

Emmanuel Robert
PLSF, Gode

Jeune biologiste, quel avenir?

ALAIN PROCHIANTZ • HENRI KORN

La législation doit d'urgence reconnaître l'existence des postdoctorants.

Des indicateurs, tels l'impact international des publications ou le nombre des chercheurs membres des comités de lecture de revues de haut niveau, indiquent que, malgré des succès, la biologie française a du mal à se maintenir dans le groupe de tête des pays industrialisés.

Si les causes de cette situation sont multiples, les difficultés budgétaires ne sont pas prépondérantes. De surcroît, la mise en avant systématique de la pénurie comme seule responsable de nos faiblesses occulte le débat sur les nécessaires réformes de nos structures de production des connaissances.

Dans un champ d'activité qui devrait être marqué par l'innovation et la liberté, un carcan administratif enserrant progressivement tous les aspects de la vie scientifique. Dénonçons, par exemple, le modèle unique d'administration et d'organisation des laboratoires, quelle que soit leur taille ; la rigidité des critères de recrutement et de gestion des carrières ; la confusion, lors des évaluations, entre la qualité scientifique, la défense syndicale des personnels et des considérations d'aménagement du territoire ; l'opacité et l'incohérence des critères, des sources et des modes de financement.

Chacun de ces points pourrait être débattu, mais une des questions les plus préoccupantes aujourd'hui est le devenir des quelque 2 000 jeunes docteurs qui désirent faire carrière dans la recherche et leur situation pour la période qui s'étend entre la soutenance de leur thèse et leur éventuel engagement comme chercheur ou enseignant-chercheur. Soulignons que nous considérons qu'un tel engagement doit correspondre à la sélection non seulement d'un individu, mais également d'un projet scientifique dont cet individu porte la responsabilité.

La période de transition «postdoctorale» est nécessaire pour les sciences biologiques, et son rôle est souvent mal compris par ceux qui imaginent que toutes

les disciplines fonctionnent comme les mathématiques et la physique, où l'émergence des talents est précoce. La formation des biologistes est plus longue, parce que l'objet biologique, complexe, impose une maîtrise d'un grand nombre de pratiques expérimentales. Il est donc impossible de préjuger, après seulement trois années de thèse, de la capacité d'un postulant à remplir les tâches de responsable de projet que l'on est en droit d'attendre des chercheurs statutaires.

Un tel statut ne peut être octroyé sans que le candidat ait prouvé sa capacité à produire des résultats notables dans plusieurs laboratoires, ce qui implique une mobilité après la thèse. Aujourd'hui, le chercheur qui a soutenu sa thèse soit est entretenu par des expédients dans son laboratoire d'origine jusqu'à l'obtention d'un poste stable, soit part à l'étranger. Cette expérience internationale enrichit la formation des chercheurs, et il faut l'encourager très fortement, mais elle doit s'accompagner de claires possibilités de retour. Est-il admissible que de jeunes chercheurs ne puissent revenir travailler en France, où ils ont été formés ? Ne doit-on pas leur donner la possibilité d'effectuer au moins un postdoctorat dans un laboratoire français avant de concourir, entre 30 et 35 ans, pour un poste stable dans les organismes de recherche, les universités ou l'industrie ?

On devra changer une législation qui ne permet pas à un jeune chercheur non fonctionnaire de travailler en France dans des conditions décentes. Cette législation crée une paralysie scientifique sans équivalent chez nos concurrents étrangers, qu'elle ne cesse d'étonner, puisqu'elle prive notre appareil de recherche d'une force de travail déterminante. Sans des réformes urgentes, on ne mettra pas un terme à la fuite de plus en plus inquiétante des bons jeunes biologistes, tentés de rester à l'étranger sur des postes donnant d'emblée l'indépendance scientifique.

