

VRS

La Vie de la recherche scientifique

n° 369
avril/mai/juin
2007
Prix au numéro : 8€



→ **ÉDITORIAL** : L'enjeu de l'année 2007 → **SARKOZY DE S À Y** : Une vision utilitariste de la recherche → **ENTRETIEN AVEC FRANÇOIS JULLIEN** : «Avoir un pied en Grèce, un pied en Chine» → **RECHERCHE EN CHINE** : Organisation, acteurs et évolution → **ÉCONOMIE** : Les nouveaux défis de la croissance chinoise → **ENVIRONNEMENT** : La longue marche vers l'éco-développement → **FORUM** : Publier plus pour gagner plus ? → **HORS CHAMP** : Ségolène Royal, «Une féminité présidente».

Pourquoi je suis à la GMF ?

" parce que c'est une très bonne assurance pour ma voiture "



" que leurs tarifs sont vraiment ajustés "



" qu'ils me protègent même au travail "



" que c'est aussi l'assurance de ma maison, "



et qu'il ya des contrats adaptés pour tous ceux qui y viennent !



GMF, 1^{ER} ASSUREUR DES AGENTS DES SERVICES PUBLICS.

Un seul numéro : GMF au **0820 809 809** (0,12€ TTC/mn) ou sur www.gmf.fr

La Garantie Mutuelle des Fonctionnaires et employés de l'Etat et des services publics et assimilés. Société d'assurance mutuelle Entreprise régie par le Code des assurances - 45930 Orléans cedex 9 et ses filiales GMF Assurances et la Sauvegarde.



L'enjeu de l'année 2007

Cette année 2007, la question de l'enseignement supérieur a émergé comme un véritable enjeu de société, élargissant le débat sur la recherche de l'année 2004. Elle résulte de la contradiction majeure entre le mouvement de démocratisation, initié par la loi Edgar Faure de novembre 1968, et des moyens restés largement orientés vers la reproduction d'une élite sociale. L'Université a ainsi de plus en plus de difficultés à répondre à l'immense aspiration de connaissance de la société et à la nécessité de former les cadres dont nous avons besoin.

Le président de la République, Nicolas Sarkozy, s'est saisi du problème pour préparer, dans l'urgence et en première priorité, une réforme de l'Université reposant sur une vision étroitement utilitariste de la connaissance. Pour lui, l'État ne doit pas financer des formations qui n'ont pas de valeur sur le marché du travail. Une loi de « gouvernance et d'autonomie des universités » devrait être votée au début de l'été. Alors que la formation d'un chercheur ou d'un enseignant-chercheur demande neuf à dix ans, cette vision à court terme ne peut répondre aux besoins de la société.

L'expérience a prouvé que les grandes périodes de croissance de l'Université et de la recherche ont été précédées de forums de grande ampleur. Le colloque de Caen, en 1956, et le colloque de la recherche et de la technologie, en 1982, ont préparé deux décennies de croissance de la recherche. L'enseignement supérieur n'a pas connu de grand débat depuis ceux de Mai 1968, à l'origine de la loi Edgar Faure. Il est naturel que la nécessité d'une évolution se fasse sentir.

Des propositions existent, certaines sont convergentes, d'autres incompatibles. Il est urgent d'en débattre dans un forum ouvert rassemblant tous les acteurs impliqués dans l'enseignement supérieur et la recherche. C'est le sens de l'organisation des assises de l'enseignement supérieur et de la recherche, qui seront lancées dès le 2 juillet 2007, à l'initiative de plusieurs syndicats, associations et institutions.

Le gouvernement, semblant craindre les conclusions d'un tel colloque, a annoncé la mise en place de cinq « groupes de travail » devant faire suite au vote de la loi, pour mettre en œuvre des mesures complémentaires. Les thèmes de ces groupes sont définis sur la base de textes en préparation et ne permettront pas une approche globale des problèmes de l'enseignement supérieur. Il est donc indispensable de faire vivre les assises en préparation. ■



Le 15 juin 2007

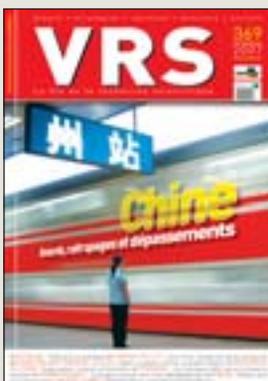
Jean-Luc Mazet
 Secrétaire général du SNCS-FSU

Syndicat national des chercheurs scientifiques [SNCS-FSU]

1, place Aristide-Briand, 92195 Meudon Cedex
 Tél. : 01 45 07 58 70. Fax : 01 45 07 58 51
 Courriel : sncs@cnrs-bellevue.fr
www.sncs.fr

Syndicat national de l'enseignement supérieur [SNESUP-FSU]

78, rue du Faubourg Saint-Denis, 75010 Paris
 Tél. : 01 44 79 96 10. Fax : 01 42 46 26 56
 Courriel : accueil@snesup.fr
www.snesup.fr

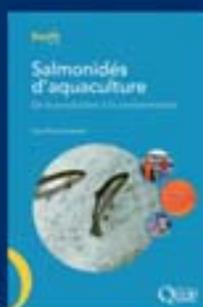


→ **Directeur de la publication** : Jean-Luc Mazet → **Rédacteurs en chef** : François Bouillon et Jean-Marc Douillard
 → **Comité de programmation** : Les bureaux nationaux du SNCS et du SNESUP → **Ont participé à ce numéro** : Isabelle Attané, Henri Audier, Bernard Belloc, François Bouillon, Elsa Dorlin, Jean-Marc Douillard, Jean Fabbri, François Gipouloux, Stéphane Grumbach, François Jullien, Patricia Laurens, Marc Lefranc, François Lucas, Marc Lucotte, Nonna Mayer, Jean-Luc Mazet, Minh-Hà Pham-Delègue, Alain Roux, Jean-Claude Thivolle. → **Secrétaire de rédaction** : Laurent Lefèvre
 → **Rédacteur-graphiste** : Stéphane Bouchard → **Illustration** : Couverture : MATTHIEU MARQUENET/FOTOLIA → **Impression** : Imprimerie De Chabrol CAP 18, Case postale 49, 189, rue d'Aubervilliers 75886 Paris Cedex 18 → **Routage** : Improfi
 → **Régie publicitaire** : Com d'habitude publicité, 25 rue Fernand Delmas, 19100 Brive-la-Gaillarde. Tél. : 05 55 24 14 03. Fax : 05 55 18 03 73. Contact : Clotilde Poitevin-Amadiéu (contact@comdhabitude.fr / www.comdhabitude.fr) → **Promotion** : Annie Huet → **Informatique, Web** : Hatem Dourai → **La Vie de la recherche scientifique** est publiée par le SNCS-FSU, 1, place Aristide-Briand, 92195 Meudon Cedex. Tél. : 01 45 07 58 70 — Fax : 01 45 07 58 51 — sncs@cnrs-bellevue.fr. **Commission paritaire** : 0409 S 07016. **ISSN** : 0755-2874. **Dépôt légal à parution**. Prix au numéro : 8 euros — Abonnement annuel (4 numéros) : 25 euros (individuel), 50 euros (institutionnel).

VRS 369

avril/mai/juin 2007

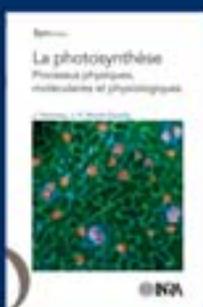
→ ÉDITORIAL	p. 03
L'enjeu de l'année 2007. Jean-Luc Mazet	
→ ACTUALITÉS	p. 06
Sarkozy de S à Y : une vision utilitariste de la recherche. Henri Audier, François Bouillon p. 06	
Assises de l'enseignement supérieur et de la recherche : un débat Jean Fabbri, Jean-Luc Mazet p. 08	
Lancement des assises de l'enseignement supérieur et de la recherche François Lucas, Jean-Luc Mazet p. 10	
→ CHINE : RETARDS, RATTRAPAGES ET DÉPASSEMENTS	p. 11
Quels défis pour la Chine du XXI ^e siècle ? Alain Roux p. 12	
«Avoir un pied en Grèce, un pied en Chine». François Jullien p. 14	
Organisation, acteurs et évolutions de la recherche. Bernard Belloc p. 18	
La recherche et ses liens avec l'industrie. Stéphane Grumbach p. 22	
Les nouveaux défis de la croissance chinoise. François Gipouloux p. 24	
Nouveaux enjeux démographiques en Chine. Isabelle Attané p. 26	
Environnement : la longue marche vers l'éco-développement. Marc Lucotte p. 28	
Le grand bond en avant des publications scientifiques chinoises. Patricia Laurens p. 32	
«La France et la Chine : partenaires et concurrents». Minh-Hà Pham-Delègue, Jean-Claude Thivolle p. 35	
→ FORUM	p. 38
Artefacts du classement de Shanghai. Jean-Marc Douillard p. 38	
Du bon ou du mauvais usage des indicateurs bibliométriques. Marc Lefranc p. 39	
Publier plus pour gagner plus ? Thème « Publimétrie » du groupe de travail « L'avenir de la recherche » du SNCS p. 42	
→ HORS CHAMP	p. 45
Ségolène Royal : « une féminité présidente ». Elsa Dorlin p. 45	
Présidentielle, « l'effet Sarkozy » : « Le Pen perd un million d'électeurs ». Nonna Mayer p. 46	
→ ABONNEMENT/ADHÉSION	p. 47



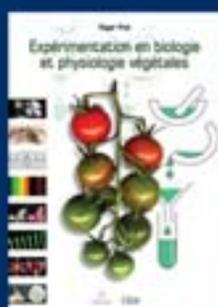
Ref. 02005
328 p.
40 €



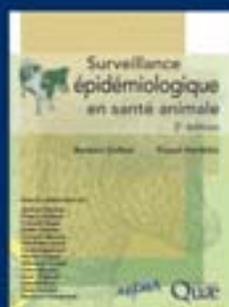
Ref. 02004
268 p.
28 €



Ref. 01532
412 p.
49 €



Ref. 02031
320 p.
45 €



Ref. 02026
288 p.
15 €



Ref. 02022
236 p.
32 €

Thématiques :

- sciences de la vie et de la terre
- environnement
- agriculture
- forêt
- pêche
- alimentation

▶ Plus de 1 000 titres au catalogue

▶ Des supports variés : livres, ouvrages électroniques, DVD, cartes...

▶ Commande en ligne sur www.quae.com

www.quae.com

Éditions Quæ

c/o Inra - RD 10 - F-78026 Versailles Cedex
Tél. +33 1 30 83 34 06 - Fax +33 1 30 83 34 49
serviceclients@quae.fr

• • • Questions de science • • • Questions de science • • • Questions de science • • •

Ref. 02041
96 p.
8,50 €



Ref. 02029
118 p.
26 €



Ref. 02009
174 p.
30 €



Ref. 02002
304 p.
34 €



Ref. 01536
172 p.
30 €



Sarkozy de S à Y

Une vision utilitariste de la recherche

La vision utilitariste de la recherche de Sarkozy menace la liberté académique des scientifiques. Les financements des formations comme la littérature ancienne évalués en fonction des taux de placement des étudiants risquent d'être supprimés.

HENRI AUDIER¹, FRANÇOIS BOUILLON²

1. DIRECTEUR DE RECHERCHE ÉMÉRITE AU CNRS, MEMBRE DU BUREAU NATIONAL DU SNCS.

2. PROFESSEUR AGRÉGÉ DE PHILOSOPHIE, MEMBRE DU BUREAU NATIONAL DU SNESUP.

Sarkozy a promis 5 milliards de plus, d'ici 2012, pour les universités et 4 pour la recherche, mais sans préciser les bénéficiaires de ces augmentations. Le collectif budgétaire de juin et le budget 2008 diront si ces promesses n'étaient qu'électorales. Mais Sarkozy a subordonné ces financements supplémentaires à la mise en œuvre de « réformes » accentuant les orientations du « Pacte pour la recherche ».

Sarkozy développe une vision étroitement utilitariste. Quand on lit de près ses discours (*), il parle des seules recherches « en amont » des champs d'application économiques. Rien à voir avec le progrès des connaissances dont les retombées sont souvent imprévisibles.

Il faut donc pour lui démanteler tout ce qui laisse une liberté thématique aux scientifiques, développer le financement sur projets et transformer les organismes en agences de moyens. Selon Sarkozy : « L'État doit continuer à fixer les grandes orientations stratégiques. Il doit le faire en finançant la recherche publique sur la base d'appels à projets et non sur la base de structures ». « La loi de programme du 18 avril 2006 a constitué un premier sursaut, en introduisant deux éléments indispensables à un renouveau de notre système de recherche : une évaluation indépendante (par le biais de l'AERES) et un financement selon une logique de projet (grâce à l'ANR). [...] L'ANR ne concerne que 6 % des crédits publics de la recherche. Je transformerai donc nos grands organismes de recherche en agences de moyens, chargées de sélectionner et financer des équipes de recherche pour des projets à durée déterminée. »

Ses déclarations sur l'enseignement supérieur s'inscrivent dans la même veine utilitariste. Il s'agit d'indexer très directement les financements des formations sur le taux de placement des étudiants : « *que des étudiants veuillent persister dans ces filières sans débouchés, c'est après tout leur droit. Mais ce n'est pas le rôle de la collectivité de le financer* ». L'État n'a pas à financer ce qui a une dimension culturelle, par exemple « *la littérature ancienne* ».

Pour réaliser ce projet, Sarkozy veut faire voter cet été, à la hussarde, « *une loi [...] qui reformera la gouvernance des universités et créera un statut d'autonomie réelle pour les universités volontaires* ». En se réfugiant derrière une mesure d'apparence technique « d'autonomie » et le volontariat, Sarkozy vise, à la fois, à diviser le milieu scientifique et à se doter de l'outil majeur de sa politique. Il faut « *une réforme profonde, pour associer directement l'entreprise à la gouvernance et au financement des universités, et pour donner aux universités l'autonomie et les moyens dont elles ont besoin [...]*, il nous faut rapprocher la recherche des organismes de celle de l'université, qui est un milieu plus ouvert ». « *Les universités seront libres de créer ou de supprimer des postes ; elles pourront choisir leurs enseignants et leurs chercheurs permanents, parmi des candidats qualifiés à l'échelon national ; elles pourront les rémunérer comme elles le souhaitent et répartir plus sagement la charge d'enseignement entre les enseignants-chercheurs ; elles pourront faire des choix pédagogiques, en lien avec leur environnement économique ; elles pourront se doter d'une politique de recherche en gérant*

seules les unités de recherche actuellement partagées avec le CNRS ou les autres organismes nationaux».

En lieu et place des coopérations souhaitables, c'est la mise en concurrence systématique des universités, ne serait-ce qu'au travers des sursalaires. Il s'agit de miser sur quelques universités d'élite et quelques grandes écoles, sans pour autant rapprocher les systèmes. Et ce, au détriment de toutes les autres universités. L'objectif ne consiste pas à tirer l'ensemble du système vers le haut, mais bien à renforcer sa hiérarchisation à deux voire à plusieurs

L'annonce du non-remplacement d'un fonctionnaire partant sur deux diminuera les recrutements. « Pour renforcer l'attractivité de la recherche, je proposerai aux jeunes docteurs des contrats de cinq ans » répond Sarkozy.

Sarkozy a repris l'objectif d'atteindre 3 % du PIB pour la recherche en 2012. Il faut pour cela 15 milliards. Il en propose 4 pour l'État et veut que le privé en investisse 11, ce qui correspond à 2 milliards de plus par an, alors que l'effort du privé stagne depuis 10 ans ! En fait, l'État augmentera les aides fiscales d'un milliard par an, plus 200 à 300 millions d'autres aides, soit 5 à

« L'État doit continuer à fixer les grandes orientations stratégiques. Il doit le faire en finançant la recherche publique sur la base d'appels à projets et non sur la base de structures ». « La loi de programme du 18 avril 2006 a constitué un premier sursaut, en introduisant deux éléments indispensables à un renouveau de notre système de recherche : une évaluation indépendante (par le biais de l'AERES) et un financement selon une logique de projet (grâce à l'ANR). [...] L'ANR ne concerne que 6 % des crédits publics de la recherche. Je transformerai donc nos grands organismes de recherche en agences de moyens, chargées de sélectionner et financer des équipes de recherche pour des projets à durée déterminée. »

vitesses, accentuant la ségrégation sociale.

On ne voit pas comment le statut des chercheurs résisterait si les organismes deviennent des agences de moyens et si ce sont les universités qui les recrutent. Comment les statuts nationaux pourraient-ils être préservés si chaque université fixe à sa guise le salaire ? Sarkozy « entend revaloriser les carrières des enseignants et des chercheurs, grâce à des rémunérations plus élevées et davantage modulées selon le mérite », c'est-à-dire des compléments salariaux prélevés sur les contrats, donnant ainsi à chacun un intérêt personnel direct à mettre le secteur public au service du privé.

Pour les jeunes chercheurs, Sarkozy ne voit comme principal débouché aux doctorants que d'hypothétiques recrutements dans le privé.

5,5 milliards d'ici 2012. Bref, l'État payera la moitié de l'effort de recherche des entreprises. Comme les laboratoires publics seront, à la fois, pilotés à la base par les contrats venant des entreprises et tributaires des choix thématiques du gouvernement via l'ANR et les agences de moyens, ce sera l'État-providence pour le secteur privé !

Cette vision caricaturale, qui ignore la pluralité des finalités de la recherche et insulte l'avenir, n'a aucune chance d'être acceptée par notre milieu. À nous de mener les actions d'explication, de dénonciation et de résistance sans nous isoler, pour entraîner progressivement la grande majorité des personnels et des étudiants. ■

Henri Audier et François Bouillon

→ NOTE/RÉFÉRENCE

[*]. Toutes les citations proviennent de son discours à la convention UMP (Mutualité, le 4 octobre 2006) et de ses réponses aux questions de SLR, l'Andes et de la VRS. Vous trouverez sur le site Internet du SNCS la version complète de cet article.

Assises de l'enseignement supérieur et de la recherche un débat

Après la recherche, en 2004, l'université est aujourd'hui au coeur du débat de société. De plusieurs côtés est venue l'idée de coupler l'exigence d'un plan d'urgence – incluant un collectif budgétaire pour 2007 – à un « forum » tant les besoins sont criants et les attentes de la société fortes.

JEAN FABBRI¹, JEAN-LUC MAZET²

1. MAÎTRE DE CONFÉRENCES À L'UNIVERSITÉ DE TOURS, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DU SNESUP-FSU.

2. CHARGÉ DE RECHERCHE AU CNRS, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DU SNCS-FSU.

Pour faire évoluer l'Université, de multiples propositions sont sur la table. Elles sont souvent convergentes mais certaines diffèrent sur plus d'un point ! En mai 2006, à Dunkerque, le SNESUP avait élaboré un plan pluriannuel pour les universités. La Conférence des présidents d'université (CPU) a adopté, en mars 2007, vingt propositions dont plusieurs concernent une autonomie renforcée des universités. Dans un prolongement naturel, des assises de l'enseignement supérieur ont été programmées par des acteurs syndicaux, associatifs et institutionnels. Les débats de ces assises seront nourris par tous les apports possibles.

Ignorant l'autonomie considérable dont disposent déjà les universités, la CPU demande pour les directions d'établissements la maîtrise totale des moyens : du patrimoine à la masse salariale. Elle lie l'efficacité de la « gouvernance » au renforcement du pouvoir des présidents d'université, au détriment du fonctionnement démocratique des instances et de la régulation nationale. Niant le rôle que peut y jouer une instance telle que le CNESER, elle réclame un rôle central dans l'accompagnement de la réforme des universités. Le programme élaboré au sein exclusif de la CPU donne à ce texte d'étroites limites. La CPU inscrit ses propositions dans une logique de contrat et d'individualisation des cursus pour les étudiants et des carrières

pour les personnels qui fragilise les solidarités, le cadre national des diplômes et les statuts des personnels. L'objectif est la modulation des services du personnel enseignant et la maîtrise du recrutement et des carrières du personnel Biatoss, ouvrant ainsi des brèches dans les statuts nationaux. La CPU réclame même le droit de veto sur les recrutements des enseignants-chercheurs ! L'individualisation du cursus des étudiants remet en cause de fait la base nationale des diplômes et fait obstacle à leur reconnaissance dans les conventions collectives.

