aimante la région et en active les ressources. Dans nombre de laboratoires, les équipes associent des chercheurs de Lyon ou Saint-Étienne, créant un véritable réseau régional et transrégional de chercheurs, admettant pour centre de rayonnement le campus de Grenoble. L'Aerospace Valley s'est explicitement conçue comme une Silicon Valley regroupant les pôles de Toulouse et Bordeaux – pôles traditionnellement concurrents qui associent leurs ressources sur la base d'une proximité géographique.

## Troisième critère : la recherche de l'excellence *via* la sélection des meilleurs chercheurs et des meilleurs étudiants

Grenoble Universités ne possède pas, par tradition, une culture de la sélection forte. Deux facteurs viennent dessiner une « stratégie de l'excellence ».

Du côté des chercheurs, Grenoble Universités a parié sur une recherche de pointe, notamment dans les nanotechnologies. Cette spécialisation n'exclut pas l'échange avec d'autres disci-

plines : au contraire, la recherche sur les nanotechnologies est systématiquement pensée dans sa relation avec les champs de la santé ou des sciences sociales. Toutefois, la concentration sur ce thème est aussi un levier pour attirer les spécialistes les plus reconnus dans ces domaines : la spécialisation d'un site doit constituer un facteur attractif pour les meilleurs chercheurs.

Du côté des étudiants, Grenoble Universités identifie les pays à potentiel : Chine, Inde et Brésil, notamment. L'idée est alors de développer toutes sortes d'atouts pour attirer sur site les meilleurs étudiants de ces pays émergents - et notamment la qualité de vie sur le site et la richesse des ressources documentaires. L'attractivité remplace la sélection.

Quatrième critère : une pluridisciplinarité alliant sciences, humanités, technologies et management

Grenoble Universités compte 42 % d'étudiants en sciences et technologies. Les autres étudiants se partagent entre économie, sciences sociales, humanités. D'emblée, le projet Grenoble Universités a voulu faire converger cette richesse de savoirs, notamment en posant clairement la problématique du lien entre progrès scientifique et univers social : nombre de « *clusters* » grenoblois interrogent l'impact de la science sur la vie sociale - une problématique au cœur de toute innovation en matière de santé. De ce point de vue, la façon dont l'innovation est acceptée, dont la recherche se connecte aux préoccupations quotidiennes, voire aux inquiétudes les plus communes (ex : les OGM) est partie intégrante de la réflexion

menée sur le campus. Plus thématique en apparence, Aerospace Valley regroupe toutes les disciplines de l'aviation et de la recherche spatiale : électronique, mécanique, acoustique, matériaux... La pluridisciplinarité s'entend alors comme une collaboration transversale.

### Cinquième critère : une continuité entre enseignement supérieur et recherche

La recherche au sein de Grenoble Universités obéit aux critères classiques de l'université française : l'enseignement et la recherche se veulent en continuité. Grenoble part du principe que l'amélioration du contexte des études supérieures doit améliorer la qualité même de ces études, ce qui est particulièrement attesté lorsque l'on songe à l'importance des ressources documentaires – chantier majeur de ce projet. De même, le projet souligne l'importance d'attirer sur site des étudiants étrangers qui viendront alimenter les laboratoires. C'est donc une approche par l'enseignement qui prévaut, au rebours d'autres méthodes qui préfèrent générer un certain nombre de laboratoires *ex nihilo* dans l'espoir qu'ils attireront des étudiants. Les limites traditionnelles de l'université française en matière de continuum enseignement-recherche pourraient compromettre la réussite de Grenoble Universités en la matière. Cependant, la restructuration des laboratoires et la nouvelle direction donnée à leur fonctionnement révèle un souci d'échapper au travers classique de l'inadaptation des schémas de recherche aux schémas d'enseignement : Grenoble tente au contraire de proposer une refonte parallèle et harmonisée des deux univers.



## Sixième critère : des liens étroits avec l'industrie

Les laboratoires qui viennent peupler le projet Grenoble Universités ont fourni un important travail d'identification et de ciblage de pistes de recherche propres à générer un transfert de connaissance, notamment vers l'industrie de la santé. Les entreprises sont d'ores et déjà associées au développement du site : le tissu industriel est dense, à travers la présence notamment de Thalès, Schneider, BioMérieux, Air Liquide... mais aussi de PME comme Novasic, Crocus, Tronics, etc.

Certes, à ce stade, les structures de financement et les passerelles entre industrie et recherche ne sont pas implantées de manière systématique, ni même formalisées dans des structures appelées à monter en charge. Toutefois, il est bien évident que l'émergence même d'un nombre significatif de laboratoires performants aura un effet d'attraction forte et générera par soi-même des « *clusters* » où se produiront les transferts de technologie.

