

A S S E M B L É E N A T I O N A L E

X V ^e L É G I S L A T U R E

Compte rendu

Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

– **Audition** de M. Jean-Pierre Bourguignon, ancien
président du Conseil européen de la recherche (ERC)2

Jeudi 23 juillet 2020
Séance de 9 h 30

Compte rendu n° 79

SESSION EXTRAORDINAIRE DE 2019-2020

**Présidence
de M. Gérard Longuet,
*président***



Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

Jeudi 23 juillet 2020

– Présidence de M. Gérard Longuet, sénateur, président de l'Office –

La visioconférence commence à 9 h 40.

Audition de M. Jean-Pierre Bourguignon, ancien président du Conseil européen de la recherche (ERC)

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – Cette audition sera la dernière de cette session pour l'Office, mais non la moindre puisque nous recevons ce matin une personnalité exceptionnelle, au service de la recherche au niveau européen. J'ai eu le plaisir de connaître et fréquenter Jean-Pierre Bourguignon dans nos carrières respectives de mathématiciens, du temps où il était très engagé non seulement dans les mathématiques – sa spécialité étant la géométrie, mais aussi dans les questions d'administration de la science mathématique au niveau national, *via* la résurrection de l'Institut Henri Poincaré, mais aussi par l'intermédiaire d'un mandat extrêmement important de directeur de l'Institut des hautes études scientifiques (IHES), situé à Bures-sur-Yvette.

Je l'ai également connu extrêmement impliqué dans la recherche au niveau européen : il a ainsi joué un rôle majeur dans la réorganisation du conseil scientifique de la Commission européenne, au sein duquel j'ai siégé par la suite, et a surtout assuré la présidence du Conseil européen de la recherche (ERC ou *European research council*). Sa présidence de l'ERC a été particulièrement appréciée, notamment pour son travail inlassable en faveur du budget de la recherche, en particulier à l'occasion du plan de relance proposé par la Commission Juncker, qui risquait d'être catastrophique pour celui-ci. Jean-Pierre Bourguignon a défendu ce budget bec et ongles, favorisant le développement de l'institution, à tel point que lorsque celle-ci s'est retrouvée en péril récemment, c'est lui qui a été rappelé, comme un pompier venant éteindre l'incendie et reprendre du galon.

Jean-Pierre Bourguignon va nous parler aujourd'hui du budget prévisionnel de la recherche européen, ainsi que des attentes, des espoirs et des craintes que celui-ci suscite, avec un regard tout à fait particulier sur le Conseil européen des chefs d'État qui vient de se tenir. Il mettra l'accent sur les points d'attention, et éventuellement d'inquiétude, relatifs aux annonces faites dans ce cadre à propos de la recherche. Cette audition, après avoir été repoussée pour des raisons d'actualité et d'emploi du temps, arrive finalement à point nommé, puisqu'elle intervient quelques jours seulement après ce sommet très important, ce qui permettra l'éclairage le plus pertinent possible.

La question du budget de la recherche européen était évoquée ce matin même dans les médias par le président du Parlement européen. Il est assez rare qu'une telle nouvelle soit relayée par les chaînes d'information nationales, ce qui confirme que le sujet est plus que jamais d'actualité et que cette audition arrive au meilleur moment.

Je vous propose, Jean-Pierre Bourguignon, cher collègue, de commencer par une brève présentation de votre parcours, de l'ERC et de son rôle, avant d'aborder le fond du sujet.

M. Jean-Pierre Bourguignon, ancien président du Conseil européen de la recherche (ERC). – Je vous remercie de me recevoir ce matin, après des séances dont je sais qu'elles ont été assez éprouvantes, à la fois à cause de la gravité de la situation à laquelle notre pays devait faire face, mais aussi des conditions matérielles inédites dans lesquelles vous avez dû travailler, qui me permettent aujourd'hui de m'adresser à vous depuis la banlieue parisienne.

En cette période très spéciale, l'une des difficultés essentielles que les femmes et hommes publics comme vous doivent surmonter consiste à parvenir à élaborer des projets pour l'avenir, avec une vision de long terme. C'est particulièrement le cas en ce qui concerne les discussions relatives au tout prochain programme cadre de recherche européen Horizon Europe pour la période 2021 – 2027, maintenant entrées dans leur phase finale.

Je suis un Européen convaincu, donc très heureux de constater qu'en ces temps particuliers, qui exigent à la fois une réponse rapide et une vision ambitieuse, des progrès décisifs dans l'organisation européenne sont sur la table, initiés par une démarche franco-allemande dans laquelle le président de la République française a joué un rôle majeur.

L'impact économique et social qui va résulter de la pandémie est considérable, à bien des égards. La crise a exacerbé les forces et faiblesses qui préexistaient dans nos sociétés : le changement climatique et ses conséquences sur notre environnement, les bouleversements dans la société liés à l'intelligence artificielle et les inégalités croissantes étaient en effet déjà reconnus auparavant comme de sérieux défis à relever. Notre approche de la crise doit donc suivre une démarche large et globale, intégrant les situations antérieures préoccupantes et nous préparant à passer un cap encore mal défini.

Le sommet européen qui s'est conclu lundi à Bruxelles après quatre jours d'âpres discussions, faisant suite à une intense préparation de plusieurs semaines, a abouti à ce que l'Europe mette en place son propre plan global de relance pour la période 2021 – 2027, incluant de nouveaux instruments, dont certains représentent une première historique. Par exemple, le plan définit des moyens pour stimuler l'économie européenne, promouvoir la transition verte et numérique, tout en jetant les bases d'une société plus juste et plus résiliente.

À la grande déception de nombre des acteurs des mondes de la recherche publique ou privée, le plan ne donne cependant pas, en l'état actuel, l'impulsion à la recherche et à l'innovation attendue au niveau européen, puisque le budget du programme cadre Horizon Europe est devenu, au cours des marchandages, l'une des principales variables d'ajustement pour satisfaire les exigences des uns ou des autres.

Permettez-moi de vous citer, à titre d'exemple, la réaction de Ben Feringa, prix Nobel de chimie 2016 : « Ce sont ces dirigeants qui doivent amener l'Europe vers un avenir où l'innovation en recherche sera primordiale. Dans quelle mesure l'Europe veut-elle dépendre de la Chine pour son avenir ? J'espère que nous pourrions inverser cette décision ». Ben Feringa était très ému de constater que l'on abandonnait ainsi des éléments clés pour le futur de l'Europe.

La crise récente nous a pourtant rappelé à quel point la recherche non planifiée est essentielle à une meilleure compréhension des nouveaux défis qui apparaissent de façon répétée, sans crier gare, avec un impact majeur sur notre société. La pandémie nous en a offert un exemple flagrant, avec la capacité d'isoler le virus en quelques jours et de commencer à en

comprendre les mécanismes en quelques semaines. L'innovation vise quant à elle à proposer des solutions pour faire face à ces défis. Il est donc important de soutenir la recherche et l'innovation de manière équilibrée, entre les espaces laissés à l'initiative des chercheurs et chercheuses et les programmes plus finalisés. En temps de crise, on peut être tenté de donner la priorité à des actions de court terme. Cependant, si les mesures sont trop axées sur l'obtention de résultats que l'on croit à portée de main, il est très vraisemblable que les capacités à développer des innovations futures susceptibles de provoquer des ruptures soient gravement compromises.

Dans un ordre d'idée un peu différent, mais également très important à mes yeux pour comprendre la situation actuelle, il m'apparaît que les scientifiques doivent aussi veiller à ne pas créer d'espoirs déraisonnables, d'autant que l'on ne peut apporter de vraies solutions qu'à des situations que l'on comprend correctement. Là aussi, la pandémie nous a montré dans quelle mesure l'emballement médiatique, auquel certains n'ont malheureusement pas su résister par recherche de gloire personnelle, pouvait conduire à des imbroglios, avec le risque gravissime de perte de confiance d'une partie de la population dans la science. Je ne fais même pas référence ici à la frange qui se délecte des théories complotistes de toutes sortes. La valeur fondamentale de la science réside dans sa méthode. Nous savons tous que la critique et la mise en doute sont des éléments essentiels de son fondement. Ceci obéit à des règles très strictes d'objectivité et de capacité d'écoute et de mise en relation.