La demande de gestion du « budget global recherche » ne menace pas seulement l'existence des organismes publics de recherche. En effet, elle oublie que le désengagement des organismes, très fortement investis dans des unités mixtes de recherche (UMR), augmenterait le poids de l'Agence nationale de la recherche (ANR) sur les choix stratégiques des universités en matière de recherche.

Ces logiques ne peuvent que dégager l'État de ses responsabilités et entraîner une gestion de nature libérale. La diversification des ressources budgétaires implique le recours aux régions – locaux, formation continue –, aux jeunes et aux familles via l'augmentation des droits d'inscription...

Pour répondre aux besoins de notre pays, le SNESUP et le SNCS avancent d'autres propositions!

Un développement économique et social fondé sur la qualification des emplois

L'enjeu des dix prochaines années est d'amener la moitié d'une classe d'âge à un diplôme de l'enseignement supérieur, d'augmenter de 50 % le nombre de docteurs. Cette ambition exige une transformation de l'enseignement supérieur pour lutter contre l'échec dans le premier cycle, pour répondre aux aspirations de connaissances tout au long de la vie et aux défis de l'emploi qualifié. Elle repose sur la participation de tous les secteurs de la société. En amont de l'enseignement supérieur, il s'agit de permettre aux jeunes de construire leur orientation en offrant un choix de formations différenciées aux bacheliers de toutes les séries. En aval, les entreprises publiques et privées, l'État et les collectivités doivent reconnaître toutes les qualifications, celles liées à la formation initiale, à la formation continue et à la validation des acquis de l'expérience.

Un enseignement supérieur lié à la recherche à tous les niveaux

Le renforcement de la recherche dans les universités est lié à des interactions avec les organismes de recherche. La cohérence des évaluations par un comité fonctionnant sur le modèle du Comité national de la recherche scientifique (Comité national) en est un outil. Ce programme implique de porter l'effort budgétaire à 3 % du PIB, objectif que se sont assigné les pays de l'Union européenne. Il s'agit avant tout d'augmenter les crédits de base des laboratoires, attribués à la suite de l'évaluation d'un projet de quatre ans, et de réduire le poids de l'Agence nationale de la recherche.

Il importe de permettre à tous les enseignants-chercheurs de garder un contact étroit

avec la recherche. Un plan de création d'emplois d'enseignants-chercheurs et de BIATOSS doit permettre, à la fois, de dégager du temps pour la recherche et d'alléger le service d'enseignement surtout pour les jeunes enseignants-chercheurs. Ce plan doit engager la résorption de la précarité.

Une évolution des formations supérieures

Un cadre de référence national des formations et diplômes devra préciser les contenus scientifiques, culturels et professionnels communs aux différents groupes de formation, leur dénomination, les accès et les poursuites d'études, volumes horaires, contenus et dispositifs d'enseignement. Il inclura une intégration raisonnée et concertée des écoles et cursus spécialisés (santé, paramédical, beaux-arts, ingénieurs, gestion et commerce, STS...) et de la filière des classes préparatoires aux grandes écoles dans les universités dès le cursus licence, en respectant les spécificités.

Le financement d'un plan d'urgence

La dépense moyenne par étudiant est deux fois moins élevée à l'université qu'en classe préparatoire. La France se situe en dessous de la moyenne des pays de l'OCDE. Un collectif budgétaire conséquent doit viser la sécurité, l'adaptation des universités en termes de locaux – y compris les bibliothèques – et de personnels, en crédits de fonctionnement et d'équipement.

La revalorisation des salaires à l'entrée dans le métier et l'amélioration des déroulements de carrière sont indispensables pour accroître l'attractivité des métiers de l'enseignement supérieur et de la recherche. ■

Jean Fabbri et Jean-Luc Mazet

Lancement des assises de l'enseignement supérieur et de la recherche

Les assises de l'enseignement supérieur et de la recherche s'organiseront autour de quatre thèmes : missions de l'enseignement supérieur et de la recherche ; fonctionnement dans le cadre national, européen et international ; démocratisation de l'enseignement supérieur et réussite des étudiants ; attractivité des métiers, statuts et carrières des personnels.

FRANÇOIS LUCAS¹, JEAN-LUC MAZET²

1. MAÎTRE DE CONFÉRENCES À L'UNIVERSITÉ D'ANGERS, MEMBRE DU BUREAU NATIONAL DU SNESUP.

2. CHARGÉ DE RECHERCHE AU CNRS, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DU SNCS-FSU.

Les états généraux de la recherche de Grenoble, en 2004, ont fortement réveillé l'opinion sur les besoins de la recherche. Ils auraient pu donner le signal d'une nouvelle croissances si le « pacte pour la recherche » ne leur avait pas tourné le dos. Toutefois, ces états généraux, comme le colloque de 1982, centrés sur les besoins de la recherche, n'ont qu'à peine abordé les questions de l'enseignement supérieur. Les aspirations et les demandes auxquelles l'université doit répondre n'ont pas reçu les soutiens structurels et budgétaires à la hauteur des défis que représentent la démocratisation de l'enseignement supérieur, la nécessité de former 50 % de diplômés dans une classe d'âge, l'élévation du niveau des connaissances, les besoins de la recherche fondamentale et appliquée. Il est urgent qu'un grand débat remette à l'ordre du jour les missions de l'enseignement supérieur et de la recherche dans tous leurs aspects.

Le Premier ministre a proposé, dans l'urgence, une loi qui loin de répondre aux difficultés actuelles va les amplifier. Cette loi soi-disant restreinte à l'autonomie et à la gouvernance des universités met à mal l'ensemble de l'édifice universitaire. La ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche prépare la mise en place de « groupes de travail » sur d'autres dossiers du supérieur. En « saucissonnant » ainsi le problème, elle tente de tenir la communauté universitaire à l'écart d'une réflexion globale. De plus, le gouvernement refuse de s'engager sur un collectif budgétaire en faveur des universités dont l'état

actuel de sous-dotation a été reconnu par tous les responsables politiques. Il prétend soumettre ces moyens à l'acceptation de sa réforme par les personnels de l'université.

En parallèle aux réactions et mobilisations syndicales, des assises de l'enseignement supérieur et de la recherche se construisent depuis plusieurs semaines. Réunissant dans leur diversité tous les acteurs impliqués dans et pour l'enseignement supérieur, un comité de pilotage a été mis en place pour lancer, dès que possible, ce processus avec un premier temps fort le 2 juillet. Ces assises (1) ont l'ambition de formuler des propositions pour plusieurs années et prévoiront les durées nécessaires à la concertation. Leur cadre concerne les chercheurs et les enseignants-chercheurs, les étudiants et la société. Ces assises se tiendront, à la fois, au plan national et local, de façon décentralisée pour que les besoins spécifiques de chaque établissement soient pris en compte. Les thèmes proposés aborderont l'ensemble des problèmes et des missions de l'université. Aucune organisation n'est enfermée dans le processus et chacune garde son entière liberté d'expression et de revendication. Ces assises veulent être une voie de plus pour assurer réflexions et mobilisations dans la période critique qui débute, comme à plus long terme. ■

François Lucas et Jean-Luc Mazet

(1). www.assises-esr.fr

CHINE

retards, rattrapages et dépassements

De France, nous avons rarement une vision objective de la Chine. Est-ce lié à des cultures divergentes ou aux multiples temps des civilisations ? Chaque civilisation a ses points de départ, ses accélérations, ses ralentissements voire ses retours en arrière. D'où, par-delà les moments où les civilisations se rencontrent, d'inévitables décalages.

La vision d'une Chine qui rattrape son retard voire dépasse d'autres grands ensembles s'impose, aujourd'hui, comme l'image la plus répandue. Cependant, il fut un temps pas si lointain où la Chine semblait « en avance ».

Que dire aujourd'hui d'elle et de nous par rapport à elle ? Dans ce dossier, nous explorons du point de vue culturel, scientifique, technologique, écologique et démographique quelques facettes du rythme temporel de la Chine. Quelques éléments de réponse y sont exposés. Ils sont loin d'être exhaustifs. En ce sens ne sont pas abordés les aspects politiques, notamment la question des droits des humains.

Jean-Marc Douillard



Quels défis pour la Chine du XXI^e siècle ?

Sa réforme économique a permis à la Chine de devenir, en trois décennies, la cinquième puissance économique mondiale. Dépendance énergétique, transports, chômage touchant environ 20% de sa population, tensions sociales constituent les principaux obstacles à son développement.

ALAIN ROUX

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS, SYNDIQUÉ AU SNESUP

Redevenue une puissance économique majeure, la Chine, désormais au cinquième rang mondial, doit transformer son modèle de développement pour affronter les obstacles traditionnels à sa croissance et relever de nombreux défis.

Une ancienne superpuissance

Vers 1750, la Chine et l'Inde occupent une place prépondérante dans le commerce international. La Chine est plus riche que l'Europe avec un PNB évalué à 228 \$ par habitant contre 200 pour l'Europe. L'Asie méridionale et orientale qui ne compte que 66 % de la population mondiale produit 80 % du PNB de toute la planète et 70 % de son commerce, notamment dans cette sorte de Méditerranée formée par l'arc insulaire qui fait face au continent et s'étend de la Malaisie au Japon. L'Inde et la Chine représentent alors 53 % de la production manufacturière mondiale.

La Chine est, certes, en train de passer à côté de la révolution industrielle qui commençait à bouleverser l'économie et la vie politique et sociale de l'Europe occidentale et de l'Amérique du Nord. Mais elle avait déjà accompli, dans son passé, deux révolutions agricoles : l'adoption du riz à maturation précoce au XI^e siècle, qui avait accru de 50 % sa production vivrière, et les plantes américaines – maïs et pomme de terre notamment,

venues des Philippines espagnoles à la fin du XVI^e – avaient rendu possible la culture des terres jusque-là délaissées.

Ces progrès de la production agricole ont permis de nourrir une population nombreuse. C'est sans doute aussi la cause du ratage de la révolution industrielle : la Chine n'avait pas les mêmes besoins de machine que l'Europe et l'Amérique du Nord sous-peuplées. Ce « piège du haut niveau d'équilibre » se traduisait au plan militaire par un armement inadapté aux nouvelles conditions de la guerre alors même que les marchands européens, enrichis durant les deux siècles précédents par l'esclavage, partaient à la conquête du monde pour ouvrir des débouchés à leur jeune industrie.

Le XIX^e siècle fut dramatique pour la Chine vaincue lors des guerres de l'opium puis partagée en zones d'influence et menacée de dépècement par la Grande-Bretagne, la France, la Russie et bientôt le Japon. En 1900, la part de la Chine et de l'Inde ne représentant plus que 8 % de la production manufacturière mondiale, leur PIB par tête n'était plus que le tiers de celui de la Grande-Bretagne.

Le rattrapage durant les années Mao

La République chinoise qui succède à la fin de l'Empire en 1911 n'a pas pu rattraper ce retard. La disparition momentanée du marché

chinois des grandes puissances occupées à en découdre entre 1914 et 1918 permit à la jeune industrie chinoise de connaître un court âge d'or. Mais le régime Guomindang, en mettant sur pied entre 1927 et 1937 les bases d'un État moderne et en ébauchant une planification de l'industrie, ne put rien contre les guerres civiles incessantes aggravées à partir de 1937 par l'agression japonaise.

Vainqueurs de la guerre civile qui les avait opposés aux nationalistes de 1946 à 1949, les communistes s'étaient appuyés pour l'emporter sur la Chine paysanne des provinces intérieures les plus pauvres où leur léninisme s'était imprégné d'un utopisme égalitariste et volontariste.

Ils choisirent cependant de suivre le modèle soviétique, parfaitement inadapté aux conditions chinoises, pour moderniser le pays avec une planification d'État. Celle-ci a financé le développement, à marche forcée, de l'industrie lourde par un fort prélèvement sur les revenus des paysans dont on avait collectivisé les terres. En 1952, cette industrie lourde représentait 35 % de la production industrielle. À la mort de Mao en 1976, elle était passée à 67 %. La Chine réussissait ainsi à commencer sa révolution industrielle, tandis que sa population urbaine passait de 10 à 15 % et que la production agricole perdait sa prépondérance.

À partir de 1958, Mao veut réa-

liser son rêve utopique avec le lancement du Grand Bond en avant et la mise sur pied des Communes populaires. La pauvreté de la Chine lui permettra de passer plus vite que l'URSS «révisionniste» au communisme : « *Sur une page blanche, on écrit les plus beaux poèmes.* » Ce fut la catastrophe : trente millions de paysans moururent de faim entre 1959 et 1962. Mao s'entêta dans son erreur criminelle avec la révolution culturelle. À sa mort, le taux de croissance de la Chine était nul et la population urbaine était retombée à 10 %. Attachés à la terre, 700 millions de paysans chinois vivaient misérablement.

Un modèle de développement problématique

La réforme économique lancée en 1978 – et qui dure depuis bientôt trente ans – a suscité une dynamique aux résultats spectaculaires : la Chine a rattrapé son retard dans les principaux domaines de l'économie et elle est devenue l'usine du monde, avec une industrie qui croît, autour de 15 % par an. Désormais cinquième puissance économique mondiale, sa croissance tourne autour de 9 %. Elle repose sur le couple exportation-investissement et un taux d'inflation contenu autour de 4 %.

Après avoir puisé les capitaux nécessaires dans la paysannerie, puis auprès des Chinois d'outremer, la Chine a, de plus en plus, recours aux investissements des multinationales qui assurent la moitié de ses exportations.

Une classe moyenne de 150 à 200 millions de membres a fait son apparition dont environ 10 % jouissent des revenus d'une classe moyenne de type ouest-européen. Le régime autoritaire garantit une certaine paix sociale qui rassure les investisseurs. La perspective de rejoindre cette classe moyenne, au moins pour leurs enfants, fait accepter cette politique par une population qui n'a pas encore oublié les souffrances subies durant les années Mao.

Tout cela est très fragile. Les obstacles traditionnels à la croissance chinoise sont toujours pré-



© CHRISTINE GONSALVES/FOTOLIA

sents : l'énergie essentielle demeure le charbon, très polluant et la Chine est devenue un gros importateur de pétrole et de gaz naturel. Les transports sont difficiles.

Les investissements dans la R&D tournent autour de 1,5 % du PIB, ce qui est trop peu. Le développement spectaculaire de quelques universités masque un système scolaire en crise, surtout au niveau du primaire et du technique.

Le chômage mal indemnisé frappe, sans doute, 20 % de la population. Le système de retraite et la sécurité sociale sont en cours de reconstruction, depuis le démantèlement du réseau des entreprises

d'État sur lequel ils reposaient.

Les tensions sociales se durcissent. La natalité commence, à nouveau, à échapper au contrôle. Pékin a de plus en plus de mal à imposer aux régions le respect des lois. Le parti communiste tout puissant est, en effet, de plus en plus coupé de la société civile que les réformes ont développée. Le recours inévitable à l'élargissement de la consommation intérieure pour financer la croissance va encore accroître le poids de cette société civile. Et l'exigence démocratique. ■

Alain Roux

«Avoir un pied en Grèce, un pied en Chine»

Penser et comprendre la pensée chinoise comme un «ailleurs», comme le propose François Jullien, c'est, par choc en retour, penser autrement la pensée occidentale. Cette «hétérotopie» de la pensée chinoise nous invite à remettre en perspective les grandes catégories de la pensée occidentale : l'être, le devenir, la causalité, la finalité, la substance, la liberté, etc. Mais la mondialisation réduit-elle cet écart entre les deux univers de pensée ?

FRANÇOIS JULLIEN

PROFESSEUR À L'UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT-PARIS 7

Pourquoi avez-vous choisi d'étudier la Chine ?

→ **François Jullien** : Au départ philosophe et helléniste, j'ai souhaité trouver un point de recul par rapport à la pensée européenne. Ce que j'ai cherché en Chine, ce n'est pas une altérité radicale, c'est une *extériorité* : l'«hétérotopie» de Foucault. La Chine est ailleurs, c'est comme cela ! Cet ailleurs chinois est important : c'est un ailleurs de la géographie ; c'est aussi un ailleurs de la langue : on sort de l'indo-européen. Un ailleurs également de l'histoire, puisque l'on sait que, jusqu'au XVI^e et en fait jusqu'au XVIII^e-XIX^e siècle, les deux mondes ne communiquent pas. C'est cela qui m'intéresse d'un point de vue philosophique. Il y a une culture qui s'est développée comme la nôtre en Europe : une culture textualisée, commentée, glosée mais indépendamment de nous. C'est cet «indépendamment» qui m'intéresse. Avec le monde arabe ou le monde hébreu, nous avons des relations d'histoire. Également avec le monde de l'Inde : histoire de langue, etc. Avec la Chine ? Non ! C'est un cas typique et même unique d'extériorité. Je trouve que pour un philosophe pouvoir avoir un point de recul qui le mette à

distance de ses propres conceptions héritées, familières, c'est important comme appui de la réflexion. On sait bien à quel point la philosophie européenne a été portée dans une sorte de balancement entre la tradition grecque et la tradition hébraïque. Prenez la philosophie du XIX^e, Hegel, Nietzsche, Kierkegaard : tous les grands penseurs sont suspendus à cette double source. Athènes-Jérusalem : Bonheur grec ou Conscience malheureuse juive. Chez Hegel, chez Kierkegaard, l'image d'Abraham face à Socrate... Pour moi, l'intérêt de la Chine, c'est sortir de ce balancement-là, fut-il fécond ; de trouver d'autres paroles de l'origine que celles qui nous viennent des Grecs et des Hébreux.

Par rapport aux grandes catégories de la pensée, en quoi les modes de pensée chinois sont-ils différents des modes de pensée de la pensée occidentale ?

→ Encore une fois, je pars de l'extériorité chinoise et je montre comment la pensée chinoise peut *faire écart* car je crois que l'on pense par écart : philosopher, c'est s'écarter – ouvrir une autre fenêtre sur

l'impensé. Aristote ne devient-il pas philosophe en s'écartant de Platon ? Ou Hegel en s'écartant de Kant ? On ne pense qu'en s'écartant. Mais avec la Chine, cet écart est donné. Je ne le produis pas, il est là : il est à lire, à construire. Un écart important, c'est l'«Être». La pensée grecque s'est articulée dans la langue de l'«Être». L'«Être» face au devenir, cela n'a cessé de porter la pensée grecque, l'«ontologie». En Chine, vous pouvez dire «il y a», vous pouvez dire «en tant que», il y a également la fonction copule, mais il n'y a pas l'«Être» au sens d'existence, au sens absolu comme dit Aristote, «l'être en tant qu'être». Une notion qui ne s'articule pas en chinois classique. En même temps, les Chinois ont pensé, ils sont passés à côté de l'«Être». Ils ont pensé le processus, le «tao», la voie non pas comme une voie qui mène à, voie téléologique, qui tendrait vers un aboutissement, mais la voie par où cela passe, la «viabilité», la fonctionnalité. Ce qu'on appelle la marche ou le cours des choses. S'agit-il pour autant du devenir ? Mais est-ce le devenir que nous avons pensé à l'ombre de l'«Être» ? C'est pourquoi je préfère parler de *processivité*.

Et en ce qui concerne la causalité ?

→ Pour la causalité, c'est plus complexe. La pensée chinoise n'est pas unitaire. Il y a des pensées, des écoles, une diversité. Chez les « mohistes » du IV^e-III^e siècle avant notre ère, vous avez la pensée de la causalité. Les deux premières formules du canon « mohiste » sont sur la causalité – « la grande cau-

se » et « la petite cause » : cause nécessaire et suffisante ou cause nécessaire et non suffisante. Simplement, il faut comprendre pourquoi ce mouvement ne s'est pas développé : pourquoi cette pensée de la causalité n'a pas connu en Chine l'importance qu'elle a eue en Europe. Elle n'a pas été ignorée mais elle n'a pas été développée.

Comment, à partir de cette spécificité de la pensée chinoise, peut se développer une pensée scientifique chinoise ? Y a-t-il une pensée scientifique chinoise ?

