

RAPPORT D'ÉVALUATION D'INRIA

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019 VAGUE E

Rapport publié le 13/06/2019



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Didier Roux, Président du comité

En vertu du décret n° 2014-1365 du 14 novembre 2014 :

1 Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

2 Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

Résumé

Inria est un établissement public à caractère scientifique et technologique sous tutelles respectives des ministères en charge de la recherche et de l'industrie. Créé en 1967, l'établissement a vu son statut évoluer ainsi que ses missions pour tenir compte des transformations rapides de son domaine d'activité, les sciences du numérique. La précédente évaluation d'Inria avait été réalisée par l'Aéres en 2014.

Inria a son siège à Rocquencourt et se déploie sur huit centres de recherche (Paris ; Rennes – Bretagne Atlantique ; Sophia Antipolis – Méditerranée ; Nancy – Grand Est ; Grenoble – Rhône-Alpes ; Bordeaux – Sud-Ouest ; Lille – Nord Europe et Saclay – Île-de-France). Environ 4 200 personnes travaillent dans ces centres et au siège, dont environ 2 400 rémunérées par Inria, les autres collaborateurs relevant des partenaires de l'institut (CNRS, universités, etc.). Le budget d'Inria est de l'ordre de 230 M€.

Le rapport d'autoévaluation de l'établissement, structuré suivant le référentiel Hcéres d'évaluation des organismes de recherche, a constitué le support principal de documentation. Le comité d'évaluation s'est réuni du 12 au 14 mars 2019 au centre Inria de Paris et a rencontré des interlocuteurs internes à l'établissement ainsi que des représentants de ses principaux partenaires. Le rapport met en évidence des recommandations du comité dans chaque chapitre, dont certaines sont reprises dans la conclusion générale.

Le comité souhaite souligner l'excellence de la recherche de l'institut ainsi que l'efficacité de son organisation en centres et en équipes-projets qui lui permettent de s'adapter de façon agile aux évolutions de son domaine scientifique et de s'investir dans les politiques de site dans le cadre d'une stratégie nationale cohérente.

Inria dispose d'un savoir-faire en matière de transfert de technologie qui pourrait être davantage exploité. De façon générale, le partenariat industriel pourrait être augmenté afin d'accompagner au mieux les entreprises dans leur transformation digitale.

À l'issue de son évaluation, le comité adresse les recommandations suivantes, non hiérarchisées, à Inria.

Politique scientifique :

- Renforcer la capacité de prise de risques et d'apparition de nouvelles thématiques et/ou domaines d'application, non seulement au niveau des actions exploratoires, mais aussi dans la création de nouvelles équipes-projets ;
- Focaliser le pilotage et les ressources sur un nombre plus restreint d'équipes-projets, tout en permettant à du personnel Inria de participer à des projets pilotés par d'autres organismes ;
- Élaborer une stratégie de médiation scientifique en appui à la digitalisation de la société ;
- Élaborer des stratégies relatives aux logiciels et aux données ;
- Passer d'actions internationales opportunistes à une stratégie plus structurée.

Gestion des supports fonctionnels :

- Développer une programmation pluriannuelle financière. Diversifier, au-delà de la fondation, les recettes financières et s'assurer, autant que possible, de leur stabilité dans le temps ;
- Continuer à améliorer le système d'information, comme cela a déjà été recommandé dans le précédent rapport d'évaluation ;
- Continuer à améliorer la communication interne en s'appuyant sur l'animation scientifique (comme recommandé dans le précédent rapport d'évaluation) et la communication externe pour améliorer l'image nationale et internationale d'Inria et renforcer sa capacité de partenariat.

Politique d'attractivité et de gestion des carrières :

- Faire évoluer les statuts des chercheurs pour augmenter l'attractivité de l'organisme à tous les niveaux, développer la possibilité d'emplois de type CDI (éventuellement de type *tenure track* puis *tenure*) ;
- Donner des incitations, y compris financières, à des collaborations industrielles ou à des responsabilités de gestion de gros projets internationaux ;
- Tenir compte des capacités managériales des responsables de projets dans l'évolution des carrières ;
- Améliorer la politique visant à accroître la diversité : embaucher et promouvoir plus de femmes à des postes de direction, embaucher des femmes seniors en tant que chercheurs, continuer l'effort de recrutement de femmes aux postes juniors mais aussi améliorer la diversité au-delà de la diversité de genres ;
- Encourager la mobilité interne et externe avec d'autres organismes (universités, Inserm, Inra...) et le secteur industriel.

Transfert de technologie :

- Augmenter sensiblement le partenariat industriel et le transfert de technologie, développer plus d'équipes mixtes ou de laboratoires communs avec de grandes entreprises et mettre en place des actions spécifiques avec les PME/ETI technologiques dans le domaine du numérique pour les accompagner dans leur innovation ;
- Développer le programme de création de start-up en s'appuyant sur le savoir-faire acquis et en élargissant la base des projets aux partenaires tout en acceptant une sélectivité moindre ;
- Utiliser la formation continue comme un levier de rapprochement avec les industriels.

Sommaire

Résumé	2
Sommaire	4
Introduction	5
1 / Présentation de l'établissement	5
2 / Contexte de l'évaluation.....	6
Le positionnement et la stratégie institutionnels	6
1 / L'analyse du positionnement institutionnel.....	6
2 / La stratégie institutionnelle.....	8
3 / La politique partenariale.....	9
a/ Partenariats institutionnels	9
b/ Partenariats internationaux.....	10
c/ Partenariats socio-économiques	11
La gouvernance et le pilotage	13
1 / Organisation interne, fonctionnelle et géographique	13
2 / La gouvernance au service de l'élaboration et de la conduite de la stratégie	13
a/ Instances et circuit de décision.....	13
b/ Politique qualité.....	14
c/ Communication	15
3 / Le pilotage au service de la mise en œuvre opérationnelle	15
a/ Politique RH	16
b/ Patrimoine immobilier.....	16
c/ Programmation pluriannuelle	17
d/ Dialogue budgétaire.....	18
e/ Système d'information	18
Les activités de l'organisme	18
1 / Pilotage et suivi des activités de recherche.....	18
2 / Développement technologique, activités de transfert et innovation.....	20
3 / Médiation et société.....	22
Conclusion	23
1 / Les points forts	23
2 / Les points faibles	23
3 / Les recommandations.....	24
Liste des sigles.....	25
Observations du président-directeur général.....	27
Comité d'évaluation	31
Organisation de l'évaluation.....	33

Introduction

1 / Présentation de l'établissement

Inria¹ est un établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST) placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de la recherche et de l'industrie. L'établissement a été créé en 1967 sous le nom d'Iria (Institut de recherche en informatique et en automatique) dans le cadre du plan calcul visant à doter la France d'un grand plan informatique. L'Iria prend le nom d'Inria (Institut national de recherches en informatique et en automatique) en 1979².

Son organisation et son fonctionnement sont régis par le décret n° 85-831 du 2 août 1985, modifié par le décret n° 2014-801 du 16 juillet 2014, qui lui attribue, dans les domaines de l'informatique, de l'automatique et des mathématiques appliquées, les missions suivantes :

- Entreprendre des recherches fondamentales et appliquées ;
- Réaliser des développements technologiques et des systèmes expérimentaux (la mention « développements technologiques » a été ajoutée par le décret de 2014 pour refléter la production logicielle d'Inria) ;
- Organiser des échanges scientifiques internationaux ;
- Assurer le transfert et la diffusion des connaissances et du savoir-faire ;
- Contribuer à la valorisation des résultats des recherches ;
- Contribuer, notamment par la formation, à des programmes de coopération internationale et pour le développement ;
- Développer une capacité d'expertise et d'appui aux politiques publiques menées pour répondre en particulier aux défis sociétaux, éducatifs et industriels dans le domaine du numérique (mission substantiellement modifiée par le décret de 2014, le décret initial prévoyant seulement « d'effectuer des expertises scientifiques ») ;
- Contribuer à la normalisation et à la standardisation.

Une des originalités d'Inria repose sur son organisation fondée sur l'équipe-projet (EP), qui représente la cellule opérationnelle de base dans l'organisation scientifique de l'institut. Au 31 décembre 2017, Inria en compte 184. Une EP se compose de dix à trente chercheurs, enseignants-chercheurs, post-doctorants, doctorants et ingénieurs qui portent un projet de recherche validé par la direction et bénéficient d'une importante autonomie scientifique et managériale. La création d'une EP intervient sur décision du président-directeur général (PDG) après avis des différentes instances internes et, le cas échéant, sur avis conforme de l'établissement partenaire. Elle est créée pour une durée de quatre ans et sa première évaluation scientifique intervient au plus tard 4 ans après sa création lors d'un séminaire national qui regroupe toutes les EP du même thème scientifique. L'évaluation scientifique décide de sa prolongation ou de son arrêt. Une EP est renouvelable deux fois, sa durée d'existence est ainsi comprise entre 4 et 12 années, et atteint en moyenne 7,3 années. Chaque EP contribue à la stratégie globale d'Inria et à ce titre, se voit assigner les objectifs suivants³ : développer des connaissances au meilleur niveau mondial s'incarnant le plus souvent dans du logiciel, contribuer à la formation par la recherche des jeunes chercheurs, participer activement au transfert de connaissances et de technologies vers l'industrie.

Les thèmes de recherche d'Inria sont classés en cinq domaines dans lesquels les EP s'inscrivent :

- Mathématiques appliquées, calcul et simulation ;
- Algorithmique, programmation, logiciels et architectures ;
- Réseaux, systèmes et services, calcul distribué ;
- Perception, Cognition, Interaction ;
- Santé, biologie et planète numériques.

Inria a son siège social à Rocquencourt. Il s'agit d'un institut national dont la stratégie globale est mise en œuvre à travers un maillage territorial constitué de huit centres de recherches : Paris (créé en 1967), Rennes – Bretagne Atlantique (1980), Sophia Antipolis – Méditerranée (1983), Nancy – Grand Est (1986), Grenoble – Rhône-Alpes (1992), Bordeaux – Sud-Ouest (2008), Lille – Nord Europe (2008) et Saclay – Île-de-France (2008). La plupart des centres rayonnent sur leur région grâce à des sites secondaires (Lyon, Montpellier, Nantes, Pau, Strasbourg). La direction de chaque centre est assurée par un directeur qui représente le PDG d'Inria sur la zone régionale concernée, et assure une double mission scientifique et managériale.

¹ Initialement un acronyme, Inria est aujourd'hui une marque.

² Décret n° 79-1158 du 27 décembre 1979.

³ Annexe du RAE – Principes des équipes-projets : création, évaluation, arrêt.

Le budget initial d'Inria⁴ s'établit en 2018 à 231 M€, dont 74 % de subvention pour charges de service public et 26 % de ressources propres. Au 31 décembre 2017⁵, Inria comptait 2 392 agents (1 592 scientifiques et 800 agents sur des fonctions d'appui). Les EP Inria accueillent par ailleurs 1 744 personnes membres d'institutions partenaires (1 678 scientifiques et 66 fonctions d'appui).

2 / Contexte de l'évaluation

La présente évaluation porte sur la période 2013-2017. Le rapport d'autoévaluation (RAE) transmis par l'établissement a été rédigé selon le référentiel d'évaluation des organismes de recherche du Hcéres. La précédente évaluation par l'Aéres en 2014 avait concerné le siège et chacun des centres, la présente évaluation par le Hcéres est différente dans la mesure où elle concerne Inria dans son ensemble.

Le comité a intégré dans ses réflexions les attentes d'Inria ainsi que celles des ministères de tutelle⁶ et les a articulées avec les éléments de problématique suivants :

- L'articulation entre les objectifs stratégiques et la mise en œuvre de la stratégie ;
- La gestion des talents dans un contexte international hautement compétitif ;
- Le fonctionnement des EP et les conséquences de cette structuration de la recherche ;
- Le transfert de technologie.

Les entretiens se sont déroulés en mars 2019 à un moment clé pour l'établissement puisqu'une nouvelle équipe de direction était en place depuis quelques mois. Le comité tient à souligner la qualité de l'accueil qui lui a été fait et en particulier l'ouverture d'esprit dans laquelle les débats ont été tenus.

Le RAE ainsi que les éléments annexes ont constitué une base de travail qui a été utilement éclairée par les entretiens étant donnée la date de rédaction du RAE par rapport à celle de la visite. Le comité regrette cependant que les indicateurs fournis dans le RAE ne permettent pas d'apprécier la vraie mesure de l'excellence et de la diversité de la recherche d'Inria.

Les recommandations formulées à la fin de ce rapport s'inscrivent dans une perspective de changement exprimée par la direction et attendue par le personnel.

Le positionnement et la stratégie institutionnels

1 / L'analyse du positionnement institutionnel

Un organisme reconnu et très bien perçu par son environnement institutionnel, qui est confronté à une évolution rapide et massive des impacts de son domaine de recherche et à une forte attente de son environnement socio-économique.

La stratégie et le pilotage de l'établissement sont définis au sein d'un contrat d'objectifs et de performance (Cop) signé avec les ministères de tutelle pour la période 2015-2019. Ce contrat retient six orientations stratégiques :

- Développer une science en interaction avec les grands défis pluridisciplinaires et sociétaux ;
- Mettre l'accent sur le transfert et la création de start-up ;
- Participer à Horizon 2020 et faire rayonner Inria à l'international ;
- Développer des coopérations privilégiées au plan territorial ;
- Dégager des moyens pour les activités de recherche et de transfert ;
- Conduire une politique de ressources humaines ambitieuse.

Dans ce contexte, Inria a atteint pratiquement tous ses objectifs même si, comme nous le verrons, certains peuvent être améliorés.

⁴ Une rapide visite d'Inria - Présentation synthétique réalisée à l'attention du comité d'experts.

⁵ Bilan social 2017.

⁶ Lettres du 22 novembre 2018 du Directeur général de la recherche et de l'innovation du Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (Mesri) au président du Hcéres, et du 30 octobre 2018 du Directeur général des entreprises du Ministère de l'économie et des finances (Mef) au Directeur du département d'évaluation des établissements du Hcéres.

