

Evaluation des contributions scientifiques en matière de transfert / Guide méthodologique (validé par la CE le 18 juin 2018)

Table des matières

1	Introduction	2
1.1	Définition et périmètre des actions de transfert.....	3
1.2	Ne rentrent pas dans le périmètre des actions de transfert	4
2	Qualification des contributions en matière de transfert	4
2.1	Transfert de technologies (code logiciel, composant, système, plateforme, brevet)	4
2.1.1	Création d'une entité qui valorise les travaux de recherche.....	4
2.1.2	Laboratoire commun à visée transfert	5
2.1.3	Transfert d'un logiciel ou d'un brevet	5
2.1.4	Logiciel Libre : constitution et animation d'un consortium ou d'une communauté de contributeurs et utilisateurs de logiciels / plateformes / systèmes	5
2.1.5	Action de standardisation et normalisation	6
2.2	Transfert de connaissances (recherche partenariale)	7
2.2.1	Recherche partenariale bilatérale	7
2.2.2	Recherche partenariale industrielle multilatérale liée à un appel à projets (H2020, FUI, PIA, ANR, ou autres)	7
2.3	Transfert de compétences (mobilité des chercheurs, conseil, expertise, veille technologique, formation)	7
2.3.1	Mobilité des chercheurs	7
2.3.2	Prestations de conseil, assistance technique, veille, etc.	8
2.3.3	Formation	8
3	Annexes	9
3.1	Fiche descriptive des actions de transfert.....	9
3.2	Documents de référence sur les logiciels et sur le transfert émis dans le cadre de la CE.....	12
3.3	Membres du Groupe de Travail.....	12

1 Introduction

Inria est sous la double tutelle du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et celui de l'Industrie. L'article 2 du « Décret n°85-831 du 2 août 1985 portant organisation et fonctionnement de l'institut national de recherche en informatique et en automatique » établit que :

L'établissement a, dans le domaine de l'informatique, de l'automatique et des mathématiques appliquées, pour missions :

- 1. D'entreprendre des recherches fondamentales et appliquées ;*
 - 2. De réaliser des développements technologiques et des systèmes expérimentaux ;*
 - 3. D'organiser des échanges scientifiques internationaux ;*
 - 4. D'assurer le transfert et la diffusion des connaissances et du savoir-faire ;***
 - 5. De contribuer à la valorisation des résultats des recherches ;***
 - 6. De contribuer, notamment par la formation, à des programmes de coopération internationale et pour le développement ;*
 - 7. De 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 ;***
 - 8. De contribuer à la normalisation et à la standardisation.***
-

Le transfert au sens large tel qu'adressé dans ce document réfère aux missions 4, 5, 7 et 8. Le présent document a été élaboré par un groupe de travail (voir sa composition en 3.4), réuni sous l'égide de la Commission d'Évaluation - CE. Il vise en priorité à aider les chercheurs¹ et équipes de recherche à présenter et qualifier leurs contributions en matière de transfert, issues de leurs actions de recherche, dans le contexte des évaluations et concours. Il vise par ailleurs à aider les évaluateurs et membres des jurys à apprécier ces contributions.

Le document complète et réactualise les travaux et orientations antérieurs des CE sur le sujet (voir annexe 0). Ces travaux incluent en particulier le rapport Ledinot sur l'évaluation des transferts, publié par la commission d'évaluation en date du 12 septembre 2007 et qui avait été établi sur la base de deux constats principaux :

- les comités de lecture de journaux et les comités de programme de conférences réputées qui apportent une crédibilité à l'évaluation des publications et des contributions scientifiques d'un chercheur n'ont pas d'équivalent pour l'évaluation des réalisations technologiques et des transferts ; il en résulte une difficulté à faire valoir, avec le même degré de confiance et la même reconnaissance par les jurys, ces deux autres types de contributions ;
- en tant qu'industriel ayant vu à plusieurs reprises dans des dossiers citer des transferts vers l'entreprise qui l'employait, Emmanuel Ledinot « avait observé tantôt des tendances à la *sur-valorisation*, tantôt des tendance à la *sous-valorisation* ».