→ Question difficile mais importante ! Je crois que là aussi, il faut distinguer. Il y a de la science en Chine mais qui ne se présente pas nécessairement selon les mêmes configurations que celles que nous

>>>

» attendons sous le label de science. Par exemple en mathématiques, la Chine – cela a été beaucoup étudié par Niedham – a développé l'algèbre, les algorithmes ; par contre elle ne s'est guère intéressée à la géométrie. Il n'y a pas d'équivalent d'Euclide en Chine. Euclide représente bien quelque chose de la pensée grecque. De même, on n'a pas en Chine l'avènement de la physique classique, galiléenne – puis cartésienne, newtonienne. On voit bien que – là je reprends les études réalisées notamment par Niedham – le développement de la science occidentale jusqu'au ^{xvi}^e siècle trouve des équivalents en Chine. Ce que l'on ne trouve pas en revanche, et là où s'opère la rupture, c'est Galilée : c'est la révolution galiléenne. C'est-à-dire essentiellement la mathématisation. Ce qui fait écart là, c'est la pensée du modèle. La Chine n'a pas développé une pensée du modèle telle que la Grèce l'a portée et telle que le mouvement galiléen l'a reprise.

Y a-t-il aujourd'hui une physique chinoise à partir de l'indéterminisme quantique ?

→ Ce que la Chine n'a pas développé, c'est ce segment-là qui va de Galilée jusqu'à la physique quantique. Par contre, la révolution physique contemporaine, par la distance qu'elle prend avec la physique classique, retrouve, quelque part, des analogies ou des convergences avec la pensée chinoise. Cela a beaucoup été dit, notamment par un prix Nobel prétendant que la physique contemporaine retrouvait la pensée chinoise. Seulement c'est de la « pensée », ce n'est pas de la science en Chine. Cela explique néanmoins comment les Chinois se trouvent à l'aise dans la rencontre de la science contemporaine parce que, quelque part, ils n'ont pas à déconstruire une physique antérieure comme nous nous avons eu à le faire, celle qui va de Galilée à Newton, c'est-à-dire une physique mathématisante, déterministe, causaliste et liée à la modélisation. La grande idée de Galilée, c'est qu'en modélisant et en mathématisant, je peux expliquer ce qui arri-

ve dans le réel parce que le réel d'expérience s'éclaire par la modélisation. En ce sens, Galilée reste philosophiquement platonicien selon cette idée que le réel s'éclaire par participation au modèle.

En quoi votre réflexion sur la pensée chinoise fait-elle complètement retour sur la manière dont vous interrogez la pensée philosophique occidentale ?

→ L'usage de la Chine a deux effets : un effet de *dépaysement* de la pensée. Qu'est-ce que devient la pensée quand elle rompt avec sa langue et l'histoire de la philosophie ? Ne fait-on pas de la philosophie en se référant couramment à l'histoire de la philosophie, en remontant dans l'histoire des questions ? Or là cette voie est coupée ! Il y a donc là une situation féconde dans laquelle même les grands philosophes occidentaux – l'être, Dieu, la liberté – se trouvent remis

en question. D'où un effet important de dépaysement, de décalage, de dérangement et donc d'aventure pour l'esprit. Et puis il y a un effet de *retour* qui est de revenir sur l'impensé de la pensée européenne. C'est-à-dire, qu'est-ce que la pensée européenne a véhiculé comme allant de soi, qu'elle n'a pas interrogé et qui reparaît étonnant, donc intéressant à partir du dehors chinois ? Ce qui est important non seulement pour connaître la Chine mais aussi – les deux ne se séparent pas – pour essayer d'attaquer ce qui est le plus difficile à aborder, à savoir l'impensé : ce qui est en amont de notre pensée et que par là même nous ne pensons pas. J'ai le sentiment qu'on ne peut y avoir accès que par une prise oblique, c'est cette prise oblique que je vais chercher en Chine, puisque l'on ne peut atteindre l'impensé que de biais, stratégiquement. Par « impensé », j'entends ce à partir



de quoi je pense et que par là même je ne pense pas. Pour remonter dans l'impensé de la pensée, il faut trouver une stratégie plus oblique. Certes, il existe d'autres stratégies, d'autres voies que la sinologie : l'anthropologie, la psychanalyse par exemple. Tout ce qui a poussé en marge de la philosophie et qui crée une sorte de réflexivité sur celle-ci. Je pense néanmoins que la sinologie est une ressource importante à cet égard ; en tout cas, c'est celle que j'exploite.

L'étonnement par lequel naît la philosophie, commence, pour vous, par un topos, un ailleurs, un lieu qui fait étonnement ?

→ Il peut commencer dans le déplacement d'Europe en Chine et dans le fait que les questions que nous voyons développées par la pensée chinoise ne sont pas nécessairement celles que nous considérons comme étant les questions de la philosophie. Il y a cette épreuve du *dérangement* que je crois féconde parce qu'elle ébranle la question de l'Être, pousse à ne plus penser à l'ombre de la Révélation, à ne plus attendre de message. Quelque part, ce qui se trouve remis en question, c'est ce que j'appelle les pré-attendus de la pensée : ce qui s'y trouve pré-notionné, pré-questionné, pré-catégorisé – ce « pré » du préalable sur lequel nous avons grâce à la sinologie une prise oblique. Le chemin est toujours très long parce que la pensée chinoise est très diverse et s'est développée sur plusieurs millénaires ; mais je pense qu'il faut à la fois être philologue – lire *de près* les textes et les commentaires – et en même temps lire *de loin*, en mettant en

perspective. C'est pourquoi je réclame le droit au concept, y compris en sinologie. Car je pense qu'il y a de grandes possibilités conceptuelles à développer à partir de cette mise en vis-à-vis de ces deux traditions. Je reconnais qu'une telle position est un peu bancal : avoir un pied en Grèce, un pied en Chine. Mais *l'inconfort* n'est-il pas une vertu philosophique ?

Selon vous, la mondialisation théorique a précédé la mondialisation économique. Ce processus érode-t-il les différences entre pensée chinoise et pensée occidentale ? Allons-nous vers une forme d'uniformisation ?

→ On ne peut pas considérer cette affaire en dehors de l'histoire et de la rencontre de l'Europe et de la Chine qui s'est faite en deux temps. Le temps des missions qui a peu bougé les choses en Chine, mais a beaucoup ébranlé les intellectuels européens : Montaigne, Pascal, Leibniz. Puis l'Europe retourne une seconde fois en Chine, par la force, au XIX^e siècle : guerre de l'opium, traités inégaux, concessions, Chine dépecée... La Chine n'a donc pas eu le choix : elle a dû emprunter à l'Occident, le rapport de force l'impliquait. Certes, elle avait déjà été envahie par les Mongols, par les Manchous, mais, avec l'Europe, elle s'est trouvée colonisée, pour la première fois de son histoire, par une pensée qui n'était pas la sienne. Alors qu'elle croyait sa culture « éternelle » et au centre du monde. Elle a donc dû emprunter des théories politiques, de la science, l'idée de progrès, etc. Plus encore, la pensée chinoise a dû passer par les caté-

gories européennes pour se faire reconnaître comme de la pensée : ainsi se chercher une logique, une métaphysique, etc. Elle a dû s'exprimer elle-même en termes européens pour se faire reconnaître comme étant de la culture. La mondialisation théorique a lieu fin XIX^e, quand les sciences humaines européennes se répandent partout dans le monde. Les dernières grandes civilisations à devoir les adopter (subir ?) sont la Chine et le Japon.

Comment s'installe cette mondialisation théorique ?

→ Pour le Japon, cela se fait vite. Le jeune empereur Meiji modernise rapidement le pays. Le Japon, unifié politiquement, savait déjà apprendre de l'étranger qui pour lui a été d'abord la Chine. La Chine, en revanche, va mettre beaucoup plus de temps pour apprendre de l'Occident, et maintenant elle achève de rattraper son retard. Le risque d'uniformisation, de standardisation existe effectivement. Quand vous prenez aujourd'hui un texte chinois, il est, très majoritairement, écrit en catégories occidentales : « politique », « esthétique », « objectif », « subjectif », etc. Mais quand on traduit les textes chinois classiques en chinois moderne, on les rend, pour une grande part, incompréhensibles, puisqu'on y injecte des notions qu'ils n'impliquaient pas et qui, dès lors, les dénaturent. Ce qui suscite sans doute en retour ce que je vois aujourd'hui apparaître en Chine comme un nationalisme de plus en plus virulent, revendiqué comme « esprit » chinois. ■

Propos recueillis par François Bouillon et Laurent Lefèvre

→ NOTES/RÉFÉRENCES

JULLIEN, F. *Éloge de la fadeur : à partir de la pensée et de l'esthétique de la Chine*. Paris : LGF - Livre de Poche, 1993. ISBN 2-253-06379-7.

JULLIEN, F. *Un sage est sans idée ou l'autre de la philosophie*. Paris : Éditions du Seuil, 1998. ISBN 2-020-33802-5.

JULLIEN, F., MARCHAISSE, T. *Penser d'un dehors (la Chine) : Entretiens d'Extrême-Occident*. Paris : Seuil, 2000. ISBN 2-020-34348-7.

JULLIEN, F. *Conférence sur l'efficacité*. Paris : PUF, 2005. ISBN 2-130-55143-2.

Organisation, acteurs et évolutions de la recherche

La part du PIB consacrée par la Chine à la recherche et développement a doublé en 10 ans. Ces investissements centrés sur le développement technologique constituent une priorité pour la Chine.

BERNARD BELLOC

CONSEILLER SCIENTIFIQUE AUPRÈS DE L'AMBASSADE DE FRANCE EN CHINE



© IMAGEZ/FOTOLIA

La science et la technologie sont au premier rang du développement de la Chine. Tous les discours officiels l'affichent et l'observation sur le terrain le confirme. Encore très tributaire de la technologie des pays occidentaux et du Japon, la Chine sait qu'une réelle indépendance passe par sa capacité à se doter d'une recherche forte, susceptible de fournir à ses entreprises les innovations technologiques indispensables pour devenir une véritable économie moderne. Maîtriser les désastres environnementaux, locaux et internationaux que produit actuellement sa croissance constitue également un enjeu considérable pour la Chine. Très gaspilleuse de ressources naturelles, cette croissance engendre de très fortes externalités négatives environnementales. Les dirigeants chinois ont parfaitement compris qu'ils n'amélioreront cette situation qu'en mettant en œuvre des technologies innovantes non polluantes et plus économes en ressources naturelles.

La Chine est encore très loin d'être une grande puissance scientifique et technologique et il lui reste à parcourir un très long chemin avant de rattraper les grands pays occidentaux et le Japon. Mais au rythme où vont les choses, ce n'est sans doute qu'une question d'une ou deux décennies au moins pour certains secteurs.

Organisation générale et acteurs

L'organisation institutionnelle de la recherche en Chine est relativement simple si on la lit en séparant les agences de moyens et les opérateurs.

Agences de moyens

Le ministère de la Science et de la Technologie (MOST) met en œuvre la politique scientifique de la Chine et en gère les grands programmes de recherche. C'est l'institution de recherche qui bénéficie, de loin, du plus gros budget. Aucun personnel de recherche ni laboratoire ne lui est rattaché, mais il dispose d'un pouvoir de labellisation et de financement des labo-

ratoires d'excellence d'État. Ces 160 laboratoires d'élite sont situés pour les deux tiers dans les universités. Le MOST supervise la coopération scientifique internationale chinoise, notamment les programmes ITER et Galileo.

Créée en 1986, la Fondation des sciences naturelles de Chine (NSFC), l'autre grande agence de moyens chinoise, gère les fonds nationaux pour les sciences fondamentales. Fortement inspirée du modèle de la NSF américaine, la NSFC procède par appels à projets, avec une sélection par des pairs.

Opérateurs de la recherche

L'Académie des sciences chinoise (CAS) représente l'institution académique la plus importante du pays avec environ un quart des publications scientifiques chinoises. Elle joue aussi un rôle primordial dans l'innovation technologique et le transfert vers l'industrie - Lenovo est une start-up d'un institut de la CAS. Elle est dotée d'un budget de près de 1,5 milliard d'euros. À la différence du CNRS, elle peut délivrer le doctorat, certains masters et ne possède que des laboratoires propres, regroupés dans 89 instituts.

D'autres institutions non universitaires ont activité de recherche, dans des domaines très spécialisés, comme l'Administration nationale spatiale chinoise, l'Académie des sciences médicales, ou encore l'Académie des sciences agricoles.

En second lieu, on trouve les universités, sous tutelle du ministère de l'Éducation. Seule la centaine d'universités du Programme 211 joue un réel rôle en recherche. Tout comme les instituts de la CAS, les laboratoires des universités peuvent bénéficier des programmes de financement du MOST et de la NSFC.

La croissance des universités chinoises est très forte : le nombre d'étudiants a environ triplé depuis 1998. Il y a donc aujourd'hui le même nombre d'étudiants en Chine qu'en Europe ou qu'aux États-Unis, ce qui reste assez peu compte tenu de la taille du pays.

La Chine dispose de plusieurs centaines de milliers de ressortissants formés à l'étranger. Près de 450 000 occupent des emplois dans des pays étrangers. Grâce à une politique très volontariste, plus de 150 000 Chinois formés à l'étranger sont rentrés au cours des vingt dernières années.

La pyramide des âges des chercheurs est très déséquilibrée à cause de la révolution culturelle : la proportion des cadres de plus de 45 ans est faible. À titre d'illustration, on peut indiquer que seulement 30 % des professeurs de la CAS ont entre 45 et 60 ans. Il en résulte une carence de directeurs de thèse, de chercheurs seniors et d'enseignants.

Principales données et tendances actuelles

L'effort de la Chine en faveur de la recherche au cours des dix dernières années est spectaculaire. Le budget R&D est passé de 0,57 % du PIB en 1995 à 1,3 % en 2005. Avec 236 milliards de yuans en 2005, le budget a été multiplié, en 10 ans, par près d'un facteur 7. Cet effort se concentre sur le développement technologique (73,7 %), la recherche appliquée (20,4 %) et n'accorde que 5,9 % des dépenses à la recherche fondamentale. Ce déséquilibre s'explique partiellement par la part que représentent les entreprises dans le financement (60,1 %), alors que les institutions de recherche comptent pour 27,2 % et les universités 12,7 %.

En 2005, la Chine s'est classée au cinquième rang mondial en part de publications, avec 6,52 %, (France : 5,84 %). Dans certains domaines, les nanotechnologies par exemple, la Chine atteint une part équivalente à celle du Japon ou de l'Allemagne. Mais le taux de citation de ses publications reste bas (1,56 %) pendant la période 1997-2001, malgré une très forte augmentation.

La part de la Chine dans la propriété intellectuelle mondiale est faible avec seulement 0,2 %. En 2004, les brevets déposés par la Chine représentaient 1,4 % du total mondial. Cependant, malgré une faiblesse générale, elle arrive à se

>>>

» placer au rang des meilleurs dans des domaines ciblés. En termes de nombre de brevets déposés, ce qui ne donne naturellement qu'une vision très partielle des choses, la CAS rivalise avec Hewlett Packard ou Canon en nanotechnologies. Et elle devance largement le MIT pour ce qui est de la santé et des soins personnels.

La Chine, puissance scientifique encore en devenir

En 2005, la Chine a dépensé 25 milliards d'euros (33,8 milliards de dollars) pour sa R&D. La part du PIB consacrée par la Chine à la R&D a doublé en dix ans, passant de 0,6 % en 1995 à 1,3 % en 2005, soit une augmentation moyenne de ses investissements en R&D de 20 % par an durant cette période. Et l'effort ne semble pas fléchir au contraire. Son objectif est d'atteindre, en 2020, une part de 2,5 % – la France est à 2,2 %, les États-Unis (2,8), le Japon (3,1) et l'Union européenne (1,9 en moyenne).

Les indicateurs sont parfois trompeurs et provoquent des effets d'optique. En décembre 2006, l'OCDE a indiqué que la Chine pourrait passer à la seconde place en matière de dépenses de R&D, avec 136 milliards de dollars contre 130 pour le Japon, derrière les États-Unis avec 330.

De même, on met souvent en avant le nombre des chercheurs travaillant dans le secteur de la R&D en Chine, estimé à 923 000 pour 2006, plaçant là aussi la Chine quantitativement en seconde position. Ces chiffres sont calculés en parité de pouvoir d'achat. Cependant pour de telles dépenses, qui comportent par exemple des dépenses de gros équipements, cette façon



© LOPATINSKY VLADISLAV/FOTOLIA

de mesurer comporte des biais évidents.

De même, la notion de chercheurs recouvre dans les pays occidentaux et au Japon majoritairement des personnels qualifiés au grade d'un doctorat ou d'un PhD. C'est moins certain en Chine dont on connaît justement le manque de docteurs pour encadrer les activités de R&D. Le chiffre de 923 000 chercheurs représente pour la Chine certainement moins de docteurs que dans les pays développés.

Enfin, on peut relever que la part du PIB consacrée à la recherche fondamentale est en Chine de 0,07 %, contre 0,5 aux États-Unis et 0,53 en France.

D'autres données doivent être également considérées pour comparer ce qui est comparable. Même si l'on admet que la Chine arrive

en seconde position en 2006 en tant que pays, c'est bien l'Union européenne qui reste solidement installée à la seconde place avec un peu plus 230 milliards de dollars de dépenses de R&D pour 2006.

De la même façon, l'Union européenne est toujours, et de plus en plus solidement, installée à la première place des publications scientifiques mondiales, contre 31,4 pour les États-Unis, 9,9 pour le Japon et 5,84 pour la Chine.

L'Europe reste le principal continent de formation des scientifiques : 2 100 000 ingénieurs, docteurs et diplômés de masters, contre 2 000 000 aux États-Unis et actuellement un peu moins de 200 000 en Chine. ■

Bernard Belloc

→ NOTE/RÉFÉRENCE

La rédaction de cet article s'est appuyée sur des notes rédigées au sein du service scientifique de l'Ambassade de France en Chine. Il n'engage pas celle-ci. Des données complémentaires peuvent être trouvées sur www.sts.org.cn/ [en mandarin] et ci-dessous :

Ministère de la Science et de la Technologie. *Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China*, [En ligne]. www.most.gov.cn/eng/index.htm. (Page consultée le 13 mai 2007).

La **revue** de l'Institut de recherches de la FSU



Les **livres** de l'Institut de recherches de la FSU

nouveautés

LES ÉDITIONS Nouveaux regards SYLLEPSE

ABONNEMENT ET COMMANDES

Nom et prénom

Adresse complète

Je m'abonne à
Nouveaux Regards :

pour 1 an (4 numéros) : 22 euros

pour 2 ans (8 numéros) : 40 euros

Je commande le ou les
numéro(s) suivant(s) :

Total

3 euros par numéro jusqu'au n° 31

6 euros à partir du n° 32

(tous les prix s'entendent port compris)

Chèque à l'ordre de l'Institut de la FSU

Institut de recherches de la FSU

3-5, rue de Metz 75010 Paris

Tél. : 01 44 79 90 41

Fax : 01 48 01 02 52

institut@institut.fsu.fr

www.institut.fsu.fr



La prison a fait la preuve de sa contre-productivité. Elle secrète l'exacte contraire de ce qu'elle est censée produire, ne libérant que des êtres incapables à l'insertion. Enseignant à la maison d'arrêt de Nîmes pendant douze ans, l'auteur montre que la « pénitentiariation » de l'enseignement en milieu carcéral l'écarte de sa mission : soutenir, former et ouvrir au savoir...

20 euros



Cet ouvrage se présente comme un miroir à six facettes, chacune reflétant un aspect du syndicalisme enseignant. De 1920 à 2004, il trace un portrait contrasté des rapports entre les enseignants et leur syndicalisme, et propose une réflexion sur l'avenir immédiat de celui-ci.

15 euros

POUR COMMANDER

Par mail : institut@institut.fsu.fr

Par lettre : **Institut de recherches de la FSU** :

3-5, rue de Metz 75010 Paris

Par téléphone : 01 44 79 90 41

Participation aux frais d'envoi : 2 euros.

La recherche et ses liens avec l'industrie

La Chine, deuxième investisseur mondial en R&D, poursuit des objectifs technologiques ambitieux dans tous les domaines fondamentaux. Elle investit dans des technologies dont l'impact dépassera ses frontières. Les nouveaux logiciels de bureautique, les véhicules électriques de demain seront peut-être chinois.