Au niveau national, Inria est le seul EPST positionné uniquement dans les domaines de l'informatique et des mathématiques appliquées. L'excellence de la recherche scientifique d'Inria est incontestablement reconnue aussi bien au niveau national qu'international, l'ensemble des indicateurs concernés le montrent. L'organisme fait souvent référence au nombre de lauréats de subventions de l'ERC⁷ qui le place en tête parmi les établissements en Europe dans le panel *computer science*⁸. Ainsi, sur le panel PE6 (incluant le PE5 de 2007), Inria occupe la première place dans le classement de l'ERC, des institutions européennes accueillant des lauréats d'ERC, avec 42 subventions. D'autres indices vont dans le même sens, comme les indicateurs bibliométriques⁹ ou le nombre important d'académiciens issus d'Inria et de ses partenaires¹⁰. Cependant le comité regrette que les indicateurs fournis dans le RAE ne permettent pas d'apprécier la vraie mesure de l'excellence et de la diversité de la recherche à Inria.

A sa demande, le comité a obtenu de l'établissement d'autres indicateurs qui confirment l'excellence de la recherche d'Inria. Ainsi, une autre mesure de l'impact scientifique d'Inria peut être obtenue en examinant le nombre (51) de chercheurs Inria parmi les 80 chercheurs français les plus cités dans des revues à comité de lecture en *computer science*¹¹, ou encore avec le nombre de *best paper awards* (108 sur la période 2013-2017), ainsi que le nombre de chercheurs (environ 25) ayant eu une position d'éditeur en chef d'une revue scientifique internationale¹². De même, on compte un grand nombre de *conférences* invitées (environ 150) dans des conférences internationales chaque année sur la période évaluée¹³.

L'impact du développement logiciel est aussi important à mesurer par plusieurs métriques (875 logiciels avec licence *open source*)¹⁴. Il est noté de grands succès des plateformes technologiques mises à disposition comme Coq (assistant de preuves formelles) ou Sofa¹⁵ (environnement de simulation biomécanique 3D en temps réel).

Le problème du parangonnage est indéniable puisqu'il n'y a pas d'institut dans le monde similaire à Inria. Pour mesurer l'impact réel, il convient de donner des métriques normalisées par le nombre de chercheurs permanents, comme l'a fait Inria dans le RAE¹⁶ sur un nombre trop limité d'indicateurs. Cela permettrait de comparer facilement Inria avec des centres universitaires (par exemple le département d'informatique - *computer science* - de *Carnegie Mellon* qui est de grande taille et a des activités de recherche similaires à Inria). Ainsi, le comité recommande d'utiliser un éventail plus diversifié de métriques pour mesurer l'excellence et l'impact de la recherche et d'utiliser des métriques normalisées qui permettent la comparaison avec des centres prestigieux.

Le positionnement relativement spécifique d'Inria sur un domaine précis de la recherche scientifique lui donne à la fois une force par sa capacité de focalisation de sa politique et de ses moyens mais lui demande aussi d'interagir fortement avec son environnement national et international sans perdre pour autant sa capacité d'action stratégique. Quatre points sont à noter, ils seront développés dans ce rapport :

1. Un effort de focalisation des objectifs scientifiques sur la base de la réflexion stratégique apparaît nécessaire au comité pour permettre une plus grande prise de risque et l'apparition de thèmes nouveaux.
2. Son organisation originale en EP est une de ses marques de fabrique et a beaucoup contribué au succès de l'institut : sans qu'aucune remise en cause de ce modèle ne soit nécessaire, le comité considère possible de l'adapter aux défis du futur, en particulier pour gagner en agilité.
3. Sa capacité de transfert de technologie, probablement en avance sur d'autres organismes dans le passé, pourrait être revisitée et amplifiée. Le comité recommande qu'un effort particulier soit mené vers l'appui à la transformation digitale des grands groupes et des petites et moyennes entreprises (PME) / entreprises de taille intermédiaires (ETI) françaises. L'effort dans le domaine de la création de start-up pourrait également être augmenté.

⁷ *European research council*.

⁸ RAE, p. 8.

⁹ Profil scientifique et technologique d'Inria, rapport d'indicateurs, Observatoire des sciences et techniques du Hcéres, décembre 2018.

¹⁰ Diaporama fourni au comité « une visite rapide d'Inria ».

¹¹ Indicateurs issus de <http://www.guide2research.com/> (page consultée le 18 avril 2019).

¹² Cf. entretiens.

¹³ Indicateur complémentaire produit à la demande du comité.

¹⁴ Annexe du RAE - Liste des logiciels avec licence *open source* avec les centres contributeurs.

¹⁵ *Simulation open framework architecture*.

¹⁶ RAE, p. 8.

4. Le comité considère que le positionnement national et international (en particulier en Europe) d'Inria pourrait être précisé pour à la fois maximaliser l'impact de ses travaux et sa capacité d'irriguer en compétences le monde de la recherche, de la technologie et du développement industriel.

2 / La stratégie institutionnelle

Une stratégie assise sur l'excellence scientifique et sur le transfert, qui gagnerait cependant à être fondée sur des choix plus ciblés et des moyens d'assurer le lien recherche / transfert mieux affirmés.

L'excellence de la recherche scientifique et du transfert technologique constitue l'objectif principal qu'Inria a toujours eu, et dont le comité recommande la poursuite. L'organisation en EP est la brique de base qu'Inria s'est donnée pour y parvenir. L'équilibre entre une recherche scientifique de qualité et une activité assumée de transfert technologique, ainsi que la continuité entre ces deux objectifs, sont au centre de sa stratégie.

L'organisation en EP animée par un scientifique reconnu, avec un environnement d'appui de qualité et bénéficiant d'une grande autonomie et de moyens adaptés, permet sans nul doute une grande efficacité et une souplesse pour s'attaquer aux grands défis d'aujourd'hui dans les sciences du numérique. Cette organisation originale est très efficace et il convient de la préserver même si certaines adaptations peuvent être suggérées (cf. *infra*).

Le nombre d'EP est important (184), plus de 80 % sont des équipes communes avec d'autres établissements. Les mécanismes de création et d'animation d'EP, ainsi que de mobilité entre équipes, sont relativement lourds et les exemples d'échanges de chercheurs relativement peu nombreux. Afin de créer une plus grande synergie entre les EP, Inria gagnerait à développer des mécanismes souples et légers d'animation ainsi que de mobilité, ce qui permettrait aussi de créer des bonnes conditions pour pouvoir répondre aux défis de la pluridisciplinarité. Les outils existants (Inria *projects labs*, notamment) apparaissent en effet lourds et insuffisamment agiles. Le raccourcissement du temps nécessaire pour la création d'une EP est en cours d'étude, le comité approuve cette évolution et espère sa mise en œuvre prochaine.

L'appropriation très rapide des sciences du numérique par d'autres sciences et l'apparition des nouvelles applications du numérique peuvent créer le danger d'une certaine dispersion thématique si Inria se donne comme objectif de couvrir l'ensemble de ces nouvelles problématiques. Il convient de mettre ceci en correspondance avec la prise de risques sur quelques domaines émergents. Des dispositifs comme les actions exploratoires sont des réponses qui permettent de favoriser la prise de risque. Ils sont cependant sous-utilisés et mériteraient d'être développés en plus grand nombre, en s'appuyant éventuellement davantage sur les jeunes chercheurs. Il est aussi possible de favoriser la prise de risque sur les thématiques des EP nouvelles.

Le comité encourage Inria à développer de nouveaux liens avec le monde socio-économique à travers le transfert de compétences, par exemple en développant la formation, mais aussi avec le renforcement des outils existants comme les laboratoires communs ou les ILLabs (Inria *innovation lab*).

L'évaluation constitue un levier majeur pour la mise en œuvre de la politique de l'institut. Le comité recommande la prise en compte par la commission d'évaluation de l'ensemble des éléments qui structurent la stratégie et les missions de l'institut, en les déclinant sur les équipes et ses membres, en particulier ceux qui concernent le transfert technologique ou la prise de risque.

L'organisation en centres régionaux est un des atouts indéniables d'Inria, et lui permet de décliner sa politique sur les différents sites. Le panorama de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR) est en pleine transformation, d'où la nécessité pour Inria d'ajuster sur chaque site sa stratégie en partenariat avec les différents acteurs locaux, en particulier avec les établissements d'enseignement supérieur et les organismes. Le comité considère très important qu'Inria continue de développer une réflexion sur son rôle dans les différents sites, en particulier sur des initiatives concernant la recherche scientifique et le transfert technologique, sans oublier que des forces importantes en numérique se trouvent dans d'autres établissements de l'ESR. Ceci demande un positionnement adapté des centres régionaux, du rôle des EP par rapport aux partenaires, mais aussi en termes de gouvernance pour les relations entre les centres régionaux et le siège. Il y aura des choix à faire sur les sujets qu'Inria portera en propre par rapport à ceux de ses partenaires.

A travers l'implantation des centres régionaux, Inria a pour objectif de renforcer sa plus-value dans les divers écosystèmes. Cependant, le comité a noté la difficulté à faire croître les centres plus récents, Lille et Bordeaux (créés en 2008), pour réaliser leur plein potentiel. Le comité encourage Inria à poursuivre ses efforts de recrutement de chercheurs de haut niveau pour renforcer son implantation locale.

3 / La politique partenariale

Inria affirme sa marque et sa spécificité au sein d'un environnement complexe et évolutif. Il gère ses partenariats locaux et industriels de manière souple et en cohérence avec sa stratégie propre mais pourrait affirmer une stratégie internationale plus ciblée.

a/ Partenariats institutionnels

La qualité des partenariats avec les établissements d'enseignement supérieur et de recherche français est un élément essentiel de la réussite d'Inria.

Inria revendique une politique clairement explicitée, organisée autour de sa stratégie globale et un fonctionnement opérationnel réparti dans huit centres de recherche sur le territoire français ainsi que des sites secondaires (Lyon, Montpellier, Nantes, Pau, Strasbourg). L'autonomie opérationnelle et la proximité stratégique de ces centres permettent de profiter des forces et des ambitions locales dans le cadre d'une stratégie nationale cohérente.

Le comité considère que les huit centres de recherche sont bien implantés dans le paysage local et reconnus dans leurs écosystèmes. Les universités ou communautés d'universités et d'établissements (Comue)¹⁷ et les organismes de recherche auditionnés (CEA¹⁸ et CNRS¹⁹ dont les thématiques de recherche peuvent recouper celles d'Inria, ainsi qu'Inra²⁰ et Inserm²¹) soulignent qu'Inria est un partenaire stratégique de premier plan dans le domaine du numérique et a une forte influence au plan territorial. Ils apprécient la qualité des coopérations, la capacité des centres Inria à s'impliquer dans les dispositifs locaux et à mener des actions très rapides grâce à leur autonomie de décision, en restant en lien avec le plan stratégique national.

L'engagement d'Inria dans une politique locale²² se manifeste également l'implication des centres Inria dans les projets d'Idex (initiatives d'excellence du programme d'investissements d'avenir - PIA) portés par des universités ou des Comue (Paris Sciences et Lettres, Sorbonne Université, Sorbonne Paris Cité, Université Paris-Saclay, Bordeaux, Grenoble Alpes, Lyon, Côte d'Azur) ou des projets d'Isite (initiative science innovation territoires économie) portés également par des universités ou des Comue (Lorraine, Lille, Pau). Le fait que plus de 80 % des EP soient communes avec un partenaire de l'ESR²³ est crucial et permet à Inria de s'implanter complètement dans une politique de site, avec une très grande agilité. Il est à noter que, malgré sa taille relativement modeste, Inria est membre de huit coordinations territoriales et participe aux instances de plusieurs universités. Ceci devrait permettre à Inria de développer ses partenariats en matière de formation, et de contribuer pleinement à la mise en place des écoles universitaires de recherche du PIA.

La stratégie d'Inria en tant qu'établissement national est étroitement liée à la mise en place de partenariats forts avec les autres établissements de recherche, à travers les alliances (Allistene²⁴, Ancre²⁵, Athena²⁶, Aviesan²⁷) dont l'institut est membre, ainsi qu'un certain nombre d'infrastructures au service de la recherche (Genci²⁸, Renater²⁹). Inria a fortement contribué à la création d'Allistene et a participé très activement à diverses initiatives, en favorisant la recherche et les innovations dans des domaines émergents et en participant aux dialogues avec les ministères de tutelles et l'Agence nationale de la recherche (ANR).

La qualité des partenariats avec les établissements d'enseignement supérieur et de recherche français est donc un élément essentiel de la réussite d'Inria. Au sein d'Allistene, Inria gagnera à être porteur d'initiatives dans les domaines émergents. En particulier, l'institut a un rôle de premier plan à jouer pour que la France puisse profiter de la transformation numérique. Concernant l'intelligence artificielle (IA)³⁰, le comité salue la participation d'Inria à trois³¹ des quatre projets retenus par le jury international pour l'obtention du label

¹⁷ Paris sciences et lettres, Côte d'Azur, Lorraine, Lille.

¹⁸ Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives.

¹⁹ Centre national de la recherche scientifique.

²⁰ Institut national de la recherche agronomique.

²¹ Institut national de la santé et de la recherche médicale.

²² Annexe du RAE – Présentation et participation des CRI aux gouvernances de leur écosystème.

²³ RAE, p. 8.

²⁴ Alliance des sciences et technologies du numérique.

²⁵ Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie.

²⁶ Alliance thématique nationale des sciences humaines et sociales.

²⁷ Alliance pour les sciences de la vie et de la santé.

²⁸ Grand équipement national de calcul intensif.

²⁹ Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche.

³⁰ RAE, p. 22.

³¹ Les projets des sites de Grenoble (MIAI @ Grenoble-Alpes), de Nice-Sophia Antipolis (3IA Côte d'Azur), de Paris (Prairie) et de Toulouse (Aniti).

d'institut interdisciplinaire d'intelligence artificielle (3IA). Le comité encourage Inria à poursuivre cette politique qui participe de la légitimité scientifique et de la visibilité de l'institut.