Aujourd'hui, force est de constater que si le processus d'évaluation des *logiciels* a significativement évolué, grâce notamment à la production de guides d'auto-évaluation (ref. « Evaluation des logiciels et autres réalisations » en 2007 et « *Proposal of Criteria for Software Self-Assessment* » en 2011),

¹ Dans ce document, le terme « chercheur » doit être lu sans notion de genre. Il vise autant une chercheuse qu'un chercheur. Ceci est vrai pour l'ensemble des rôles, titres et fonctions utilisés dans ce document, comme « évaluateur », « rapporteur », ou « coordinateur »

celui qui s'applique aux activités relevant du *transfert* (au sens large et pas seulement à destination des entreprises) reste imprécis.

Le présent document propose un périmètre des actions de transfert, illustré d'exemples, afin de faciliter la présentation des contributions scientifiques relevant du transfert dans les dossiers d'évaluation et de candidature. Il propose également un modèle de fiche descriptive des actions de transfert. Cette fiche pourrait se substituer à la Section 3 du formulaire 7 des dossiers de candidature des chercheurs et/ou être insérée dans les dossiers des évaluations d'équipes.

1.1 Définition et périmètre des actions de transfert

Nous retenons la définition suivante du transfert :

« Le transfert consiste à prendre des résultats issus de la recherche (actifs technologiques, connaissances, compétences ou personnes), à les sortir du laboratoire et à en faire bénéficier le monde socio-économique. »

Les **bénéficiaires** du transfert considérés dans ce document sont non seulement les entreprises² mais aussi, en particulier, les **collectivités publiques, les ONG, les associations, les fondations, les entités politiques, ainsi que les laboratoires de recherche (y compris académiques) dans d'autres disciplines** lorsque l'objet du partenariat ne relève déjà pas de recherches pluridisciplinaires.

Le périmètre des actions de transfert décrites dans ce document inclut :

- 1) Le transfert de **technologies** (lié à l'existence d'au moins un actif technologique, logiciel ou brevet) dont les principales formes sont les suivantes :
 - la création d'une entreprise ou d'une entité à but non lucratif ;
 - la création d'un laboratoire commun à visée de transfert de technologie ;
 - la cession d'un actif ou concession de licences à des bénéficiaires ;
 - la création de consortia de diffusion de logiciels libres à des communautés d'utilisateurs et de développeurs, ou l'identification de bugs ou failles dans des logiciels largement répandus ;
 - la participation à des actions de standardisation.
- 2) Le transfert et le partage de **connaissances** par les partenariats de R&D entre recherche publique (la recherche partenariale) et bénéficiaires (y compris la société) qui inclut :
 - les partenariats bilatéraux de R&D entre recherche publique et bénéficiaires (pouvant inclure des bourses CIFRE et la création commune de connaissances) ;
 - les projets collaboratifs de R&D entre recherche publique et bénéficiaires, en réponse conjointe à des appels à projets ;
 - la rédaction d'un livre blanc.

²Toute entité, indépendamment de sa forme juridique, exerçant une activité économique. On entend par activité économique toute activité consistant à offrir des biens et/ou des services sur un marché donné. Sont notamment considérées comme telles, les entités exerçant une activité artisanale, ou d'autres activités à titre individuel ou familial, les sociétés de personnes ou les associations qui exercent régulièrement une activité économique.

3) Le transfert de **personnes** qui regroupe :

- Les expertises menées par les chercheurs auprès d'entreprises et autres bénéficiaires, et des mobilités vers le monde socio-économique, y compris dans le cadre de la création d'entreprise ou pour éclairer des décisions politiques ;
- La formation et le conseil auprès des bénéficiaires.

1.2 Ne rentrent pas dans le périmètre des actions de transfert

- Les actions qui sont déjà prises en compte dans les autres volets de l'évaluation des chercheurs, en particulier les donations et subventions provenant d'entreprises qui relèvent du mécénat scientifique et non du transfert. Ces financements sont souvent significatifs d'un travail de recherche de haut niveau, dans des domaines qui intéressent l'entreprise, mais ce ne sont pas des actions de transfert à proprement parler.
- Les actions de médiation scientifique à destination du grand public.