STÉPHANE GRUMBACH
DIRECTEUR DE RECHERCHE À L'INRIA

La Chine figure aujourd'hui au cœur des préoccupations des décideurs mondiaux de la recherche publique comme de la R&D des grands groupes transnationaux alors qu'elle était, il y a quelques années, absente des forums scientifiques. L'impact international de son programme spatial – vols habités et programme lunaire – dépasse le seul effet médiatique dont jouit ce domaine. L'augmentation massive du budget de la NASA en est une conséquence directe. Le lancement en avril d'un satellite de la série Beidou, partie intégrante du système de positionnement national qui devrait commencer à être opérationnel en 2008, place l'Europe, confrontée aux difficultés de Galileo, dans une position critique.

2° investisseur mondial en R&D devant le Japon

En forte croissance depuis dix ans, ses investissements dans les infrastructures technologiques devraient continuer à croître pendant la prochaine décennie. Le dernier rapport de l'OCDE sur la science, la technologie et l'industrie estime, qu'en parité de pouvoir d'achat, ses dépenses de R&D se montent à 136 milliards de dollars en 2006, au deuxième rang mondial derrière les États-Unis (330 Md\$), devant le Japon (130 Md\$) – alors que celles de l'Europe des 15 s'élevaient à 230 Md\$. L'intensité de sa R&D, passée de 0,6 % en 1995

à 1,3 % aujourd'hui, devrait excéder 2 % en 2020. Avec une croissance du PIB proche de 10 % par an, la Chine rattrapera l'Europe.

La clé essentielle de son potentiel repose sur ses ressources humaines. Si aujourd'hui, le nombre de ses scientifiques est inférieur à celui de l'Europe, il en sera différemment demain. La révolution culturelle a créé un vide dans la pyramide des âges laissant peu de scientifiques de plus de 45 ans mais la croissance de l'université se poursuit à un rythme accéléré. La Chine compte autant d'étudiants rentrant à l'université que l'Europe et les États-Unis réunis !

Sa diaspora scientifique, principalement aux États-Unis où résident plus de 15 000 chercheurs chinois, joue un rôle prépondérant dans le développement des laboratoires qui profitent du « reverse brain drain », encouragé efficacement par les autorités.

Des objectifs technologiques ambitieux

La Chine se trouve à un moment de son histoire qui rappelle, par certains aspects, la France des années de Gaulle : un pays en reconstruction, avec un État qui se fixe des objectifs technologiques très ambitieux dans tous les domaines fondamentaux de la défense, de l'espace, de l'énergie, des télécommunications, de l'aéronautique, etc. Elle se donne les moyens de les atteindre en soutenant massive-

ment les industries en émergence dans ces secteurs.

Le barrage des Trois-Gorges, avec une capacité correspondant à une quinzaine de réacteurs nucléaires, illustre, de façon emblématique, cette ambition. Le projet d'avion gros-porteur est aujourd'hui devenu une priorité affichée. Dans tous les domaines clés de son développement, la Chine investit dans des technologies dont l'impact dépassera ses frontières. Les véhicules électriques de demain seront peut-être chinois.

Sa force réside aussi dans la taille de son marché intérieur, essentiel pour lancer de nouveaux produits et imposer de nouveaux standards. Cette orientation est stratégique pour ce pays qui dispose d'une part très faible de la propriété industrielle mondiale et dépend très lourdement des brevets étrangers. Dans les télécoms, la Chine, qui dispose du plus grand parc de la planète avec plus de 400 millions de mobiles, développe de nouveaux standards de 3G. Elle est le seul pays qui constitue un défi pour Microsoft, avec des produits de bureautique développés par des entreprises locales qui pourraient remplacer Office.

Certains industriels commencent à développer une vraie stratégie mondiale en matière de R&D à l'instar de Huawei, équipementier de télécoms concurrent direct d'Alcatel-Lucent, qui compte les plus grands opérateurs mondiaux



© MICHEL PICCAVA/FOTOLIA

parmi ses clients, y compris en France où il propose une offre UMTS à SFR. Huawei consacre plus de 10 % de son chiffre d'affaires à la R&D et dispose d'un réseau de laboratoires répartis sur toute la planète.

La Chine est également devenue la première destination des nouveaux laboratoires de R&D des groupes internationaux. Si tant d'atouts changent la donne internationale, la situation de la recherche en Chine reste incertaine. Toutes les analyses de son positionnement scientifique soulignent une opposition entre des chiffres extraordinaires et un revers de la médaille plus contrasté.

Une capacité d'innovation encore décevante

Sa capacité d'innovation est aujourd'hui plutôt décevante comme l'a constaté la quatrième conférence gouvernementale sur la science de janvier 2006. Cette question, de première importance pour la Chine, suscite l'interrogation des grandes puissances scientifiques et industrielles. La tradition scientifique est encore faible en Chine.

La faiblesse s'explique par de multiples raisons notamment le nombre extrêmement faible de scientifiques seniors – ceux-là mêmes qui pilotent la recherche dans les puissances scientifiques – peu compatible avec la croissance exponentielle du nombre d'étudiants.

Les institutions scientifiques, même si elles plongent leurs racines dans les universités et académies créées pour la plupart au début du xx^e siècle, ont pour ce qui concerne leur organisation actuelle moins d'un quart de siècle d'histoire. Outre les difficultés de transmission du savoir et de la culture scientifiques, le management de la recherche reste insuffisamment efficace. De nombreuses personnalités se sont exprimées en particulier sur l'équilibre peu satisfaisant entre le politique et le scientifique dans les arbitrages scientifiques.

La fraude scientifique et des comportements s'écartant de la déontologie de la recherche comme le plagiat se multiplient. Certains analystes estiment qu'un pourcentage non négligeable des dépenses de R&D est ainsi gâché

dans des projets dénués de tout intérêt scientifique. La pression pour les publications est, pour une part, à l'origine de cette situation, les revenus des chercheurs étant directement indexés sur le nombre de leurs publications. Si les exigences académiques ont indubitablement permis d'augmenter la part des publications internationales de la Chine et de mieux connecter ses chercheurs aux réseaux internationaux, elles ont, aujourd'hui, un effet pervers. La presse chinoise s'est fait abondamment l'écho de ces problèmes que les autorités politiques considèrent avec le plus grand sérieux.

Difficile de dire comment se positionnera la Chine par rapport à l'Europe en 2020, date pour laquelle les deux régions se fixent des objectifs ambitieux, tant leurs difficultés et leurs atouts diffèrent. Si je devais ne retenir qu'un critère en faveur de la Chine sur le long terme, ce serait celui du positionnement de la science, symbole de progrès dans ce pays, alors qu'elle est dévalorisée en Europe. ■

Stéphane Grumbach

Les nouveaux défis de la croissance chinoise

La croissance de la Chine repose, en grande partie, sur la fabrication de produits à faible valeur ajoutée destinés à l'exportation. Pour anticiper l'érosion prévisible de son taux actuel, 10 % en moyenne annuelle, son économie devra se transformer avec des productions à plus fort contenu technologique.

FRANÇOIS GIPOULOUX
DIRECTEUR DE RECHERCHE AU CNRS



La croissance chinoise a avoisiné les 10 % en moyenne annuelle au cours des 25 dernières années. Il est permis de douter de la fiabilité des données sta-

tistiques qui mesurent une telle performance, mais elle a placé la Chine, au cours de la décennie 1990-1999, bien au-dessus de la moyenne mondiale (3,4 %), des pays émer-

gents d'Asie hors Chine (6,7 %), des États-Unis (3,3 %) et de la zone euro (1,7 %). Un tel dynamisme est d'abord la conséquence de la libération des énergies de millions de

paysans et de petits entrepreneurs urbains une fois desserré le carcan de la planification.

Il témoigne de la vigoureuse capacité de rattrapage du pays, après le retard que lui avaient imposé deux impasses successives : le Grand Bond en avant, à la fin des années cinquante, et la révolution culturelle, dans les années soixante et soixante-dix. Sous l'aiguillon du décollage économique des quatre dragons et confrontée à une grave crise intérieure, la stratégie maoïste de développement économique – un mélange de volontarisme despotique et d'idéologie étouffante – s'est révélée impraticable. Les réformes devenaient la seule issue possible.

Il s'agit toutefois de savoir si cette croissance correspond à un véritable développement, autrement dit une amélioration de l'efficacité économique, ou à un haut niveau de consommation des ressources, de vastes gaspillages et des destructions massives de l'environnement. Tentant de mesurer les dommages engendrés par la pollution massive qui accompagne l'industrialisation de la Chine, la Banque mondiale estime qu'il faudrait enlever un à deux points à la croissance annuelle du PIB.

Il faut ensuite se demander jusqu'où peut aller la croissance chinoise. Avec un taux de croissance de 10 % par an, le PIB double tous les sept ans et demi. Le PIB de l'an 2000 peut-il être multiplié par 100 d'ici 2050, sans préjuger d'éventuels conflits extérieurs ou crises internes ? Cela semble peu vraisemblable. Il est par contre plus probable que la Chine connaîtra un assagissement de sa croissance bien avant 2050. Cela a été le lot du Japon après les années de haute croissance des années 1954-1973 et celui des petits dragons d'Asie après leur décollage, durant les années 1967-1982.

En fait, la croissance chinoise est, dans une large mesure, conditionnée par le rythme du transfert de millions de travailleurs d'un secteur à faible productivité – l'agriculture – vers des activités à productivité beaucoup plus élevée,

Vers une inflexion du modèle de croissance ?

l'industrie ou les services. Quant à l'accroissement de la productivité par tête dans l'industrie, il dépend de facteurs plus difficiles à mesurer comme, entre autres, l'amélioration du niveau éducatif et le progrès technologique.

La Chine reste toutefois un pays où le revenu par habitant est faible. Même exprimé en parité de pouvoir d'achat, le PIB par habitant était en 2004 de 3936 \$, soit un quart à peine celui de la Corée (17579 \$), un sixième de celui de Hong Kong (24923 \$), et moins d'un huitième de celui des États-Unis (33939 \$).

Par ailleurs, le marché chinois semble encore très fragmenté. En raison du retard des infrastructures de transport, mais surtout à cause des divisions administratives tenaces. Loin d'être un marché d'un milliard trois cents millions d'habitants, le pays apparaît plutôt comme une mosaïque de mini-marchés, encore séparés par de hautes barrières protectionnistes.

Hypertrophie du secteur manufacturier

La haute croissance chinoise a été portée par une industrie manufacturière surdimensionnée de près de la moitié du PIB, alimentée par de massifs investissements. La création de champions nationaux se situe dans le droit fil de cette « politique industrielle » très volontariste. Pourtant, peu sont encore visibles, à l'exception d'entreprises d'État comme Haier, groupe d'électroménager ou China National Offshore Oil Corporation (CNOOC). Le classement 2005 du magazine *Fortune* ne comptait que 16 firmes chinoises parmi les 500 plus importantes ; les autorités chinoises souhaiteraient porter à 50 ce palmarès en 2010.

À cet effet, la croissance externe, c'est-à-dire les prises de participations de firmes chinoises dans des groupes étrangers, vise à un apprentissage des règles du jeu, à la sécurisation des approvisionnements en matières premières ou en énergie, et à faciliter l'accès aux technologies avancées, et aux réseaux de commercialisation.

La Chine s'est emparée de la fabrication, à des fins d'exportation, de produits à faible valeur ajoutée. Elle a, mieux que l'Inde, magistralement joué sur ce registre, grâce à l'absorption massive d'investissements directs étrangers. La transition vers l'économie de marché est pourtant loin d'être achevée. L'émergence d'un secteur privé dynamique et créateur d'emploi est, certes, impressionnante mais l'environnement juridique qui lui permettrait de s'étendre reste encore très imparfait. Près de 95 % des entreprises chinoises ne peuvent se financer que par l'intermédiaire des banques. Ces dernières, propriété de l'État, prêtent le plus souvent non sur des critères de rentabilité, mais sur injonction politique.

La montée en puissance de la Chine s'est nettement affirmée depuis son entrée à l'OMC. Ses succès mêmes la conduisent à devoir affronter plusieurs défis.

Comment gèrera-t-elle les tensions commerciales avec les pays industrialisés, alors qu'elle ne dispose pas, à l'instar du Japon des années quatre-vingt, d'un organisme équivalant au MITI ?

Il n'est pas certain que l'avantage de salaires très bas (5 % environ de celui d'un ouvrier européen) soit de longue durée. Comment passer à des productions à plus fort contenu technologique, alors que l'innovation et la création de normes techniques sont encore balbutiantes ? Jusqu'à présent, la Chine – ou plus exactement les zones côtières chinoises – est restée confinée dans la fonction de tremplin de réexportation pour des firmes étrangères, asiatiques essentiellement. ■

François Gipouloux

Nouveaux enjeux démographiques en Chine

Le poids démographique de la Chine s'amenuise. D'ici une trentaine d'années, les démographes prévoient que sa population sera dépassée par celle de l'Inde. Cette transition démographique constitue un atout pour son essor économique mais de nouveaux défis s'annoncent : remplacement des générations, vieillissement et déséquilibre des sexes au détriment des filles.

ISABELLE ATTANÉ

CHARGÉE DE RECHERCHE À L'INSTITUT NATIONAL D'ÉTUDES DÉMOGRAPHIQUES

Avec 1,32 milliard d'habitants mi-2007, la Chine reste le pays le plus peuplé au monde. Pourtant, son poids démographique relatif s'amenuise : elle représentait 22 % de la population mondiale en 1950, contre 20 % actuellement. Au point que les démographes prévoient que la population de la Chine sera dépassée par celle de l'Inde d'ici une trentaine d'années.

Cet effacement relatif de la Chine dans le paysage démographique mondial tient à la fois au ralentissement rapide de sa croissance et au maintien d'une croissance soutenue dans les pays ou continents rivalisant avec elle : l'Afrique dont la part dans la population mondiale est passée de 9 % en 1950 à 14 % en 2005, et surtout l'Inde dont la part est passée de 14 % à 17 % durant cette période. Une page de l'histoire démographique de la Chine est donc en train de se tourner.

L'atout démographique

Le demi-siècle passé a représenté, pour la Chine, une période cruciale d'un point de vue démographique puisqu'elle a réussi, en cette courte période, à accomplir l'essentiel du processus transitionnel qui fait d'elle un pays à croissance démographique relativement faible, tout au moins lorsqu'on la

compare à la plupart de ses grands voisins asiatiques comme l'Inde, l'Indonésie, le Pakistan ou le Bangladesh.

Cette transition démographique rapide a d'ailleurs constitué un atout indéniable pour son essor économique, son produit intérieur brut par habitant ayant augmenté de près de 8 % par an en moyenne entre 1978 et 1995. L'Inde, qui peine à parachever ce processus transitionnel, n'a connu, dans l'interval, qu'une croissance annuelle moyenne de son PIB de moins de 3 %, du fait d'un accroissement démographique toujours soutenu (1). Bien que ces deux pays soient l'un et l'autre en passe d'occuper les premières places mondiales sur le plan économique, la Chine détient un avantage structurel sur cette rivale. Elle présente une proportion d'actif particulièrement élevée, associée à une faible proportion de personnes économiquement dépendantes, notamment du fait de la forte baisse de la fécondité depuis 1970.

Après plus de trois décennies de contrôle strict des naissances, la Chine peut, en effet, s'enorgueillir des résultats obtenus. Sa population, qui augmentait de près de 20 millions par an au début des années 1970, n'enregistre plus, chaque année depuis 2000, que

quelque 8 millions d'individus supplémentaires. Sa croissance démographique, qui dépassait les +2,5 % par an dans la deuxième moitié des années 1960, est tombée à +0,6 % en 2006, permettant ainsi de différer le franchissement du seuil symbolique de 1,3 milliard d'habitants de quatre ans par rapport aux objectifs officiels.

Les défis du vieillissement et du renouvellement générationnel

Mais de nouveaux défis s'annoncent. Alors que chaque femme fait aujourd'hui moins de 2 enfants en moyenne, contre encore plus de 5 en 1970, le remplacement des générations n'est plus assuré et cette fécondité basse devient la première cause du vieillissement démographique. Entre 1982 et 2000, la proportion d'enfants de moins de 15 ans est passée de 33 % à 23 %, tandis que celle des personnes âgées de 60 ans et plus a augmenté de 7 % à 10 %. Dans le même temps, l'âge médian de la population est passé de 22 à 30 ans. Mais on assiste qu'aux prémices du vieillissement.

Selon les dernières projections des Nations unies (2006), la population chinoise ne franchira jamais le seuil de 1,5 milliard, plafonnant à 1,46 milliard en 2030 avant de



décroître. Si ces prévisions confirment la fin, pour la Chine, de la « menace démographique », elles soulignent, en revanche, la rapidité de son vieillissement. Dès 2035, le niveau du vieillissement en Chine sera comparable à celui du Japon, pays actuellement le plus « vieillissant » au monde. La Chine comptera alors 27 % de personnes âgées (26 % au Japon en 2005) et l'âge médian sera de 43 ans (42,9 ans au Japon en 2005). Seuls 16 % de sa population auront moins de 15 ans (14 % au Japon aujourd'hui).

Une Chine sans femmes ?

Les Chinois font donc désormais peu d'enfants, mais la contrepartie à cette évolution n'est pas négligeable. Car s'ils renoncent aujourd'hui assez spontanément à une famille nombreuse, la majorité d'entre eux reste viscéralement attachée à une descendance masculine. Aussi assiste-t-on, parallèlement au développement des

techniques modernes de détermination prénatale du sexe, à une hausse de la proportion de garçons à la naissance. Dans des circonstances normales, il naît autour de 105 garçons pour 100 filles et cette proportion diminue ensuite au fur et à mesure que les enfants grandissent, compte tenu d'un régime de mortalité habituellement défavorable aux garçons.

En Chine, un déséquilibre des sexes à la naissance est apparu dans les années 1980, et il naît désormais 117 garçons pour 100 filles, soit 12 % de plus que la norme. La préférence traditionnelle pour les fils s'accompagne d'une surmortalité anormale des petites filles dont la mortalité, avant le premier anniversaire, est de 50 % supérieure à ce qu'elle devrait être en l'absence de discriminations à leur rencontre, d'où une masculinisation rapide de la population infantine.

Les avortements sélectifs représentent la première cause responsable du déficit féminin aux

jeunes âges. Un déficit qui finira par se répercuter sur le marché matrimonial, lorsque les enfants nés depuis vingt ans atteindront l'âge de se marier, hypothéquant, pour quantité de jeunes hommes, la possibilité de trouver une épouse.

Pour un temps, le marché matrimonial se régulera de lui-même. Les prétendants au mariage devront commencer par se tourner vers des partenaires potentielles de plus en plus jeunes, avant que de puiser dans deux « réservoirs » jusqu'ici peu convoités : celui des veuves et surtout dans celui, de plus en plus fourni, des divorcées.

Ils devront de toute façon se montrer plus patients avant de trouver l'âme sœur, et seront donc globalement plus âgés à leur mariage. À moins brève échéance, le célibat des hommes deviendra davantage forcé, avec toutes les conséquences sociales et démographiques que cela implique. ■

Isabelle Attané

→ NOTE/RÉFÉRENCE

ATTANÉ, I. *Une Chine sans femmes ?* Paris : Perrin, 2005. 391 p. ISBN 2-262-01851-0.

1. Dans cet intervalle, le PIB (en US\$ constants) a été multiplié par 2,3 en Inde et par 5 en Chine, soit une croissance du PIB deux fois moins rapide en Inde, et une croissance du PIB *per capita* trois fois moins rapide.

Environnement

La longue marche vers l'éco-développement

Devenue la manufacture mondiale, l'économie chinoise provoque des atteintes croissantes à l'environnement. Tragédie ou comédie, cette pièce qui menace l'équilibre écologique de la planète tout entière se déroule en quatre actes.

MARC LUCOTTE

PROFESSEUR À L'INSTITUT DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT, UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL (UQAM),
MEMBRE DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DU CNRS



La croissance économique chinoise génère une demande inégalée en ressources minérales et une contribution croissante aux atteintes à l'environnement affectant la planète entière – gaz à effet de serre, destruction de la couche d'ozone... « Brown Cloud », le nuage brun de pollution, couvre, pratiquement en permanence, la Chine et les pays voisins, se répand, à l'occasion, jusqu'en Amérique du

Nord, pollue l'Arctique et affecte l'ensemble de l'hémisphère nord.