En dehors d'Allistene, Inria maintient son partenariat avec l'Inserm et l'Inra, notamment dans le domaine de la science des données et de l'IA, et participe activement dans les infrastructures nationales par exemple l'institut français de bio-informatique (France génomique). L'Inserm dispose de bio-informaticiens mais a besoin de partenariats pour le cœur de métier en IA. Les entretiens avec les représentants de l'Inserm et de l'Inra ont révélé la qualité des collaborations et la satisfaction globale des partenaires. Le comité encourage Inria à élargir ces partenariats vers de nouveaux domaines d'application, notamment dans les secteurs de l'énergie, de l'agriculture, et de l'e-éducation. Néanmoins, pour éviter un risque de dispersion pour Inria, il serait essentiel de préciser les domaines où les partenaires auront des compétences à mettre en commun, au profit de chacun. Le comité recommande à Inria de favoriser les passages de son personnel de recherche vers celui de ces partenaires. Cela permettrait d'irriguer en compétence interne des organismes où l'enjeu du numérique devient de plus en plus important tout en assurant un flux au sein de l'institut.

La complexité du paysage de l'ESR français rend difficiles une visibilité et un positionnement différencié d'Inria, d'autant plus que ce paysage a fortement évolué récemment et s'est encore complexifié. Le comité encourage Inria à faire des choix dans les domaines émergents et à les promouvoir auprès de ses partenaires en s'appuyant pleinement sur la qualité de sa recherche, ainsi que sur l'agilité et la réactivité qui caractérisent l'institut.

b/ Partenariats internationaux

Une politique internationale opportuniste dont la vision stratégique gagnerait à être renouvelée.

La moitié des publications d'Inria sont issues de collaborations internationales, pour 33 % avec des co-auteurs situés hors de l'Union européenne (UE) et pour 18 % avec des co-auteurs au sein de l'UE³². Cependant, le comité considère que la politique partenariale internationale d'Inria constitue un point qui mérite d'être mieux défini et développé. Les activités internationales peuvent être divisées en activités au sein de l'Europe et hors Europe.

Les activités internationales ne semblent pas avoir bénéficié d'une stratégie claire dans les années passées. Le succès impressionnant d'Inria dans le domaine de l'ERC ne doit pas cacher les résultats plus modestes dans les autres programmes européens (par exemple Horizon 2020). Conscient de cette faiblesse, Inria a mis en place un processus clair d'aide à la création de projets européens et a démarré des activités de lobbying, mais il n'est pas certain que cela soit suffisant à court terme pour permettre à Inria d'occuper une place de leader. Le comité recommande à Inria de prendre en considération cet objectif dans la réflexion sur les incitations tant financières, pour les développements de nouvelles activités, qu'en termes de carrière pour les chercheurs.

Dans le cadre de la politique de partenariat industriel évoqué précédemment, Inria pourrait être le partenaire de choix pour les industriels Français qui veulent s'impliquer dans des projets européens. Une réflexion sur ce point apparaît nécessaire au comité ; Inria pourrait utiliser son réseau de collaborations pour susciter et développer des projets européens ambitieux.

Sur les autres activités internationales, Inria a des relations ponctuelles avec quelques universités étrangères ou centres de recherche mais cela semble plus relever d'opportunités que d'une stratégie clairement identifiée. La réputation d'Inria à l'international bénéficierait grandement d'une politique plus ciblée qui prenne en compte les domaines d'excellence d'Inria (par exemple l'IA), tant pour les relations académiques qu'industrielles.

Il conviendrait de tenir compte d'une apparente contradiction dans l'élaboration d'une nouvelle stratégie : il y a un sentiment répandu chez Inria que l'institut est de petite taille. Cette vision franco-française, liée à la comparaison au CNRS, peut être revue à l'aune d'une comparaison internationale où Inria, au contraire, peut apparaître avec une taille critique et une capacité d'action remarquable en comparaison de la plupart des partenaires académiques internationaux potentiels. Par exemple, combien de chercheurs permanents dans les domaines d'Inria à l'École polytechnique fédérale de Lausanne, au *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) ou à l'Université de Californie à Berkeley ?

Le comité est persuadé qu'Inria, en s'appuyant sur une réflexion approfondie de sa politique internationale, peut dégager des objectifs clairs qui permettront d'améliorer la visibilité d'Inria afin d'apparaître, en Europe

³² Profil scientifique et technologique d'Inria, rapport d'indicateurs, Observatoire des sciences et techniques du Hcéres, décembre 2018.

comme dans le reste du monde, comme un acteur majeur dans ses domaines d'excellence. Cette réflexion pourrait intégrer une politique d'incitation visant à un meilleur investissement des chercheurs dans les partenariats internationaux.

c/ Partenariats socio-économiques

Basée sur un réel savoir-faire et une approche pragmatique, la politique de partenariat industriel peut être très largement développée.

Concernant l'activité de transfert, Inria a un incontestable savoir-faire avec des choix très pragmatiques et efficaces de positionnement à la fois vis-à-vis de partenaires industriels que de créations de start-up ou de mises à disposition de plateformes technologiques en *open source*³³, par exemple Grid'5000³⁴ ou Amiqua4Home³⁵. La création d'InriaTech ou la labélisation de l'Institut Carnot Inria sont des outils très utiles. Bien qu'un nombre important d'efforts ont été réalisés, par exemple en renforçant des dispositifs en faveur de la création d'entreprises ou en améliorant ses processus, Inria peut certainement mieux exploiter l'ensemble de ses possibilités de transfert, aussi bien vis-à-vis de la recherche partenariale avec des industriels que de la création de start-up. S'il a été noté de grands succès de plateformes technologiques comme Coq ou Sofa (cf. *supra*), ces actions devraient cependant pouvoir s'intégrer dans une stratégie globale sur la production de logiciels libres et sur la gestion de données ouvertes.

— Avec les PME et les grandes entreprises

Inria a développé des relations de très long terme sur des sujets de recherche amont avec des grands groupes implantés en France et à l'international, tels que Microsoft, Nokia, EDF et Orange³⁶. Ces relations aboutissent à des laboratoires communs (Inria *joint labs*), formalisés par des contrats-cadre facilitant le financement de thèses et post-doctorats en partenariat, ainsi que des collaborations sous la forme de groupes de travail, publications et brevets communs. L'approche pragmatique d'Inria en matière de propriété intellectuelle privilégiant des partenariats équilibrés et de long terme au bénéfice des deux parties et non un revenu hypothétique sur des co-brevets, a contribué à faire émerger récemment de nouveaux partenariats dans les télécoms, l'aéronautique, l'automobile et les grands groupes technologiques.

Le comité recommande à Inria de veiller à faire vivre et à développer ces relations partenariales, fragiles par nature, car reposant sur un petit nombre de collaborations au niveau des EP.

Inria a également mis en place de nouveaux partenariats avec les PME-ETI, en particulier dans les domaines des technologies de l'information et de la communication, par exemple avec la société Qwant en forte croissance.

Le comité recommande à Inria de mettre à profit son expertise dans le transfert technologique pour donner corps aux initiatives 3IA sous la forme de partenariats opérationnels avec les PME et start-up du numérique, mais également avec de nombreuses PME demandeuses d'accompagnement dans leur transition digitale. Les IILabs, dispositif très orienté produits et marchés à destination des PME, permettent une recherche partenariale sur trois ans à travers un programme de R&D commun visant le transfert et le passage au marché. Le nombre d'IILabs actifs³⁷ (moins de 10) est toutefois encore faible et centré sur quelques EP.

Le dispositif InriaTech, expérimenté dans un premier temps au centre Inria de Lille avant un déploiement dans d'autres centres, semble être une forme prometteuse de contractualisation avec les PME, mesurée par les indicateurs Carnot, permettant une plus grande souplesse et une réactivité compatible avec la proposition de solutions prototypes en vue d'un transfert, pour autant que cela exclut le développement d'activités de prestation en distorsion éventuelle de concurrence vis-à-vis d'acteurs du privé (voir *infra*). Le comité approuve cette démarche et son extension aux autres centres Inria. Toutefois, l'articulation d'InriaTech avec les IILabs,

³³ RAE, p. 61 et annexe du RAE - Liste plateformes expérimentales.

³⁴ Grid'5000 est une plate-forme pour l'expérimentation en informatique distribuée, pour les situations où l'observation du comportement d'un programme est plus importante que le résultat calculé. La traçabilité, la flexibilité et l'observabilité sont privilégiés.

³⁵ L'équipement d'excellence (EquipEx) *Amiqua4Home* est une plate-forme ouverte dont la mission est de catalyser la recherche et l'innovation en logiciel et systèmes intelligents dans le bassin Grenoble - Isère. La plate-forme comprend un dispositif de prototypage rapide (*creativity lab*) autour duquel gravitent des laboratoires d'expérimentations et de co-création (*living labs*) en association avec un service de valorisation et de développement économique (l'incubateur Tarmac).

³⁶ RAE, p. 22.

³⁷ RAE, p. 61.

caractérisés par des échelles de temps plus longues, est à clarifier pour augmenter les relations partenariales avec les PME, encore insuffisantes au regard du potentiel d'Inria³⁸ par rapport à d'autres instituts.

S'agissant de la carrière des chercheurs, le comité encourage Inria à prendre en compte leur implication dans des partenariats avec des entreprises, ainsi qu'à mettre en place des incitations financières, comme cela est envisagé par la nouvelle direction.

- A l'échelle régionale, création d'entreprises de type start-up

L'écosystème institutionnel de l'innovation à l'échelle régionale se caractérise par une complexité grandissante³⁹, accentuée par les structures de valorisation et d'innovation rajoutées par le PIA telles que les sociétés d'accélération du transfert de technologie (Satt), les instituts de recherche technologique (IRT) ou les instituts pour la transition énergétique (ITE), ainsi que par les nouvelles attributions dans ce domaine conférées aux régions dans le cadre de la loi NOTRe⁴⁰. La multiplicité et le recouvrement des actions de ces différents acteurs entraînent à la fois une focalisation et une activité plus importante vis-à-vis de la création d'entreprises et du transfert de technologie mais aussi une complexité plus grande dans la gestion des partenariats.

Grâce à une politique centrale efficace et à l'autonomie de ses centres régionaux, Inria a su s'adapter à la complexité et aux évolutions successives de ces différentes structures, en se basant sur son expérience du transfert technologique. En particulier, le comité soutient le positionnement d'Inria de ne pas être membre fondateur des Satt, tout en ayant su nouer des relations partenariales utiles au cas par cas⁴¹. Compte tenu du savoir-faire d'Inria en la matière, il lui revient de garder son autonomie de décision et sa souplesse de gestion et d'accompagnement des projets.

Le bilan des partenariats est toutefois contrasté suivant les centres, par exemple :

- Certains centres tels que les centres franciliens et celui de Rennes – Bretagne Atlantique ont réussi avec le temps à interagir au mieux de leur intérêt avec les pôles de compétitivité, les IRT, et les autres acteurs régionaux. La plateforme InriaTech est en cours de mise en place, en bonne intelligence avec les autorités des régions concernées.
- Le centre Inria de Nouvelle Aquitaine, plus récent, est encore à la recherche du bon positionnement avec les IRT et les pôles de compétitivité, en interaction avec les responsables de la région.
- Inria Grenoble, en compétition avec le réseau très dense d'écoles d'ingénieurs en région Auvergne-Rhône-Alpes et leurs filiales de valorisation telles qu'Insavalor⁴², pourrait par exemple être plus impliqué dans les partenariats avec le tissu socioéconomique local, comme le recommandait le précédent rapport d'évaluation, mais semble manquer d'interlocuteurs à l'interface des EP et des besoins des entreprises de la région.

Le comité appuie l'approche très pragmatique et décentralisée d'Inria dans la complexité des écosystèmes régionaux, en recommandant de prioriser les relations avec ces différentes structures partenaires afin d'éviter la dispersion des énergies et rendre la stratégie de valorisation lisible pour les chercheurs et les entreprises (les plateformes InriaTech et les IILabs vont dans la bonne direction).

Au moment où les applications du numérique sont au centre des préoccupations du monde industriel et sur la base d'une organisation efficace et d'un réel savoir-faire, le comité recommande à Inria de développer une politique plus ambitieuse de transfert de technologie dans tous ses aspects :

- Encourager des contrats de partenariats à long terme et équilibrés avec les grands groupes sur le modèle d'équipes mixtes ou de laboratoires communs, en particulier avec les entreprises françaises ;
- Développer des partenariats adaptés aux petites et moyennes industries (PMI) et ETI en mettant en place une politique de compréhension des besoins des ETI déjà existantes dans le domaine du numérique pour les aider à renforcer leur innovation en y incluant des offres éventuelles de formation ;
- Augmenter sensiblement la quantité de start-up créées en continuant d'appliquer le modèle d'accompagnement⁴³ qui a donné des succès mais en assouplissant éventuellement les critères de sélection.

³⁸ Rapport conjoint IGAENR 2018-2019 – CGE/ET 2016/19/CGE/CI, p. 22, comparant les revenus contractuels par ETP des différents instituts.

³⁹ RAE, p. 19 et rapport de la Cour des comptes « Les outils du PIA consacrés à la valorisation de la recherche publique » <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2018-03/20180326-synthese-outils-PIA-valorisation-recherche.pdf> (page consultée le 18 avril 2019).

⁴⁰ Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République.

⁴¹ RAE, p. 19.

⁴² <https://www.insavalor.fr/> (page consultée le 18 avril 2019).

⁴³ Le soutien à la création d'entreprises est décrit dans le RAE p. 65, il repose notamment sur le dispositif de sensibilisation Horizon start-up, le fonds d'amorçage IT-Translation et plus récemment sur Digital start-up.

La gouvernance et le pilotage

1 / Organisation interne, fonctionnelle et géographique

Une organisation interne appuyée sur la relation entre le siège et les huit centres dont la complexité assumée gagnerait cependant à des clarifications déjà entamées.

Inria est organisé autour d'un siège et de huit centres régionaux d'anciennetés et de tailles très différentes. Ils sont composés d'un certain nombre d'EP et de services d'appui⁴⁴. Les effectifs par centre, personnels rémunérés par Inria uniquement, sont très variables allant de 158 dont 40 ingénieurs, techniciens et personnels administratifs (ITA) pour Lille à 342 dont 66 ITA pour Paris.