Le projet d'Aerospace Valley est lui issu d'une longue tradition industrielle cumulée avec une tradition académique enracinée : c'est l'alliance de ces deux traditions qui a joué comme levier d'innovation. La synergie était en germe : structurée efficacement, elle a donné lieu à un pôle qui emploie près de 95 000 personnes.

## Septième critère : une gouvernance efficiente

À Grenoble, chaque établissement partenaire conserve son Conseil scientifique. Parce que les synergies entre établissements deviennent de plus en plus importantes, les Conseils scientifiques

de chaque établissement doivent converger de plus en plus souvent. Sans doute cette convergence est-elle un facteur de succès. Il est peut-être à craindre que la superposition des organes directeurs ne soit aussi constitutive de lenteurs voire de limites. La structuration administrative des organes de direction n'est pas la meilleure garante d'une gouvernance souple et adaptable. Il est cependant remarquable qu'une structure marquée par les exigences parfois lourdes de la gestion administrative parvienne à élaborer une politique scientifique et éducative aussi flexible. Si les questions de financement et de gouvernance restent clefs dans l'évolution du dispositif, le volontarisme affiché et les résultats d'ores et déjà obtenus laissent peu de place à l'inquiétude ou au pessimisme.

**L'exemple grenoblois et, en mineure, l'exemple d'Aerospace Valley, permettent de mesurer les capacités du tissu régional pour peu que le scientifique, l'industriel et le politique convergent. Le groupe de travail a choisi d'insister sur le remarquable exemple de Grenoble mais il considère que les démarches entreprises à Toulouse et à Strasbourg, mais aussi des alliances qui auraient été jugées inattendues il y a seulement quelques années – par exemple l'Intergroupe lyonnais, ou le campus Artem à Nancy – laissent augurer favorablement de cette convergence nécessaire.**

### **3.3. MESURE D'URGENCE : DU BON USAGE DES SEPT CRITÈRES**

Les lignes de force ainsi tracées appellent une application pratique. Elle peut être rapide, et suivre le schéma suivant.

## 1. Les sept critères comme pédagogie : faire de la compétitivité internationale de nos universités, c'est-à-dire du projet défendu dans ce rapport, une cause nationale

Les réformes universitaires prennent le plus souvent un tour dramatique. Certains mots – celui de sélection notamment – sont devenus tabous dans le débat sur l'enseignement supérieur. Il est important de donner aux acteurs impliqués la pleine mesure de l'enjeu, sur le plan national comme international. De ce point de vue, nos sept critères peuvent apparaître comme une grille de lecture propre à fonder une pédagogie publique. Laquelle doit être portée avec autant de solennité qu'il est requis par les plus hautes autorités de l'État. L'année 2007 offre à une nouvelle équipe gouvernementale l'occasion unique de porter cette ambition et d'imposer les changements nécessaires. Elle ne doit pas être gâchée.

## 2. Les sept critères comme levier de décentralisation : choisir des pôles d'excellence à Paris et dans les régions

L'incarnation du projet est essentielle.

Paris concentre un nombre significatif d'institutions majeures. Toutefois, ces institutions ont souvent du mal à concilier leurs intérêts et leur histoire. Les institutions actives dans les régions semblent en revanche beaucoup plus avides de coopération et de synergies. En l'espèce, la primeur traditionnellement accordée aux institutions parisiennes ne tient plus. Le pragmatisme et le désir d'action manifestés par Toulouse, Grenoble, Rennes, Strasbourg, etc. doit bénéficier d'un concours national résolu en termes de ressources et de mise en exemple.

### 3. Les sept critères comme cahier des charges : construction d'une approche

La question du cahier des charges est sensible : modeler une institution nouvelle – que cela soit *ex nihilo* ou bien à partir d'institutions existantes –, c'est finalement avancer en terre inconnue, et mettre en parallèle des éléments dont la synergie n'est pas toujours acquise. Les sept critères identifiés par notre groupe de travail ont pour ambition de servir de feuille de route : ils rationalisent les clefs du succès et les transforment en méthode applicable. Ces critères sont valables pour les institutions destinées à bénéficier de l'aide nationale dans la perspective de leur développement, mais aussi pour des institutions dont le projet n'est pas encore clair, et qui seraient soucieuses de l'orienter de manière plus pratique. Notre grille d'analyse est aussi une grille de mise en œuvre : elle peut définir les « sept piliers » d'une intégration dans l'économie de la connaissance.

### 4. La gouvernance, clef de voûte des sept critères : la mesure « éducation, recherche, connaissance »

La gouvernance des institutions adaptées à l'économie de la connaissance est par nature flexible. Recourir aux fonds publics est un socle indispensable. Pouvoir se tourner vers les institutions privées est un aspect-clef. C'est pourquoi le groupe de travail estime qu'il conviendrait de mettre en place une mesure fiscale, « éducation, recherche, connaissance », proposant une incitation fiscale intéressante aux acteurs disposés à contribuer à cette cause majeure.