Nous analysons ici l'évolution de la dégradation de l'environnement depuis la révolution communiste et les voies possibles pour y remédier.

1^{er} acte, la Chine communiste

Les fondements du régime communiste ont traditionnellement été de privilégier le développement

humain sur le développement économique et très certainement sur la protection de l'environnement. Cela s'est traduit par des politiques d'industrialisation systématique des villes et des campagnes, surtout situées près des côtes. Des industries lourdes et des centrales de production thermoélectrique (combustion du charbon) ont été implantées, à partir des années soixante, dans tous les centres-

villes. Les mines de charbon à petite échelle ont été exploitées partout où la ressource existait pour alimenter localement les centrales thermiques ou les hauts-fourneaux.

Ces politiques ont entraîné des pollutions généralisées mais proportionnelles à la consommation domestique de l'époque, somme toute relativement limitée. La situation globale de l'environnement de la Chine communiste était préoccupante mais relativement stable.

II^e acte, la Chine néo-mercantiliste

« *La pauvreté, ce n'est pas le socialisme. Être riche est glorieux !* » déclare Deng Xiaoping à partir de 1979. En 1992, il lance son célèbre « Enrichissez-vous ! ». La Chine « néo-mercantiliste » va ainsi voir le jour, se distinguant avec son État central fort du système purement capitaliste où seules les forces du marché interviennent. Les dirigeants d'aujourd'hui – Hu Jintao, président, secrétaire du PCC, chef des armées et Wen Jiabao, Premier ministre – ont renforcé cette optique néo-mercantiliste en ouvrant la Chine sur le monde.

Désormais, le développement économique prime le développement humain, reléguant toujours en troisième la protection de l'environnement. En quelques années, on est passé d'une industrie chinoise comblant essentiellement ses besoins domestiques à une Chine devenue la manufacture mondiale de nombreux biens de consommation – appareils électroniques tout particulièrement les télévisions, textiles synthétiques, automobiles.

Ce « réveil du dragon » comporte de nombreux dommages collatéraux, jusqu'alors inconnus en Chine. Les demandes énergétiques grimpent en flèche, le charbon représentant 75 % de l'énergie primaire et de la production électrique. Plus d'un milliard de tonnes de charbon sont brûlées tous les ans – sans compter les 200 millions de tonnes qui brûlent spontanément « hors contrôle » dans le nord du pays. L'hydroélectricité connaît aus-

si un développement sans précédent. Le barrage des Trois-Gorges, qui générera 85 milliards de kilowattheures à plein rendement, représente à lui seul un investissement de 24 milliards de dollars – 40 à 50 milliards selon des sources occidentales. Il a occasionné le déplacement de plus d'un million de personnes.

La Chine devenue manufacture mondiale est aussi passée au premier rang mondial dans les émissions de dioxyde de soufre et de CFC, deuxième dans celles de dioxyde de carbone et autres gaz à effet de serre. L'accumulation de chiffres accablants est effarante : 16 des 20 villes les plus polluées de la planète sont chinoises, 40 % de son territoire est affecté par de sévères pluies acides.

En parallèle au réveil du dragon, on assiste à l'émergence des consommateurs des classes moyenne et riche, avec des répercussions énormes sur l'environnement. La construction de nouveaux logements (80 millions en 2000) et les autres grands travaux urbains sont, en grande partie, responsables de teneurs en particules en suspension dans l'air des villes – trois à cinq fois supérieures aux normes de l'OMS. Chaque année, les nouveaux consommateurs chinois achètent près de trois millions d'automobiles neuves et plus de 5 000 km d'autoroutes sont construits. Cette même classe moyenne rejette six milliards de tonnes d'ordures ménagères par an, fait nouveau dans la société chinoise. Simplement accumulées autour des villes, ces ordures contribuent à la pollution des nappes phréatiques, à la perte de terres arables et à l'émission de gaz à effet de serre. Seules quelques villes comme Beijing, Shanghai et Gangzhou ont commencé le tri sélectif et l'incinération des déchets.

La consommation à la hausse de viande, poisson et autres produits de l'agriculture industrielle accroît l'utilisation d'engrais et surtout de pesticides (250 000 tonnes par an), polluant les cours d'eau et les nappes phréatiques, entraînant la disparition d'insectes pré-

dateurs et favorisant l'apparition d'insectes nuisibles résistants.

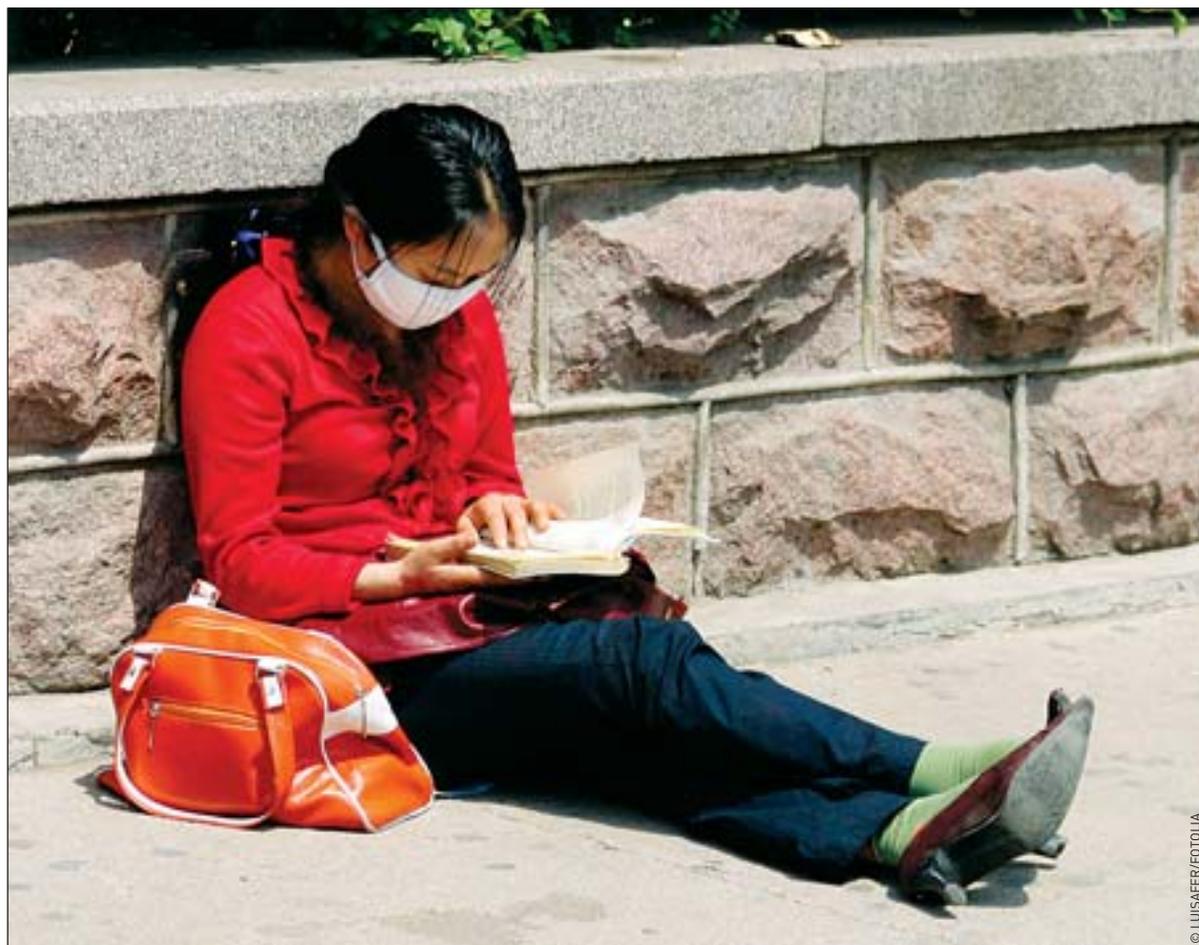
Ce développement économique accéléré entraîne globalement des changements environnementaux majeurs à l'échelle du pays : 19 % de sa superficie subit des processus d'érosion des sols, 9 % la salinisation des sols et 25 % la désertification. Les terres humides disparaissent rapidement, la biodiversité accuse des baisses notables et de nombreuses espèces envahissantes se répandent.

La qualité des eaux, généralement mauvaise, continue de se détériorer. Seuls 20 % des eaux usées domestiques sont traitées. Par exemple, l'eau du réservoir Guanting à Beijing a été plusieurs fois déclarée impropre à la consommation à partir de 1997. Plus de cent villes souffrent de pénurie chronique d'eau, et la partie aval du fleuve Jaune connaît épisodiquement des cessations complètes de flot. Récemment, la pollution sévère du fleuve Songhua par des rejets de benzène a privé d'eau potable des millions de personnes. Les captures de poissons dans le Yangtse ont diminué de 75 % au cours des dernières années.

Les problèmes environnementaux de la Chine néo-mercantiliste sont aussi aggravés par l'héritage de l'ère communiste. Des industries vétustes et très polluantes – charbon, acier, papier, ciment, fertilisants – sont maintenues en activité afin de préserver des millions d'emplois et la paix sociale. La production d'une tonne d'acier dans le nord-est de la Chine (Dongbei) illustre la gloire sidérurgique communiste tombée en désuétude : elle nécessite encore 23 à 56 m³ d'eau comparative-ment à 6 m³ dans les pays occidentaux.

Sa prospérité économique actuelle ne profite pas à l'ensemble de la population. Environ les deux tiers, soit plus de 800 millions de personnes, forment aujourd'hui une classe pauvre, par opposition aux classes moyenne et riche en émergence. Or ces gens pauvres aspirent, eux aussi, à leur part de prospérité, et sont souvent prêts à tout,

>>>



» incluant des atteintes à l'environnement, pour y parvenir.

Les quelque 17 000 mines artisanales de charbon réparties à travers le pays et produisant encore un tiers de la production nationale symbolisent cette course au développement. Ces mines font travailler les ouvriers dans des conditions souvent inhumaines particulièrement périlleuses et polluent l'environnement à grande échelle – pertes de terres arables et déboisement, pollution des nappes phréatiques, poussières, etc. Le gouvernement central peine à faire fermer bon nombre de ces mines alors qu'elles sont une – la principale – source de revenus des gouvernements locaux.

Des millions de laissés pour compte du développement sont contraints d'utiliser des environnements contaminés pour leur survie, allant jusqu'à utiliser les eaux de lixiviation des terrils miniers contenues dans des barrages de rétention pour irriguer leurs

champs ou à opérer illégalement des mines artisanales de mercure, zinc, etc., dans des conditions d'insalubrité extrêmes.

Les faibles chiffres d'espérance moyenne de vie en Chine (71 ans à la naissance, 64 ans en bonne santé) témoignent des atteintes à la santé provoquées par la dégradation de l'environnement. Les disparités croissantes de conditions de vie sont ainsi responsables de la multiplication exponentielle des protestations et des révoltes populaires.

III^e acte, la Chine verte

Au-delà des protestations ouvrières et paysannes, la dégradation de l'environnement en Chine est devenue une préoccupation majeure du gouvernement, alors que la croissance économique même pourrait être freinée par une masse ouvrière affaiblie par la pollution. Dès la fin des années quatre-vingt-dix, Jiang Zemin, ancien président de la République

et secrétaire du PCC, reconnaît l'importance du virage vert pour la Chine. Hu Jintao lance en 2003 son concept de « société harmonieuse », basé sur l'humanisme, le développement durable, l'harmonie humains-nature et le progrès socio-économique.

En fait, la situation est devenue extrêmement critique. Le manque de terres arables, d'eau potable et d'énergie est de plus en plus criant. Les coûts de la santé et de l'absentéisme, en partie dus aux problèmes de dégradation environnementale, sont en nette croissance. Il semble, en façade du moins, que la protection de l'environnement ait maintenant préséance sur le développement économique et le développement humain.

Les mesures concrètes prises pour ce virage vert incluent la promulgation de lois exigeant des études d'impact environnemental pour l'implantation de nouvelles industries – en particulier étran-

gères. La corruption rampante parmi les industriels fait que bien des industries ne se conforment toujours pas à ces lois mais les industries propres – avec une technologie souvent importée de pays développés – se multiplient tout particulièrement dans la construction d'automobiles aux rejets polluants limités ou la production de papier et d'ammoniaque. On assiste, progressivement, à l'implantation de productions agricoles utilisant moins de pesticides et d'eau, au retraitement des eaux usées, à l'utilisation d'énergies plus propres et à l'arrêt du drainage des terres humides. Des usines vétustes de l'ère communiste sont fermées ou modernisées, mais aussi parfois tout simplement déplacées des régions côtières vers les provinces intérieures plus pauvres.

La transmission de la gestion de l'eau potable et de l'air sain à des sociétés privées, l'adoption de critères de mérite pour les fonctionnaires accomplissant des gestes concrets pour l'environnement et les pouvoirs renforcés, depuis quelques années, de la State Environmental Protection Administration complètent ces mesures environnementales.

La promotion d'une Chine verte est véhiculée par des gestes d'éclat du gouvernement central, comme l'annonce de jeux olympiques «écologiques» à Beijing en 2008 qui a forcé, entre autres, la fermeture de centaines de petites mines de charbon dans la capitale. Dans la foulée, le gouvernement essaie de faire passer, d'ici 2010, de 17 000 à 10 000 le nombre de mines artisanales de charbon. Il utilise aussi la main-d'œuvre à bon marché pour procéder au reboisement de centaines de milliers d'hectares, tout particulièrement au nord de Beijing, dans l'intention de freiner l'avancée du désert de Gobi et de minimiser les tempêtes de sable qui affectent périodiquement la capitale.

La Chine a réussi à créer récemment plus de mille réserves naturelles qui couvrent plus de 7 % de son territoire. Ce tour de force dans

un pays déjà surpeuplé est réalisé, le plus souvent, grâce à des «migrations écologiques encouragées». Déjà un million d'habitants vivant dans des zones de pâturages dégradés ont été déplacés, souvent de force. Dans un proche avenir, le gouvernement planifie d'étendre cette mesure au nom de la préservation de l'environnement à sept millions de personnes. Or, il faut souligner que la plupart des «migrations écologiques» touchent des minorités ethniques (comme les Tibétains) et visent à les intégrer dans des villes peuplées majoritairement de Hans (majorité chinoise).

L'aspect certainement le plus prometteur pour l'instauration d'une Chine plus verte est l'intérêt marqué des jeunes Chinois aux questions environnementales. Les programmes tant de formation pré-universitaire et universitaire que d'éducation populaire inscrivent de plus en plus souvent l'environnement comme matière secondaire, voire principale. L'école centrale du parti (Central Party School) qui forme les cadres supérieurs de l'État inclut des connaissances de gestion environnementale dans ses programmes.

IV^e acte, l'éco-développement de la Chine

Malgré toutes ces mesures systématiquement annoncées à grand renfort de propagande, force est de constater que le développement économique poursuit son avancée prédatrice. La situation générale de l'environnement continue donc de se dégrader, la santé des travailleurs chinois se détériore et les conflits sociaux à propos de questions environnementales s'aggravent.

Le quatrième acte du développement de la Chine, l'éco-développement, reste à écrire, ne serait-ce que pour lui permettre de poursuivre la croissance de son économie. Dans une vision véritablement écosystémique, les trois composantes du développement durable – développement humain, économique et protection de l'environnement – devront être consi-

dérées sur un pied d'égalité, en totale interaction les unes avec les autres. On peut d'ores et déjà suggérer quelques pistes : augmenter la part du PIB chinois allouée à la protection de l'environnement (1,2 % par rapport à 2 % aux États-Unis), éliminer les subsides aux industries polluantes comme le charbon et imposer de plus fortes taxes à la consommation – par exemple à celle des automobiles.

D'autres mesures aussi simples que de tenter de réduire la multiplication de la construction des logements – favoriser la co-habitation, ralentir le nombre de divorces s'élevant à 1,6 million en 2004 ! – pourraient avoir des effets bénéfiques immédiats pour l'environnement. Aussi, en continuant d'investir massivement dans l'éducation, en particulier dans les provinces intérieures, le gouvernement contribuera à multiplier le nombre de personnes éduquées qui chercheront des emplois n'affectant pas les zones écologiques sensibles.

L'instauration d'un éco-développement en Chine concerne l'avenir de la planète dans son ensemble. Malgré sa croissance économique fulgurante, le PIB chinois par habitant reste encore très inférieur à celui des pays développés et recèle un gigantesque potentiel de croissance. Peut-on imaginer la pollution planétaire qui serait occasionnée par une multiplication par 10 de la consommation énergétique chinoise ? Cela ne représenterait en fait que le rattrapage de la différence actuelle de la consommation énergétique par habitant entre la Chine et les États-Unis.

Le développement d'un environnement sain en Chine est urgent et incontournable et se fera aussi à l'avantage des pays développés. En retour, ceux-ci devront accepter de payer le juste prix des produits manufacturés chinois qu'ils importent, ce prix internalisant nécessairement les coûts de production selon des critères rigoureux de protection de l'environnement. ■

Marc Lucotte

Le grand bond en avant des publications scientifiques chinoises

La Chine se classe au 5^e rang mondial des publications scientifiques, juste devant la France. Avec plus de 5 % des publications scientifiques mondiales, elle gagne quatre places et double, en cinq ans, sa production. Malgré cette progression, très marquée dans les sciences de la matière, sa visibilité internationale reste modeste avec un indice d'impact deux fois plus faible que l'indice mondial.

PATRICIA LAURENS

CHARGÉE D'ÉTUDE À L'OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES (OST)

Le gouvernement chinois a réaffirmé, dans son XI^e plan quinquennal (2006-2010), la nécessité de voir émerger en Chine une économie de la connaissance susceptible de relever les défis liés à sa trajectoire de développement rapide et d'asseoir fermement sa position dans les réseaux mondiaux de la R&D scientifique. La Chine doit acquérir une capacité à mener une recherche innovante dans les secteurs de pointe de la recherche mondiale.

Les indicateurs bibliométriques relatifs aux publications scientifiques de la Chine présentes dans la base de données internationales de publications scientifiques Web of Science (Thomson Scientific) permettent d'éclairer la position de sa recherche scientifique et sa place sur la scène internationale (cf. tableau 1. p. 38).

Il est indéniable que les mesures prises en faveur du développement de la R&D depuis une vingtaine d'années par la Chine ont permis une augmentation spectaculaire de sa production scientifique. Mesurée par le nombre de publications dans les journaux scientifiques, la production scientifique chinoise progresse fortement. En doublant, en cinq ans, sa part mondiale de publications, la Chine a gagné

quatre places dans le classement international. Avec plus de 5 % des publications scientifiques mondiales, elle se place, en 2004, au 5^e rang derrière les États-Unis, le Japon, le Royaume-Uni et l'Allemagne et devant la France. Cette évolution très rapide contraste avec celle de plusieurs pays émergents (Inde, Russie) mais également avec la plupart des pays développés qui voient leur contribution scientifique relative diminuer sur la scène internationale – seule la Corée du Sud entretient une croissance similaire.