C'est la raison pour laquelle la recherche fondamentale est particulièrement importante. Son rôle dans les projets futurs doit être correctement pris en compte. L'histoire de la science offre de nombreux exemples de percées majeures en matière de recherche scientifique, qui ne se sont avérées significatives que bien plus tard. Ces découvertes n'étaient pas le fruit d'un effort ciblé pour atteindre un objectif précis, mais simplement accidentelles. Nombre des technologies qui sont la clé de la croissance d'aujourd'hui, y compris Internet, la téléphonie mobile ou encore le génie génétique, auraient été impossibles sans le financement public et une recherche fondamentale à long terme. Il est donc essentiel de trouver le bon équilibre entre une recherche fondamentale fondée sur la qualité et l'originalité, et une recherche plus ciblée, orientée vers les applications.

L'objectif affiché par l'Union européenne pour 2020 était que les États membres consacrent 3 % de leur produit intérieur brut (PIB) à la recherche et à l'innovation, en amalgamant recherche publique et privée. La France stagne autour de 2,2 % depuis une dizaine d'années. L'Allemagne est l'un des rares États membres à atteindre cet objectif ambitieux, tandis que plusieurs pays nordiques se maintiennent au-delà depuis plusieurs années. Malheureusement, nombre d'États membres en sont encore très loin. La Corée du sud et Israël sont à plus de 4 %.

J'espère vous avoir convaincus qu'il convient de défendre une place essentielle pour la recherche et l'innovation dans le budget européen, même si la situation résultant du récent sommet européen indique qu'il reste très peu de temps pour progresser sur ce front.

Les discussions préparatoires à l'élaboration du programme Horizon Europe ont commencé voici trois ans. La structure en trois piliers, héritée du programme actuel Horizon 2020, comporte des innovations. Le premier pilier, intitulé « sciences excellentes », est quasiment inchangé. Il en va différemment du deuxième pilier, qui regroupe des *clusters* et des missions, le troisième pilier étant consacré à l'innovation, avec de nouveaux instruments. Je souhaiterais à cet égard souligner l'importance du premier pilier, qui englobe la recherche sans affichage thématique, dont font partie l'ERC et les actions Marie Skłodowska-Curie (AMSC).

Le rapport du groupe présidé par Pascal Lamy faisait état de 120 milliards d'euros comme plancher absolu pour ce programme. Or, nous sommes tombés aujourd'hui à environ 90 milliards d'euros. C'est dire le niveau de la déception.

Permettez-moi d'ajouter quelques mots concernant l'ERC, dont j'ai eu l'honneur d'être responsable de 2014 à 2019. Son rôle est aisé à expliquer : il donne toute sa place à l'initiative des chercheurs et chercheuses. L'ERC offre un financement attrayant et à long terme, pour aider d'excellents chercheurs et chercheuses à mener avec leurs équipes des projets ambitieux et à haut risque. Il a acquis une importance considérable, dans le domaine non seulement de la recherche, mais aussi de l'innovation. Ce dernier aspect se réalise entre autres par l'attribution de contrats appelés « preuves de concept », qui consistent en des fonds supplémentaires pour aider au transfert des idées vers des réalisations plus concrètes. Pour sa treizième année, l'ERC aura distribué 10 000 contrats de recherche, représentant environ 20 milliards d'euros, qui auront permis de financer plus de 50 000 chercheurs, chercheuses, techniciens et techniciennes. La stratégie de l'ERC encourage les lauréats et lauréates à développer leurs projets les plus ambitieux, dans le cadre d'une compétition pan-européenne dont la sélection est fondée uniquement sur la qualité scientifique, garantissant ainsi que les idées financées sont parmi les meilleures. L'ERC a proposé un objectif clair pour la recherche de pointe en Europe : ses lauréats et lauréates peuvent ainsi agir comme des modèles.

Treize ans après sa création, l'ERC est reconnu comme un pilier essentiel de l'écosystème européen de la recherche et de l'innovation. Il fait progresser la recherche européenne en encourageant de nouveaux efforts, de nouvelles réformes et des investissements à travers l'Europe.

Depuis 2007, 1 229 projets proposés par des chercheurs et chercheuses travaillant en France ont reçu des fonds de l'ERC, qui ont ainsi contribué à financer les quelques 7 000 personnes travaillant dans les équipes créées par ces lauréats et lauréates. Depuis 2014 et la mise en œuvre du programme cadre Horizon 2020, 550 chercheurs et chercheuses français ont reçu un contrat ERC, dont une centaine hors de France, soit quasiment le même nombre que les chercheurs et chercheuses britanniques, sachant par ailleurs que les chercheurs et chercheuses allemands en sont presque à 1 000.

Depuis la création de l'ERC, les chercheurs et chercheuses travaillant en France ont l'un des taux de succès les plus élevés, aux alentours de 15 %, avec malgré tout une tendance à l'effritement durant les dernières années. La situation française se caractérise par un taux de soumission de projets bien moins élevé qu'en Grande-Bretagne ou aux Pays-Bas, pays enregistrant le plus grand nombre de lauréats et lauréates par million d'habitants, presque trois fois plus élevé que pour l'Allemagne et la France.

Les deux tiers des lauréats et lauréates de l'ERC ont moins de 40 ans et les membres de leurs équipes sont presque toujours plus jeunes encore : la contribution de l'ERC à la prochaine génération de scientifiques en Europe est donc remarquable.

Lors de la cérémonie de lancement de l'ERC, qui s'est déroulée à Berlin en 2007, par coïncidence sous la dernière présidence allemande de l'Union européenne jusqu'à la présidence actuelle, la chancelière fédérale allemande Angela Merkel a déclaré la chose suivante : « *L'ERC pourrait devenir une ligue des champions pour la recherche et nous devons accepter que la recherche a besoin d'autonomie et de liberté* ». Plusieurs indicateurs : analyses *ex post*, prix reçus, activités, etc. montrent que la prophétie de la chancelière est devenue réalité et que la référence au besoin d'autonomie et de liberté est au cœur du succès de l'ERC.

L'Europe est confrontée à de nombreux défis et je pense que c'est précisément la raison pour laquelle elle ne doit pas manquer de s'appuyer sur ses succès. L'objectif de l'ERC est encore plus pertinent aujourd'hui que lors de sa création. Le rythme du changement technologique ne ralentit certainement pas et les défis auxquels nous sommes confrontés ne sont assurément pas les plus faciles à relever. L'Europe est toujours à la traîne dans les centres majeurs d'innovation, qui ne peuvent se développer qu'autour des principaux instituts de recherche mondiaux. Nous devons offrir aux jeunes chercheurs et chercheuses de bonnes perspectives, afin que les meilleurs ne décident pas de poursuivre leurs idées et passions ailleurs dans le monde. Nous devons leur donner suffisamment d'espace de liberté et de fonds pour leur permettre de développer leurs rêves chez nous. Entre 2012 et 2019, 3 600 projets soumis à l'ERC et évalués au plus haut niveau, dont 435 en France, n'ont pu être financés, faute de moyens financiers. Il s'agit d'une perte pour la science européenne, mais aussi pour la souveraineté technologique de l'Europe et de la France, devenue un *leitmotiv* politique.

Le budget de l'ERC peut donc croître d'environ 50 % sans pratiquement perdre en qualité. Il nous reste très peu de temps pour convaincre les décideurs européens de ne pas rater cette formidable opportunité de dynamiser la recherche européenne, par exemple en tirant parti de la réussite que constitue l'ERC et en la renforçant. Si nous, Européens, avons construit un dispositif comme l'ERC, reconnu dans le monde entier comme une grande réussite et un modèle possible, il paraît urgent de le promouvoir et de le développer.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – Je vous propose d'entamer à présent la séance de questions. Serait-il tout d'abord possible de disposer d'un point sur la situation actuelle de l'ERC et de votre statut vis-à-vis de l'institution, qui est en ce moment un peu singulier et subtil ?

Concernant l'ampleur des plans de recherche, vous avez évoqué le rapport Lamy et le plancher de 120 milliards d'euros qui y était mentionné. Pourriez-vous nous rappeler de quand date ce rapport ? Ce montant était valable avant la crise et le *leitmotiv* actuel consiste à dire qu'il faut soutenir davantage la recherche en ces temps de relance post pandémie. Or, nous arrivons, après le plan de relance, à un budget finalement amputé de 25 % par rapport à l'estimation plancher proposée par Pascal Lamy. Avez-vous un commentaire à formuler sur la manière dont on est arrivé à cette baisse ? Quelle a été l'évolution des chiffres proposés au fil des discussions ?