## CONCLUSION

---

# DEVENIR COMPÉTITIF DANS L'ÉCONOMIE DE LA CONNAISSANCE, UNE CAUSE NATIONALE

Nombre d'indicateurs et de statistiques viennent périodiquement souligner le défaut de compétitivité du système d'enseignement et de recherche français - qu'il s'agisse de données nationales (coût de l'étudiant, investissements publics dans la recherche...) ou internationales (classements divers, indicateurs volumétriques...).

Parce que l'enseignement et la recherche ne sont pas simplement affaire de quantité, mais aussi de qualité, tous ces indicateurs sont aisément battus en brèche<sup>(12)</sup>, et rien ne change.

Récemment pourtant, le gouvernement a pris en compte la nécessaire adaptation structurelle que requiert une intégration sérieuse dans l'économie de la connaissance. Les pôles de recherche et d'enseignement supérieur voulus par le Premier ministre ne modifient pas en profondeur l'organisation académique, mais y introduisent la dose de synergie nécessaire pour faire face à la compétition mondiale. Face aux

---

<sup>(12)</sup> Ce fut le cas du classement de Shanghai, retenant des critères assez rustiques, mais aussi d'autres types d'indicateurs, comme l'analyse de la reconnaissance du nom. À l'inverse, les chiffres de 700 000 ingénieurs sortant chaque année du système universitaire chinois semblent de fait passablement fantaisistes et ne sauraient avoir la valeur d'exemple qu'on a parfois voulu leur conférer.

PRES, répondant à une concentration géographique, des « Campus » devront émerger qui se consacreront à une spécialisation intensive (concentration thématique) : « *On peut très bien imaginer un campus des neurosciences en Ile-de-France, un campus médicament à Strasbourg, ou encore un campus nanotechnologies à Grenoble* », déclarait ainsi François Goulard fin 2005. Et lors de la présentation de la loi sur la recherche, il ajoutait : « *Si tous les PRES annoncés aujourd'hui se mettent en place, par simple effet "mécanique", la France fera un bond dans le top 100 du fameux "classement de Shanghai". Sept de nos pôles y figureraient, contre trois universités aujourd'hui. Le meilleur serait vraisemblablement classé sixième ou septième mondial, au même rang qu'Oxford ou Princeton*<sup>(13)</sup>. »

Il est bon que l'État prenne en compte les réalités nouvelles issues de la compétition mondiale autour de l'économie de la connaissance, et la loi en question a fait entrer en action certaines institutions de pilotage (par exemple avec la création de l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur, AERES).

Il nous apparaît cependant qu'en la matière, le caractère d'urgence est majeur.

Aujourd'hui, l'enseignement supérieur n'est pas seulement un terrain de réformes ou d'adaptation : c'est une cause nationale. C'est là, plus que jamais, que se jouent l'émergence des viviers d'emploi, et le rang international de notre

---

<sup>(13)</sup> Séance au Sénat du 16 décembre 2005.

pays. Les paramètres de la compétitivité changent. Les atouts ne sont plus les mêmes. Le rythme de la croissance et de la concurrence s'est accéléré. La France doit se doter des institutions qui lui permettront d'être un acteur de cette reconfiguration.

Beaucoup plus que de réformes structurelles profondes et probablement vouées à l'échec, le système français d'enseignement et de recherche a besoin d'objectifs nouveaux et d'une méthode pratique pour les atteindre.

C'est pourquoi, au-delà des initiatives qu'il est permis de prendre empiriquement, il nous a paru essentiel de doter toute action en ce domaine d'une méthodologie claire, fondée sur l'analyse des meilleures pratiques, sur la réalité de la situation française, mais aussi sur la compréhension des enjeux.

Nos sept critères peuvent soutenir efficacement ces initiatives : nous n'avons pas prétendu penser de fond en comble la réforme d'un système, mais soutenir par nos propositions l'émergence d'un ensemble à compétitivité et rayonnement mondial.

Aux acteurs de tous horizons de se saisir de ces critères.





### Le classement de Shanghai

Chaque année l'université Jiao Tong de Shanghai publie un classement des 500 meilleures universités du monde.

Ce classement repose sur les indicateurs statistiques suivants :

- 1- nombre de lauréats du prix Nobel ou de la Médaille Fields parmi les anciens élèves de l'université ;
- 2- nombre de lauréats du prix Nobel ou de la médaille Fields parmi l'équipe d'enseignants-chercheurs de l'université ;
- 3- les enseignants-chercheurs de l'université les plus fréquemment cités dans 21 domaines scientifiques ;
- 4- le nombre d'articles publiés dans *Nature et Science* où apparaît le nom de l'université ;
- 5- le nombre d'articles publiés répertoriés dans les principaux indices de citation : *Science Citation Index-expanded*, *Social Science Citation Index* et *Humanities Citation Index* ;
- 6- performance académique : division des indicateurs précédents par le nombre d'enseignants-chercheurs à plein temps de l'université.