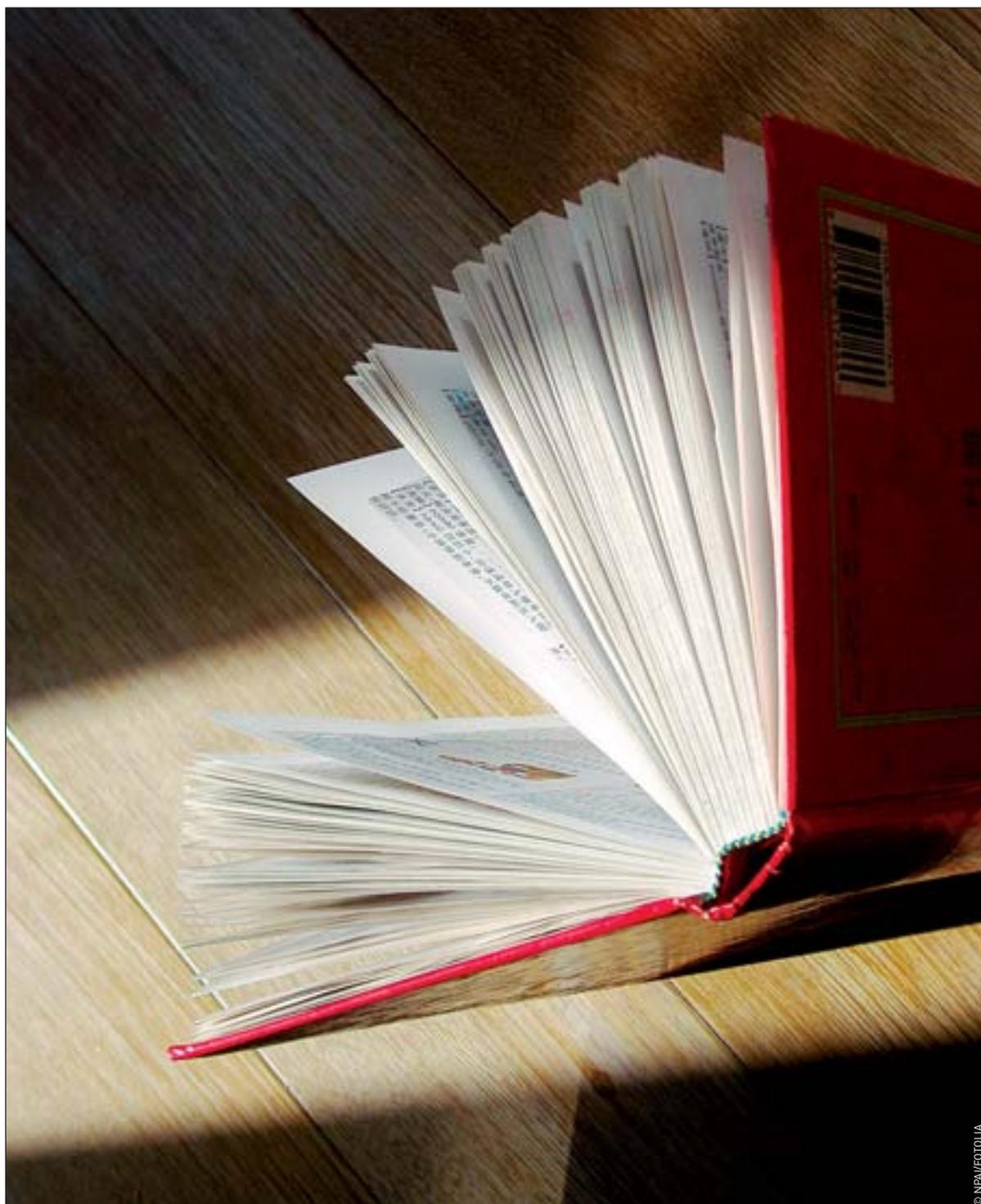
Un bilan par discipline contraste

L'analyse du profil disciplinaire de la recherche en Chine met en relief un contraste flagrant entre le dynamisme des sciences de la matière – mathématiques, physique, chimie et sciences de l'ingénieur allient des scores élevés tant en importance qu'en progression – et la faiblesse caractéristique de la médecine, des sciences du vivant et de l'univers. En 2004, la part mondiale de publications de la Chine dépasse 12 % en chimie, s'établit à près de 9 % en physique et en mathématiques alors qu'elle atteint à peine de 2 % en recherche médicale ou en biolo-

gie appliquée. Cette spécialisation dans les sciences de la matière n'est pas spécifique à la Chine – on retrouve des profils similaires dans d'autres pays en émergence, par exemple en Russie – mais elle y est particulièrement marquée. À une échelle plus fine, des domaines de très forte compétence chinoise apparaissent comme les nanotechnologies dans lesquelles la Chine se positionne en part de publications au second rang mondial derrière les États-Unis. Ces spécialisations résultent des orientations très ciblées des grands programmes nationaux à vocation appliquée, dans un pays où le financement de la recherche fondamentale, seulement environ 5 % de la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD), reste le parent pauvre de la R&D.

Une visibilité internationale modeste en progrès continu

Si le volume de ses publications scientifiques place la Chine parmi les pays scientifiques de premier plan, la visibilité internationale de sa production globale reste médiocre bien qu'en progression continue depuis cinq ans (+ 30 %). Avec une part de citation de 2,6 % et un indice d'impact de 0,5 (deux fois



© NPA/FOTOLIA

inférieur à l'indice d'impact mondial ou à celui de l'Union européenne), la recherche en Chine ne constitue pas encore une référence mondiale et reste sur ce point au niveau de l'Inde ou du Brésil. Dans ses disciplines de spécialisation – mathématiques et sciences pour l'ingénieur –, l'indice d'impact de la Chine se rapproche du Japon. Cet indice d'impact moyen cache

La Chine, acteur de la R&D mondiale

également de fortes disparités de visibilité selon les instituts signataires. Parmi les laboratoires à l'origine des publications chinoises les plus visibles, beaucoup font partie de l'Académie des sciences de Chine ou des universités bénéficiant de programmes nationaux qui leur sont dédiés (programmes 211 et 985). Avec 23 % de publications qui impliquent au moins un laboratoi-

>>>

» re étranger, la Chine apparaît aujourd'hui bien insérée dans des partenariats avec les acteurs de la R&D mondiale. Elle participe aux grands programmes internationaux – le séquençage du génome humain, Galileo, ITER – et aux programmes-cadres de R&D de l'Union européenne. Son taux de co-publications internationales est voisin de celui des principaux pays européens ou des États-Unis et dépasse celui du Japon.

États-Unis, premier partenaire scientifique

Présents dans plus d'un tiers des co-publications internationales de la Chine, les États-Unis sont, de loin, le premier pays partenaire scientifique. À côté du Japon, son second partenaire, Singapour, la Corée du Sud et Taiwan présentent une forte attractivité pour la Chine et sont présents ensemble dans

plus de 10 % des co-publications internationales chinoises. La Chine développe également des liens privilégiés avec l'Australie et le Canada. Les pays de l'Union européenne constituent le troisième pôle de collaboration scientifique pour la Chine. Trois pays européens – l'Allemagne, le Royaume-Uni et la France – comptent parmi les dix premiers partenaires de la Chine. Si ces deux premiers pays sont respectivement les troisième et quatrième partenaires scientifiques de la Chine, la France n'arrive qu'à la septième place. Elle cosigne 5 % des publications internationales chinoises, soit deux fois moins que l'Allemagne ou le Royaume-Uni. La Chine, seizième partenaire scientifique de la France, n'est impliquée que dans 2 % des co-publications internationales françaises.

En conclusion, l'étude bibliométrique de la production scienti-

fique de la Chine fait apparaître une forte progression de sa capacité de production scientifique dans les sciences de la matière, augmentation à laquelle n'est pas encore associée une réelle reconnaissance de la communauté scientifique internationale.

Conscientes de cette relative faiblesse, les autorités chinoises ont intégré le développement de la part mondiale de citations de la Chine dans les objectifs chiffrés de son plan national de développement de la R&D. La Chine doit encore étendre la mutation encore partielle de son système de recherche, poursuivre l'amélioration de son système éducatif et développer une réelle capacité à l'autonomie et à l'excellence en matière de recherche pour atteindre ses objectifs. ■

Patricia Laurens

TABLEAU 1

Zones/Pays	Part/Monde (%) de publications			Indice d'impact à 2 ans		
	1999	2004	Évolution 2004-1999 (%)	1999	2004	Évolution 2004-1999 (%)
Union européenne (UE 25)	36,0	34,2	-5	0,96	0,99	3
Allemagne	7,2	6,4	- 11	1,05	1,10	5
Royaume-Uni	7,7	6,7	- 13	1,09	1,18	8
France	5,4	4,7	- 13	0,92	0,94	2
États-Unis	29	27,0	- 8	1,46	1,49	2
Brésil	1,0	1,4	43	0,43	0,46	6
Japon	8,8	8,5	- 4	0,84	0,86	3
Chine	2,7	5,2	89	0,39	0,50	28
Inde	2,1	2,3	10	0,31	0,42	35
Corée du Sud	1,3	2,2	73	0,51	0,56	11
Russie	3,1	2,4	- 20	0,30	0,31	5

« La France et la Chine partenaires et concurrents »

Par sa taille critique et son implantation en Chine dans un large spectre de disciplines, le CNRS représente un point d'appui central autour duquel les partenariats franco-chinois peuvent se renforcer.

MINH-HÀ PHAM-DELÈGUE¹, JEAN-CLAUDE THIVOLLE²

1. DIRECTRICE ADJOINTE ASIE-PACIFIQUE DE LA DIRECTION DES RELATIONS INTERNATIONALES DU CNRS.

2. DIRECTEUR DU BUREAU DU CNRS EN CHINE.

La France cosigne 5 % des publications internationales chinoises, deux fois moins que l'Allemagne ou le Royaume-Uni. La Chine n'est que le seizième partenaire scientifique de la France. Comment expliquez-vous ces retards ?

→ **Minh-Hà Pham-Delègue** : La France est placée après d'autres pays européens – comme l'Allemagne, le Royaume-Uni ou l'Italie. L'Allemagne, notamment, développe une politique offensive et structurée en Chine et finance à haut niveau les jeunes scientifiques chinois venant se former sur son territoire. La France, bien que présente, a une action plus parcellisée, en raison de la diversité des partenaires – organismes de recherche, universités, écoles, régions – qui mènent des actions de collaboration avec la Chine. Cette dernière est placée loin derrière d'autres partenaires de nos collaborations : la France fait partie de l'espace européen de la recherche et a pour premiers partenaires les pays européens. Elle a également de forts partenariats avec les États-Unis. L'Asie, et la Chine en particulier, devient progressivement un partenaire privilégié. Il faudra donc suivre l'évolution des collaborations dans les années qui viennent.

→ **Jean-Claude Thivolle** : Nous pourrions discuter l'exactitude du baromètre des co-publications pour mesurer la coopération scientifique franco-chinoise et invoquer, aussi, la rente de situation linguistique du Royaume-Uni, le fait que l'Allemagne a mis en place une puissante politique de formation notamment dans les sciences de l'ingénieur. Les différences de niveau de publication sont telles qu'elles ne peuvent masquer une réalité : la France « peut mieux faire » en matière de collaboration scientifique avec la Chine. Il faudrait néanmoins se garder d'en faire grief uniquement à la recherche fondamentale, la R&D impliquant nos entreprises connaît une situation similaire. La faiblesse de ce niveau s'explique d'abord, sans doute, par le fait que la recherche chinoise ne compte pas encore parmi les plus avancées – en nombre de prix Nobel, de médailles Fields, etc. Nos scientifiques, qui connaissent mal les évolutions de ce pays, privilégient la relation avec les meilleurs laboratoires du Nord, question vitale pour eux. Le « retard » tout relatif que la France accuse en matière de partenariat à l'égard de la Chine provient de raisons très diverses, et tout d'abord de ce que nous avons maintenu,

pendant longtemps, une politique faite de saupoudrage de crédits destinés à créer ou maintenir des contacts (mobilité). Les co-publications s'appuient sur un relationnel plus étendu dans le temps (bourses d'études, missions longues) et sur des travaux portant sur des objets communs de recherche. Ce n'est que depuis peu que l'on a pris en compte la nécessité de concentrer davantage de moyens sur des secteurs stratégiques d'intérêt commun.

Quel rôle peut jouer le CNRS ?

→ **Minh-Hà Pham-Delègue** : Le CNRS, par sa masse critique – 30 000 personnes, 1 300 laboratoires – et son large champ de compétences, allant des « sciences dures » aux sciences humaines et sociales, peut jouer un rôle majeur dans la structuration de la recherche avec la Chine. Le CNRS offre une gamme d'outils de collaboration qui permet une gradation de la collaboration depuis de simples échanges de chercheurs jusqu'à de véritables laboratoires communs. Il peut ainsi accompagner la mise en place « bottom-up » des collaborations, c'est-à-dire à partir des contacts de gré à gré entre chercheurs français et chinois. Pour renforcer cette approche,

>>>



© JOSÉ MARAFONA/FOTOLIA

» la gouvernance du CNRS, et en particulier sa présidente, exprime une forte volonté de développement et de consolidation des collaborations avec la Chine, notamment sur les thématiques liées à l'environnement et au développement durable, aux énergies renouvelables, à la convergence entre médecine traditionnelle chinoise et médecine occidentale, aux technologies de l'information et de la communication, et également aux sciences humaines et sociales.

→ **Jean-Claude Thivolle** : Si on associe les chercheurs travaillant dans les unités mixtes, le CNRS mobilise l'énergie de près de 90 000 chercheurs et ingénieurs, capacité inégalée dans notre pays. Ces chiffres importants au plan européen représentent peu à l'échelle du pays-continent qu'est la Chine. Entamant à peine sa croissance, elle compte déjà aujourd'hui entre 20 et 25 millions d'étudiants dans le supérieur et des effectifs en R&D, près de trois fois supérieurs aux nôtres, atteignant le million. Les

collaborations avec la Chine sont aujourd'hui le produit de l'engagement personnel de chercheurs ou de directeurs de laboratoire qui ont été des pionniers et des visionnaires. Leur action a été capitale. Mais sur un plan d'ensemble, elles restent marquées par un fort degré d'éparpillement géographique, disciplinaire et thématique, sans moyens d'action véritable, et obéissent au règne du doublon. La recherche française fait face à la nécessité de « consolider » son partenariat avec la Chine en favorisant l'émergence de pôles plus puissants de coopération scientifique. S'il faut maintenir un haut degré d'initiative des chercheurs, conditions nécessaires à la constitution de la trame sous-jacente de toute coopération, le temps est venu de concevoir une véritable stratégie concertée de collaboration avec la Chine traçant des priorités et s'appuyant sur des effets de masse. L'efficacité passe aujourd'hui par une plus forte centralisation. Le CNRS, par sa présence dans l'ensemble de nos régions et du territoire chinois

à travers le plus large spectre des disciplines, par son aptitude à fédérer la recherche, ses capacités d'évaluation, ses ressources en veille scientifique et en prospective, apparaît bien comme le centre de gravité autour duquel les partenariats français renforcés peuvent se nouer. La France est 20 fois moins peuplée que la Chine. Notre intervention ne peut que souffrir de cette comparaison. Il est absolument nécessaire, tout en restant attaché à la défense de nos intérêts propres, de nous engager davantage dans des actions au plan européen avec la Chine. Là encore, l'intégration forte du CNRS à tous les niveaux dans l'espace européen peut être mise à profit.

Dans quels domaines et avec quels partenaires, le CNRS est-il présent en Chine ?

→ **Minh-Hà Pham-Delègue** : Le CNRS est le premier organisme de recherche français à avoir signé des accords de coopération bilatérale avec les institutions chinoises notamment avec l'Académie des

sciences de Chine (7 projets conjoints en 2006), la Fondation des sciences naturelles de Chine (5 projets conjoints en 2006) et l'Académie des sciences sociales de Chine (4 projets conjoints en 2006). Le CNRS est également partie prenante de plusieurs laboratoires franco-chinois présents dans de nombreux domaines : informatique et mathématiques appliquées (LIAMA), catalyse (LFCC), génomique et sciences du vivant, cancer, supraconducteurs (LAS2M), physique des particules, biologie chimique, énergie durable... Enfin, le CNRS intervient à travers les projets internationaux de coopération scientifique (PICS) : 16 PICS soutenus en 2006 - 7 en 2004.

Quelles sont les principales difficultés ?

→ **Minh-Hà Pham-Delègue** : Une de nos principales difficultés réside dans la multiplicité des acteurs français de la coopération qui développent des contacts de façon indépendante. Cela crée un bruit de fond dont s'arrangent nos partenaires chinois en développant des projets parallèles avec différents partenaires, tout en nous reprochant un certain manque de visibilité. Un effort de structuration de notre coopération est actuellement mis en œuvre. Cette relative dispersion existe aussi à l'échelle européenne, les différents organismes venant parfois en compétition vis-à-vis des partenaires chinois. À travers des outils européens comme l'ERANET CO-REACH, qui vise à coordonner les actions de coopération scientifique de plusieurs pays européens avec la Chine, des tentatives sont faites pour associer des organismes européens dans des programmes communs vers la Chine.

→ **Jean-Claude Thivolle** : Amener nos scientifiques à prendre conscience de l'intérêt à venir travailler en Chine, sur le long terme ou pour de longs séjours. Nos laboratoires internationaux associés (LIA) manquent cruellement de personnels faisant le choix d'une expatriation. Le temps est révolu d'une coopération pariant sur l'avenir du

« potentiel » de développement de la Chine. Aujourd'hui, ses capacités de recherche sont bien « réelles » : laboratoires le plus souvent mieux équipés que les nôtres, équipes nombreuses et bien formées, plus disponibles à travailler ensemble et niveau de recherches élevé dans certains domaines. Par-dessus tout, nous manquons de doctorants ou de postdoctorants désireux de se former ou d'acquiescer de premières expériences de recherche en Chine. Ils sont une poignée sur l'ensemble du pays. C'est là que se situe le véritable enjeu. D'aucuns focalisent sur le danger que représente la Chine en matière de propriété intellectuelle. Elle ne dispose pas encore de systèmes de protection très efficaces mais il s'agit d'une situation qui devrait connaître des améliorations sous peu, au moment où sa recherche devenue « rentable », elle-même confrontée au pillage, fait face à la nécessité de se protéger. Les systèmes de valeurs et les normes scientifiques déficientes de la recherche chinoise – par exemple en matière d'éthique – inquiètent. Le dialogue des scientifiques entre eux, tel que nous le constatons tous les jours, est le meilleur vecteur de convergence.

Le CNRS accueille-t-il des chercheurs, des doctorants chinois dans ses laboratoires ?

→ **Minh-Hà Pham-Delègue** : En 2004, il y avait 155 doctorants chinois dans les laboratoires du CNRS, 188 postdoctorants, 37 chercheurs et ingénieurs titulaires, 21 chercheurs associés (temporaires).

→ **Jean-Claude Thivolle** : Ces chiffres montrent qu'il serait sans doute nécessaire de répondre à la demande chinoise en renforçant le nombre de doctorants et postdoctorants chinois dans nos laboratoires. La présence de ces jeunes chercheurs est capitale pour nos futures collaborations.

Comment ces relations ont-elles évolué ces dernières années ?

→ **Jean-Claude Thivolle** : Nous sommes passés d'un modèle de

coopération de type « aide à pays en développement » à celui de collaborations sur un pied d'égalité avec un pays qui dispose maintenant d'une science majeure. En bref, nous sommes devenus « partenaires et concurrents ». La France, et le CNRS en particulier, ont été parmi les premiers à la fin des années quatre-vingt-dix à engager des actions structurantes avec la Chine en sciences fondamentales, à un moment où nos partenaires européens mais aussi américains ou japonais considéraient que ce que l'on pouvait faire, au mieux, dans une « Chine tournevis », se limitait à monter des ateliers R&D où la R n'était pas convoquée. Depuis l'automne 2006, un changement fort est intervenu dans la politique du CNRS en Asie considérée comme un axe de redéploiement international prioritaire. Quatre nouveaux LIA ont ainsi vu le jour. D'autres projets devraient aboutir ces prochains mois dans les secteurs de l'environnement et du développement durable, des énergies renouvelables, de la micropesanteur, de la convergence entre médecine traditionnelle chinoise et médecine occidentale, des matériaux, etc. Ils constituent la base autour de laquelle nous devons agréger à l'avenir nos forces.

Stéphane Grumbach, directeur du LIAMA, estime que la Chine est à un moment de son histoire qui n'est pas sans rappeler la France des années de Gaulle.

→ **Jean-Claude Thivolle** : Oui, sous bien des aspects. Sur le plan de l'essor économique, la Chine vit ses décennies « glorieuses ». En matière de politique internationale, elle se pense, de plus en plus, comme destinée à « éclairer » le monde. Dans le domaine scientifique, elle va plus loin que la France d'alors : elle ne se contente pas de promouvoir une indépendance nationale forte, en investissant tous azimuts dans la recherche et les technologies de pointe, mais rêve même d'une science « à la chinoise ». ■

Propos recueillis par Laurent Lefèvre

Artefacts du classement de Shanghai

Le classement de Shanghai impose de nouvelles pressions aux universités françaises, désavantagées par les indicateurs retenus par cette référence des universités mondiales.