Chaque centre est dirigé par un chercheur appuyé par un délégué scientifique et par un délégué administratif, dont la compétence hiérarchique sur les fonctions supports du centre est sur le point d'être inscrite dans les textes, permettant ainsi une clarification souhaitable de son positionnement. Cette structuration originale dans le monde de l'ESR, accompagnée d'une répartition claire des compétences entre niveau central et niveau des centres, permet ainsi une combinaison pertinente entre approches *bottom-up* et stratégie nationale. Elle donne aussi aux directeurs de centre une autonomie de décision sur de nombreux sujets et une réactivité au niveau des écosystèmes locaux très appréciable dans un paysage particulièrement complexe. Cette organisation nécessite cependant que les conditions de mise en place et d'implémentation d'une ligne stratégique claire soient réunies. En effet, la forte personnalité de chaque centre doit pouvoir s'inscrire dans une marque nationale identifiée, les structures de gouvernance et de discussion telles que récemment revues permettent d'assurer cette cohérence et cette identité.

Si l'organisation géographique apparaît adaptée aux objectifs stratégiques de l'établissement, elle induit cependant des coûts de structure non négligeables. Les services support (RH, finances, direction des systèmes d'information (DSI), services généraux) représentent 16,7 % de la masse salariale, taux assez élevé. Au-delà de la dimension strictement financière, cette organisation révèle une insuffisante optimisation des fonctions support, chaque centre étant doté, certes inégalement, de ses services de soutien et de support en miroir des directions fonctionnelles du siège. Cet éparpillement des compétences ne permet pas forcément une mobilisation des agents au service d'un projet commun.

La nécessaire réorganisation de ces fonctions a abouti au projet optimisation Inria (Optin). Ce dernier s'est opéré sous l'angle principal de la maîtrise de la masse salariale, avec un objectif affiché de diminution des fonctions support (cf. *infra*). Les dimensions tant humaines que de qualité de service semblent avoir été mises au second plan. La mise en place d'une DRH unifiée, d'un service dépense et d'un service facturier uniques se sont ainsi faites dans un contexte social difficile et n'ont pas permis d'atteindre l'objectif de réduction, les postes supprimés ayant été pourvus par des contrats à durée déterminée (CDD). Cette réorganisation a abouti à des dysfonctionnements aujourd'hui en cours de résorption (délais de paiement excessifs, remboursements des frais de déplacement dans des délais également excessifs, *etc.*). Elle a également impliqué une réelle souffrance au travail qui a rendu certains agents méfiants⁴⁵ vis-à-vis des projets de réorganisation et ce malgré la mise en place d'un plan de qualité de vie au travail tout à fait intéressant et accompagné d'un observatoire social.

2 / La gouvernance au service de l'élaboration et de la conduite de la stratégie

a/ Instances et circuit de décision

Malgré une gouvernance complexe et parfois redondante, les instances jouent leur rôle activement.

De par ses statuts, Inria dispose de tous les outils nécessaires à son bon fonctionnement, on ne notera dans ce rapport que des commentaires sur certaines des instances.

⁴⁴ Huit services : valorisation et transfert ; développement technologique ; assistantat d'équipes de recherche ; communication et médiation ; ressources humaines (RH) ; affaires administratives et financières ; moyens informatiques ; services généraux.

⁴⁵ Cf. entretiens.

Le conseil d'administration joue convenablement son rôle de débat entre partenaires, représentants du personnel et direction. Il permet également d'interpeller directement les tutelles. Compte tenu de la présence de membres extérieurs, il pourrait être plus impliqué dans la définition de sa politique industrielle (et plus particulièrement dans la mise en place d'une stratégie vis-à-vis des partenariats avec les PMI/PME).

Le conseil scientifique international est de haut niveau, il pourrait être utilement impliqué dans la mise en œuvre d'une politique internationale et dans les réponses aux projets européens, mais aussi en appui des politiques d'amélioration de la diversité des chercheurs et du partenariat industriel (spécifiquement avec les géants du numérique). Devant donner son avis sur la nomination des directeurs de centre, il pourrait être impliqué davantage en amont de leur nomination. Un lien plus fort avec la commission d'évaluation pourrait être aussi envisagé.

La commission d'évaluation est très active. Elle a mis en place une méthodologie satisfaisante sur la diversité des chercheurs, mais il y a encore des progrès à réaliser pour en améliorer les résultats, plus particulièrement dans les instances dirigeantes. La diversité s'entend, bien sûr, comme la parité homme/femme mais plus généralement sur d'autres sujets comme une diversité de nationalités et/ou de parcours professionnels.

Le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) pourrait aborder avec plus de profondeur certaines questions quelquefois délicates (dialogue social, spécialisation *versus* polyvalence, système d'information ou rôle des responsables hiérarchiques).

On peut remarquer de façon très positive que la présence des directeurs de centre au comité de direction général permet d'avoir un circuit court de décision qui accentue la capacité d'Inria à trouver sa place dans les écosystèmes très complexes de l'ESR auxquels il appartient.

La commission scientifique interne (Cosi), autour du directeur général délégué à la science, joue un rôle important dans la relation d'Inria avec les établissements de l'ESR et, en coordination avec la commission d'évaluation, pour l'évolution des EP et la mise en place des nouvelles thématiques de recherche.

En ce qui concerne les questions déontologiques, Inria s'appuie sur le comité opérationnel d'évaluation des risques légaux et éthiques (Coerle) et aussi sur la commission de réflexion sur l'éthique de la recherche en sciences et technologies du numérique d'Allistene (Cerna) ce qui permet à Inria de bien distinguer le traitement des questions qui lui sont spécifiques de celles qui concernent l'ensemble des acteurs du numérique.

b/ Politique qualité

Une politique qualité limitée à certains champs d'action qui mériterait d'être élargie à l'ensemble de l'organisme.

La politique qualité d'Inria se décline prioritairement sur le cœur de métier de l'établissement à travers les politiques de recrutements de chercheurs et l'évaluation des EP. Cette politique qualité pourrait utilement être élargie à d'autres secteurs d'activité et notamment aux fonctions d'appui.

En effet, la réorganisation des services d'appui a été menée en « mode commando » (cf. *supra*). Si elle a effectivement permis la mise en marche de réformes de structure significatives (service dépense, service facturier, service RH), elle n'a pas été l'occasion de déployer une démarche qualité qui aurait pu permettre une acceptabilité plus grande en identifiant en amont les besoins d'accompagnement.

Le texte de politique générale du nouveau PDG évoque la nécessaire évolution des lignes métiers avec la généralisation d'études d'impact amont permettant d'identifier les actions à mener et l'accompagnement des personnes. Cette démarche serait utilement complétée par un processus qualité permettant, sur la base d'objectifs et d'indicateurs, d'aller au-delà de la phase étude d'impact en mettant en place de véritables projets de service avec mesures et retours d'expérience.

La mise en place d'un contrôle interne dans le cadre du contrôle comptable et budgétaire, qui permet un dialogue suivi entre le siège et les centres sur les enjeux budgétaires et comptables, démontre que l'établissement sait utiliser les outils à disposition. Les méthodologies utilisées dans ce cadre spécifique pourraient utilement être mises à profit dans un cadre organisationnel élargi.

Malgré les insuffisances du SI (cf. *infra*), l'établissement dispose d'un outil de consultation de données de pilotage qui lui permet de suivre les indicateurs définis dans le Cop.

c/ Communication

Une politique de communication interne d'une importance stratégique pour véhiculer les valeurs de l'établissement dans son ensemble, une politique de communication externe qui demande plus de visibilité.

La communication d'Inria est axée à la fois sur l'interne et l'externe avec, en interne, le défi principal de faciliter la communication entre les centres et les EP, et en externe la nécessité de consolidation de la visibilité scientifique et de la marque Inria. Elle est pilotée par une direction de la communication directement rattachée au PDG.

La communication entre le siège et les centres s'articule autour d'un réseau de communication interne créé en 2015. Destiné à accompagner les importants chantiers de transformation, ce réseau se compose d'un pôle de communication interne et des référents dans chaque centre. Il est animé et coordonné en central afin de faire émerger des synergies et des bonnes pratiques entre le siège et les centres.

La majorité des acteurs internes et externes reconnaissent que l'institut a eu une communication trop modeste ces dernières années. Inria assume maintenant pleinement son rôle et sa place dans l'espace médiatique national et international avec des équipes décentralisées adéquates de support interdisciplinaire. Les relais locaux de collecte et de diffusion de l'information sont appréciés par le comité. Néanmoins l'animation des sites web des EP par leurs membres nécessite pour Inria de s'assurer que leur mise à jour est régulière. Par ailleurs, il convient de gérer la communication relative aux fermetures d'EP qui peut poser des problèmes d'image.

L'enjeu de la communication d'Inria est essentiellement de faire comprendre, en externe, les atouts de l'institution malgré l'enchevêtrement des acteurs publics qui interviennent au sein ou en périphérie d'Inria, tout en permettant, en interne, la découverte et l'exploitation des synergies potentielles associées. En ce sens, la constitution d'un intranet unique, en lieu et place des huit intranets des centres, est une initiative saluée par le comité et également un moyen essentiel de communication et d'adhésion à la stratégie de la direction d'Inria.

En plus du web qui permet de promouvoir l'institution en interne et en externe, une conférence d'évaluation annuelle des EP s'est avérée être un outil puissant de communication (par la présence d'experts internationaux) et de construction du sentiment d'appartenance du personnel Inria.

Pour conclure, le comité recommande à Inria de développer une politique de communication plus ambitieuse sur les aspects suivants :

- Pour consolider sa position de leader en recherche, transfert de technologies et formation, le comité recommande à Inria de traiter ces différentes dimensions à un même niveau de visibilité.
- Le comité recommande à Inria de garantir le bilinguisme français-anglais sur la totalité de son site Web dont la complexité pourrait être contrôlée en appliquant un principe de parcimonie.
- La communication des succès scientifiques d'Inria mérite d'être améliorée. Les rubriques ne sont pas à jour et il ne semble pas y avoir de page mettant en avant les chercheurs, en particulier mais pas seulement, ceux lauréats de l'ERC. La recherche est aussi une affaire de personnes et publier des entretiens avec les chercheurs mettant en avant leurs contributions et leur parcours est un moyen très utilisé dans les instituts étrangers. Pour avoir sa juste place à l'international, Inria gagnerait à communiquer ses succès de la même manière que le MIT, l'Université de Stanford ou l'Université de Californie à Berkeley, pour ne nommer qu'eux, tout en reconnaissant l'implication de ses partenaires académiques français dans ses succès (ce qu'Inria fait de mieux en mieux).
- Le comité recommande également à Inria de s'assurer de la qualité et de la cohérence de la communication, en particulier sur les réseaux sociaux.
- Le comité recommande de développer encore plus la marque Inria en consolidant la visibilité de l'affiliation de ses chercheurs pour les principaux classements internationaux.

3 / Le pilotage au service de la mise en œuvre opérationnelle

Des outils de pilotage qui pourraient être complétés en intégrant une vision pluriannuelle conforme à la stratégie de l'établissement.

La stratégie pluriannuelle de l'organisme est exprimée dans le Cop 2015-2019 et dans les plans stratégiques 2013-2017 et 2018-2022. La non-concordance des dates pose question pour mettre en œuvre un véritable suivi.

a/ Politique RH

Un secteur d'activité très dynamique et mouvant, combiné à la lourdeur intrinsèque du statut de la fonction publique, font craindre une perte d'attractivité d'Inria. La reconstruction du dialogue social mis à mal par le plan Optin constitue un des défis de l'avenir pour faire de la qualité des services de soutien un élément d'attractivité.

La politique RH de l'établissement est fondée sur la nécessité absolue de maintenir l'attractivité des recrutements de chercheurs. Inria évolue en effet dans un environnement qui bouge très vite et propose des opportunités de carrière attractives, notamment dans le secteur privé. Ce constat pose la double question de la pertinence du statut de chercheur titulaire dans ce domaine et de l'attractivité des postes et des statuts proposés. La question de l'attractivité se pose d'ailleurs aussi pour les personnels administratifs.

L'attractivité d'Inria pour les chercheurs, indépendamment de leur statut, constitue un enjeu majeur : la diminution du nombre de candidatures par poste sur les concours (passé de 16 en 2014 à 10 candidatures par poste en 2019⁴⁶) confirme cette préoccupation. La labellisation HRS4R⁴⁷ de l'Union européenne, si elle constitue un signe positif, pourrait être complétée par une politique explicite tenant compte des soupleses données par les textes actuels et, le cas échéant, futurs. La loi Pacte⁴⁸, qui facilitera les cumuls d'emplois publics et privés, constitue certainement un élément de réponse mais elle pourrait être complétée par une réflexion plus avancée sur les statuts. L'attrait d'un statut de chercheur public dans un environnement très dynamique pose en effet question. Il est clair que la possibilité d'offrir des CDI (éventuellement avec un positionnement possible de type *tenure*) en parallèle d'emplois de fonctionnaire permettrait de rendre les postes plus attractifs ainsi que de gérer de façon plus souple les carrières.

Le cas particulier des ingénieurs de recherche en CDD est notable. Ces derniers sont très nombreux (2/3 des personnels scientifiques Inria sont non-permanents⁴⁹) et leurs profil et taux d'insertion témoignent du rayonnement de l'institut. Malgré ces atouts, le comité recommande de rester attentif à la stabilité des compétences.

Pour ce qui concerne le personnel de soutien, l'analyse de la situation par un prisme uniquement financier ne saurait être suffisante, comme l'a montré le déroulé du plan Optin aujourd'hui abandonné. L'établissement a mis en place une analyse des postes visant à une gestion prévisionnelle des effectifs, des emplois et des compétences (Gpeec) fondée sur une structure de postes dont la révision est en cours dans le cadre de l'abandon du plan Optin. Cet outil pourrait servir de base à un dialogue social renouvelé dans des conditions apaisées et sereines pour mener à bien les réformes nécessaires à l'ambition affichée d'une excellence du soutien aux chercheurs. Celles-ci peuvent s'appuyer tant sur un dialogue social de qualité, comme en témoignent la fréquence et la richesse des échanges dans les instances, que sur les outils mis en place par la DRH (observatoire social, plan qualité de vie au travail). La confiance reste cependant à rétablir et l'équipe dirigeante, si elle bénéficie d'une adhésion réelle, est attendue sur ces thèmes.