Certes, comme tous les classements, celui-ci est contestable. Sa méthodologie est d'ailleurs régulièrement critiquée au motif que les critères retenus ne seraient pas tous pertinents :

- la référence aux prix Nobel et à la médaille Fields ne seraient pas les meilleurs indices de performance ;
- les chercheurs français qui signent des articles dans des publications scientifiques internationales auraient tendance à faire davantage référence au laboratoire de recherche du CNRS ou à l'hôpital auquel ils appartiennent plutôt qu'à leur établissement universitaire ;

- le choix des seules revues *Nature* et *Science* favoriserait les établissements anglophones ;
- le classement ne prenant que très peu en compte les sciences humaines, il privilégierait les établissements dispensant des sciences exactes ;
- les gros établissements seraient favorisés au détriment des petits malgré l'existence de l'indice de pondération ;
- etc.

Mais au-delà des probables insuffisances méthodologiques, cette hiérarchie établie par l'université de Shanghai révèle bel et bien les carences du système universitaire français.

### **Classement des 100 meilleures universités mondiales établi par l'université Jiao Tong de Shanghai**

<b>Rang mondial</b>	<b>Institution</b>	<b>Pays</b>	<b>Points obtenus</b>
1	Université d'Harvard	États-Unis	100
2	Université de Cambridge	Royaume-Uni	72,6
3	Université de Stanford	États-Unis	72,5
4	Université de Californie - Berkeley	États-Unis	72,1
5	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	États-Unis	69,7
6	California Institute of Technology	États-Unis	66
7	Université Columbia	États-Unis	61,8
8	Université de Princeton	États-Unis	58,6
8	Université de Chicago	États-Unis	58,6
10	Université d'Oxford	Royaume-Uni	57,6
11	Université de Yale	États-Unis	55,9
12	Université Cornell	États-Unis	54,1
13	Université de Californie - San Diego	États-Unis	55

<b>Rang mondial</b>	<b>Institution</b>	<b>Pays</b>	<b>Points obtenus</b>
14	Université de Californie - Los Angeles	États-Unis	50,4
15	Université de Pennsylvanie	États-Unis	50,1
16	Université du Wisconsin	États-Unis	48,8
17	Université de l'État de Washington, Seattle	États-Unis	48,5
18	Université de Californie - San Francisco	États-Unis	47,7
19	Université de Tokyo	Japon	46,7
20	Université Johns Hopkins	États-Unis	46,6
21	Université du Michigan - Ann Arbor	États-Unis	44,5
22	Université de Kyoto	Japon	43,9
23	Imperial College de Londres	Royaume-Uni	43,4
24	Université de Toronto	Canada	42,8
25	Université de l'Illinois - Urbana Champaign	États-Unis	42,5
26	University College de Londres	Royaume-Uni	42,5
27	Institut fédéral de Technologie de Zurich	Suisse	41,2
28	Université George Washington - Saint-Louis	États-Unis	40,4
29	Université de New York	États-Unis	38,4
30	Université Rockefeller	États-Unis	38,3
31	Université Duke	États-Unis	38,2
32	Université du Minnesota - Twin Cities	États-Unis	37,8
33	Université Northwestern	États-Unis	37,6
34	Université du Colorado - Boulder	États-Unis	36,4
35	Université de Californie - Santa Barbara	États-Unis	36,1
36	Université British Columbia	Canada	35,5
37	Université du Maryland - College Park	États-Unis	35,4
38	Université du Texas, Southwestern Med Center	États-Unis	35,2
39	Université du Texas - Austin	États-Unis	34,9
40	Université d'Utrecht	Pays-Bas	33,4
41	Université Vanderbilt	États-Unis	33,2
42	Université de l'État de Pennsylvanie - Univ Park	États-Unis	32,7

Rang mondial	Institution	Pays	Points obtenus
42	Université de Californie - Davis	États-Unis	32,7
44	Université de Californie - Irvine	États-Unis	32,6
<b>45</b>	<b>Université Paris-VI</b>	<b>France</b>	<b>32,4</b>
46	Université d'État Rutgers - New Brunswick	États-Unis	32,3
47	Université Southern California	États-Unis	32
48	Karolinska Institutet de Stockholm	Suède	31,9
48	Université de Pittsburgh	États-Unis	31,9
50	Université de Manchester	Royaume-Uni	31,7
51	Université de Munich	Allemagne	31,5
52	Université d'Édimbourg	Royaume-Uni	31,4
53	Université de Floride	États-Unis	31
54	Université nationale australienne	Australie	30,8
54	Technische Universität de Munich	Allemagne	30,8
56	Université Carnegie Mellon	États-Unis	30,5
56	Université de Copenhague	Danemark	30,5
58	Université de Zurich	Suisse	30,4
59	Université de Caroline du Nord - Chapel Hill	États-Unis	30,3
60	Université hébraïque de Jérusalem	Israël	30
61	Université d'Osaka	Japon	29,6
62	Université McGill	États-Unis	29,5
62	Université de Bristol	Royaume-Uni	29,5
<b>64</b>	<b>Université Paris-XI</b>	<b>France</b>	<b>29,4</b>
65	Université d'Uppsala	Suède	29,3
66	Université de l'État de l'Ohio - Columbus	États-Unis	29
66	Université d'Heidelberg	Allemagne	29
68	Université d'Oslo	Norvège	28,6
69	Université de Sheffield	Royaume-Uni	28,5
70	Université Case Western Reserve - Cleveland	États-Unis	27,9
70	Université d'État de Moscou Lomonossov	Russie	27,9