Quelle est la politique de l'ERC en termes de sélection des projets ? De nombreux débats ont eu lieu en Europe pendant des années sur les pays à financer, à favoriser, et la part à faire entre excellence des projets et soutien apporté aux pays : fallait-il soutenir les meilleurs ? Fallait-il renforcer les points faibles ? Comment se situe l'ERC vis-à-vis de cette problématique ?

Qu'en est-il plus généralement de l'attractivité européenne ? Vous évoquiez dans votre exposé les questions de souveraineté et de fuite des cerveaux. Nous en connaissons des exemples spectaculaires, dont celui de cette chercheuse française impliquée dans la découverte de CRISPR-Cas9, qui constitue l'un des événements scientifiques les plus marquants de ces dernières années ; or cette chercheuse a bâti sa carrière à l'étranger, en Suède et aux États-Unis. Est-ce emblématique de la situation de la France ? *Quid* par rapport à l'Europe ?

Voici quelques éléments pour lancer la discussion, à laquelle j'invite mes collègues parlementaires à participer en soumettant leurs questions.

M. Gérard Longuet, sénateur, président de l'Office. – Ma principale question concerne la mécanique de sélection. Comment et avec quels moyens humains un organisme européen peut-il suivre les candidatures de chercheurs des 27 pays membres ? J'ai le souvenir lointain d'un passage au Parlement européen, où l'un des problèmes majeurs concernait alors l'association du plus grand nombre d'États à des programmes de recherche internationaux à l'intérieur de l'Europe, ce qui nous conduisait parfois à soutenir artificiellement des programmes qui n'étaient pas passionnants, mais présentaient le mérite d'associer des pays de moindre talent. Quelle est la mécanique de sélection utilisée par l'ERC ? Existe-t-il, le cas échéant, un biais de loi de retour national, ou parvenez-vous à y échapper ?

M. Stéphane Piednoir, sénateur. – Ma question porte sur les choix des chercheurs en matière de demandes de financement : s'adressent-ils en premier lieu à leur agence nationale, puis éventuellement à l'ERC ? Ne soumettent-ils à l'ERC que les projets particulièrement ambitieux, nécessitant le plus d'investissements financiers ? Quelle est la démarche d'un chercheur qui souhaite obtenir des financements ?

M. Philippe Bolo, député. – Mes deux questions ne portent pas sur des éléments financiers précis, mais renvoient plutôt à une réflexion globale sur la manière d'enclencher une dynamique large, en termes de crédits de recherche.

J'ai le sentiment qu'il existe une réelle difficulté à qualifier précisément les ressources allant vers la recherche. On observe ainsi des différences d'échelle, certains crédits sont européens, d'autres français, mais aussi des différences thématiques, certains crédits apparaissent à l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), d'autres au Centre national de la recherche scientifique (CNRS) ou à l'Agence nationale de la recherche (ANR). Certains fonds sont différents selon la nature, fondamentale ou appliquée, des recherches effectuées. Parfois, les cibles des financements publics ne sont pas uniquement les établissements publics scientifiques et technologiques, mais aussi les entreprises, sous forme de crédits d'impôt recherche, voire les fondations d'entreprises menant des travaux de recherche. J'ai l'impression qu'il existe des zones d'ombre dans la réalité de ces moyens. Ne serait-il pas nécessaire de disposer d'une cartographie précise de ces circuits, afin de savoir qui bénéficie de quel type de crédits et d'avoir une meilleure connaissance de l'allocation des ressources disponibles ?

Nous connaissons tous la phrase prononcée en 1959 par le général de Gaulle : « *Des chercheurs qui cherchent, on en trouve ; des chercheurs qui trouvent, on en cherche* ». Je crois que cette idée a eu un impact fort dans l'inconscient de nombreux Français. Cette phrase est ancienne, mais je l'entends encore souvent lorsque j'évoque, en tant que député, la recherche comme l'un des piliers d'une société. Comment remédier à cette image quelque peu négative que nombre de nos concitoyens, français mais aussi peut-être européens, ont de la recherche ? Il faut avouer que certains travaux scientifiques sont relativement arides et peu accessibles : il est donc important de trouver le moyen de faire en sorte que chacun puisse comprendre leur nature, les résultats obtenus et les conséquences potentielles dans la vie quotidienne. Comment atteindre cet objectif, alors même que les réseaux sociaux colportent un grand nombre de fausses nouvelles, avec une capacité à mobiliser les esprits beaucoup plus importante que celle dont dispose la recherche ? La crise de Covid-19 a été particulièrement révélatrice en la matière. Comment convaincre un grand nombre de Français, afin qu'eux-mêmes demandent plus de crédits pour la recherche ?

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – La recherche est non seulement un pilier pour la société, mais aussi un fleuron de la France. Malgré les difficultés et l'autodépréciation à laquelle on assiste parfois, la recherche française reste en effet

l'une des recherches majeures dans le monde. Elle a réussi à se maintenir à des niveaux très élevés, en dépit de l'investissement relativement faible rappelé précédemment par Jean-Pierre Bourguignon, de l'ordre de 2,2 % environ du PIB consacré à la recherche et à l'innovation. Il s'agit d'un aspect dont les citoyens n'ont pas suffisamment conscience. J'ajoute que l'une des particularités de la recherche française réside, ainsi que l'a rappelé l'Observatoire des sciences et technologies dans le cadre de son audition par l'OPECST, dans le fait qu'elle est très intense et impactante en mathématiques, physique et informatique théorique, c'est-à-dire dans les disciplines les plus abstraites. Ceci se traduit aussi par les performances françaises en matière d'intelligence artificielle, ce dont la population n'a absolument pas conscience.

Par ailleurs, la loi de programmation pluriannuelle de la recherche française, dont on sait qu'elle a suscité à la fois attentes, débats et polémiques dans le monde scientifique et universitaire, a été présentée en conseil des ministres hier. J'ai moi-même, comme d'autres collègues scientifiques et parlementaires, été associé aux travaux préparatoires du projet de loi. Quel regard peut-on porter, depuis l'ERC et l'Europe, sur ce projet de loi français ?

M. Jean-Pierre Bourguignon. – Merci pour toutes ces questions, auxquelles je vais essayer de répondre aussi efficacement que possible.

Concernant son statut, il faut savoir que le Conseil européen de la recherche est l'une des composantes du programme cadre depuis 2007. Il ne pouvait pas être créé plus tôt, car les traités européens ne reconnaissaient pas jusqu'alors la recherche comme une responsabilité partagée. La seule voie par laquelle la recherche pouvait être financée était celle du soutien à la cohésion, d'où la situation mentionnée par le président Gérard Longuet, à savoir le financement de projets parfois un peu artificiels, afin de s'assurer de la présence de suffisamment de participants différents ou de la création de richesse, en insistant de façon structurelle sur la collaboration entre des secteurs industriels et académiques. À partir du traité de Lisbonne, il est devenu possible de soutenir des projets individuels.

L'ERC reçoit des candidatures de chercheurs ou chercheuses – chaque projet devant être porté par une personne *leader* – qui peuvent organiser leur travail à leur guise, c'est-à-dire soit être à la tête d'une équipe, soit fonctionner de façon collective.

La gestation de l'ERC fut longue. J'ai entendu parler pour la première fois de ce projet en 1995. Il n'était alors qu'un rêve pour un certain nombre de scientifiques en Europe, qui espéraient pouvoir disposer un jour d'un programme de ce genre. L'un des obstacles à la concrétisation de ce rêve était de nature légale, puisque les traités ne permettaient pas la mise en œuvre d'un tel dispositif. Ce problème a finalement été résolu.

L'ERC présente une particularité importante, revendiquée par la communauté scientifique lors de sa création : sa gouvernance a été confiée à son conseil scientifique, dont les 22 membres – 21 en ce moment – ont ainsi la responsabilité de superviser le fonctionnement de l'ERC. Au sein du programme cadre, le conseil scientifique a reçu un certain nombre d'éléments d'autonomie par rapport à la Commission européenne et peut décider dans une large mesure de son programme de travail, qui définit la façon dont l'argent est dépensé.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – Je peux témoigner de l'extérieur du fait que cette autonomie a conduit, au démarrage de l'ERC, à de longues luttes au cours desquelles la Commission européenne a cherché à récupérer son contrôle. Mais l'ERC est parvenu, contre vents et marées, à maintenir son autonomie.