En conclusion sur la dimension RH, il reste à bâtir une gestion prévisionnelle globale impliquant tant la population des chercheurs que les personnels de soutien. Ceci suppose d'ailleurs de finaliser le projet en cours de mise en place du SI RH qui devrait être opérationnel en janvier 2020.

b/ Patrimoine immobilier

Inria dispose d'un patrimoine immobilier important (il occupe 130 013 m² et est propriétaire de 110 439 m²) et éclaté entre les huit centres et le siège à Rocquencourt. Ce patrimoine dans l'ensemble de bonne qualité (à l'exception du siège de Rocquencourt et du centre de Sophia Antipolis qui nécessitent une rénovation) semble correspondre à une volonté stratégique de visibilité sur les sites et à contribuer à une politique d'attractivité des chercheurs. L'intégration de la dimension immobilière dans la stratégie d'ensemble, tant globale que financière, reste cependant à améliorer et à inscrire dans une vision pluriannuelle.

Dans le passé, Inria a affirmé⁵⁰ la nécessité d'être propriétaire de ses locaux, ce point étant en examen par la nouvelle direction. Cette affirmation devrait faire l'objet d'une analyse au cas par cas, comme par exemple pour la situation du site parisien (en location actuellement). Son éventuel abandon pour un autre site en

⁴⁶ Document transmis par Inria « candidatures aux concours chercheurs 2014-2018 ».

⁴⁷ *Human resources strategy for researchers*, la stratégie européenne de ressources humaines pour les chercheurs vise à améliorer les pratiques des organismes et établissements de l'ESR en matière de recrutement et de condition de travail des chercheurs. Elle fait l'objet d'un label accordé par la Commission européenne aux établissements engagés dans cette démarche.

⁴⁸ Plan d'action pour la croissance et la transformation des entreprises (Pacte).

⁴⁹ RAE, p. 33.

⁵⁰ Préambule du schéma pluriannuel de la stratégie immobilière (pas encore adopté).

location (rue Barrault) interroge en effet tant au vu des locaux que de l'opportunité d'un deuxième déménagement en si peu de temps, le déménagement du centre de recherche à celui de Paris 12^{ème} ne datant que de 2015.

L'immobilier doit servir la stratégie de l'établissement. Si le schéma pluriannuel de stratégie immobilière fait apparaître une réelle volonté d'intégrer les bâtiments dans les sites en les ouvrant à d'autres utilisateurs, on peut regretter qu'au niveau des programmations de travaux, le souci de faire des bâtiments, des démonstrateurs des savoir-faire d'Inria (bâtiments numériques, objets connectés, développement durable, etc.), n'apparaisse pas plus affirmé. En ce sens, la mise en place d'un SI immobilier, en cours d'étude, est à finaliser au plus vite.

Par ailleurs, l'organisation des services avec trois personnes sur la fonction immobilière au niveau du siège (un service patrimoine n'a été créé qu'en 2014) ne permet probablement pas de mettre en place une politique active dans ce domaine ou de développer les nécessaires compétences en matière, par exemple, de valorisation. Ainsi, malgré des actions de formation des personnels de terrain (par exemple la formation au pilotage de sous-traitants), une réflexion complémentaire intégrant mieux les enjeux patrimoniaux, tant comme élément de la stratégie que comme source éventuelle de ressources, pourrait être utile.

Enfin, la stratégie des cinq ans à venir face à des enjeux majeurs (avenir du site de Rocquencourt, regroupements sur Saclay, implantation parisienne, plan de rénovation de Sophia Antipolis) nécessite encore un dialogue intense avec les tutelles pour permettre à Inria de bâtir un véritable plan pluriannuel d'investissement nécessaire à une consolidation d'une programmation financière pluriannuelle.

c/ Programmation pluriannuelle

Les éléments de programmation existent, notamment à travers les opérations d'investissement pluriannuelles (OIP), mais ne sont pas consolidés dans une vision de programmation globale intégrant tant la masse salariale que le fonctionnement et les investissements.

Il convient d'inscrire l'enjeu budgétaire dans un cadre pluriannuel adapté aux caractéristiques de l'organisme.

Le budget initial d'Inria pour l'année 2017 est de 236 M€ avec une subvention pour charges de service public (SCSP) de 170 M€ et des ressources propres de 61 M€⁵¹. Sur la période 2013 – 2017, on constate cependant un rythme d'augmentation de la masse salariale limitative supérieur à l'évolution de la SCSP (quasiment le même montant en 2013 et en 2017 avec un fléchissement entre les deux). Afin de maintenir ses capacités de recherche, l'établissement avait choisi de réduire les fonctions support (suppression de 80 postes de titulaires) et les frais de fonctionnement courant. Le volontarisme du plan de réduction des fonctions support (Optin) n'a pas permis d'obtenir le résultat financier escompté (cf. *supra*). Les frais de fonctionnement courants paraissent cependant maîtrisés comme en témoigne la diminution du budget qui leur est consacré (55 M€ en 2013 pour 51 M€ en 2017 en budget initial). Par ailleurs, on constate des taux d'exécution relativement bas laissant à penser que des marges de manœuvre pourraient être mieux exploitées grâce à un dialogue budgétaire dynamique (cf. *infra*).

La gouvernance d'Inria est parfaitement consciente que l'enjeu des années à venir réside dans la diversification des ressources cohérente avec la stratégie. Elle exclut le développement d'activités de prestation dont la valeur ajoutée scientifique n'apparaît pas, mais passe par une redéfinition des partenariats industriels, un développement du recours aux fonds européens qui apparaissent faibles au regard des atouts de l'institut, et surtout par la redéfinition des objectifs et le recentrage de la fondation Inria sur la levée de fonds non fléchés puisque relevant d'une activité de mécénat. Sur ce point, il conviendra cependant d'être extrêmement attentif à ce que les objectifs ambitieux donnés à la fondation (75 M€ en cinq ans) soient atteignables, en cohérence avec ses moyens d'action et ne cannibalisent pas d'autres ressources historiques. L'accent mis sur cet outil n'épuise pas la question des autres sources de diversification (valorisation immobilière par exemple).

Par ailleurs, il serait dommage que l'enjeu réel de diversification des ressources vienne occulter les diverses sources d'optimisation des dépenses.

Enfin, l'absence d'une comptabilité analytique par activité appauvrit la vision stratégique. A terme, il serait utile à la mise en place d'une stratégie financière pluriannuelle que l'établissement dispose des éléments de coût lui permettant de déterminer l'équilibre financier de ses différents pans d'activité, notamment pour ceux qui se rapprochent du marché (en particulier en s'appuyant sur une politique de partenariats industriels).

⁵¹ Annexe du RAE - évolution budgétaire 2013-2017.

d/ Dialogue budgétaire

L'organisation budgétaire d'Inria est cohérente avec ses objectifs stratégiques : à ce jour, Inria a su maintenir une part de crédits incitatifs importante qu'elle souhaite cependant conforter afin d'éviter une érosion inévitable si les ressources n'augmentent pas. Cette organisation permet également une certaine autonomie des centres, leur donnant ainsi la souplesse et l'agilité nécessaires dans un cadre stratégique unifié. En outre, la structuration du dialogue budgétaire dans la période écoulée a permis d'améliorer la prévision et d'affiner l'évaluation des besoins tout en permettant une amélioration des taux d'exécution encore perfectible. La mise en place d'un SI financier unifié, la création d'un service facturier rattaché à l'agence comptable et d'un service dépenses mutualisé, devraient permettre d'améliorer la fiabilité de la prévision budgétaire malgré les dysfonctionnements évoqués précédemment. Les mécanismes d'arbitrage dans une perspective annuelle paraissent clairs et connus des acteurs. L'élaboration d'un cadre financier pluriannuel devrait permettre d'optimiser ces processus.

e/ Système d'information

La recommandation émise dans la précédente évaluation reste d'actualité malgré des progrès réels. En effet, le SI actuel pâtit d'une construction en silos étanches, reflet de l'organisation administrative. En outre, certains pans indispensables du SI, s'ils sont en cours de mise en place, restent à finaliser. Le SI financier a été unifié et correspond aux besoins dans le domaine. En revanche, le SI RH ne sera opérationnel qu'au 1^{er} janvier 2020 et le SI immobilier est en cours de définition du cahier des charges. Or, le SI RH est conçu pour servir de socle à l'ensemble des outils d'aide au pilotage. Sa mise en service conditionne donc l'ensemble du SI de l'établissement.

La réorganisation indispensable de la DSI (50 agents à la DSI, 65 dans les centres) visant à obtenir les moyens d'un SI unifié et cohérent avec les besoins de l'ensemble de l'établissement définis dans un schéma directeur constituera un exercice délicat au regard de l'expérience passée. Il conviendra de rétablir la confiance dans le dialogue social et de clarifier le rôle des agents entre informatique de gestion et activités de service aux chercheurs (forages, moyens de calculs, pages web des personnels...) dont la qualité est reconnue.

Ainsi, à l'instar du précédent rapport d'évaluation⁵², le comité souligne la faiblesse des systèmes d'information d'Inria pour la gestion RH et immobilière. Le comité recommande donc d'achever rapidement la réorganisation et l'unification du SI.

Les activités de l'organisme

1 / Pilotage et suivi des activités de recherche

Une excellence de la recherche reconnue qui gagnerait à une focalisation plus marquée.

La stratégie scientifique d'Inria est organisée autour de défis structurés en trois thèmes⁵³ :

- Calculer le futur : modèles, logiciels et systèmes numériques⁵⁴ ;
- Maîtriser la complexité : données, réseaux et flux⁵⁵ ;
- Interagir avec les mondes réels et numériques : interactions, usages et apprentissage⁵⁶.

Par ailleurs, les EP sont distribuées uniformément en cinq domaines⁵⁷, avec une forte progression des créations d'EP dans le domaine « perception, cognition, interaction » entre 2013 et 2017. Le comité considère que l'organisation scientifique actuelle d'Inria face aux grands enjeux scientifiques, technologiques et sociétaux est pertinente.

⁵² Le rapport d'évaluation de l'Aéres en 2014 soulignait déjà des logiciels « soit obsolètes, voire très fragiles, soit manquant de cohérence » et recommandait à Inria « de mettre à niveau son système d'information ».

⁵³ RAE, p. 48.

⁵⁴ Défis : (i) modélisation multi-échelle intégrant les incertitudes ; (ii) très grands systèmes numériques, embarqués ou enfouis et des systèmes de systèmes ; (iii) programmation des très grands logiciels prenant en compte les impératifs de sûreté et de sécurité.

⁵⁵ Défis : (i) Transformation du déluge de données en bibliothèques de connaissances dignes de confiance. (ii) Cybercommunication généralisée, sûre et respectueuse de la vie privée.

⁵⁶ Défis : (i) Apprentissage non supervisé. (ii) Interaction transparente entre l'homme et son environnement numérique.

⁵⁷ RAE, p. 50. Les cinq domaines sont : mathématiques appliquées, calcul et simulation ; algorithmique, programmation, logiciels et architectures ; réseaux, systèmes et services, calcul distribué ; perception, cognition, interaction ; santé, biologie et planète numériques.

La qualité scientifique d'Inria est indéniable. Les chercheurs privilégient la qualité plutôt que la quantité et sont, en général, fortement impliqués dans leur communauté respective. Citons quelques domaines en particulier, à titre illustratif et de façon non exhaustive.

Dans le domaine des réseaux, la recherche effectuée au sein d'Inria est de très haut niveau. La recherche dans ce domaine touche aussi bien les aspects théoriques que très pratiques avec la création de plateformes d'expérimentation. Souvent, les chercheurs Inria ont été des précurseurs de leur domaine. Citons, par exemple, l'utilisation de la géométrie stochastique dans les réseaux. Un autre grand succès d'Inria concerne le domaine des assistants de preuve. Garantir la sécurité des systèmes aussi bien du point de vue de la cryptographie, des protocoles de communication que des données est un des domaines d'excellence d'Inria qu'il continue à développer fortement. Inria est aussi un des leaders mondiaux en modélisation stochastique de systèmes complexes comme par exemple les réseaux sociaux. Leur impact en systèmes distribués est aussi important. Un autre domaine stratégique est celui de l'IA, où Inria a su se positionner comme un leader académique mondial⁵⁸. Il a participé à la définition et la coordination de la stratégie nationale de recherche, en particulier par la publication du livre blanc décrivant des grands défis actuels⁵⁹ ou par sa participation dans trois des quatre projets nationaux 3IA. Dans le domaine des mathématiques appliquées, du calcul scientifique et de la simulation numérique, INRIA a su confirmer son excellence sur des sujets très interdisciplinaires dans le domaine de la santé, l'environnement et les sciences sociales⁶⁰ en exploitant l'agilité de son organisation en équipes-projet et des actions exploratoires⁶¹ pour développer de nouvelles thématiques de recherche. Il ne fait aucun doute qu'Inria constitue un maillon essentiel des mathématiques appliquées « à la française » telle que définies par Jacques-Louis Lions à l'origine de l'Inria dans les années 1970. On notera cependant que, dans un des domaines prioritaires exprimés par Inria pour le futur, l'énergie, l'institut doit réfléchir à la spécificité de son positionnement compte tenu des autres acteurs dans ce domaine.

Dans le champ de la recherche interdisciplinaire, Inria s'investit notamment dans les domaines de la santé et de l'agriculture, où plus de 25 % des EP sont fortement impliquées⁶², et maintient des collaborations étroites avec des partenaires institutionnels, tels que l'Inserm et l'Inra. Inria assure son rôle par des actions telles que le co-financement de thèses en santé numérique par exemple.

Si l'impact international de la recherche d'Inria est dû en partie à des chercheurs de très haut niveau (par exemple les lauréats de l'ERC), toute une génération montante de jeunes chercheurs est d'excellente qualité. Ceci est dû au processus de recrutement d'Inria. Citons aussi que certains chercheurs sont aussi impliqués dans des activités de standardisation, activités particulièrement importantes.

Cependant, pour améliorer encore la qualité des recherches, Inria pourrait amplifier les mécanismes d'animation ainsi que de mobilité entre les membres de plusieurs EP, pour mieux partager les connaissances entre eux. Ceci devrait aussi permettre de s'impliquer plus facilement dans les domaines pluridisciplinaires au sein desquels les sciences du numérique jouent un rôle très important, comme celui de la santé, qui a besoin des connaissances de plusieurs EP.