<b>Rang mondial</b>	<b>Institution</b>	<b>Pays</b>	<b>Points obtenus</b>
72	Université de Leyde	Pays-Bas	27,8
73	Université Purdue - West Lafayette	États-Unis	27,7
74	Université d'Helsinki	Finlande	27,6
74	Université de Rochester	États-Unis	27,6
76	Université Tohoku	Japon	27,4
76	Université d'Arizona	États-Unis	27,2
78	Université de Melbourne	Australie	27,2
79	Université de Nottingham	Royaume-Uni	26,7
80	Université de l'État du Michigan	États-Unis	26,2
81	Université de Boston	États-Unis	26,1
82	Université de Bâle	Suisse	25,9
83	King's College de Londres	Royaume-Uni	25,8
84	Université de Stockholm	Suède	25,6
85	Université Brown	États-Unis	25,4
85	Université de Göttingen	Allemagne	25,4
87	Université Rice	États-Unis	25,3
88	Texas A&M Université - College Station	États-Unis	25,1
89	Institut de technologie de Tokyo	Japon	25
90	Université de Lund	Suède	24,7
90	Université McMaster	Canada	24,7
90	Université de Birmingham	Royaume-Uni	24,7
93	Université Albert-Ludwig de Fribourg	Allemagne	24,6
94	Université de l'Utah	États-Unis	24,5
95	Université de l'Iowa	États-Unis	24,3
<b>96</b>	<b>Université de Strasbourg-I</b>	<b>France</b>	<b>24,2</b>
97	Université d'Indiana - Bloomington	États-Unis	24,1
98	Université de Nagoya	Japon	24
<b>99</b>	<b>École normale supérieure de Paris</b>	<b>France</b>	<b>23,6</b>
100	Université de l'État d'Arizona - Tempe	États-Unis	23,5

Source : Institute of Higher Education, université Jiao Tong de Shanghai – Août 2006

## Le classement du *Times Higher Education Supplement*

Autre palmarès de référence, le classement établi par le *Times Higher Education Supplement*, avec une méthodologie quelque peu différente, aboutit néanmoins à des résultats similaires (cinq établissements français parmi les cent premiers). Ce classement qui repose sur des critères tels que le jugement par les pairs, les citations dans les revues scientifiques, le taux d'encadrement par étudiant, ou encore la capacité de chaque université à attirer les enseignants et étudiants étrangers (et en particulier les meilleurs d'entre eux), est à peine plus favorable aux établissements français. Même si l'École polytechnique constitue la bonne surprise de ce palmarès en se classant dixième.

### Classement des 100 meilleures universités mondiales établi par le *Times Higher Education Supplement*

Rang mondial	Institution	Pays	Points obtenus
1	Université d'Harvard	États-Unis	100,0
2	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	États-Unis	86,9
3	Université de Cambridge	Royaume-Uni	85,8
4	Université d'Oxford	Royaume-Uni	83,9
5	Université de Stanford	États-Unis	83,4
6	Université de Californie - Berkeley	États-Unis	80,6
7	Université de Yale	États-Unis	72,7
8	California Institute of Technology	États-Unis	71,5
9	Université de Princeton	États-Unis	64,8
<b>10</b>	<b>École polytechnique</b>	<b>France</b>	<b>61,5</b>
11	Université Duke	États-Unis	59,1