M. Jean-Pierre Bourguignon. – J’ai en effet dépensé beaucoup d’énergie, lorsque j’étais président de l’ERC, à défendre cette autonomie relative. L’un des éléments majeurs tient par exemple au fait que le conseil scientifique a décidé d’organiser ses appels en trois niveaux différents : « *starting grants* » correspondant aux contrats juniors, « *consolidator grants* », les contrats intermédiaires, et enfin « *advanced grants* », les contrats seniors. Un tiers environ du budget est consacré à chaque niveau. Cette répartition vise à s’assurer que deux tiers des ressources aillent à des chercheurs de moins de 40 ans. Il s’agit d’une décision extrêmement sage, prise à l’unanimité, qui offre un espace très important à de jeunes chercheurs pour développer leurs projets. La perception de cette démarche varie d’un pays à l’autre : en effet, dans certains pays, la sujétion des chercheurs à leur patron ou patronne est très forte.

L’ERC est donc une partie du programme cadre qui va mourir le 31 décembre 2020 et renaître le 1^{er} janvier 2021, au sein du nouveau programme cadre. Évidemment, l’un des combats difficiles que j’ai vécus, a consisté à savoir quels termes employer pour décrire l’ERC dans le prochain programme cadre. Je puis dire aujourd’hui, dans la mesure où tout a pratiquement été validé, que le nouvel ERC sera une copie presque conforme du précédent, avec extrêmement peu de modifications. Mais comme vous le savez il suffit parfois, dans ces textes, de modifier deux mots pour tout changer. Une grande vigilance reste donc nécessaire.

L’ERC présente en outre la particularité d’être géré par une agence adossée à la Commission européenne. Or, comme le reconnaissent tous les chercheurs, la qualité remarquable de cette agence et du service qu’elle rend est pour beaucoup dans le succès de l’ERC. Ainsi, elle gère cette année un budget d’environ 2,2 milliards d’euros, sachant que le nombre de candidatures est de l’ordre de 10 000. Or, le coût administratif de l’ERC est de 2,5 % de son budget, ce qui constitue pratiquement un record mondial. Par exemple, ce chiffre s’élève à 4,8 % pour la Fondation nationale pour la science américaine (National Science Foundation, NSF). La compétence, l’engagement et le dévouement des personnels de cette agence sont absolument exceptionnels. Ce fut pour moi un réel bonheur que de travailler avec eux.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l’Office. – Combien de personnes cette agence compte-t-elle ? Où est-elle basée ?

M. Jean-Pierre Bourguignon. – Cette agence, située à Bruxelles, compte actuellement 500 personnes. La partie évaluation est extrêmement importante, tout comme la partie gestion. Une autre dimension essentielle concerne la communication.

Comme je vous l’ai expliqué, les projets sont soumis à l’ERC par des chercheurs ou chercheuses individuels. Le pari était d’obtenir qu’ils soumettent leurs projets les plus ambitieux. Notre ambition est en effet de soutenir des projets à hauts risques et hauts gains. L’une de mes plus grandes satisfactions, en tant que président de l’ERC, était de m’entendre dire par des chercheurs que leur projet, finalement accepté et financé par l’ERC, avait d’abord été soumis à leur instance nationale, qui l’avait refusé car jugé trop risqué.

L’un des éléments essentiels souhaité par le conseil scientifique depuis le début consistait en une durée de contrat de 5 ans, permettant d’initier des projets ambitieux et de les réajuster éventuellement si besoin. Par exemple, dans le cadre de la pandémie, l’ERC a immédiatement demandé aux personnes qu’il soutenait de soumettre sans tarder leurs propositions si elles avaient durant cette période le souhait d’adapter leur projet, avec l’idée que ceci pourrait contribuer à l’effort global de recherche. Ces propositions ont évidemment été évaluées, et largement acceptées. On a ainsi assisté à une augmentation considérable du nombre d’amendements des projets, au motif que les chercheurs et chercheuses avaient le sentiment qu’ils pouvaient agir en réponse aux demandes reçues.

Comment se déroulent les évaluations ? Le champ de la connaissance a été organisé en 25 domaines, soit un total de 75 puisque les appels s'effectuent à trois niveaux, afin de pouvoir comparer les porteurs de projets à des moments comparables de leur carrière. Il est en effet très difficile de comparer le travail de deux chercheurs dont l'un a terminé sa thèse quelques années auparavant, tandis que l'autre a 40 ans de carrière derrière lui. Les évaluateurs viennent du monde entier : 15 % ne sont pas européens. Les équipes d'évaluation ont une taille moyenne d'une quinzaine de personnes. Les discussions concernent véritablement les dossiers et les évaluations s'effectuent en deux temps : le premier permet de classer les projets, avec des notations qui ne sont pas des accumulations de notes mais le fruit d'un débat collectif, avec trois niveaux de reconnaissance : A permet de passer au deuxième niveau de sélection, B indique que le projet a été jugé intéressant mais pas suffisant pour passer à la deuxième phase d'évaluation et C signifie que le projet est à revoir. Ces notes ont des conséquences pratiques sur la possibilité de se représenter : lorsque le projet est noté C il faut attendre deux ans avant de se représenter, et un an lorsqu'il a obtenu un B. Dans le cas d'une notation A, il est possible de se représenter immédiatement dans le cas où le projet ne serait pas financé.

Un autre élément s'est avéré essentiel : lors de la deuxième évaluation, des avis extérieurs, émis par des *remote referees*, sont demandés. Chaque année, le nombre de personnes sollicitées dans ce cadre est de l'ordre de 25 000, et nous récupérons annuellement 9 000 rapports en moyenne. Cette deuxième phase comporte également des auditions : tous les candidats sont entendus pendant une demi-heure.

Ces évaluations donnent lieu à des débats très intenses. La décision d'attribuer les *grants* ne relève pas d'une notation arithmétique résultant d'un calcul de moyenne de notes obtenues, mais d'une discussion. Le monde académique ayant tendance à être conservateur, l'une de mes fonctions, en tant que président, consistait à convaincre les membres des panels d'évaluation qu'ils devaient prendre des risques.

Le seul critère utilisé pour choisir les projets est celui de leur qualité scientifique. Évidemment, l'on ne se situe pas là dans une logique de juste retour. La distribution des contrats ERC en fonction des pays est extrêmement variable, ce qui constitue, politiquement, un sujet. J'en ai absolument conscience. J'ai indiqué que les Pays-Bas sont le pays qui connaît le plus de succès à l'ERC par million d'habitants, avec 45 contrats. La France est à 16 contrats. L'écart est donc considérable. Cette disparité résulte tout d'abord du fait que les candidats néerlandais sont beaucoup plus nombreux en moyenne que les candidats français. Ces derniers s'avèrent plutôt prudents dans leurs candidatures, ce qui se traduit d'ailleurs par l'un des meilleurs taux de succès de tous les États membres. Cet écart dans le nombre de contrats émanant de chaque pays n'est pas sans poser de problèmes. Israël et la Suisse, pays associés qui s'acquittent d'une certaine somme d'argent auprès de l'Union européenne, sont parmi les États ayant les taux de succès les plus élevés. Maintenant que la Grande-Bretagne a quitté l'Union européenne, l'un des problèmes rencontrés dans le cadre du programme Horizon Europe est de savoir si elle va être pays associé ou pas. Ainsi, dans le cadre de l'ERC, la contribution budgétaire britannique était de l'ordre de 15 % du budget européen, alors que les contrats récupérés par la Grande-Bretagne représentaient environ 22 % de l'ensemble. L'ERC constitue donc une aubaine pour ce pays, puisque la somme récupérée est supérieure d'environ 50 % au montant payé. Dans d'autres secteurs évidemment, la Grande-Bretagne contribuait plus qu'elle ne recevait, mais dans le domaine de la recherche, la situation lui était particulièrement favorable.

Le rapport Lamy couvrait aussi bien la recherche que l'innovation et concernait par conséquent l'ensemble du programme cadre qui est devenu Horizon Europe. Pascal Lamy était entouré de personnes aux profils très différents. L'élément le plus innovant du rapport produit

était d'introduire un Conseil européen de l'innovation calqué sur l'ERC, avec l'idée d'utiliser une approche complètement *bottom up* pour les projets d'innovation. L'ERC fonctionne exactement ainsi : les chercheurs arrivent avec leurs projets et sont totalement libres de proposer toutes les thématiques qu'ils souhaitent.