L'institut bénéficie d'une réputation méritée avec des chercheurs du meilleur niveau international et un environnement exceptionnel avec des infrastructures de qualité.

Il faut souligner également l'excellence reconnue des services qui viennent directement au soutien des chercheurs, notamment sur l'appui aux projets et le transfert. Les qualités techniques reconnues devraient leur permettre de contribuer utilement à la nécessaire amélioration des performances sur les programmes européens, sur le transfert et sur la création de start-up qui constituent des axes stratégiques forts de l'institut.

Le plan stratégique pour les prochaines années est ambitieux et couvre pratiquement tous les domaines envisageables (à l'exception peut-être des technologies et des systèmes 5G ainsi que la *supply chain*, domaine interdisciplinaire à fort impact économique). Le comité a noté que la direction actuelle envisage de faire des choix parmi tous les sujets listés dans le plan stratégique, car il est peu probable qu'Inria puisse avoir un impact fort sur autant de sujets, le comité approuve cette décision.

⁵⁸ Un exemple récent de leur impact est le prix du meilleur article à *Neural information processing systems* (NIPS), la conférence de référence, en 2018.

⁵⁹ <https://www.leslivresblancs.fr/livre/informatique-et-logiciels/intelligence-artificielle/intelligence-artificielle-les-defis> (page consultée le 16 mai 2019).

⁶⁰ Répartition par discipline des publications 2013-2017 d'Inria - Profil scientifique et technologique d'Inria, rapport d'indicateurs, Observatoire des sciences et techniques du Hcéres, décembre 2018.

⁶¹ RAE, pp. 50-52.

⁶² Annexe du RAE : liste des équipes de recherche par domaine / thème et centre de recherche.

La méthodologie pour établir ces choix, si elle doit résulter de l'approche *top-down* et des remontées des centres, reste à établir afin de permettre l'équilibre entre la nécessaire recherche de longue durée et la prise de risques.

Le comité reconnaît qu'encourager la prise de risques au sein d'un institut comme Inria n'est pas facile. Cela nécessite de gérer non seulement les succès, mais aussi les échecs, et de faire en sorte que la carrière des chercheurs reflète cet équilibre. Pour autant, c'est l'un des enjeux importants d'Inria que de donner la possibilité d'une prise de risques de ses chercheurs dans un environnement suffisamment serein pour augmenter son impact scientifique.

Ainsi, le comité recommande de focaliser la recherche dans des domaines à fort impact (donc potentiellement à hauts risques) pour lesquels Inria a des compétences de très haut niveau, ce qui aurait pour conséquence de diminuer le nombre d'EP comme recommandé dans le précédent rapport d'évaluation.

Le renforcement de la capacité de prise de risques face à l'apparition de nouvelles thématiques et/ou domaines d'application, peut passer non seulement par des actions exploratoires (processus existant mais aujourd'hui trop peu utilisé) mais aussi dans la création plus souple de nouvelles EP. Une réflexion sur la recherche à hauts risques, sur les carrières des chercheurs dans un tel contexte et sur l'élaboration d'un cadre transparent d'évaluation pour éviter des problèmes dans le futur semblent indispensables.

La structuration en EP constitue un avantage significatif : les activités au sein des EP sont de haut niveau et très souvent pluridisciplinaires. Elles impliquent le plus souvent des partenaires extérieurs. Leur évaluation tous les quatre ans par des comités internationaux est vue comme un moyen important de vérification de la qualité et des enjeux ainsi que de calibration vis-à-vis de la concurrence internationale. Ce processus d'évaluation donne aussi aux chercheurs l'occasion de rencontrer les autres EP. Quant aux actions exploratoires, nouvellement revues, elles semblent bien accueillies par les chercheurs. Ainsi, le système des EP fonctionne bien et est suffisamment agile. Le processus d'évaluation des EP est d'excellente qualité.

Le recrutement des chercheurs se fait en privilégiant la qualité de la recherche et la diversité des compétences dans un souci d'équité. Il importe au comité qu'Inria se donne aussi les moyens de faire des embauches opportunistes de chercheurs seniors. Par ailleurs, le comité encourage Inria, en consultation avec ses partenaires institutionnels, à rendre les carrières plus attractives en promouvant la mobilité plus largement, et en fournissant des incitations à des collaborations industrielles.

Si l'évaluation scientifique des EP est vue comme un point très fort et différenciant⁶³, deux points sont à améliorer. Les évaluations individuelles des chercheurs ne sont faites qu'à l'occasion d'une demande de promotion ou de changement de corps. Le comité regrette que les chercheurs ne soient pas évalués plus souvent en début de carrière pour mieux les préparer aux promotions futures en leur donnant des retours constructifs sur leurs activités. Le comité regrette aussi que les responsables d'EP ne soient pas évalués sur leur compétence managériale et de gestionnaire de projet pour s'assurer que les EP fonctionnent dans un environnement collégial et transparent.

Le comité recommande donc une évaluation individuelle plus fréquente des jeunes chercheurs et l'intégration dans l'évaluation des responsables d'EP de la dimension managériale.

Enfin, les chercheurs, les doctorants et les ingénieurs en CDD rencontrés lors des entretiens ont un sentiment fort d'appartenance à Inria et manifestent leur satisfaction d'y travailler. Ils ont aussi exprimé leur attente et une adhésion aux évolutions possibles qui leur ont été présentées par la nouvelle direction.

2 / Développement technologique, activités de transfert et innovation

Un savoir-faire en termes de transfert de technologie avéré, à la fois pragmatique et efficace, dont l'ambition pourrait être largement développée.

Parmi les missions d'Inria figurent la réalisation de développements technologiques et de systèmes expérimentaux, le transfert et la diffusion des connaissances et du savoir-faire et la valorisation des résultats de recherche. Dans ce cadre, Inria s'est donné, en particulier, l'objectif de garantir l'impact économique de sa recherche. En outre, Inria revendique sa capacité à amplifier et accélérer les retombées technologiques et économiques de la recherche académique française dans le domaine du numérique.

⁶³ Cf. entretiens.

Pour atteindre ces objectifs, en synergie avec sa mission de recherche d'excellence, Inria a mis en place un ensemble d'activités, de structures et d'instruments propres. La finalité et la performance de ces activités et structures sont contrastées.

On note en particulier une activité importante visant la création de start-up, activité soutenue par des structures et des processus internes bien rodés et qui ont montré leur efficacité. Ceux-ci reposent sur une grande proximité entre les équipes en charge du transfert de technologie et les EP. Inria a également développé une proximité avec l'écosystème capital-risque avec la mise en place d'une structure interne : *IT translation* et un rapprochement stratégique avec *Elaia partners*. Un ensemble de programmes de sensibilisation à la création d'entreprise et de formation *business* à destination des personnels temporaires a également été mis en place.

Les processus mis en œuvre par Inria pour la création de start-up incluent une approche très pragmatique de la propriété intellectuelle accordant aux start-up issues d'Inria des licences d'exploitation contenant une clause de cession de la propriété venant limiter l'exposition des deux parties en cas d'échec tout en bornant le coût pour la start-up en cas de succès.

Inria est aujourd'hui très sélectif quant aux projets de création de start-up. Ceci se traduit par un nombre relativement faible de projets (de l'ordre de 10 par an), d'un accompagnement très important et résulte en un taux de succès proche de 100 % - tous les projets débouchent sur une création. Compte tenu du nombre de scientifiques d'Inria et de ses partenaires⁶⁴ (1 414 chercheurs, 1 212 doctorants) et du foisonnement entrepreneurial dans le numérique, ce nombre de projets est faible et pourrait être significativement augmenté, quitte à accepter un taux de succès plus modeste. L'augmentation de projets entrepreneuriaux pourrait également déboucher sur des transferts plus fréquents de personnels vers des entreprises en lieu et place de créations d'entreprise, ce qui accélérerait l'accès au marché des technologies Inria.

Enfin, il est rappelé qu'Inria a fait le choix stratégique de ne pas se reposer sur les Satt pour ses activités de transfert. Ceci permet de garder une proximité thématique et géographique entre les EP et le personnel accompagnant l'innovation et le transfert de technologie. Ceci permet également de considérer le transfert de technologie comme une mission propre d'Inria qui doit être financée, et non comme un centre de profit. Le comité considère que c'est un choix judicieux.

Des partenariats et transferts de technologie insuffisants

On note cependant un nombre de partenariats industriels relativement modeste qui se traduit par un volume financier de contrats bilatéraux conclus avec les entreprises en deçà des objectifs qu'Inria s'était fixés (8,61 M€ en 2017, en croissance de 9 % sur la période, pour un objectif de +40 %). Ces partenariats concernent en majorité des grandes entreprises pour lesquelles Inria a mis en place un cadre contractuel simple avec notamment des clauses de propriété industrielle (PI) pragmatiques. La PI générée dans le cadre de ces contrats est en général cédée au partenaire industriel pour un montant forfaitaire partagé entre les inventeurs et Inria. Cette approche permet de limiter l'implication budgétaire d'Inria liée aux brevets tout en prenant en compte les intérêts des partenaires industriels. Il ressort des entretiens réalisés avec les partenaires industriels que leurs partenariats deviennent fructueux et se développent principalement sur la base de relations fortes et une reconnaissance mutuelle entre les chercheurs Inria et ceux du partenaire. Ce sont des collaborations d'égal à égal qui fonctionnent seulement si le laboratoire industriel est « publiant » et à l'état de l'art international.

Les partenariats avec les PME/PMI sont en retrait par rapport aux grands groupes, tant en ce qui concerne le chiffre d'affaire Carnot PME, que le nombre décroissant d'EP impliquées. Cette faiblesse pourrait être expliquée par un positionnement d'Inria sur l'excellence de la recherche scientifique amont et donc sur des *technology readiness levels* (TRL) 1 et 2. Ceux-ci concentrent 90 % des employés Inria rattachés aux activités de recherche et développement (R&D). Elle pourrait également être expliquée par un manque d'intérêt des chercheurs Inria pour les collaborations avec des partenaires qui ne seraient pas à l'état de l'art en recherche.

La direction cherche à développer le transfert technologique vers les PME/PMI. La création récente d'InriaTech va dans ce sens. InriaTech devrait permettre d'augmenter le nombre de personnels actifs sur des TRL 4 et 5. De plus, grâce à l'ancrage régional d'Inria, cette structure devrait atteindre plus efficacement le tissu des PME/PMI. Ceci reste cependant un chantier pour le futur.

⁶⁴ Bilan social 2017.

Compte tenu de la mission d'Inria de diffusion des connaissances et du savoir-faire et d'un certain retard du tissu économique français dans le domaine du numérique, Inria pourrait vraisemblablement utiliser la formation continue comme levier de rapprochement avec les industriels.

Une activité brevet relativement modeste qui pourrait être amplifiée en soutien aux partenariats avec les ETI PME et la création de start-up.

La protection de la PI d'Inria est principalement axée sur le dépôt de logiciels auprès de l'agence pour la protection des programmes avec un flux continu de 120 à 150 dépôts par an, correspondant à l'ensemble de la production logiciel de l'institut. Le nombre de dépôts de brevets est, quant à lui, très modeste (autour de 20 par an avec une baisse en 2017). Ce niveau s'explique en partie par une volonté, lors de la période visée par l'évaluation, de maîtriser la charge financière liée au dépôt et surtout à leur entretien. Cependant, compte tenu des clauses de PI dans les contrats de recherche partenariale avec les industriels ou avec les start-up issues d'Inria qui favorisent la cession des actifs, une politique brevet plus volontariste devrait être possible à budget constant. Ceci est d'autant plus nécessaire qu'Inria affiche la volonté de développer le volume de contrats industriels et de créations de start-up.

3 / Médiation et société

Inria peut certainement jouer un rôle majeur dans ce domaine au-delà des actions en cours.

Inria a des missions de diffusion des connaissances scientifiques et d'appui aux politiques publiques pour répondre aux défis sociétaux, éducatifs et industriels de la transformation numérique.

La diffusion de connaissances scientifiques repose sur le développement d'archives ouvertes et notamment de HAL. Cette archive permet de satisfaire les nouvelles exigences des bailleurs de fonds telle la Commission européenne pour une diffusion en libre accès sur un modèle vert de type auteur-publieur (*green open access*). Le comité recommande à Inria de définir une politique et d'allouer des moyens pour également développer le modèle doré de type auteur-payeur (*gold open access*) pour ses publications les plus importantes.

L'appui aux politiques publiques de sensibilisation et de formation pour accompagner la digitalisation de la société et de l'économie a fait l'objet d'actions phares comme le support à la mise en place de la plateforme France université numérique (Fun) pour les cours en ligne ouverts et massifs (*massive open online courses* - Mooc), du projet Class'code, et la revue de vulgarisation scientifique en ligne Interstices. Le comité recommande à Inria d'institutionnaliser ces initiatives au-delà des personnes de bonne volonté qui les ont portées pour consolider et étendre leur impact, ceci en s'assurant cependant d'obtenir les moyens nécessaires. Le comité recommande également à Inria de définir, soutenir et promouvoir au niveau national une formation d'enseignant(e)s en informatique pour les écoles et les lycées, ainsi que pour la formation continue.

La formation à l'éthique et à la protection des données mise en place avec la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) et dont bénéficient les chercheurs et les doctorants d'Inria est à relever, ainsi que quelques activités de conseil au monde politique. Le comité recommande à Inria d'intensifier ses relations avec ses ministères de tutelle et avec la Commission européenne pour jouer un rôle encore plus important dans la définition et la vulgarisation des politiques publiques sur la protection de la sphère privée et en particulier sur le positionnement de l'État par rapport aux Gafa⁶⁵ et autres grands groupes du numérique (au bénéfice des citoyens).

Bien que la formation ne soit pas jusqu'à présent une mission centrale d'Inria, les actions de médiation précitées et les nombreuses initiatives et vocations individuelles identifiées durant les entretiens montrent la nécessité de rendre cette mission plus visible et de la développer. Le comité recommande de consolider la vision *EdTech*⁶⁶ de l'institution et de mieux recenser et développer les activités des experts des EP et des doctorants au bénéfice de la formation, avec par exemple des incitations à des engagements dans les universités partenaires, les écoles ou les lycées. Dans ce contexte, la promotion et la valorisation des carrières féminines dans le numérique est à intensifier.