2 Qualification des contributions en matière de transfert

Le rapport Ledinot introduisait certains critères visant à mesurer l'impact d'un transfert. Parmi ces critères, on retrouve :

« L'évaluation du « gain » apporté par le transfert pour le bénéficiaire, le périmètre des bénéficiaires (mesurés ou estimés, en qualitatif ou en quantitatif), la visibilité du transfert, son incidence en terme[s] de notoriété pour le laboratoire. Ce « gain » peut prendre différentes formes et peut être difficile à évaluer, a fortiori pour un chercheur extérieur à l'entité bénéficiaire du transfert. On peut cependant raisonnablement penser que le niveau d'investissement du bénéficiaire du transfert en termes de temps, de personnel ou d'engagement financier donne une indication sur le gain qu'il en attend. »

Les sections qui suivent illustrent chaque type d'action de transfert par des exemples. Les exemples sont présentés selon leur impact estimé et/ou niveau de maturité décroissant. Cette qualification des actions offre aux chercheurs un outil pour la caractérisation objective de leurs contributions en matière de transfert, et aux évaluatrices et évaluateurs un guide pour une évaluation la plus objective possible de celles-ci.

Cette qualification est donnée à titre indicatif. Chaque action de transfert a sa spécificité et il appartient aux chercheurs de fournir les éléments les plus probants pour décrire et valoriser leurs actions de transfert, comme ils le font pour leurs autres activités. On se reportera en particulier à la proposition de fiche descriptive en annexe 3.1 (nature du transfert, modalité du transfert, contribution du candidat, description de l'impact du transfert).

2.1 Transfert de technologies (code logiciel, composant, système, plateforme, brevet)

2.1.1 Création d'une entité qui valorise les travaux de recherche

- Entreprise — ou autre entité à but non lucratif — effectivement créée, avec actifs transférés.

- Entreprise pas encore créée, mais projet formalisé (par exemple, dossier pour le concours Bpifrance ou hébergement dans un accélérateur). Le prix Ilab de BPI France est un plus.

2.1.2 Laboratoire commun à visée transfert

- Intégration des actifs (logiciel ou brevet, voire savoir-faire) au sein du **bénéficiaire** pour l'industrialisation ou le déploiement d'un produit ou service, dans le cadre d'un laboratoire commun (par exemple LabCom ANR ou Inria Innovation Lab) avec une feuille de route scientifique commune sur le moyen-long terme (2-3 ans et au-delà). Cette activité doit avoir un caractère stratégique pour le **bénéficiaire**.
- Création d'un laboratoire commun avec un **bénéficiaire** (par ex : Inria Innovation Lab ou LabCom ANR), avec une feuille de route scientifique commune sur le moyen-long terme (2-3 ans et au-delà) sur une activité stratégique pour le **bénéficiaire**, laquelle prévoit que les technologies développées seront transférées puis intégrées ou déployées dans les produits ou services du **bénéficiaire** (brevet ou logiciels).

2.1.3 Transfert d'un logiciel ou d'un brevet

- Intégration d'un logiciel / exploitation d'un brevet par le **bénéficiaire** générant un « gain » pour le bénéficiaire (par exemple, bénéfice commercial, création d'emplois, réduction des coûts, nouveau service ou amélioration d'un service existant).
- Concession de licence commerciale ou cession d'un brevet ou d'un logiciel à un **bénéficiaire**.
- Licences de test ou licences gratuites de logiciel vers des **bénéficiaires**.
- Brevet co-déposé avec des **bénéficiaires** sans exploitation à ce jour, ou brevet déposé seul avec une stratégie de transfert avérée et des prospects identifiés.
- Plus généralement, maturation technologique avec des perspectives de transfert formalisées et des prospects identifiés.

A noter : Ce que nous appelons ici « maturation technologique » est un développement de type *use case*, preuve de concept, démonstration technologique, scénarisation à visée industrielle, en amont du transfert technologique. Idéalement, la maturation est effectuée avec un industriel, mais le prospect idéal n'est pas toujours identifié en amont. La maturation avec un objectif de transfert est donc parfois effectuée par le laboratoire ou l'équipe de recherche seul. La maturation nécessite un travail différent de la recherche pure et n'entre dans aucune autre case de l'évaluation. Elle doit être dissociée de la maturation purement technique relevant dans ce cas du développement technologique.

2.1.4 Logiciel libre (ou open-source) : constitution et animation d'un consortium ou d'une communauté de contributeurs et utilisateurs de logiciels / plateformes / systèmes

Les contributions en matière de développement logiciel, incluant les logiciels diffusés sous licence libre, relèvent de la présentation des contributions aux développements technologiques qui s'appuie sur le canevas des « *Criteria for Software Self-Assessment* » (cf. Section 3.1 en annexe).