J'aimerais également vous dire quelques mots du programme Synergy, introduit par le conseil scientifique de l'ERC voici deux ans, qui se développe avec un succès exceptionnel. L'un des aspects ne nous apportant pas entière satisfaction jusqu'alors était l'interdisciplinarité. Beaucoup de nos projets sont interdisciplinaires, mais nous avons le sentiment de ne pas être totalement adéquats pour un certain nombre de sujets. Grâce au programme Synergy, nous avons donc ouvert la possibilité à des groupes de deux à quatre chercheurs de proposer ensemble des projets, de façon synergique, avec l'espoir que beaucoup viendraient d'horizons très différents et que ce travail en commun représenterait une nouveauté pour eux. Ces projets, financés sur six ans, avec un plafond de 10 millions d'euros, éventuellement 14 millions dans le cas où des achats d'équipements sont nécessaires, sont encore plus ambitieux que les projets ERC ordinaires. La qualité des projets soumis est absolument incroyable.

Notre objectif visant à privilégier l'interdisciplinarité, le défi a consisté à faire en sorte que l'évaluation, à laquelle nous portons toujours une attention extrêmement forte, soit adaptée à ce contexte nouveau. Nous avons ainsi imaginé un dispositif innovant, comportant un niveau de filtrage supplémentaire, sans panel constitué. Les panels d'évaluation ne sont formés qu'ensuite, en fonction des projets retenus – globalement la moitié des projets proposés – lors de la phase préliminaire. Cette étape permet de s'assurer de disposer dans les panels d'une variété de compétences de nature à juger de la meilleure façon possible les projets soumis, ce qui est particulièrement important pour ces projets, souvent extrêmement complexes. La bonne nouvelle est que nous sommes parvenus à relever ce défi. L'adaptation des panels aux projets reçus et la façon dont Synergy fonctionne nous apportent entière satisfaction. Nous avons reçu dans ce cadre environ 300 projets la première année, dont 17 ont été financés. Le nombre de rapports extérieurs reçus, en plus de ceux émanant des membres des panels, est de l'ordre d'une douzaine supplémentaire. J'ai examiné les rapports relatifs à l'ensemble des projets finalistes et ai trouvé cet exercice passionnant, car il met en lumière la diversité des opinions et la manière dont les panels parviennent à prendre leurs décisions.

Emmanuelle Charpentier, qui a joué avec Jennifer Doudna un rôle majeur dans la mise au point de CRISPR-Cas9, est française, originaire de Clermont-Ferrand. Elle a développé sa recherche majoritairement hors de France, notamment dans la petite université suédoise d'Umeå, qui a constitué un lieu décisif et essentiel dans son parcours, car elle a pu s'y consacrer totalement à la recherche. Elle est aujourd'hui directrice de l'institut Max Planck d'infectiologie à Berlin. Ses découvertes essentielles ont donc été effectuées dans un contexte européen. Le premier chercheur à avoir découvert CRISPR-Cas9 est un japonais, qui n'a pas su comment l'utiliser. Jennifer Doudna raconte toujours qu'elle s'est ensuite intéressée à ce sujet car elle trouvait qu'il s'agissait de « chimie amusante ». Or, cette découverte est devenue l'outil absolument extraordinaire de génie génétique que nous connaissons, alors que ce n'était la motivation première ni d'Emmanuelle Charpentier, ni de Jennifer Doudna. Voici donc un exemple spectaculaire d'un élément de recherche fondamentale qui est devenu un outil générique, avec un impact gigantesque sur le développement de la biologie et de la biomédecine.

Je souhaiterais revenir à présent sur la question de l'attitude des chercheurs. Comme vous le savez, disposer de moyens est un élément crucial pour les chercheurs. J'aimerais vous donner un exemple très important à mes yeux, intervenu dans le cadre de l'ERC : à un moment,

l'agence qui gère l'ERC voulait savoir ce que les chercheurs pensaient du service apporté, c'est-à-dire de la façon dont ils pouvaient soumettre leurs projets, de l'accueil qui leur était réservé, etc. J'ai insisté pour que l'on pose la question notamment aux personnes dont les projets n'avaient pas été financés. Or, il est apparu que la moitié environ des personnes non financées trouvaient que l'exercice qui avait consisté à soumettre leur projet à l'ERC leur avait apporté quelque chose. Ceci provient entre autres du fait que les dossiers ERC sont, d'un point de vue technique, bureaucratique, très limités ; en revanche, le volet scientifique doit être extrêmement soigné et requiert parfois plusieurs mois de travail. Ainsi, même si le projet n'est au final pas retenu, cet effort de réflexion, qui pour certains jeunes chercheurs constitue le premier exercice de ce type dans leur carrière, constitue un point de repère pour le développement ultérieur de leurs recherches. Ce positionnement, à l'écoute des chercheurs, est pour nous une dimension absolument essentielle.

L'attitude du public en général vis-à-vis de la recherche est également un sujet important. Comment faire comprendre que ces investissements de long terme sont productifs ? Je pense que la seule véritable manière de procéder est que les chercheurs acceptent de consacrer une partie de leur énergie à mieux faire connaître leurs travaux, les ressorts de leurs recherches, et montrent à quel point la sérendipité, c'est-à-dire le fait que des événements auxquels on ne s'attendait pas se produisent, peut permettre des avancées scientifiques considérables.

Il en existe de nombreux exemples. J'ai eu l'occasion d'enseigner la relativité générale à l'école polytechnique pendant une quinzaine d'années et cite souvent l'exemple d'Einstein. Lorsque ce dernier a introduit la théorie de la relativité générale, il voulait simplement corriger un élément que l'on ne parvenait pas à comprendre, à savoir que le périhélie – c'est-à-dire le moment où une planète est la plus proche du soleil – de Mercure calculé par la théorie de Newton était décalé de quelques secondes d'arc par rapport aux mesures. L'un des premiers apports de la théorie de la relativité générale, qui est une théorie complexe, a donc été de donner une estimation correcte de la variation du périhélie de Mercure. Le fait que les GPS soient aujourd'hui suffisamment précis pour que l'on puisse envisager de faire du pilotage à distance est rendu possible par l'inclusion de corrections issues de la théorie d'Einstein dans l'algorithme qui détermine la position d'un mobile. Le fait que la Terre soit massive change en effet la façon dont l'espace est organisé : la vertu fondamentale de la théorie de la relativité générale est ainsi de tenir compte de la courbure de l'espace provoquée par la présence de masses.

Il s'agit là d'un exemple d'application à un siècle de distance, mais il en existe à beaucoup plus court terme. J'ai cité CRISPR-Cas9, mais on pourrait en trouver de nombreux autres. Je vous suggère à ce propos de consulter l'excellent entretien donné aux services de communication de l'ERC par Sir Peter Ratcliffe, prix Nobel de médecine 2019 pour avoir montré, avec ses co-lauréats, le rôle de la présence d'oxygène dans les cellules dans leur capacité à se développer. Cette découverte est issue de travaux de recherche fondamentale. Or, dans le contexte de la pandémie actuelle, ces informations sont essentielles.

Cet objectif de communication est une tâche de long terme, qu'il faudrait développer davantage dans la culture des chercheurs. Je suis très heureux que l'ERC ait décidé, pendant ma présidence, de lancer trois prix récompensant des démarches de mise en relation des chercheurs avec le public et les médias. Les lauréats, dévoilés voici quelques jours et choisis parmi près de 150 candidats et candidates, ont développé des actions très intéressantes de mise en contact avec la société, sur des sujets extrêmement variés. Il n'y a pas d'argent à la clé : il

s'agit simplement d'une valorisation de l'effort, et de la reconnaissance de l'importance à accorder à cette dimension de communication.

La question de la liberté des chercheurs est également un élément absolument essentiel, toujours difficile à mettre en exergue. Comment faire pour que les chercheurs qui arrivent avec des idées parfois dérangeantes soient reconnus ? En tant que président de l'ERC, je bénéficiais du privilège de pouvoir m'asseoir dans les salles où les panels débattaient, sans bien entendu intervenir de quelque façon que ce soit. Il était très intéressant d'observer l'intensité des échanges autour de positions parfois contradictoires, dans le but d'aboutir à une décision commune sur les projets à financer. Ayant été en lien très suivi avec des membres de ces panels, je suis toujours frappé de constater à quel point la qualité des discussions qui s'y déroulent constituent pour eux un élément extrêmement important. Je dois dire, pour m'être rendu dans le monde entier pour promouvoir l'ERC, que nos meilleurs ambassadeurs étaient des personnes recrutées dans les panels, qui venaient raconter que les meilleures évaluations qu'elles aient vues étaient celles qu'elles avaient connues à l'ERC.