<b>Rang mondial</b>	<b>Institution</b>	<b>Pays</b>	<b>Points obtenus</b>
11	London School of Economics	Royaume-Uni	59,1
13	Imperial College de Londres	Royaume-Uni	59,0
14	Université Cornell	États-Unis	158,1
15	Université de Pékin	Chine	56,3
16	Université de Tokyo	Japon	55,1
17	Université de Californie - San Francisco	États-Unis	54,9
17	Université de Chicago	États-Unis	54,9
19	Université de Melbourne	Australie	54,5
20	Université Columbia	États-Unis	53,9
21	Institut de Technologie de Zurich	Suisse	53,5
22	Université nationale de Singapour	Singapour	53,0
23	Université nationale australienne	Australie	52,9
<b>24</b>	<b>École normale supérieure</b>	<b>France</b>	<b>51,6</b>
25	Université McGill	Canada	51,6
26	Université du Texas - Austin	États-Unis	51,5
27	Université Johns Hopkins	États-Unis	50,2
28	University College de Londres	Royaume-Uni	48,4
29	Université de Toronto	Canada	47,8
30	Université d'Edimbourg	Royaume-Uni	47,7
31	Université de Kyoto	Japon	47,5
32	Université de Pennsylvanie	Etats-Unis	47,3
33	Université Monash	Australie	46,5
34	École polytechnique fédérale de Lausanne	Suisse	45,0
35	Université de Manchester	Royaume-Uni	44,8
36	Université de l'État du Michigan	États-Unis	43,9
37	Université de Californie - Los Angeles	États-Unis	43,3
38	Université de Colombie Britannique	Canada	42,6
38	Université de Sydney	Australie	42,6
40	Université de Nouvelle-Galles du Sud	Australie	42,5

<b>Rang mondial</b>	<b>Institution</b>	<b>Pays</b>	<b>Points obtenus</b>
41	Université de Hong Kong	Hong Kong	42,0
42	Université de Californie - San Diego	États-Unis	41,9
43	Université de Science et Technologie	Hong Kong	41,8
44	Université Carnegie Mellon	États-Unis	40,5
45	Université d'Heidelberg	Allemagne	39,6
46	Université du NorthWestern - Illinois	États-Unis	39,1
47	Université du Queensland	Australie	38,5
48	Université technologique de Nanyang	Singapour	38,2
49	Université de Bristol	Royaume-Uni	37,2
50	Indian Institute of Technology	Inde	37,0
51	Université chinoise de Hong Kong	Hong Kong	36,4
52	Université d'Auckland	Nlle-Zélande	35,8
53	Université de technologie de Delft	Pays-Bas	35,0
54	Université de Boston	États-Unis	34,9
55	Université de Munich	Allemagne	34,8
56	Université de New York	États-Unis	34,4
57	Université Erasmus de Rotterdam	Pays-Bas	34,0
58	Université George Washington - Saint-Louis	États-Unis	33,7
58	Université d'Amsterdam	Pays-Bas	33,7
58	Université de l'Illinois	États-Unis	33,7
61	Université Purdue - West Lafayette	États-Unis	33,6
62	Université d'Helsinki	Finlande	33,4
62	Université Tsinghua, Pékin	Chine	33,4
64	Université de l'État de Pennsylvanie - Univ Park	États-Unis	33,3
65	Université de Vienne	Autriche	33,1
66	Université de Copenhague	Danemark	32,8
67	Université Macquarie de Sydney	Australie	32,7
68	Université du Massachusetts	États-Unis	32,5
<b>69</b>	<b>Institut d'études politiques de Paris</b>	<b>France</b>	<b>32,2</b>
70	Université technologique d'Eindhoven	Pays-Bas	32,0



<b>Rang mondial</b>	<b>Institution</b>	<b>Pays</b>	<b>Points obtenus</b>
71	Université Brown	États-Unis	31,9
72	Université Fudan - Shanghai	Chine	31,3
73	King's College de Londres	Royaume-Uni	31,1
73	Université de Rochester	États-Unis	31,1
73	Université du Wisconsin - Madison	États-Unis	31,1
76	Université libre de Bruxelles	Belgique	30,9
77	Université hébraïque de Jérusalem	Israël	30,8
77	Université de Warwick - Coventry	Royaume-Uni	30,8
79	Université d'État de Moscou Lomonossov	Russie	30,7
80	Université d'Australie Occidentale - Perth	Australie	30,4
80	Université d'Adélaïde	Australie	30,4
82	RMIT University de Melbourne	Australie	30,3
83	Université de Durham	Royaume-Uni	30,0
84	Indian Institutes of Management - Ahmedabad	Inde	29,9
85	Université de Zurich	Suisse	29,6
86	Université technique de Vienne	Autriche	29,5
87	Université de technologie de Sydney	Australie	29,4
88	Université de Genève	Suisse	29,2
88	Université de l'État de Washington, Seattle	États-Unis	29,2
<b>88</b>	<b>Université Pierre et Marie Curie</b>	<b>France</b>	<b>29,2</b>
88	Université catholique de Louvain-la-Neuve	Belgique	29,2
<b>92</b>	<b>École normale supérieure de Lyon</b>	<b>France</b>	<b>29,1</b>
93	Université de Sciences et technologie	Chine	28,9
93	Université nationale de Séoul	Corée du Sud	28,9
95	Université catholique de Louvain (Flamande)	Belgique	28,8
95	Université nationale autonome de Mexico	Mexique	28,8
97	Université de Nottingham	Royaume-Uni	28,7
98	Université La Trobe - Melbourne	Australie	28,6
99	Institut de technologie de Tokyo	Japon	28,5
100	Université du Sussex	Royaume-Uni	28,4