Les solutions pour « booster » le classement se présentent opportunément comme des réformes possibles.

JEAN-MARC DOUILLARD

CHARGÉ DE RECHERCHE AU CNRS, ÉLU AU CONSEIL SCIENTIFIQUE DU CNRS, MEMBRE DU BUREAU NATIONAL DU SNCS

La vitesse avec laquelle le « classement de Shanghai » est devenu le paramètre de référence des universités mondiales est symbolique de la fascination qu'exerce sur l'Occident le développement actuel de la Chine. Jusqu'à très récemment, le nom de Shanghai évoquait les films décadents des années trente, le trafic d'opium, les prostituées de luxe et les combats révolutionnaires. Désormais, le mot rime avec mégalopole et « classement des universités mondiales ».

Le fait s'avère d'autant plus remarquable qu'il a toujours existé un classement des universités mondiales. Sa médiatisation a cependant beaucoup évolué. Pendant longtemps, il s'agissait d'une estimation connue seulement des élites. On a vu ensuite arriver des classements portant sur des paramètres quantitatifs tels que le budget ou le nombre de prix Nobel. Enfin, la commercialisation des études, leur rentabilité par rapport à l'investissement des frais de scolarité, a conduit les journaux à établir des classements, insistant sur les moyens mis à la disposition des étudiants.

Les Chinois changeant d'universités au moment du doctorat, il n'était pas surprenant qu'un classement chinois se construise autour de tous ces critères, avec un panachage exagérant le niveau estimé de la puissance de recherche.

Le classement de Shanghai

Il s'agit du classement des universités mondiales réalisé, depuis 2003, par une équipe de chercheurs d'une des huit universités de Shanghai nommée Jiao Tong. Ce classement – *Academic ranking of world universities* (ARWU) – utilise plusieurs critères, tous très discutables.

Par exemple, il recense certains prix Nobel (phy-

sique, chimie, médecine, économie) et les médailles Fields (mathématiques) mais pas les prix Crafoord – mathématiques, géologie, biologie (écologie et évolution) et astronomie. Nobel et Fields sont comptés – avec pondération – pour les chercheurs en exercice et pour les anciens élèves. Viennent ensuite comme critères fondamentaux les publications dans les journaux *Nature* et *Science*, ainsi que les chercheurs les plus cités dans leur discipline. Puis le nombre total de « publis » et la quantité de chercheurs. Le côté pratique des critères pondérés réside dans le fait qu'ils donnent le résultat attendu ! Le classement de Shanghai ne crée pas de surprise et met en avant les « monstres » anglo-saxons – Angleterre et États-Unis.

Les artefacts

Plusieurs critiques ont été apportées à la méthodologie du classement. Par exemple, le faible poids de la physique fondamentale – du fait du choix de *Nature* et *Science*. La sélection des banques de données utilisées qui escamote des écoles entières de pensée. Ou encore la géopolitique inhérente au prix Nobel, qui auto-génère une fausse qualité aux universités américaines.

Le point le plus évident est rarement évoqué : la mainmise de la langue anglaise. Avec de tels critères, une université de lettres francophone pourrait avoir plusieurs professeurs Nobel ou Crafoord sans apparaître classée ! Les germanophones ou hispanophones se trouvent dans la même situation. On peut donc mettre un bémol au classement : il insiste sur les sciences mathématisables et sur l'anglais comme langue de référence. Résultat peu surprenant : de très grandes universités se révèlent très mal placées, notamment les universités françaises, mais aussi les universités canadiennes bilingues et francophones.

L'autre artefact fondamental est lié à la philosophie du classement. Il a été construit en 2003 avec l'idée de rendre service aux étudiants chinois qui cherchaient des raisons de choisir une université étrangère plutôt qu'une autre et de programmer le futur des universités chinoises. Corollaire, ces dernières s'avèrent insuffisamment « performantes » pour se situer dans ce classement. Il s'agit donc de s'expatrier à bon escient, pour revenir au pays avec le maximum de qualification. On entrevoit l'aspect investissement national et prédateur de l'affaire. Mais les universités classées, même si elles ont le besoin de recruter des étudiants étrangers, doivent également se construire avec d'autres critères intéressant leurs étudiants nationaux.

Pression sur les universités françaises

Malgré cette évidence, le classement de Shanghai a imposé une nouvelle pression sur les universités françaises. Beaucoup d'universitaires se sont sentis blessés par leur classement, que l'on peut considérer comme « mauvais ». L'envie générale de réforme – perceptible lors du mouvement Sauvons la recherche – s'est associée à la réflexion sur les outils nécessaires pour progresser dans le classement. Les technocrates ne se sont d'ailleurs pas gênés pour reprendre ainsi la main sur les chercheurs : « *Vous vous plaignez, mais au fond vous êtes nuls.* » Comme quelques solutions évidentes apparaissaient pour améliorer le classement, elles sont devenues des méthodes de réforme.

Méthodes simples : tous les auteurs d'une même « université » doivent signer de la même façon, être très nombreux et figurer comme premier auteur.

On peut donc dire que la constitution de PRES ou d'universités régionales – la tendance à la mode – est un contrecoup de Shanghai, alors qu'à l'origine, les PRES représentaient un moyen de clarifier la complexité administrative. Comment dit-on merci en chinois ? demande la technocratie. « Thank you » ira très bien !

Apparaît alors la question à mille euros : ce classement est-il vraiment utile pour la politique éducative ? Bien que mondial, ce qui représente une nouveauté, il n'apporte pas de surprise. La comparaison des budgets serait intéressante. Mais la méthodologie s'avérerait délicate. Faudrait-il favoriser la recherche ou les moyens donnés aux étudiants ? La simple valeur du budget disponible serait trompeuse. La plupart des universités dans le haut du classement affichent des budgets autour de 500 millions d'euros annuels. Une université française pourrait dans les mêmes conditions de calcul (personnel, etc.) afficher 200 millions. Mais l'état des bibliothèques, la non-possession des bâtiments – et leur état lamentable – faussent tout. L'autonomie des universités prend un sens différent suivant les pays. À certains endroits, on donne beaucoup et longtemps. Ici, on donne quand c'est en ruine ! ■

Jean-Marc Douillard

Du bon ou du mauvais usage des indicateurs bibliométriques

Les déclinologues l'affirment « la contribution de la France à l'avancée des sciences ne reflète plus son rang » et trouvent de bonnes raisons pour l'expliquer. Que mesure-t-on au juste ? Les indicateurs utilisés donnent-ils réellement une mesure de « l'excellence » ? En se limitant à l'échantillon des articles de la prestigieuse *Physical Review Letters*, on constate que les chiffres bruts dévoilent au contraire une surprenante vitalité.

MARC LEFRANC
CHARGÉ DE RECHERCHE AU CNRS

« Qui veut noyer son chien, l'accuse de la rage. » Au cours des trois dernières années, cette formule de Molière n'a pas manqué de venir à l'esprit de bien des scientifiques français. Ils ont constaté avec amertume l'acharnement avec lequel certains s'attachaient à dénigrer leur contribution à l'avancée des connaissances, le plus souvent pour justifier une remise à plat de l'organisation de la recherche publique française, décrite comme totalement inadaptée au monde d'aujourd'hui.

Dans l'article « Recherche : pas seulement un manque de moyens financiers » des *Échos* du 2 mai, Bernard Belloc brosse un tableau sans appel : « *L'effort budgétaire [...] ne se retrouve absolument pas dans la répartition des Nobel entre la France et les États-Unis [...] la Grande-Bretagne [...] caracole assez loin devant la France en ce qui concerne les publications [...] la productivité globale du secteur français de la recherche est faible [...] Ce sont les pays où la part du privé dans la recherche est la plus forte qui produisent le plus de résultats, y compris en recherche fondamentale ! Tout ceci est vérifiable dans les chiffres disponibles. Ce n'est pas un jugement.* »

Ces affirmations sont blessantes pour tous les chercheurs français qui pensent mener leur mission au mieux, souvent au

>>>



© PIOTR SIKORA/FOTOLIA

» prix de sacrifices personnels et en dépit de lourdeurs administratives toujours plus écrasantes. L'examen de chiffres facilement disponibles révèle une situation beaucoup plus complexe et qu'au moins dans certaines disciplines, la France fait mieux que tenir son rang. Encore faut-il réfléchir à la nature de l'information qu'apporte un indicateur et ne pas mélanger tout et n'importe quoi. Si l'on veut mesurer l'excellence et la créativité réelle d'une population scientifique, il faut se limiter aux revues les plus en vue, celles où ne sont publiés que les articles présentant des avancées indiscutables.

L'exemple de la physique

Les revues *Nature* et *Science*

– prises en compte dans le classement de Shanghai – ne sont pas ici les plus utiles car la physique y est peu présente. Un échantillon beaucoup plus représentatif est fourni par les articles de *Physical Review Letters* (PRL), la plus prestigieuse des revues scientifiques entièrement consacrées à la physique, éditée par l'American Physical Society (APS). Y sont publiés les résultats jugés suffisamment importants pour être portés à la connaissance de l'ensemble des physiciens, toutes spécialités confondues. En particulier, la grande majorité des prix Nobel de physique récemment attribués l'ont été pour des découvertes décrites, pour la première fois, dans cette revue.

Parmi les dix articles de PRL les

plus cités de tous les temps figure celui cosigné par Albert Fert, le physicien français récemment distingué par le Japan Prize et le prix Wolf, « l'antichambre du Nobel ». Environ quatre mille articles publiés chaque année : cela peut paraître beaucoup mais cela reste infime par rapport à la production scientifique annuelle dans cette discipline. On dispose donc là d'une base statistiquement significative et correspondant à la recherche la plus exigeante qui soit. Quels enseignements peut-on en tirer ?

Le tableau ci-contre indique les « performances » comparées des pays du G8, auxquels on a rajouté la Chine, puissance scientifique émergente. Pour chacun, on a compté le nombre d'articles où appa-

raît au moins un auteur appartenant à une institution scientifique du pays. Les résultats obtenus par une collaboration internationale sont donc comptabilisés pour chacun des pays participant à la collaboration (1). Puisque l'on parle de productivité, on a également mesuré le nombre d'articles ramenés au PIB exprimé en milliards de dollars (données de 2005).

Ces chiffres, comme tous les indicateurs, ont leurs limites. Ils montrent toutefois que les physiciens français n'ont pas à rougir et mettent en question la généralité des déclarations de l'article des *Échos*. Ils attestent que pour la recherche en physique fondamentale de haut niveau, les champions de la productivité sont l'Allemagne et la France. Le Royaume-Uni, loin de caracoler devant, est distancé. Pour être honnête, il faut avouer que les physiciens britanniques ont souffert, il y a plusieurs années, de restrictions budgétaires similaires à celles qui ont frappé récemment la recherche française. Le rapport de 3 à 1 entre les productions américaine et française ne correspond pas au ratio des populations (5 à 1) et encore moins aux financements.

On a pris l'exemple de la physique mais la démonstration aurait été encore plus facile en mathématiques. À effectifs constants,

l'école française est réputée dans le monde entier, comme en témoigne le nombre de médailles Fields – l'équivalent du Nobel en mathématiques – obtenues récemment par des chercheurs français.

On peut se demander s'il n'est pas d'autant plus facile aux chercheurs français d'être dans la course qu'ils travaillent dans une discipline qui nécessite peu de moyens. Les biologistes français n'ont pas démerité mais les coûts de la recherche de pointe sont si astronomiques dans ce domaine qu'une réelle ambition exige des investissements massifs, à la hauteur de ceux qui ont été consentis aux États-

Unis. Il ne s'agit pas de contester la nécessité de changements dans l'organisation de la recherche française. Des propositions ont déjà été avancées par la communauté scientifique. Beaucoup aspirent à de meilleures conditions de travail, sans les lourdeurs bureaucratiques : il peut s'écouler de nombreuses semaines, voire quelques mois, entre la commande et la réception d'un instrument, là où quelques jours suffisent à l'étranger. Mais aucun changement ne pourra se faire si l'on salit les chercheurs français et si l'on « jette le bébé avec l'eau du bain ». ■

Marc Lefranc

TABLEAU 1

Pays	Articles PRL 2006	Articles par Md\$ de PIB
1. États-Unis	1 790	0,14
2. Allemagne	818	0,34
3. France	578	0,32
4. Royaume-Uni	435	0,23
5. Japon	418	0,11
6. Italie	314	0,19
7. Chine	268	0,07
8. Canada	237	0,22
9. Russie	229	0,15

→ NOTE/RÉFÉRENCE

1. Ces données sont obtenues à partir du moteur de recherche en accès libre (<http://prola.aps.org/search>) des journaux de l'American Physical Society en sélectionnant l'année 2006, la revue *Physical Review Letters* et en utilisant comme critère unique le champ « affiliation », avec successivement les valeurs « USA », « Germany », « France », « United Kingdom », « Japan », « Italy », « China », « Canada », « Russia ».

Publier plus pour gagner plus?

Accompagnant ledit «séisme de Shanghai», le classement mondial des universités par une université chinoise, on a assisté récemment à une demande croissante de réflexions de toutes sortes sur le problème de la bibliométrie. Pourquoi, pour quoi, pour qui? Quel intérêt, pour quels intérêts? Nous proposons quelques pistes d'analyse pour lancer la discussion.

THÈME « PUBLIMÉTRIE » DU GROUPE DE TRAVAIL « L'AVENIR DE LA RECHERCHE » DU SNCS

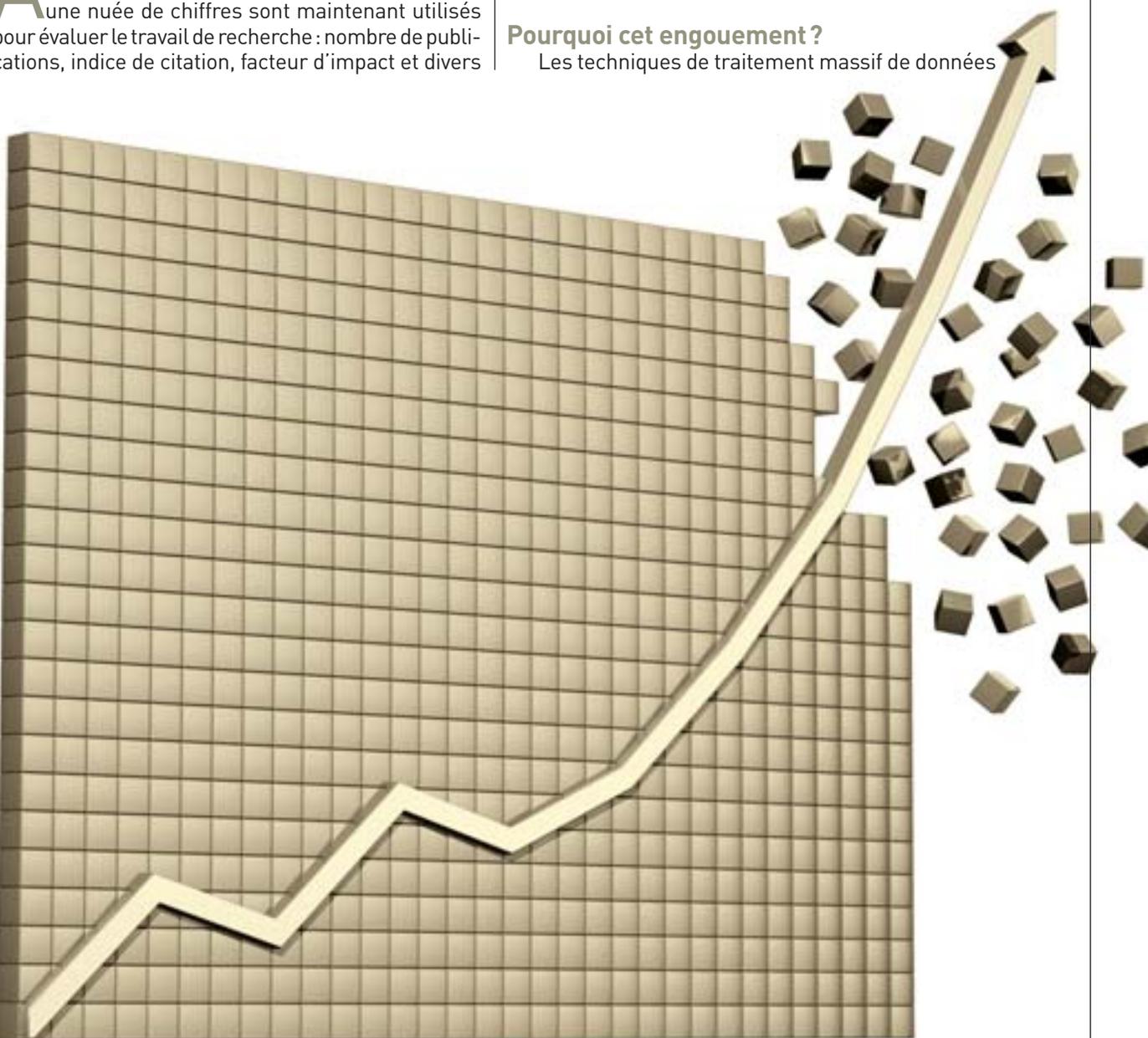
Après les chiffres de la constante de Planck ou le ratio des masses de l'électron et du proton, une nuée de chiffres sont maintenant utilisés pour évaluer le travail de recherche : nombre de publications, indice de citation, facteur d'impact et divers

indicateurs chiffrés de management servent de référence.

Pourquoi cet engouement ?

Les techniques de traitement massif de données

© STEPHEN SWETT/FOTOLIA



permises par les moyens actuels rendent facilement possible la compilation de toutes sortes d'informations.

Le besoin de classer – comparer des chercheurs ou leurs établissements – augmente du fait de la tendance au fonctionnement par projets à durée déterminée qui entraîne, par là même, des contrats du même nom. À chaque appel d'offres, à chaque nouveau contrat précaire, il faut évaluer, comparer, classer pour attribuer un financement ou un emploi. Emporté dans une course infernale contre le temps nécessaire à cette évaluation, le système court le risque d'étouffement et d'intoxication. L'évaluation par critères chiffrables représente une bouée de secours artificielle et probablement illusoire dans cette fuite en avant.

Que signifient ces indices ?

Le nombre de publications a toujours été, plus ou moins, la base d'évaluation du chercheur mais il en a résulté une inflation du nombre, décorrélé du volume de travail produit. Cet indicateur a donc perdu son sens et on est passé aux indices de citations et autres critères dérivés. La signification de ces fameux indices de performance évolue donc au cours du temps. Cela les rend-il pour autant significatifs et fiables, même sur une courte période ? Que signifie un bon indice de citation par exemple ?

Le fameux indice de Hirsch (1), ou indice *h*, prend en compte toutes les citations sans distinction d'auto-citation ou citation croisée.

Selon la tradition de la discipline concernée, un article en premier auteur peut avoir plus de poids.

Le *h*-number devrait aussi prendre en compte le nombre total d'auteurs d'un article – nombre de citations « normalisé ». Mais dans ce cas, un théoricien publiant seul sera « avanta-gé » par rapport à un collègue collaborant avec un large consortium, par exemple dans le cas d'une grosse expérience de physique nucléaire.

On voit qu'un seul indice ne peut recouvrir la réalité du travail d'un chercheur et seule une comparaison d'un nombre relativement conséquent de ces indicateurs (une dizaine ?) peut espérer avoir un peu de sens, et encore seulement pour des chercheurs de la même discipline, voire du même thème dans cette discipline. En bref, l'usage de ces indices est loin d'être simple et suffisant si l'on veut s'en servir correctement.

Les journaux ou congrès internationaux sont également comparés selon leur facteur d'impact – *grosso modo*, le nombre de citations divisé par le nombre d'articles. Or, le calcul de cet indice est sujet à des erreurs parfois ridicules : la revue *Astronomy and Astrophysics* a vu son facteur d'impact quasiment doubler le jour où ses éditeurs ont fait remarquer à l'ISI – entité privée se chargeant du calcul de ces facteurs – que parfois ses articles étaient cités sous l'abréviation « Astron. Astrophys. »... mais aussi sous la forme « A&A » (2) !