Ces témoignages sont extraordinaires et montrent que l'Europe est capable de développer des méthodologies considérées comme des références dans le monde entier. Ceci est rendu possible par la qualité des dossiers que nous recevons, des personnes que nous convainquons de participer aux panels, mais aussi du soutien apporté par le *staff* de l'ERC, qui se montre absolument exemplaire. Lors de la pandémie, il a ainsi fallu discuter pendant une semaine entière de centaines de dossiers à distance, certains se connectant la nuit depuis l'autre bout du monde pour participer aux discussions. Le processus a été plus long et compliqué qu'à l'accoutumée, mais l'ERC a continué à fonctionner et n'a pas pris une minute de retard dans l'attribution de ses contrats, grâce au dévouement des membres des panels et du *staff*. Je trouve ce résultat vraiment remarquable. Cette situation de travail à distance ne saurait toutefois perdurer, car elle est épuisante pour les équipes impliquées.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – Parlons, si vous le voulez bien, du sujet de la présidence de l'ERC aujourd'hui.

M. Jean-Pierre Bourguignon. – Cette question me place dans une situation difficile. Mon successeur n'est resté que trois mois en poste, dans des conditions compliquées puisque le conseil scientifique lui a demandé de se retirer. L'élément essentiel à présent réside dans le lancement d'une nouvelle procédure pour sélectionner le futur président ou la future présidente de l'ERC. Je pense que la Commission européenne va annoncer très bientôt la composition du comité de sélection, ainsi que les modalités et conditions de candidature.

Lorsque j'ai été choisi pour assurer la présidence de l'ERC, ceci s'est effectué dans le cadre d'une procédure dite de nomination. Ainsi, je n'ai pas été candidat à la présidence de l'ERC, mais ai simplement accepté d'adresser mon *curriculum vitae*, après avoir été sollicité à plusieurs reprises, sans avoir à rédiger de lettre de motivation. Nous étions alors 31 dans cette situation. Je venais de terminer mon mandat de directeur de l'IHES et avais d'autres projets, dont celui de passer un an à l'étranger, avec l'un de mes quatre petits-enfants chaque trimestre à mes côtés. Tout était organisé. Finalement, les circonstances ont voulu que je me retrouve bruxellois pendant six ans. Mais je n'aurais jamais pris l'initiative d'être candidat à ce poste.

Lors du dernier changement de présidence, la procédure était différente, puisque les personnes devaient faire acte de candidature. 51 candidats et candidates s'étaient alors manifestés. Il est vraisemblable que la prochaine désignation s'effectuera, à la demande de plusieurs organismes : CNRS, Instituts Max Planck, etc., par la procédure de nomination, même si les candidatures ne seront sans doute pas exclues. Je pense que cette formule peut présenter

l'intérêt d'attirer des personnes qui ne seraient pas spontanément candidates. Il est différent d'être sollicité et d'être candidat. Il est indispensable que l'ERC ait un président ou une présidente le plus rapidement possible.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – Y a-t-il un intérim actuellement ?

M. Jean-Pierre Bourguignon. – Trois vice-présidents se relaient pour assurer la transition, mais le conseil scientifique a demandé que soit désigné un président par intérim. Je ne peux en dire plus.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – La qualité de l'évaluation a été évoquée en tant que facteur majeur du succès de l'ERC. En France, la présidence du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCÉRES), organisme qui s'occupe d'évaluation dans le domaine de la recherche et de l'enseignement supérieur, est vacante depuis dix mois. Cette situation n'appelle-t-elle pas un commentaire scandalisé ?

M. Jean-Pierre Bourguignon. – Il est toujours difficile pour moi d'évoquer la situation française. J'en ai été un peu distant, parfois agacé par le manque d'engagement des Français dans les affaires européennes, comme j'ai pu le répéter. Mon propos ne vise absolument pas à minimiser le rôle du HCÉRES, mais il est différent de demander à des gens de siéger au HCÉRES ou dans un panel de l'ERC chargé de décider de l'attribution de subventions significatives, dont on sait qu'elles jouissent aujourd'hui d'un certain prestige et d'un impact sur la carrière des lauréats. La mission du HCÉRES est d'un autre ordre, puisqu'il s'agit de donner des garanties sur la qualité du travail mené et des conseils sur des améliorations possibles. Les deux interventions ne se situent pas au même niveau.

Je suis cependant persuadé que l'évaluation est une dimension indispensable, y compris dans le contexte que je viens de décrire. L'ERC a d'ailleurs mis en place une évaluation *ex post*, qui s'apparente au travail effectué par le HCÉRES, dans la mesure où il est demandé à des évaluateurs d'examiner les projets deux ans après la fin des cinq années de financement. L'objet n'est pas de dire aux équipes qu'elles ont bien ou mal fait, mais de disposer d'une évaluation globale du programme. Dans ce contexte, les résultats des quatre évaluations déjà menées se sont avérés très satisfaisants, puisque sur les quatre notes possibles dont disposaient les évaluateurs : A pour des percées exceptionnelles, B pour des contributions scientifiques majeures, C pour des contributions incrémentales et D pour des travaux n'ayant pas donné de résultats, 20 % environ des projets évalués ont été notés A et 50 à 60 % B. Très peu de projets ont finalement été considérés comme des échecs. Nous avons essayé de comprendre les raisons de ces bons résultats et il est apparu que le fait d'octroyer cinq ans aux lauréats pour mener leurs travaux leur permettait éventuellement, s'ils se rendaient compte en chemin que la direction prise n'était pas la bonne, d'infléchir leur projet.

Nous avons constaté, grâce à cette évaluation *ex post*, que les projets pluridisciplinaires étaient ceux dont l'impact scientifique était le plus important. Nous ne nous attendions pas du tout à un tel résultat, aussi stable, à cette échelle. Ceci mérite d'être médité et a joué un rôle dans la motivation du conseil scientifique à créer des projets Synergy, afin de s'assurer de ne pas passer à côté de projets pluridisciplinaires novateurs.

Je précise que l'ERC couvre tous les champs disciplinaires, y compris les sciences humaines et sociales, auxquelles quelque 460 millions d'euros ont été alloués en 2019, faisant de ce programme le plus important au monde en la matière. On compte malheureusement très

peu de candidatures françaises, ce qui est problématique. On dénombre, par exemple, quatre fois plus de lauréats et lauréates de l'ERC en sciences humaines et sociales aux Pays-Bas qu'en France, alors même que la population y est quatre fois moins nombreuse, si bien que le rapport est de 1 à 16. Il y a là quelque chose à comprendre.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – Ceci me conduit à relayer une question posée par notre collègue Philippe Bolo, qui demande si l'interdisciplinarité du programme Synergy a favorisé des regroupements entre sciences dites exactes et sciences humaines et sociales.

M. Jean-Pierre Bourguignon. – Absolument, il en existe de nombreux exemples. Je pense notamment à un projet piloté par des chercheurs basés en Bulgarie, qui essaient de revisiter l'histoire de l'Europe centrale en analysant les données médicales. Ils ont mis trois ans à élaborer le projet, qui réunit des anthropologues, des sociologues, des médecins et des spécialistes des données, en Bulgarie, en Allemagne et en Grande-Bretagne. La façon de créer ce projet a été en soi un projet. La personne qui en a eu l'idée a en effet dû en convaincre d'autres qu'il valait la peine de s'y intéresser et de s'y impliquer. Il s'agit d'une démarche vraiment passionnante et je suis très content que l'ERC, *via* Synergy, ait pu avoir connaissance de ce projet et ait décidé de le financer.

M. Stéphane Piednoir, sénateur. – Un calcul très simple me fait dire qu'avec la contraction actuelle du PIB, de l'ordre de 11 % voire davantage, l'effort en matière de recherche est passé mécaniquement en France de 2,2 % du PIB à 2,5 %. La politique consistant aussi à faire parler les chiffres, j'imagine que d'aucuns ne manqueront pas d'indiquer que le budget de la recherche en France a progressé cette année pour atteindre 2,5 % du PIB.

M. Jean-Pierre Bourguignon. – Ce sera parfait si ce pourcentage se maintient l'année prochaine, alors même que le PIB augmente à nouveau.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – On peut aussi souligner que dans un calcul, le fait que le numérateur augmente ou que le dénominateur diminue ne revient pas exactement au même, en termes de ce qui est réalisé.