Un système de stages postdoctoraux nécessite un financement d'origine publique – par exemple sous la forme de contrats à durée déterminée – ou privé, industriel ou provenant des organisations caritatives et associations. Dans ce dernier cas, on veillera à ce que le chercheur bénéficie d'un contrat de travail décent, afin de mettre un terme à une situation fréquente : des jeunes riches d'une dizaine d'années de formation après le baccalauréat et de six à dix années d'expérience de recherche travaillent pour 8 000 francs par mois, sans couverture sociale. Parallèlement, on pourrait envisager que les subventions octroyées à un laboratoire par les industries et organismes privés s'accompagnent systématiquement de tels contrats, qui prévoiraient l'embauche, pour au moins deux ans, d'un postdoctorant travaillant sur le projet financé.

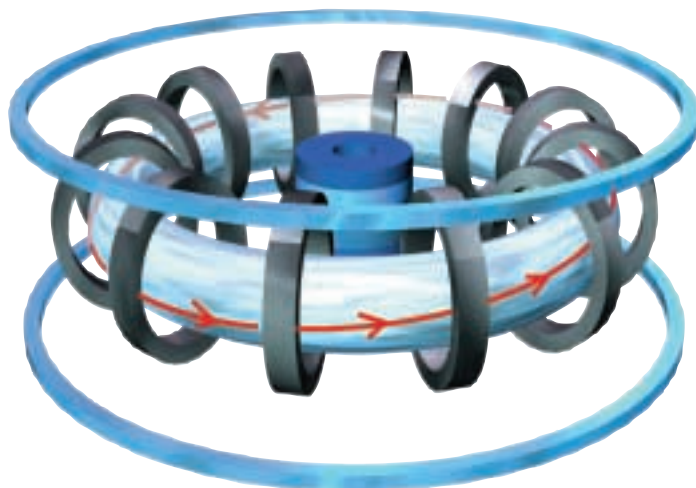
Cette réforme profiterait non seulement aux jeunes chercheurs, mais aussi aux laboratoires, dont les postdoctorants constituent, dans le monde entier, un élément essentiel du dynamisme. Elle contribuerait à modifier notre conception du groupe de recherche, qui ne serait plus défini arbitrairement par un nombre minimal de chercheurs statutaires. Elle restituerait au directeur sa vraie fonction de responsable scientifique d'une petite équipe, mettant fin à une dérive marquée vers des fonctions de gestion bureaucratique d'ensembles de plus en plus gros. Enfin, elle ferait correspondre le statut de chercheur statutaire à celui de responsable de projet, donnant l'indépendance intellectuelle beaucoup plus tôt dans la carrière scientifique, le plus souvent autour de 35 ans.

Alain PROCHIANTZ est directeur d'Unité CNRS à l'École Normale Supérieure. Henri KORN est directeur d'Unité INSERM à l'Institut Pasteur.

ITER... ations

FRANCIS TROYON

Les attaques récurrentes contre ITER, la prochaine génération de tokamak qui constitue un pas essentiel vers la fusion contrôlée, mélangent arguments politiques et scientifiques.



La recherche sur la fusion contrôlée est périodiquement attaquée : l'espoir de produire de l'énergie économiquement par ce moyen serait chimérique, pensent certains. Et le mépris dédaigneux d'une partie de la communauté scientifique se transforme en hostilité dès que des financements sont en jeu. Les spécialistes de la fusion magnétique, sur la sellette, craignent que le premier réacteur expérimental, ITER (*International Thermonuclear Experimental Reactor*) de type tokamak ne soit pas construit.

Il convient de dépassionner le débat en rappelant ce qu'est ITER, et ce qu'il n'est pas, et de mieux séparer les arguments qui relèvent de considérations scientifiques et techniques, de ceux qui sont du ressort de la politique...