## REMERCIEMENTS

---

L'Institut Montaigne remercie particulièrement les personnes suivantes pour leurs contributions :

### **Les membres du groupe de travail**

- **Philippe Wahl,**  
Vice-président exécutif du groupe Bolloré,  
Président du groupe de travail
- **Sylvain Fort,**  
Chargé de mission à la Direction générale, BNP Paribas,  
Rapporteur du groupe de travail
- **Elie Cohen,**  
Directeur de Recherche au CNRS EC
- **Daniel Laurent,**  
Professeur des Universités
- **Christophe Malaterre,**  
Consultant indépendant,  
co-auteur du « Manifeste pour un MIT à la française »
- **Françoise Mélonio,**  
Professeur de littérature française à l'université Paris-Sorbonne
- **Pierre Velz,**  
Professeur, École nationale des ponts et chaussées

## Les personnes auditionnées

- **Olivier Blanchard,**  
Professeur d'économie au MIT
- **Yves Mény,**  
Directeur de l'Institut universitaire européen de Florence
- **Gabriel de Nomazy,**  
Vice-président exécutif de ParisTech
- **Philippe Pouletty,**  
Président du Conseil stratégique de l'innovation
- **Gabriel Ruget,**  
Ancien directeur de l'École normale supérieure

L'Institut Montaigne tient à signaler que les propos tenus dans le présent rapport sont le fruit d'un travail collectif. Ils n'engagent donc en aucun cas les participants au groupe de travail, ni à titre individuel, ni à titre professionnel.

## LES PUBLICATIONS DE L'INSTITUT MONTAIGNE

---

- Comment sauver la presse quotidienne d'information  
(août 2006)
- Pourquoi nos PME ne grandissent pas  
Anne Dumas  
(juillet 2006)
- Mondialisation : réconcilier la France avec la compétitivité  
(juin 2006)
- TVA, CSG, IR, cotisations...  
Comment financer la protection sociale  
Jacques Bichot  
(mai 2006)
- Pauvreté, exclusion : ce que peut faire l'entreprise  
(février 2006)
- Ouvrir les grandes écoles à la diversité  
(janvier 2006)
- Immobilier de l'État : quoi vendre, pourquoi, comment  
(décembre 2005)
- 15 pistes (parmi d'autres...) pour moderniser la sphère  
publique  
(novembre 2005)
- Ambition pour l'agriculture, libertés pour les agriculteurs  
(juillet 2005)
- Hôpital : le modèle invisible  
Denise Silber  
(juin 2005)
- Un Contrôleur général pour les Finances publiques  
(février 2005)

- Mondialisation et dépossession démocratique :  
le syndrome du gyroscope  
Luc Ferry  
(décembre 2004)
- Cinq ans après Lisbonne :  
comment rendre l'Europe compétitive  
(novembre 2004)
- Ni quotas, ni indifférence : l'entreprise et l'égalité positive  
Laurent Blivet  
(octobre 2004)
- Pour la Justice  
(septembre 2004)
- Régulation : ce que Bruxelles doit *vraiment* faire  
(juin 2004)
- Couverture santé solidaire  
(mai 2004)
- Engagement individuel et bien public  
(avril 2004)
- Les oubliés de l'égalité des chances  
(janvier 2004 - réédition septembre 2005)
- L'hôpital réinventé  
(janvier 2004)
- Vers un impôt européen ?  
(octobre 2003)
- Compétitivité et vieillissement  
(septembre 2003)
- De « la formation tout au long de la vie » à l'employabilité  
(septembre 2003)
- Mieux gouverner l'entreprise  
(mars 2003)

- L'Europe présence (tomes 1 & 2)  
(janvier 2003)
- 25 propositions pour développer les fondations en France  
(novembre 2002)
- Vers une assurance maladie universelle ?  
(octobre 2002)
- Comment améliorer le travail parlementaire  
(octobre 2002 - épuisé)
- L'articulation recherche-innovation  
(septembre 2002)
- Le modèle sportif français : mutation ou crise ?  
(juillet 2002 - épuisé)
- La sécurité extérieure de la France  
face aux nouveaux risques stratégiques  
(mai 2002)
- L'Homme et le climat  
(mars 2002)
- Management public & tolérance zéro  
(novembre 2001)
- Enseignement supérieur :  
aborder la compétition mondiale à armes égales ?  
(novembre 2001 - épuisé)
- Vers des établissements scolaires autonomes  
(novembre 2001 - épuisé)

Les publications peuvent être obtenues auprès  
du secrétariat de l'Institut (Tél. : 01 58 18 39 29)  
et sont également téléchargeables sur le site internet :