M. Jean-Pierre Bourguignon. – Permettez-moi d'apporter quelques précisions sur les budgets européens, parfois difficiles à saisir pour les personnes qui ne sont pas familières de ces procédures. Les programmes durent sept ans. Or, il existe nécessairement un peu d'inflation d'une année sur l'autre. La manière la plus rigoureuse d'appréhender les budgets consiste, pour la Commission européenne, à ramener les sommes à 2018, qui correspond à la première année où elle a publié une proposition de budget. Il est ainsi possible d'effectuer des comparaisons en euros constants, ce qui est sensiblement différent des prix courants incluant une inflation de l'ordre de 2 % par an, qui devient significative sur une période de sept ans. Lorsque l'on veut gonfler artificiellement un budget, il est préférable de parler en prix courants ; en revanche, il vaut mieux, si l'on veut être rigoureux, comparer des valeurs comparables. Il faut être vigilant quant à l'unité de mesure choisie, afin d'éviter les fausses querelles de chiffres. En l'occurrence, le temps joue un rôle selon l'unité de mesure choisie.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – Permettez-moi de tirer quelques éléments de conclusion de ces échanges. Gérard Longuet prolongera mes propos.

Cette audition a clairement mis en évidence, d'une part la nécessité de disposer d'un organisme de recherche à l'échelle européenne, d'autre part le fait que la recherche est un domaine qu'il ne faut pas laisser aux mains des nations. Pendant longtemps, la recherche ne faisait pas partie des compétences de l'Union européenne. Ce n'est qu'à partir du traité de Lisbonne que l'on a pu mettre en œuvre une stratégie européenne en la matière. Je souligne, par parenthèse, que Lisbonne est aussi le nom d'une stratégie datant du début des années 2000, proposée par l'Union européenne, dans laquelle l'objectif d'un budget recherche équivalent à 3 % du PIB a été formulé, sans être atteint globalement à ce jour à l'échelle de l'Union, même s'il existe de bons élèves comme l'Allemagne et quelques pays nordiques.

Pourquoi avons-nous besoin d'une recherche européenne ? Tout d'abord parce que des projets impliquent des synergies entre équipes européennes. L'exemple donné par Jean-Pierre Bourguignon, réunissant des chercheurs britanniques, bulgares et allemands, est particulièrement éclairant. Ces projets permettent de faire apparaître dans la diversité européenne de nouvelles pistes de recherche et des avancées qui n'émergeraient pas dans un cadre de recherche national. Les aspects d'échelle et de mutualisation de risques, que l'on observe notamment dans les questions budgétaires et dans les grands projets technologiques, sont également essentiels au niveau de la recherche. Il est important de savoir qu'il existe un échelon européen qui joue son rôle dans la sélection et l'encouragement de projets de recherche d'envergure, et peut avoir un impact et bénéficier de la capacité à prendre des risques que confère l'échelle européenne. C'est important, non seulement dans un contexte dans lequel la recherche nationale est forte, comme en France, mais plus encore dans les pays où la recherche nationale est moins conséquente. Cet échelon jouera également un rôle majeur dans la question de la fuite des cerveaux, qui certes existe en Europe occidentale, mais est pire en Europe orientale, et qu'il faut aussi gérer au niveau européen. C'est capital pour l'avenir.

Au plan institutionnel, nous avons vu combien il est important d'avoir une organisation indépendante et efficace, prenant ses décisions scientifiques sans pression du politique. Nous avons bien noté le chiffre remarquable de 2,5 % de coûts administratifs de l'agence qui gère l'ERC, ainsi que l'implication du personnel, avec certainement une conscience de l'importance pour l'avenir de la mission accomplie en faveur de la recherche et de l'investissement. On imagine que si celle-ci était fondue dans l'ensemble des missions et compétences de la Commission européenne, l'efficacité serait certainement moindre. Il est donc important de maintenir cette spécificité, cette indépendance de l'organisation et cette liberté offerte à la recherche. Il faut se battre pour préserver cela, tant du point de vue de l'organisation administrative que des moyens.

Nous ne pouvons ainsi pas laisser passer les annonces d'un rabet important du budget consacré à la recherche au niveau européen. Je serais partant pour qu'en s'appuyant sur cette audition, l'Office se fende d'un communiqué dans lequel il indiquera que la situation issue des discussions européennes est gravement dommageable à la construction et à l'avenir européens, à un moment où il est précisément nécessaire d'apporter notre eau au moulin dans le cadre des débats qui vont avoir lieu au Parlement européen, après la réunion du Conseil européen. Il est du devoir de notre organisme national que de bien marquer l'importance que nous accordons aux phénomènes européens. Nous aurions dû être plus proactifs dans nos contacts internationaux sur ce sujet. La crise sanitaire nous a montré à quel point ces contacts étaient clés pour les organisations qui ont bien réagi. Il me semble important pour l'OPECST, dans les années à venir, de développer ses liens à l'international, et d'organiser assez régulièrement des auditions de ce style, avec un regard plus large.

Mon commentaire suivant concerne les questions de culture et de conscience scientifiques. Il est important de rappeler à quel point la recherche est essentielle pour construire l'avenir et combien il est insupportable que les crédits de recherche soient des variables d'ajustement dans les plans de relance, comme ce fut le cas en 2008 pour le plan Juncker et aujourd'hui dans le cadre du plan franco-allemand, dont on doit se féliciter qu'il ait été adopté, dans la mesure où il est historique dans son concept, mais dont on peut déplorer que les crédits alloués à la recherche aient été sabrés à cette occasion. Il est essentiel de pousser auprès de la société, des citoyens, l'idée selon laquelle il est fondamental pour l'avenir de maintenir et développer les crédits attribués à la recherche, notamment en temps de pandémie.

Il faut en outre pourfendre le mythe, hélas assez répandu chez nos concitoyens, selon lequel la France serait une nation médiocre en termes de recherche.

Ma dernière remarque renvoie à la conscience de la France par rapport à l'Europe. La situation semble quelque peu paradoxale, puisque la France est sans doute, de tous les pays européens, celui qui dans l'histoire a le plus contribué à la construction européenne, dans les discours, les faits, la philosophie. Ceci s'est vu encore avant-hier : sans l'insistance française, le plan de relance n'aurait pas été adopté. Pourtant, la France a une très faible conscience institutionnelle de l'Europe. Jean-Pierre Bourguignon et moi-même avons été pendant des années assidus à le déplorer dans le cadre scientifique, et à constater le peu d'intérêt de nos collègues pour ce qui se passait à Bruxelles en matière de recherche.

Il s'est également avéré difficile, depuis Bruxelles, d'avoir des interlocuteurs français. Je puis témoigner de mon expérience au conseil scientifique de la Commission européenne : de toutes les nations européennes, la France est certainement celle qu'il était le plus difficile de joindre pour obtenir une réaction, un soutien en cas de difficulté. On se souvient de la fameuse phrase de Kissinger demandant le numéro de téléphone de l'Europe. Depuis Bruxelles, la question est plutôt de savoir quel numéro composer pour contacter la France. En cas d'urgence à traiter au Parlement européen par exemple, on dispose de contacts dans tous les pays, sauf en France.

Ceci est également perceptible au travers des chiffres incroyables qui nous ont été rappelés. Les Pays-Bas ont ainsi quatre fois plus de projets en sciences humaines et sociales financés que la France, pour une population quatre fois inférieure. La France est pourtant très fière de ses écoles de sciences humaines et sociales. Les taux de soumission de projets à l'Europe sont également très bas en France, ce qui est complètement paradoxal de la part d'une nation qui a tellement œuvré pour construire l'échelon européen.

La France est un pays de paradoxe. On peut se réjouir de sa singularité, de son originalité. On peut aussi considérer qu'il est de son devoir de s'impliquer davantage dans les affaires européennes, non seulement dans les grands plans et visions, mais aussi dans le fonctionnement effectif de l'Europe. Il faut arrêter de considérer Bruxelles comme le bout du monde, et l'envisager comme l'un des axes dans lesquels le projet français doit se déployer.

Je pense, en conclusion, que l'Office devra avoir à cœur de s'insérer le plus possible dans cette dimension européenne, mais aussi s'intéresser davantage au contact entre science et citoyens, et au dialogue entre la France et l'Europe.

M. Gérard Longuet, sénateur, président de l'Office. – Je voudrais, en qualité de président de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques pour quelques mois encore, puisque l'alternance va jouer en faveur de l'Assemblée nationale, ce dont je me réjouis, émettre le vœu que nous partions de cette communication de Jean-Pierre

Bourguignon, que je remercie vivement pour la clarté et la force de son propos, pour essayer d'éclairer les raisons pour lesquelles nous, Français, n'utilisons pas suffisamment les dispositifs européens, dont les programmes de l'ERC.