Finalement, une formation de pointe dans le numérique est possible si elle est adossée à une recherche de pointe dans le même domaine. Le comité recommande de définir un axe prioritaire de recherche en éducation numérique et de mettre en place des EP associées.

⁶⁵ Google, Apple, Facebook, Amazon.

⁶⁶ *Educational technology*.

Conclusion

Inria évolue dans un monde de l'enseignement supérieur et de la recherche qui a été profondément modifié depuis sa création en 1967. Acteur majeur de la recherche dans le domaine de l'informatique et des mathématiques appliquées, il a joué un rôle considérable dans les évolutions de ce domaine qui est aujourd'hui au centre d'une profonde évolution de la société. De taille modeste comparé aux grands organismes de recherche nationaux généralistes, il est cependant d'une taille importante comparée à beaucoup d'acteurs internationaux compte tenu de sa focalisation scientifique.

Si Inria est toujours dans la capacité d'attirer de très bons chercheurs et ingénieurs, il est clair que cette situation, pour qu'elle perdure, va demander des adaptations. Sensible aujourd'hui dans certains domaines, il est probable que la difficulté à conserver les talents se généralisera dans un futur proche.

Depuis la précédente évaluation, Inria a progressé dans de nombreux domaines, cependant plusieurs des points faibles et recommandations du rapport de 2014 restent d'actualité (rigidité salariale du fonctionnariat, système d'information, dispersion thématique).

Une nouvelle équipe dirigeante s'est mise en place récemment et porte des ambitions fortes pour cet institut. On ne peut que saluer cette volonté de se projeter dans l'avenir tout en s'appuyant sur les forces issues de son histoire déjà riche. Basé sur l'analyse détaillée dans le rapport, le comité résume ce qui lui paraît constituer les atouts considérables d'Inria tout en essayant d'indiquer les points faibles susceptibles d'améliorations qui lui permettraient d'affronter l'avenir avec encore plus de force.

Enfin des recommandations sont émises par le comité à Inria pour la mise en œuvre de ses axes stratégiques pour les cinq prochaines années.

Les avis ci-dessous ne sont pas hiérarchisés.

1 / Les points forts

- La qualité de la production scientifique, du recrutement des chercheurs, des personnels d'appui et de leur environnement en font de façon évidente un établissement scientifique de premier plan au niveau international ;
- L'organisation originale en équipes-projets lui permet de garder l'agilité nécessaire pour s'adapter à un domaine scientifique en forte évolution ainsi que la capacité de travailler efficacement avec ses partenaires dans un environnement pluridisciplinaire ;
- L'éventail des embauches, doublé d'une forte attractivité pour les chercheurs et les ingénieurs, lui ont permis d'adapter les compétences nécessaires aux évolutions de ses domaines de recherche ;
- Le processus d'évaluation en général et plus particulièrement des équipes-projets est d'une grande qualité et accompagne le développement des projets de façon efficace ;
- L'autonomie opérationnelle et la proximité stratégique de la direction des centres permettent d'avoir une implantation locale forte dans le cadre d'une stratégie nationale cohérente ;
- Un savoir-faire indéniable en termes de processus de transfert de technologie à la fois pragmatique et efficace ;
- L'image positive que la grande partie du personnel a de son institut contribue sans nul doute à la qualité de l'organisme ; il y a aujourd'hui une attente, un dynamisme, une adhésion aux évolutions possibles qui permettent d'envisager très positivement les évolutions futures d'Inria.

2 / Les points faibles

- En termes de transfert de technologie, si la qualité est indéniable, la quantité ne suit pas le potentiel de l'établissement dans un domaine en pleine évolution ;
- Inria peut certainement jouer un rôle bien plus important qu'il ne le fait aujourd'hui à l'international. En ce qui concerne l'Europe, on peut attendre d'Inria une bien plus forte participation aux projets européens en s'appuyant sur son rôle de leader ;
- Il y a une réelle faiblesse au niveau de la diversité (même au-delà de la parité) qui est très visible dans les instances de direction mais qui existe à tous les niveaux ;
- Inria ne dispose pas aujourd'hui d'une vision financière stabilisée sur le moyen terme et d'un modèle robuste de ressources propres, la dimension financière est un sujet de vigilance ;
- L'établissement n'a pas totalement optimisé son organisation administrative, le rôle de chacun n'est pas toujours très clair. Le système d'information, même s'il a évolué positivement, reste à améliorer ;
- La communication externe est en retrait et la communication interne reste modeste ;

- Le dialogue social a été et reste encore de qualité malgré le projet Optin dont il convient de tirer les leçons ;
- Compte tenu de l'importance du numérique dans la société, le rôle d'Inria en tant que médiateur scientifique est trop modeste.

3 / Les recommandations

Politique scientifique :

- Renforcer la capacité de prise de risques et d'apparition de nouvelles thématiques et/ou domaines d'application, non seulement au niveau des actions exploratoires, mais aussi dans la création de nouvelles équipes-projets ;
- Focaliser le pilotage et les ressources sur un nombre plus restreint d'équipes-projets, tout en permettant à du personnel Inria de participer à des projets pilotés par d'autres organismes ;
- Élaborer une stratégie de médiation scientifique en appui à la digitalisation de la société ;
- Élaborer des stratégies relatives aux logiciels et aux données ;
- Passer d'actions internationales opportunistes à une stratégie plus structurée.

Gestion des supports fonctionnels :

- Développer une programmation pluriannuelle financière. Diversifier, au-delà de la fondation, les recettes financières et s'assurer, autant que possible, de leur stabilité dans le temps ;
- Continuer à améliorer le système d'information, comme cela a déjà été recommandé dans le précédent rapport d'évaluation ;
- Continuer à améliorer la communication interne en s'appuyant sur l'animation scientifique (comme recommandé dans le précédent rapport d'évaluation) et la communication externe pour améliorer l'image nationale et internationale d'Inria et renforcer sa capacité de partenariat.

Politique d'attractivité et de gestion des carrières :

- Faire évoluer les statuts des chercheurs pour augmenter l'attractivité de l'organisme à tous les niveaux, développer la possibilité d'emplois de type CDI (éventuellement de type *tenure track* puis *tenure*) ;
- Donner des incitations, y compris financières, à des collaborations industrielles ou à des responsabilités de gestion de gros projets internationaux ;
- Tenir compte des capacités managériales des responsables de projets dans l'évolution des carrières ;
- Améliorer la politique visant à accroître la diversité : embaucher et promouvoir plus de femmes à des postes de direction, embaucher des femmes seniors en tant que chercheurs, continuer l'effort de recrutement de femmes aux postes juniors mais aussi améliorer la diversité au-delà de la diversité de genres ;
- Encourager la mobilité interne et externe avec d'autres organismes (universités, Inserm, Inra...) et le secteur industriel.

Transfert de technologie :

- Augmenter sensiblement le partenariat industriel et le transfert de technologie, développer plus d'équipes mixtes ou de laboratoires communs avec de grandes entreprises et mettre en place des actions spécifiques avec les PME/ETI technologiques dans le domaine du numérique pour les accompagner dans leur innovation ;
- Développer le programme de création de start-up en s'appuyant sur le savoir-faire acquis et en élargissant la base des projets aux partenaires tout en acceptant une sélectivité moindre ;
- Utiliser la formation continue comme un levier de rapprochement avec les industriels.

Liste des sigles

A

Aéres	Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
Allistene	Alliance des sciences et technologies du numérique
Ancre	Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie
ANR	Agence nationale de la recherche
APP	Agence pour la protection des programmes
Athena	Alliance thématique nationale des sciences humaines et sociales
Aviesan	Alliance pour les sciences de la vie et de la santé

C

CDD	Contrat à durée déterminée
CDI	Contrat à durée indéterminée
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Cerna	Commission de réflexion sur l'éthique de la recherche en sciences du numérique d'Allistene
CHSCT	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
Cnil	Commission nationale de l'informatique et des libertés
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
Coerle	Comité opérationnel d'évaluation des risques légaux et éthiques
Cop	Contrat d'objectifs et de performance
Cosi	Commission scientifique interne
CT	Comité technique

D

Datar	Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale
DRH	Direction des ressources humaines
DSI	Direction des systèmes d'information

E

EquipEx	Équipement d'excellence
EPST	Établissement public à caractère scientifique et technologique
ERC	<i>European research council</i>
ESR	Enseignement supérieur et recherche
ETI	Entreprise de taille intermédiaire

G

Genci	Grand équipement national de calcul intensif
Gpeec	Gestion prévisionnelle des effectifs, des emplois et des compétences

H

Hcéres	Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
--------	---

I

3IA	Institut interdisciplinaire d'intelligence artificielle
IA	Intelligence artificielle
Idex	Initiative d'excellence
ILLabs	<i>Inria innovation labs</i>
Inra	Institut national de la recherche agronomique
INS2I	Institut des sciences de l'information et de leurs interactions
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
Iria	Institut de recherche en informatique et en automatique
IRT	Institut de recherche technologique
Isite	Initiative science innovation territoires économie

ITA Ingénieurs, techniciens et personnels administratifs
 ITE Institut pour la transition énergétique

M

Mef Ministère de l'économie et des finances
 Mesri Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
 MIT *Massachusetts Institute of Technology*
 Mooc *Massive open online courses*
 MSL Masse salariale limitative

O

OIP Opérations d'investissement pluriannuelles
 Optimin Projet « Optimisation Inria » de services mutualisés entre centres

P

PDG Président-directeur général
 PIA Programme d'investissements d'avenir
 PME Petites et moyennes entreprises
 PMI Petites et moyennes industries

R

R&D Recherche et développement
 RAE Rapport d'autoévaluation
 Renater Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche
 RH Ressources humaines

S

Satt Société d'accélération du transfert de technologies
 SCSP Subvention pour charges de service public
 SI Système d'information
 Sofa *Simulation open framework architectures*

T

TRL *Technology readiness level*

U

UE Union européenne

Observations du président-directeur général



Le Président-directeur général

Monsieur Michel COSNARD
Président
HCERES
2 rue Albert Einstein
75013 Paris

Rocquencourt, le 11 juin 2019

Objet : Lettre d'observations d'Inria sur le rapport d'évaluation par le Hcéres.

Monsieur le Président, *cher Michel,*

Au nom de l'ensemble du personnel de l'institut, je souhaite tout d'abord remercier chaleureusement les membres du comité international d'experts et son président, Monsieur Didier Roux, qui ont réalisé l'évaluation de l'institut. Cette évaluation a été menée avec un grand professionnalisme et le souci constant de comprendre finement les enjeux auxquels Inria est confronté. La bienveillance dont les membres du comité ont témoigné dans les échanges conduits avec les participants Inria et les partenaires français et étrangers, lors de la quarantaine d'ateliers qui ont composé les auditions du 12 au 14 mars 2019, a été appréciée par tous les participants.

Je tiens ensuite à saluer la qualité et la pertinence du rapport d'évaluation qui constitue un document précieux à l'heure où l'institut s'engage dans une nouvelle contractualisation avec l'Etat pour la période 2019-2023 avec un Contrat d'objectifs et de performance (COP).

Au cours de son histoire, l'institut a toujours été très attaché aux processus d'évaluation externes, tant pour ses équipes-projets, dans le cadre des évaluations scientifiques thématiques, que pour l'institut dans son ensemble. Pour rappel, à l'issue de son contrat d'objectif signé en 1999, Inria avait mis en place un comité international d'évaluation (« Visiting committee »). Depuis, Inria a toujours considéré les recommandations issues des comités d'évaluation successifs, indépendamment de leurs modalités de mise en place, comme étant une source majeure d'inspiration pour adapter sa politique et son organisation au service de ses missions. Ceci est d'autant plus important à un moment où le paysage français de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation est en forte mutation, dans un contexte mondial où le numérique transforme la manière de faire de la recherche, les dynamiques d'innovation, des secteurs économiques entiers et notre société. Ces transformations obligent l'institut à se poser la question de son positionnement, de la valeur ajoutée de ses actions et de leur inscription dans les politiques publiques, que ce soit en matière de formation, de recherche, d'innovation, de développement économique ou de souveraineté numérique.

Inria

Comme le rapport le mentionne, les recommandations que le comité a exprimées s'inscrivent dans « *une perspective de changement exprimée par la direction [de l'institut] et attendue par le personnel* ».

De manière générale, je partage, et à travers moi la direction de l'institut, l'analyse globale et détaillée du comité. Sur cette base, je souscris à l'ensemble des recommandations qui sont issues de cette analyse. Ces recommandations éclairent la dynamique impulsée à travers son prochain Contrat d'objectifs et de performance et les actions concrètes que nous projetons de mettre en œuvre.

Dans ce contexte, j'ai choisi de ne pas répondre de manière détaillée à chacune des recommandations mais de commenter celles qui m'apparaissent comme étant les plus significatives et de souligner leur prise en compte dans la construction du Contrat d'objectifs et de performance en cours de négociation avec l'Etat. J'ai repris la structuration des recommandations selon les quatre thèmes proposés par le comité d'experts (politique scientifique, transfert de technologie, politique d'attractivité et gestion des carrières, gestion des supports fonctionnels).

En matière de politique scientifique, je ne peux d'abord qu'exprimer la fierté de l'institut devant la reconnaissance par le comité de « *l'excellence de la recherche de l'institut ainsi que l'originalité et l'efficacité de son organisation en centres et en équipes-projets qui lui permettent de s'adapter de façon agile aux évolutions de son domaine scientifique et de s'investir dans les politiques de site dans le cadre d'une stratégie nationale cohérente* ». Sur cette base, le comité recommande notamment de « *renforcer la capacité de prise de risques et d'apparition de nouvelles thématiques et/ou domaines d'application, non seulement au niveau des actions exploratoires, mais aussi dans la création de nouvelles équipes-projets* ». Ce point est en effet majeur et conforte plusieurs des actions engagées en prévision du COP, que ce soit avec le renforcement de notre programme d'actions exploratoires au sein de l'institut, avec l'évolution de nos processus de création d'équipes-projets (vers une durée inférieure à quatre mois), ou encore avec le renforcement de la recherche interdisciplinaire à laquelle l'institut est déjà bien rompu par son expérience avec les domaines de la biologie et de la médecine. La question de la prise de risque scientifique est ainsi au cœur de notre projet scientifique pour les années à venir. Il en est de même de la question des choix scientifiques à faire comme l'indique le comité « *[qui] a noté que la direction actuelle envisage de faire des choix parmi tous les sujets listés dans le plan stratégique, car il est peu probable qu'Inria puisse avoir un impact fort sur autant de sujets, le comité approuve cette décision* ».