Le Programme Fusion Européen a pour objectif ultime le développement d'un réacteur à fusion. Au cours de ses 35 années d'existence, le programme a construit et exploité un ensemble d'installations de tailles croissantes avec leurs systèmes de mesure, développé des systèmes capables de chauffer un plasma aux températures requises de 100 millions de degrés et plus, mis au point un ensemble de technologies, supraconduction à haut champ et haut courant, matériaux résistant aux bombardements énergétiques, robots, etc. Le plus grand tokamak du monde, JET, fonctionne depuis 1983 et il opère aujourd'hui avec des plasmas de deutérium et tritium. Il a non seulement fourni des données fondamentales permettant d'extrapoler le comportement du plasma aux tailles et conditions physiques de ITER, mais aussi permis de tester des éléments techniques essentiels pour ITER.

L'intégration de tous ces développements dans une nouvelle installation est prévue depuis les années 1980. Une équipe de physiciens et d'ingénieurs a

étudié les paramètres d'une telle installation, qui est devenue ITER.

L'objectif de ITER est d'associer un cœur de réacteur en fusion, formé d'un plasma où se produisent les réactions de fusion en régime quasi stationnaire, et les technologies, matériaux, bobines supraconductrices, appareils de chauffage et de mesure, déjà disponibles ou proches de l'être. Il a pour but de délimiter le domaine de fonctionnement accessible, de valider les technologies développées spécifiquement à cet usage et d'identifier les paramètres de fonctionnement d'un réacteur producteur d'énergie. Trois milliards de francs ont déjà été investis dans la recherche et le développement par les partenaires d'ITER dans cette phase de préparation.

ITER n'est pas un réacteur de démonstration : il n'a pas de couverture régénératrice du tritium, ne fournit pas d'énergie électrique et n'utilise pas les matériaux structuraux à faible radioactivité en développement pour le réacteur.

Les premières attaques contre ITER sont d'ordre financier (projet trop coûteux?). Les secondes portent sur la validité scientifique et technique de l'entreprise (projet trop risqué?).

L'argument du coût est politique et peut être discuté. Les politiciens sont amenés à faire des choix douloureux fondés sur leurs propres priorités. Mais dans le cas d'un refus de construction de ITER à cause de son coût, les politiques doivent donner une argumentation claire, assumer leur décision et ne pas demander, comme actuellement aux États Unis, à des opposants scientifiques de fournir une argumentation adéquate, de type alibi. Le programme pourra alors ajuster sa stratégie, qui sera différente si la raison du refus est conjoncturelle, donc temporaire, ou définitive. Auquel cas, les politiques devront clairement annoncer

que cette filière de production d'énergie est abandonnée avec toutes les conséquences sur l'avenir énergétique du monde : qui peut prédire quelle sera la situation de la production d'énergie dans 50 ans? Une décision concernant ITER doit être prise avant juillet 1998.

Certaines attaques contre ITER sont le fait de spécialistes de la fusion inertielle qui luttent pour la survie de leur laboratoire. C'est regrettable, mais compréhensible. D'autres scientifiques de renom pensent que plus de recherches en physique des plasmas, dans de petites installations, sans les contraintes opérationnelles imposées par l'environnement d'un réacteur, se traduira par un coût moindre pour ITER.

Cet argument me semble erroné. Les paramètres de ITER résultent d'un compromis entre une multitude de contraintes physiques et techniques. Laisser chacun dans son coin optimiser sa physique ou sa technique coûtera finalement beaucoup plus et les interfaces si importants entre tous ces aspects continueront à être ignorés. Il faut tester ce qui peut l'être aujourd'hui, et se préparer comme toujours à des surprises, bonnes et mauvaises : il en est toujours ainsi, il n'en sera pas autrement pour ITER...

Enfin, puisque politique il y a, ne faut-il pas évaluer les enjeux? L'humanité a-t-elle le droit d'abandonner une filière énergétique aussi difficile que prometteuse? Le projet ITER coûte six milliards d'écus répartis sur une durée de construction de sept ans. L'ensemble du monde industrialisé ne peut-il supporter cet investissement?

Francis TROYON est directeur de l'Institut de Physique des plasmas de l'École polytechnique fédérale de Lausanne et président du Conseil de JET.