Ce qui est formidable dans le dispositif tel qu'il nous a été présenté est qu'il soit très décentralisé et permette le développement d'initiatives scientifiques, gérées par des scientifiques. Il s'agit d'une réelle différence par rapport à la tradition volontariste française. Il faut bien reconnaître qu'en France les laboratoires ont été dominés ces quarante ou cinquante dernières années – en se limitant à la quatrième et à la cinquième républiques – par de grands projets nationaux, qui rejaillissaient forcément vers les outils de recherche, à la fois comme des soutiens et des commandes de la puissance politique sur l'énergie, le spatial, et pour assurer une présence dans d'autres secteurs reconnus comme éléments de souveraineté. Nous obéissons à une tradition de volontarisme et de dirigisme, se traduisant certainement par le fait que nos chercheurs n'ont pas le réflexe spontané d'avoir confiance en leurs capacités de solliciter d'autres scientifiques sur des projets, mais ont plutôt tendance à s'inscrire dans des politiques. J'ai moi-même pêché, comme l'ensemble de la classe politique, par l'affichage de certitudes, selon lesquelles la France devait relocaliser, être indépendante, exemplaire, médaille d'or ou d'argent dans les disciplines modernes, en s'appuyant nécessairement sur un programme d'Etat.

Or, l'ERC nous propose exactement le contraire, puisqu'il s'agit pour des scientifiques de faire confiance à d'autres scientifiques. La mécanique de sélection, telle qu'elle a été présentée, avec la place distincte pragmatiquement reconnue aux juniors, à la maturité et aux chercheurs confirmés, illustre une gestion qui nous est, je le crois, parfaitement étrangère, tout en étant parfaitement pertinente. C'est la raison pour laquelle je souhaiterais une mise en forme de cette audition visant à remettre la formule proposée par l'ERC en comparaison avec la coutume française en matière de recherche. L'Europe est très différente de la France. Elle est plus pragmatique, et l'origine du divorce entre l'Europe et la France est à trouver dans le fait que nous avons davantage l'habitude, à tort ou à raison, de nous appuyer sur des lignes directrices affichées par les pouvoirs publics. Ce volontarisme n'a pas que de mauvais côtés. Il a été très favorable, par exemple, au secteur aéronautique, où les projets commerciaux n'auraient sans doute pas été possibles sans le volontarisme public qui a permis l'acquisition d'une certaine maîtrise technologique.

Je trouve cette audition de Jean-Pierre Bourguignon absolument passionnante, car elle nous place face à un choix : faut-il faire confiance, comme nous le faisons traditionnellement, à des axes affichés et volontaristes, ou, comme nous le propose l'ERC, s'inscrire dans une communauté, en Europe et au-delà, s'appuyant essentiellement sur l'enthousiasme et la volonté des chercheurs, suivis et évalués par d'autres chercheurs ? Il m'apparaît comme une performance que l'ERC ait échappé à la fois à l'emprise de la Commission et au volontarisme des États, beaucoup plus faible toutefois dans les autres pays européens qu'il ne l'est en France. Par exemple, l'Allemagne et les Pays-Bas n'ont absolument aucune tradition volontariste sur le plan scientifique, mais incitent leurs scientifiques à être extrêmement volontaires pour avancer dans leurs travaux et obtenir des résultats. Je pense que nous devrions avoir entre collègues de l'Office, en présentiel, un débat sur le sujet que nous ouvre Jean-Pierre Bourguignon au travers de son témoignage, qui est, selon moi, vraiment au cœur de ce que doit être une stratégie politique de la science, avec une interrogation sur la part de décentralisation et de volontarisme à mettre en œuvre.

M. Cédric Villani, député, premier vice-président de l'Office. – Souhaitez-vous apporter un mot de conclusion ?

M. Jean-Pierre Bourguignon. – Je vous remercie pour votre écoute et la qualité des questions que vous m’avez posées, et espère ne pas avoir été trop technique dans mes réponses.

Comme vous l’avez compris, j’ai une certaine passion pour l’ERC, et n’aurais pas consacré six ans de ma vie à cette institution à ce moment de ma carrière si je n’avais eu l’impression que cela en valait la peine. J’ai apprécié par-dessus tout mes rencontres avec les chercheurs du monde entier, et le fait d’entendre certains me dire que le soutien de l’ERC avait changé leur vie et leur capacité à intervenir, ce qui est d’autant plus marqué lorsque les équipes sont basées dans des pays où la situation est compliquée.

L’une des chercheuses avec lesquelles j’ai développé des relations suivies est croate. Elle habite désormais à Zagreb, après être passée par Harvard, Copenhague et Munich, et a décidé de quitter un poste de *leader* de groupe dans l’un des instituts Max Planck en Allemagne, pour aller travailler en Croatie, à l’institut Boskovic, moyennant une baisse de salaire conséquente. Elle fait figure d’héroïne locale. Son projet, consacré à la méiose, était superbe, et j’ai été très heureux d’apprendre qu’elle venait d’obtenir, en plus de son contrat initial, un nouveau projet soutenu dans le cadre du programme Synergy, qui constitue une amplification extraordinaire de son projet de base. Ceci prouve d’une part qu’elle avait remarquablement bâti son itinéraire, d’autre part que des chercheurs ne se trouvant pas *a priori* dans des conditions idéales peuvent, si on les soutient correctement, développer des recherches magnifiques. Lors de son premier contrat, il était par exemple vital pour elle de pouvoir acheter immédiatement un microscope électronique coûtant un million d’euros ; nous avons fait le nécessaire pour que ce soit possible.

Pour prolonger les propos du président Gérard Longuet, l’un des éléments qui me frappent beaucoup est d’observer à quel point la presse française ne couvre pas les affaires européennes. Il existe au niveau de l’ERC une structure de communication d’excellente qualité, qui effectue de façon hebdomadaire un relevé des articles parlant de l’ERC dans le monde, et en Europe en particulier. Sur les 200 à 500 articles recensés en moyenne chaque semaine, la France est systématiquement absente. Alors même que 1 200 projets français ont été soutenus par l’ERC, la couverture médiatique est infime. La France doit en la matière être vingt-cinquième sur vingt-huit. Je suis toujours étonné de cette situation. Peut-être souffrez-vous de la même façon de la manière dont la presse couvre ou ne couvre pas vos activités. Je connais personnellement certains journalistes français, avec lesquels j’entretiens par ailleurs d’excellentes relations. Je n’en fais pas une affaire personnelle, mais déplore cet état de fait. Cette absence de relais médiatique des actions menées par l’ERC traduit la distance, la réserve et le manque d’appétence des institutions françaises, déclinées dans leurs différentes composantes, à l’égard de l’Europe, alors même qu’elles ont joué et jouent toujours un rôle décisif dans son développement, ainsi qu’en témoignent les résultats récents, qui n’auraient pu être obtenus sans un président français conquérant.

Ce domaine est important et la capacité à se connecter avec les citoyens essentielle pour le futur. Ce lien doit se créer dans des conditions adéquates, c’est-à-dire non pas avec une vision sensationnaliste, mais grâce à un travail de fond explicitant la méthodologie scientifique, les résultats obtenus, la nécessité pour les chercheurs d’avoir des perspectives de carrière décentes. L’écosystème a besoin d’être réévalué dans sa globalité.

Je vous remercie une fois encore pour votre invitation et votre patience.

M. Gérard Longuet, sénateur, président de l'Office. – Merci à vous et aux collègues qui ont participé à cette audition, dont je suis intimement convaincu qu'ils ont découvert à cette occasion une façon de gérer la science qui n'est pas fondamentalement la nôtre, mais s'annonce extraordinairement prometteuse et présente l'immense mérite de créer au quotidien cette communauté de relations et de sympathies européennes à laquelle j'adhère totalement à titre personnel. C'est un immense bonheur que de pouvoir franchir ces frontières et de se sentir solidaires, afin de ne pas être ridicules et dépendants lorsque d'autres, beaucoup plus grands, nous considèrent comme des acteurs déclinants, voire absents.

La visioconférence est close à 11 h 15.

Membres présents ou excusés

Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

Réunion du jeudi 23 juillet 2020 à 9 h 30

Députés

Présents. - M. Philippe Bolo, M. Cédric Villani

Excusés. - M. Julien Aubert, M. Jean-François Eliaou, M. Jean-Luc Fugit, M. Claude de Ganay, M. Antoine Herth

Sénateurs

Présents. - M. Gérard Longuet, M. Stéphane Piednoir, M. Bruno Sido