Parmi les autres recommandations, le comité met également en avant l'importance de « *passer d'actions internationales opportunistes à une stratégie plus structurée* ». Ce point est également une des priorités de notre politique scientifique, par l'identification d'un nombre restreint de partenaires internationaux dans le cadre d'accords stratégiques avec des mises en œuvre concrètes. Ce travail est également amorcé et pourra s'appuyer sur les équipes de notre direction en charge des partenariats européens et internationaux qui sont de grande qualité. Dans la même veine, le comité souligne qu'« *en ce qui concerne l'Europe, on peut attendre d'Inria une bien plus forte participation aux projets européens en s'appuyant sur son rôle de leader* ». Sur ce point, le COP en cours de discussion a clairement mis en avant la priorité donnée au renforcement de la participation d'Inria aux projets européens, au-delà du seul ERC, avec des moyens appropriés en accompagnement, dans le cadre du plan français coordonné par la DGRI.

Les autres recommandations du comité (« *Focaliser le pilotage et les ressources sur un nombre plus restreint d'équipes-projets, tout en permettant à du personnel Inria de participer à des projets pilotés par d'autres organismes* », « *Élaborer une stratégie de médiation scientifique en appui à la digitalisation de la société* », « *Élaborer des stratégies relatives aux logiciels et aux données* »)



n'appellent pas de remarque particulière ; elles ont également des traductions dans le COP en cours de discussion.

En matière de transfert de technologie, le comité indique qu'Inria « dispose d'un savoir-faire en matière de transfert de technologie qui pourrait être davantage exploité ». Il recommande d'une part d'augmenter le partenariat industriel et le transfert de technologie afin d'accompagner au mieux les entreprises dans leur transformation digitale et d'autre part de développer le programme de création de start-up. Ce sujet est au cœur du COP, dont un des quatre axes de structuration s'intitule « Renforcer l'impact économique » et qui part d'un constat *lucide* sur la situation d'Inria. D'une part, les actions proposées reposent sur la priorité aux accords bilatéraux avec nos partenaires industriels français, notamment avec les PME-ETI, et avec les entreprises développant une base d'emplois en France ; ceci est cohérent avec la recommandation du comité de « développer plus d'équipes mixtes ou de laboratoires communs avec de grandes entreprises et mettre en place des actions spécifiques avec les PME/ETI technologiques », ces points étant explicitement identifiés dans le COP. D'autre part, les actions reposent sur l'amplification de la création d'entreprises technologiques, avec la mise en place du programme *Inria Start-up Studio*, en partenariat avec Bpifrance, dans une démarche d'ouverture à nos partenaires académiques (avec comme objectif de passer à l'échelle pour accompagner à terme une centaine de projets par an). Ceci répond à la recommandation du comité de « développer le programme de création de start-up en s'appuyant sur le savoir-faire acquis et en élargissant la base des projets aux partenaires tout en acceptant une sélectivité moindre ».

Pour finir sur ce volet, le comité suggère également de passer par la formation continue comme un levier de rapprochement avec les industriels. Ce point fait également partie des nouvelles actions proposées dans le cadre du COP, avec comme point de départ le croisement entre l'expérience acquise avec Inria Learning Lab et la diffusion open source des logiciels phares d'Inria (dont le développement est porté par le programme InriaSoft).

En matière de politique d'attractivité et de gestion des carrières, je souscris également aux recommandations proposées, dont la mise en œuvre est plus ou moins aisée et qui constituera un des enjeux du prochain COP. Ainsi, la capacité de développer des emplois de type « Tenure tracks », sur la base de l'évolution de formats déjà existants au sein de l'institut (je pense par exemple aux *Starting Research Positions*) sera un des enjeux de notre politique de site avec les grandes universités de recherche. De même, la capacité à « donner des incitations y compris financières, à des collaborations industrielles ou à des responsabilités de gestion de gros projets internationaux », la prise en compte « des capacités managériales des responsables de projets dans l'évolution des carrières » ou encore l'encouragement « de la mobilité interne et externe avec d'autres organismes (universités, Inserm, Inra...) et le secteur industriel » font partie des pistes que nous souhaitons pouvoir explorer à court terme, dans le cadre d'un travail à mener avec nos instances collectives et d'un dialogue social constructif. Enfin, le comité souligne la nécessité « [d'] embaucher et [de] promouvoir plus de femmes à des postes de direction, [d'] embaucher des femmes seniors en tant que chercheurs, [de] continuer l'effort de recrutement de femmes aux postes juniors ». Ce point fait l'objet d'une action spécifique du COP en cours de discussion et d'indicateurs de résultats associés.

Sur la dernière série des recommandations, **en matière de gestion des supports fonctionnels**, je partage la remarque fondamentale du comité : « Développer une programmation pluriannuelle financière » est crucial pour Inria, au regard des enjeux liés au numérique et à l'ambition qu'Inria peut porter au service des politiques publiques lors de son prochain COP. Le comité souligne également les enjeux liés au « système d'information », ce qui est cohérent avec le caractère

Inria

stratégique assumé de la nécessaire transformation digitale de l'institut, qui passe par la mise en place, en cours, d'une DSI unique pour Inria et d'une démarche d'innovation collaborative.

De manière plus générale, le comité a souligné avec justesse la nécessité de « *la reconstruction du dialogue social mis à mal par le plan Optin [qui] constitue un des défis de l'avenir pour faire de la qualité des services de soutien un élément d'attractivité* » ainsi que les conséquences du plan Optin dans « *les dimensions tant humaines que de qualité de services* ». Le troisième axe du COP intitulé « Construire une organisation efficace et sereine » et qui est fondé sur la réaffirmation du rôle structurant des fonctions d'appui pour l'institut a notamment pour objectif de répondre à ces défis.

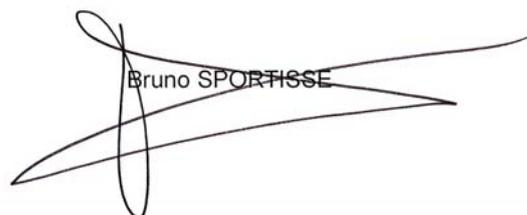
Enfin, le comité aborde la question des indicateurs de performance de l'institut en soulignant la nécessité de mettre en place des indicateurs pour « *mesurer l'impact réel* », fondé sur des estimations de rendement (« *métriques normalisées* »), notamment à des fins de comparaison internationale. La mise en place « *[d']un éventail plus diversifié de métriques pour mesurer l'excellence et l'impact de la recherche* » est un des enjeux du prochain COP et a motivé les propositions qu'Inria a fait à ses ministères de tutelle. Leur suivi opérationnel, et plus généralement celui de l'ensemble de l'activité d'Inria, nécessitera par ailleurs un investissement significatif et dans la durée d'Inria.

Pour conclure, je tiens à remercier également pour leur aide précieuse les personnels du Hcéres qui nous ont accompagnés tout au long du processus d'évaluation. J'associe bien entendu à ces remerciements nos partenaires qui ont pris le temps de venir échanger avec le comité d'experts et l'ensemble des personnels Inria qui ont contribué à cette évaluation.

Je remercie enfin le Hcéres et le comité d'experts, au premier rang desquels son Président, pour avoir accepté d'accélérer le calendrier en cohérence avec l'agenda de négociation de notre COP.

Je vous prie de recevoir, Monsieur le Président, l'assurance mes sincères salutations.

Amities


Bruno SPORTISSE

Comité d'évaluation

Le comité d'évaluation était présidé par :

M. Didier ROUX, physico-chimiste, membre de l'Académie des sciences et de l'Académie des technologies. Suite à des recherches centrées autour de la matière condensée, il participe à la création de deux start-up avant de devenir directeur scientifique adjoint de Rhône Poulenc puis membre du conseil scientifique et technologique de Rhodia. De 2005 à 2017, il a été directeur de la recherche, du développement et de l'innovation du groupe Saint-Gobain. Didier Roux est lauréat de la médaille d'argent du CNRS (1992), du grand prix IBM matériaux (1993), du grand prix Mergier-Bourdeix de l'Académie des sciences (1995), du grand prix de physique appliqué de la société française de physique (2002) et de la médaille de l'innovation du CNRS (2013). Il est actuellement délégué à l'information scientifique et à la communication de l'Académie des sciences, et par ailleurs président d'Unitec et vice-président de la Fondation La main à la pâte ;

Ont participé à cette évaluation :

Mme Cécile Chicoye, administratrice générale issue du ministère de l'économie, est directrice générale des services à l'Université Toulouse 1 Capitole depuis 2010. Elle a été précédemment chargée de mission à la préfecture de la région Midi-Pyrénées (2003-2010) et directrice générale adjointe au conseil régional Midi-Pyrénées (1998-2003). Vice-présidente de l'association européenne des directeurs généraux de l'enseignement supérieur elle a longtemps travaillé pour la Datar⁶⁷ et le ministère de l'Industrie dans le champ européen ;

M. Benoît Desjardins, mathématicien appliqué, est *chief operating officer* de Modélisations, mesures et applications S.A. et vice-président recherche et développement de Foroil depuis 2007. Il a été précédemment directeur de recherche et chef de service au CEA. Par ailleurs, il a été chargé de mission à la Fondation mathématiques Jacques Hadamard (2011-2015) et enseignant associé à l'École normale supérieure de Paris (2001-2011) ;

M. Luis Fariñas del Cerro, directeur de recherche émérite CNRS, a été directeur adjoint du INS2I-CNRS⁶⁸ et directeur de l'Institut de recherche en informatique de Toulouse. Précédemment, il a été directeur scientifique adjoint du département STIC du CNRS et président du Sénat académique de l'université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées. Il est *EurAI Fellow* ;

M. Denis Gillet est maître d'enseignement et de recherche à l'EPFL où il dirige un groupe de recherche sur les systèmes d'interaction. Il est également affilié au LEARN Center for Learning Sciences dans le contexte duquel il assure la coordination technique de deux projets H2020 consacré à la formation digitale en sciences et technologies. Il est vice-président et co-fondateur du Swiss EdTech Collider, un accélérateur dédié aux technologies de l'éducation et intégré au Parc de l'innovation de l'EPFL ;

M. Raoul Mallart, actuellement vice-président applications de Grai matter labs, a été *chief technology officer* de Sigfox. Précédemment, il a occupé diverses fonctions de direction chez Archos, NXP Software et Philips Software. Il est par ailleurs membre du groupe d'experts de haut niveau sur l'intelligence artificielle de la commission européenne ;

Mme Catherine Rosenberg est professeure en génie électrique et informatique à l'Université de Waterloo au Canada depuis 2004. Elle est titulaire de la chaire de recherche du Canada sur les réseaux du futur et de la chaire de recherche Cisco dédiée à la 5G. Elle démarre sa carrière chez Alcatel en France, avant de rejoindre les laboratoires AT&T Bell aux États-Unis. Entre 1988 et 1996, elle fait partie de l'équipe enseignante de l'École polytechnique de Montréal puis, rejoint en 1996 le réseau Nortel networks au Royaume-Uni. Par ailleurs, elle préside le conseil scientifique international de l'IRT b-com depuis 2014 et a été membre du conseil scientifique du groupe Orange de 2007 à 2015 ;

Mme Julie Thompson, bio-informaticienne, est directrice de recherche CNRS au Laboratoire des sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie (CNRS, Université de Strasbourg, Enges, Insa Strasbourg). Elle a précédemment été directrice de recherche à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire de Strasbourg. Elle est par ailleurs membre de l'Institut français de bio-informatique.

⁶⁷ Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale.

⁶⁸ Institut des sciences de l'information et de leurs interactions.

On trouvera les CV des experts en se reportant à la Liste des experts ayant participé à une évaluation par le Hcéres à l'adresse URL <http://www.hceres.fr/MODALITES-D-EVALUATIONS/Liste-des-experts-ayant-participe-a-une-evaluation>.

Organisation de l'évaluation

L'évaluation d'Inria a débuté par différentes rencontres entre Inria et le Hcéres dès février 2017. Inria a pu, à l'occasion d'une de ces rencontres organisée en février 2019 en présence du président du comité d'évaluation, exprimer ses attentes vis-à-vis de l'évaluation.

Le comité d'évaluation s'est réuni en formation plénière à deux occasions pour préparer l'évaluation et la visite sur site :

- Réunion de préparation n° 1 : 17 décembre 2018
- Réunion de préparation n° 2 : 27 février 2019

La visite sur site s'est déroulée du 12 au 14 mars 2019 au centre Inria de Paris, rue Simone Iff.

Pendant ces trois jours les experts ont procédé à 43 entretiens dont un entretien inaugural avec le président et son équipe et un dernier entretien avec celui-ci seul.

Ces entretiens ont été l'occasion pour le comité d'entendre des partenaires d'Inria :

- Partenaires collectivités territoriales
- Organismes de recherche
- Partenaires académiques
- Partenaires institutionnels
- Partenaires socio-économiques
- Partenaires internationaux

Ils ont permis au comité d'entendre les différents représentants des instances :

- Représentants au Conseil d'administration
- Représentants au Conseil scientifique
- Représentants au CT et au CHSCT
- Représentants à la Commission d'évaluation

Enfin une vingtaine d'entretiens ont permis au comité d'entendre les différents membres du personnel représentant les différentes fonctions et activités de l'organisme.

Suite à la visite, le comité a entamé une phase de rédaction du rapport.

Le rapport a fait l'objet d'un examen en comité de lecture du Hcéres.

Les experts se sont réunis une dernière fois collégalement le 16 mai 2019 afin de finaliser leurs échanges et converger vers une version partagée du rapport.

Laurent DAUDEVILLE, conseiller scientifique, et Amaury BARTHET, chargé de projet, ont représenté le Hcéres tout au long de l'évaluation.

L'évaluation porte sur l'état de l'établissement au moment où les expertises ont été réalisées.

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales
Évaluation des établissements
Évaluation de la recherche
Évaluation des écoles doctorales
Évaluation des formations
Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)