**[www.institutmontaigne.org](http://www.institutmontaigne.org)**

# INSTITUT MONTAIGNE



Suez  
Dexia  
bioMérieux  
The Boston Consulting Group  
Axa  
H. de Clermont-Tonnerre - ERSA  
Carrefour  
Groupama  
Areva  
Rallye - Casino  
AGF  
Bouygues  
BNP Paribas  
Fédération Multivilles  
Ernst & Young  
M6  
Bolloré  
Aegis Media France  
McKinsey & Company  
Lazard Frères  
JeantetAssociés  
CS Communication & Systèmes  
J Walter Thompson  
Euro-RSCG C&O  
A.T. Kearney  
Accenture  
EADS  
Wendel Investissement  
Pierre & Vacances  
LVMH - Moët-Hennessy - Louis Vuitton  
Schneider Electric  
Experian  
Serono  
Groupe Plan créatif  
APC - Affaires Publiques Consultants  
Groupe Dassault

SOUTIENNENT L'INSTITUT MONTAIGNE



# INSTITUT MONTAIGNE



Amgen  
IDI  
Eurazeo  
Pfizer  
RTE Réseau de Transport d'Electricité  
HSBC France  
Tecnet Participations  
sanofi-aventis  
HDF  
GL Trade  
PricewaterhouseCoopers  
Rothschild & Cie  
Sodexo  
VINCI  
BearingPoint  
Veolia Environnement  
Janssen-Cilag, groupe Johnson & Johnson  
Capgemini  
GE Money Bank  
Microsoft  
Vivendi  
Renault sas  
Média-Participations  
Euronext  
KPMG S.A.  
sia conseil  
Tilder  
Total  
Hameur  
3i France  
august & debouzy avocats  
JT International  
Facom  
Mercer Human Resource Consulting  
WordAppeal  
Ricol, Lasteyrie et Associés

SOUTIENNENT L'INSTITUT MONTAIGNE

**Imprimé en France**  
**Dépôt légal : octobre 2006**  
**ISBN : 1771-6764**  
**Achevé d'imprimer en octobre 2006**

# INSTITUT MONTAIGNE



## COMITÉ DIRECTEUR

**Claude Bébéar** Président

**Henri Lachmann** Vice-président et trésorier

**Philippe Manière** Directeur général

**Nicolas Baverez** Économiste, avocat

**Jacques Bentz** Président de Tectnet Participations

**Guy Carcassonne** Professeur de droit public à l'Université Paris X-Nanterre

**Christian Forestier** Président du Haut Conseil d'évaluation de l'école

**Marie-Anne Frison-Roche** Professeur de droit à l'Institut d'Études Politiques de Paris

**Ana Palacio** VP principale et conseiller juridique du groupe de la Banque mondiale

**Ezra Suleiman** Professeur de science politique à l'Université de Princeton

**Jean-Paul Tran Thiet** Avocat associé de CMS Bureau Francis Lefebvre

**Philippe Wahl** Vice-président exécutif du groupe Bolloré

## PRÉSIDENT D'HONNEUR

**Bernard de La Rochefoucauld** Fondateur de l'Institut La Boétie

## CONSEIL D'ORIENTATION

**Olivier Blanchard** Professeur d'économie au MIT

**Jean-Pierre Boisivon** Délégué général de l'Institut de l'Entreprise

**Laurent Cohen-Tanugi** Avocat international

**François Ewald** Chercheur, universitaire

**Michel Godet** Professeur au CNAM

**Henri Hude** Philosophe, universitaire

**Erik Izraelewicz** Directeur adjoint de la rédaction, *Les Echos*

**Jean-Hervé Lorenzi** Économiste, universitaire

**Elisabeth Lulin** Présidente de Paradigmes et caetera

**Yves Mény** Politologue, directeur de l'Institut Universitaire Européen de Florence

**Sophie Pedder** Correspondante à Paris, *The Economist*

**Alain-Gérard Slama** Journaliste, universitaire



## Avoir des leaders dans la compétition universitaire mondiale

« *La gloire et le repos sont choses qui ne peuvent loger en même gîte* ». Cette maxime de Montaigne s'applique parfaitement à l'Université française, dont le prestige n'est plus qu'un vestige. Pour s'être longtemps reposée sur ses lauriers, elle est aujourd'hui reléguée dans les profondeurs des classements internationaux des établissements d'enseignement supérieur et de recherche. De quoi s'alarmer à l'heure de l'économie de la connaissance.

Afin d'y remédier, le groupe de travail « Enseignement supérieur » de l'Institut Montaigne propose ici, après avoir identifié les sept conditions que doit remplir un pôle universitaire et de recherche pour prétendre à l'excellence mondiale, cinq projets de rapprochement ou de création d'établissements. À nos universités et grandes écoles d'en dessiner maintenant les contours précis. Vite. Il en va de la compétitivité du pays tout entier.