Un journal spécialisé dans les articles de revues – « reviews », petit nombre d'articles abondamment cités par leur nature – peut obtenir des facteurs d'impact énormes : *Annual Review of Astronomy and Astrophysics* bénéficie d'un facteur d'impact moyen supérieur à 16, contre environ 4 pour *Astronomy and Astrophysics*. On peut en conclure que ces facteurs ne peuvent servir qu'à comparer des journaux réellement comparables... et encore faut-il que le calcul soit rigoureusement effectué !

Comment ces critères sont-ils exploités ?

L'observation des courbes des critères quantitatifs permet de mettre en avant des propriétés émergentes qu'il s'agit alors d'interpréter : l'identification des « pôles ». Cela présente plusieurs intérêts.

De l'extérieur, pour le département de recherche d'une entreprise industrielle, il s'agit d'identifier les sujets émergents et les groupes de recherche susceptibles de « collaboration » – sous forme de contrats directs bilatéraux – mais aussi de partenariat rentable dans des réponses à des appels à projets nationaux (ANR) ou européens. Aussi il est important de se construire une bonne carte de visite dans ce paysage, là apparaît le problème primordial du « nom », de « l'image de marque ».

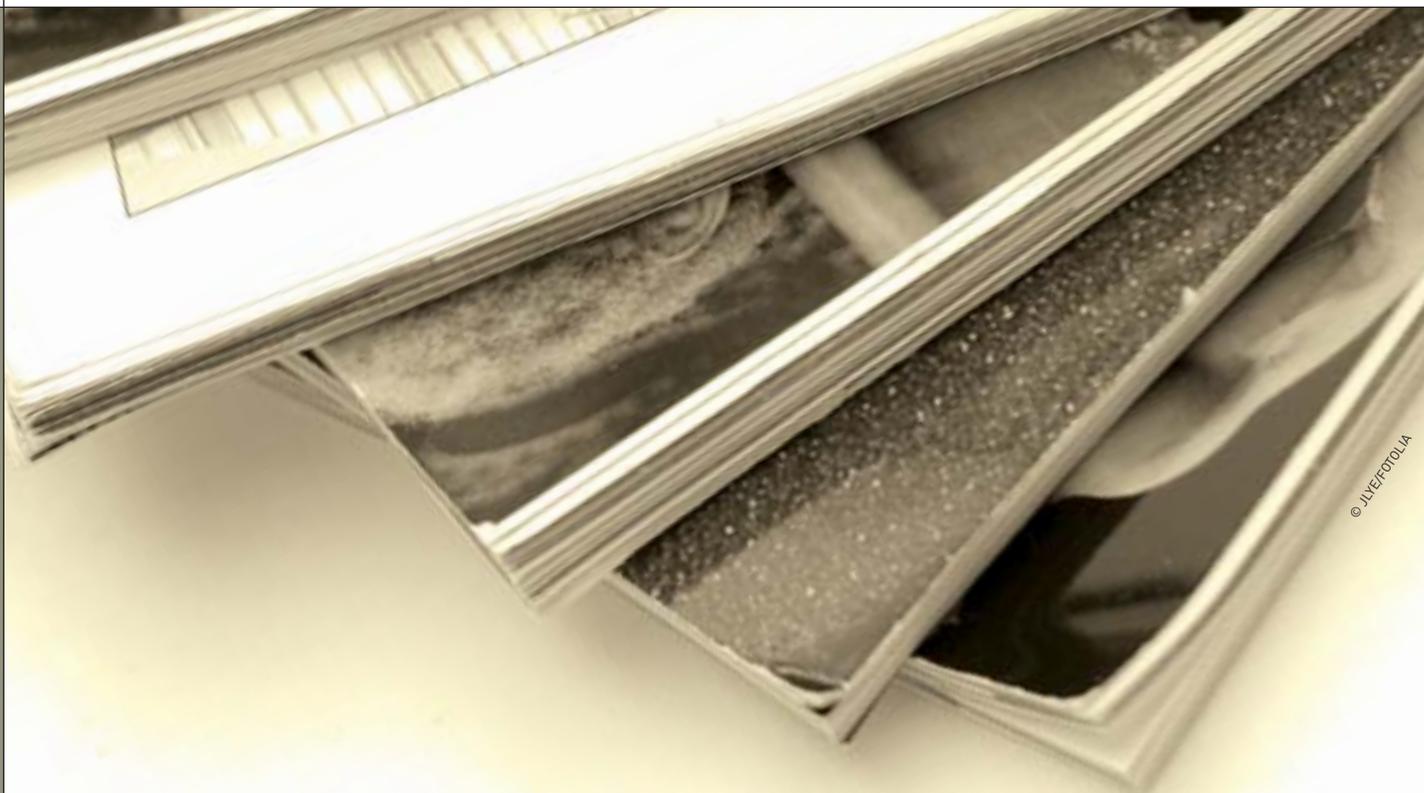
Pour ce qui concerne les universités, le classement de Shanghai a quelque peu perturbé les esprits. On a vu la présidence d'une université mettre en place une commission de travail pour formuler de manière standard les affiliations des auteurs d'une publication. Le rang sur la liste des affiliations est cité explicitement dans l'accord-cadre de collaboration entre l'Inria et d'autres organismes publics.

Les nouvelles structures (Pres, RTRA...) mises en place à grands fracas de communication affichent ouvertement l'objectif d'améliorer la visibilité internationale pour grimper dans ces classements, avec l'effet ironiquement inverse de brouiller la lisibilité en multipliant le nombre d'affiliations pour une même personne.

Ces moyens de mesure « objective » peuvent donner l'impression (l'illusion ?) aux décideurs des organismes ou ministères de pouvoir piloter et rentabiliser le système de recherche public, à la fois, de manière globale en décidant de l'attribution des budgets selon ces indicateurs, mais aussi individuellement en rétribuant les individus selon leurs performances dans ces critères.

Même si ces critères peuvent nous sembler réducteurs et hors de propos, il reste qu'ils s'ancrent dans les esprits et font courir le risque de travailler plus pour la forme que pour le fond. Ainsi cette grande école qui paie les enseignants-chercheurs selon le rang (A, B, C) de leurs publications (3), malgré le risque de consacrer plus de temps pour une publication de rang A. Ce formatage « chiffresque » des résultats de recherche risque d'assécher la créativité et de promouvoir les sujets à la mode au détriment de nouvelles pistes de recherche.

>>>



© JULEFOTO/LIA

» Par définition, la publication sert à la communication entre chercheurs et à l'élaboration collective et incrémentale d'un système de connaissances. L'évaluation du travail publié ne peut passer que par la compréhension fine du contenu de la publication. L'évaluation des individus demeure un processus bien plus complexe que l'examen des seules publications, même avec une méthodologie plus rigoureuse. Elle doit prendre en compte beaucoup d'autres aspects – collaborations, encadrement, animation scientifique, transfert des connaissances, etc. – heureusement non quantifiables ! Cette évaluation reste du ressort du milieu scientifique, ce que l'on exprime par « l'évaluation par les pairs », l'évaluation de l'intérieur.

La bibliométrie est, à l'inverse, une méta-évaluation, une évaluation de l'extérieur qui cherche à caractériser, de plus loin, la production de recherche par des mesures quantitatives, au profit d'un observateur extérieur.

Cette frénésie de tout quantifier « objectivement » participe, de fait, à la mise en place de cette économie de la connaissance qui nécessite de pouvoir évaluer la recherche comme valeur monnayable, ainsi

que de comparer ses producteurs dans ce monde impitoyable de compétitivité. C'est en particulier la base du fonctionnement de la bourse, les cours suivant les perspectives de rendement financier escompté d'après des indicateurs.

La bibliométrie est aussi nécessaire à cette culture du résultat que l'on « ressasse à tout va » : base de la LOLF (Loi organique relative aux lois de finances) mais aussi présage à la mise en place de salaires au mérite et autres primes d'intéressement.

L'enjeu : chiffrer la « valeur » du travail de recherche, grande est alors la tentation de quantifier... des critères quantifiables !

Un dernier critère à prendre en compte, fourni par une étude réalisée par l'UCU (syndicat britannique de la recherche et de l'enseignement supérieur) : près de 81 % des personnes interrogées désapprouvent le plan gouvernemental prévoyant que l'évaluation de la recherche adopte ces indicateurs (4). Et nous, qu'en pensons-nous ? ■

**Thème « Publimétrie » du groupe de travail
« L'avenir de la recherche » du SNCS**

→ NOTES/RÉFÉRENCES

Pour réagir, participer, contribuer : contacter Frederic.Baudin@ias.u-psud.fr ou Christine.Eisenbeis@inria.fr.

1. Cet indice, s'il vaut N, indique que l'auteur a N publications citées plus de N fois.

2. SANDQVIST, AA. The A&A Experience with Impact Factors. In *Organizations and Strategies in Astronomy - Vol. 5*. Dordrecht : Ed. A. Heck, Kluwer Academic Publishers, 2004.

3. HADDAD, KM. The Time Requirements of Publishing in Finance Journals: A Survey of Experienced Authors. *Financial Practice and Education*, Fall/Winter, 1998, vol. 8, p. 70-73.

4. « Nearly 81 % of respondents do not support the government's plan to move to metrics in assessing research. » : www.ucu.org.uk/media/pdf/c/m/researchfundingfuture_1.pdf

Ségolène Royal

« Une féminité présidente »

Les recherches d'Elsa Dorlin portent sur les corps et les identités sexuelles dans une perspective historique et philosophique qui croise les rapports de genre, de classe et de couleur.

ELSA DORLIN

MAÎTRE DE CONFÉRENCES DE PHILOSOPHIE À L'UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHÉON-SORBONNE

La présence de Ségolène Royal au 2^e tour s'est-elle faite contre la « République masculine » ? Est-ce que cela peut, durablement, améliorer la place des femmes en politique ?

→ Symboliquement, le fait qu'une femme accède au deuxième tour de la présidentielle participe d'un processus historique engagé depuis la Révolution française, sous l'impulsion de figures telles qu'Olympe de Gouges ou Condorcet, puis des mouvements des femmes (les saint-simoniennes, les suffragistes, ou encore le MLF et la parité), pour l'égalité réelle des sexes, contre la République « mâle » : celle des droits de l'« Homme » et de leur universalisme tronqué, celle du suffrage « universel » de 1848, celle enfin des IV^e et V^e Républiques qui ont, jusqu'à une période très récente, relégué les femmes à des postes « typiquement » féminins. Une femme présidentielle a certainement contribué à « ringardiser » un peu plus les préjugés sexistes de nos élus. Elle constituera un précédent à même de modifier les rapports de force à l'intérieur des partis politiques majoritaires. Qu'en est-il pour le reste de la société ?

Comment les identités de genre se sont-elles investies dans la campagne ?

→ La présence de Ségolène Royal a permis de mettre au jour le fait que les identités de genre servent ou handicapent des candidats. Alors que la virilité policée a toujours constitué une ressource majeure – bien qu'in-

visibilisée – des élus, la féminité et les multiples valeurs qui lui sont associées (empathie, sensibilité, séduction, sens du concret...) renvoient explicitement à la subalternité et à la domesticité – auxquelles sont assignées les femmes – et non au gouvernement politique. Royal a tenté de renverser ce processus en montrant qu'on pouvait être une femme politique sans qu'il y ait contradiction dans les termes. Elle a cherché un type de féminité inédite, une « féminité présidente », à même de faire ressortir la virilité parfois outrancière de son rival. Mais elle a toujours semblé hésiter entre une féminité « maternaliste » et un féminisme plus engagé à gauche (cf. www.mouvements.asso.fr/spip.php?article42).

Comment Nicolas Sarkozy s'est-il adapté ?

→ Dans la première partie de la campagne, il a d'abord été très déstabilisé car la personnalité viriliste, presque « couillue », qu'il s'était fabriquée au ministère de l'Intérieur et à l'UMP apparaissait caricaturale et ridicule face à une femme. Il a donc « changé », comme il l'a déclaré lui-même – avouant ses « failles », ses « doutes » – et raflé à Royal les traits de son genre qu'elle avait su valoriser sur la scène publique. Aujourd'hui, on voit comment Sarkozy continue de profiter de cette captation, s'offrant même le luxe d'un gouvernement paritaire. ■

Propos recueillis par Laurent Lefèvre

Présidentielle : « l'effet Sarkozy »

« Le Pen perd un million d'électeurs »

Les recherches de Nonna Mayer portent sur les comportements politiques, en particulier le vote Le Pen et le militantisme FN et anti-FN, sur le racisme et l'antisémitisme et sur la relation entre lien associatif et démocratie.

NONNA MAYER

DIRECTRICE DE RECHERCHE AU CNRS-CEVIPOF, CORESPONSABLE DU COMITÉ DE LIAISON SNCS SECTION 40

Comment expliquez-vous la dissolution de l'électorat frontiste lors du premier tour de la présidentielle, une élection, par le passé, plutôt favorable au FN ?

→ Parler de « dissolution » pour un électorat de 3,8 millions d'individus serait exagéré mais sa réduction est incontestable. Avec 10,4 % des suffrages, Le Pen fait son plus mauvais score à un scrutin présidentiel, excepté celui de 1974. Il perd 6 points et un million d'électeurs par rapport au 21 avril 2002. Il y a un réflexe de « vote utile » après le « séisme » du 21 avril qui lamine tous les petits candidats, un désir de renouvellement de la classe politique qui balaie la vieille génération au profit de « quinquas », mais surtout « l'effet Sarkozy ». Le Pen ne fidélise que la moitié de son électorat de 2002 (51 %), plus du quart a l'intention de voter pour le président de l'UMP (26 %), contre 9 % pour Bayrou, 8 % pour la gauche, 6 % pour de Villiers.

Quelles sont les motivations de l'électorat « lepéno-sarkozyste » ?

→ Comparés aux lepénistes fidèles, les « lepéno-sarkozystes » ont les mêmes motivations de base : rejet des immigrés, aversion à l'islam, vision autoritaire de la société, désir de rétablir la peine de mort. Mais c'est un électorat plus féminin, plus âgé, plus catholique, moins

ouvrier, plus libéral sur le plan économique. Et Le Pen les inquiète (51 %), il n'est pas crédible (41 % lui reconnaissent l'étoffe d'un président contre 94 % à Sarkozy) et c'est Sarkozy qu'ils souhaitent voir élu (83 % contre 1 %). Ils sont en phase avec un candidat qui veut maîtriser l'immigration, rétablir l'ordre, mettre la France au travail, et ils pensent que lui au moins a des chances d'être élu (à 93 %). Le second tour a confirmé cette attraction : 60 % environ des lepénistes du 1^{er} tour ont voté pour Sarkozy.

Le FN a-t-il la capacité, notamment lors des prochaines législatives, de « récupérer » ses électeurs traditionnels ?

→ Par rapport à 2002, c'est chez les travailleurs indépendants que ses pertes sont les plus élevées (recul moyen de 13 points), suivis par les employés (-10 points), deux groupes où, au contraire, Sarkozy fait de très bons scores. Les ouvriers sont restés plus fidèles à Le Pen (16 %, 7 points de recul). Il sera difficile au FN de regagner ces électeurs, démobilisés par l'échec. Son noyau dur partisan votera pour les candidats frontistes, mais l'électorat « niniste » sera tenté par l'abstention, et les pro-Sarkozy voudront donner une majorité à l'UMP. ■

Propos recueillis par Laurent Lefèvre avant les législatives

→ NOTE/RÉFÉRENCE

Résultats de la première vague du Panel Électoral Français (2007) CEVIPOF-ministère de l'Intérieur (enquête effectuée auprès de 4 000 personnes en face à face du 29 mars au 21 avril) consultables sur le site du CEVIPOF : CEVIPOF. CEVIPOF - Centre de Recherches Politiques de Sciences Po, [En ligne]. www.cevipof.msh-paris.fr/PEF/2007/PEF2007.htm (Page consultée le 21 mai 2007).

LA VIE DE LA RECHERCHE (VRS) ABONNEMENT ANNUEL • 4 NUMÉROS PAR AN

Individuel (25€) Institutionnel (50€) Prix au numéro : 8€

(Abonnement facultatif pour les adhérents du SNCS et du SNESUP)

Institution :

Nom :

Prénom :

Adresse :

Courriel :

Tél. :

Télécopie :

Mobile :

Dom. :

Merci de nous renvoyer ce bulletin complété avec votre règlement à l'adresse suivante :
SNCS, 1 place Aristide Briand, 92195 Meudon Cedex.

ADHÉSION

66 % de la cotisation est déductible de l'impôt sur le revenu.



M^{me} M^{lle} M.

Nom :

Prénom :

Adresse professionnelle :

Courriel :

Tél. :

Télécopie :

Mobile :

Dom. :

Adresse personnelle :

Souhaitez-vous recevoir la presse du syndicat :

au laboratoire à votre domicile

EPST : CEMAGREF CNRS INED
 INRA INRETS INRIA
 INSERM IRD LCPC

EPIC (précisez) :

Autre organisme (précisez) :

Délégation régionale :

Administration déléguée :

Section scientifique du Comité national :

Commission scientifique spécialisée :

Grade : Échelon : Indice :

Section locale SNCS :

ADHÉSION RENOUELEMENT

Prélèvement automatique par tiers (février, juin, octobre) (n'oubliez pas de joindre un RIB ou RIP). **Chèque** à l'ordre du SNCS ou CCP 13904 29 S PARIS. • **Auprès du trésorier** de la section locale • **À la trésorerie nationale** : snacs3@cnrs-bellevue.fr — Tél. : 01 45 07 58 61.

Pour connaître le montant de votre cotisation, reportez-vous à la grille consultable sur le site du SNCS :
<http://www.snacs.fr/IMG/pdf/Bulletinadhesion2007.pdf>

SYNDICAT NATIONAL DES CHERCHEURS SCIENTIFIQUES [SNCS-FSU]

1, place Aristide-Briand — 92195 Meudon Cedex
Tél. : 01 45 07 58 70 — Télécopie : 01 45 07 58 51
Courriel : snacs@cnrs-bellevue.fr
CCP SNCS 1390429 S PARIS — www.snacs.fr

FORMULAIRE 2006/07

ADHÉSION
 RENOUELEMENT
 MODIFICATION

M^{me} M^{lle}

Nom :

Prénom :

Tél. (domicile/portable) :

Établissement & Composante :

Année de Naiss. :

Tél./Fax (professionnel) :

Discipline/Sec.CNU :

Catég./Classe :

Unité de Recherche (+ Organisme) :

Courriel (très lisible, merci) :

Adresse Postale (pour Bulletin et courriers) :

Si vous choisissez le prélèvement automatique, un formulaire vous sera envoyé à la réception de votre demande et vous recevrez ensuite confirmation et calendrier de prélèvement. **La cotisation syndicale est déductible à raison de 66 % sur vos impôts** sur le revenu. **L'indication de votre adresse électronique usuelle** est de première importance, pour une information interactive entre le syndicat et ses adhérents, tant pour les questions générales, que pour le suivi des questions personnelles.

Date + Signature

Les informations recueillies dans le présent questionnaire ne seront utilisées et ne feront l'objet de communication extérieure que pour les seules nécessités de la gestion ou pour satisfaire aux obligations légales et réglementaires. Elles pourront donner lieu à exercice du droit d'accès dans les conditions prévues par la loi n° 78-11 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés du 6 janvier 1978.

SYNDICAT NATIONAL DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR [SNESUP-FSU]

78, rue du Faubourg Saint-Denis — 75010 Paris
Tél. : 01 44 79 96 10 — Télécopie : 01 42 46 26 56
Courriel : accueil@snesup.fr
www.snesup.fr

ENSEIGNEMENT

RECHERCHE

CULTURE

SPORTS



PRÊTS IMMOBILIERS,
CRÉDITS CONSO,
ÉPARGNE,

**SOLIDAIRE
DE VOS
ENGAGEMENTS**

ASSURANCES,
SERVICES BANCAIRES,
SOLIDARITÉ ET MUTUALISME

LA BANQUE DU MONDE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Crédit  Mutuel

Enseignant

www.cme.creditmutuel.fr

N° Indigo 0 825 33 30 30

0 15 4711 0000