De manière complémentaire, les contributions aux développements de logiciels peuvent s'accompagner de contributions relevant du transfert de technologies comme présenté dans cette section. Pour le cas spécifique du logiciel libre, on retrouve notamment les contributions relatives à la constitution et animation de consortia.

- Création d'un consortium autour d'un logiciel libre, gouvernance formalisée, animation de la communauté et investissement de **bénéficiaires** en personnels (communauté de contributeurs) ou en ressources financières (e.g., adhésion annuelle au consortium) influant sur la feuille de route de développement et le cahier des charges des fonctionnalités.
- Création d'un consortium autour d'un logiciel libre et animation de la (ou des) communauté(s) d'utilisateurs par le chercheur, existence d'une gouvernance formalisée et d'un plan d'action pour faire évoluer le logiciel en tenant compte des retours des utilisateurs en vue d'augmenter son impact.
- Création d'un consortium autour d'un logiciel libre reconnu par une communauté d'utilisateurs et existence d'une gouvernance formalisée.
- Mise en évidence de failles ou de bugs dans un logiciel largement répandu (aussi bien quand le bénéficiaire est identifié – l'entreprise qui édite le logiciel – que quand il ne l'est pas).

2.1.5 Action de standardisation et normalisation

En matière de standardisation on peut discerner deux types d'actions :

- 1) Participation active à un organisme de standardisation.
- 2) Standardisation d'une technologie pour en imposer l'adoption par les acteurs concernés du secteur.

Dans le premier cas (participation active à un organisme de standardisation), on pourra par exemple, valoriser comme action de transfert les actions suivantes :

- Occuper une position de *chair* dans un groupe de travail d'un organisme de standardisation.
- Apporter plusieurs contributions de type RFC (Request For Comment) pour les organismes de standardisation ou de normalisation³.
- Participer activement à des réunions de groupe de travail d'un organisme de standardisation. *Par exemple*, pour l'IETF, faire adopter un « *Work group document* » ou obtenir plus de 3 révisions, ce qui démontre que le chercheur a continué de travailler sur le *draft* et intègre les remarques du groupe.

Le second cas (Standardisation d'une technologie) couvre les items suivants :

- Outils adoptés dans un logiciel de référence certifié par un organisme de normalisation (ISO, RTCA, EUROCAE, etc) (surtout s'il y a une stratégie brevet en appui).
- Outil soumis pour son intégration dans un logiciel de référence certifié par un organisme de normalisation (ISO, RTCA, EUROCAE, etc), ce qui nécessite en général un travail conséquent en termes techniques et d'ingénierie en vue de s'approprier le logiciel de référence et d'intégrer l'outil au logiciel de référence.

Ce cas relève parfois aussi de l'évaluation du logiciel. Dans ce cas, il est souhaitable que le candidat indique qu'il a également rédigé un paragraphe d'auto-évaluation de ce logiciel.

³ voir les statistiques Inria http://www.arkko.com/tools/allstats/c_inria.html

2.2 Transfert de connaissances (recherche partenariale)

2.2.1 Recherche partenariale bilatérale

La recherche partenariale bilatérale couvre de nombreux aspects très variés que ce document ne peut lister ici de façon exhaustive. Globalement, ce type de transfert peut se retrouver dans les catégories suivantes :

- Etude amont sur la formalisation et la compréhension de la problématique du partenaire **bénéficiaire**, veille technologique, adaptation des technologies issues de la recherche aux données et contraintes métier de l'interlocuteur, incluant la co-maturation, en prévision d'un transfert de la technologie en cours ou à l'issue du contrat de recherche.
- Contrat de recherche bilatéral avec un bénéficiaire (pouvant inclure l'encadrement d'une thèse CIFRE).

2.2.2 Recherche partenariale industrielle multilatérale liée à un appel à projets (H2020, FUI, PIA, ANR, ou autres)

On ne parle ici que des partenariats avec des acteurs socio-économiques, autres que des laboratoires académiques. En effet, nous considérons que la recherche partenariale entre académiques est évaluée et valorisée sur la base de critères de recherche. Il peut cependant y avoir certaines exceptions en recherche multidisciplinaire, à étudier au cas par cas, et donc laissées à l'appréciation du chercheur, qui décidera ou non de mettre en avant la contribution concernée sous le volet du transfert / innovation.

Les actions de transfert dans le cadre de projets collaboratifs multipartenaires apparaissent dans le cas où les partenaires travaillent ensemble à l'élaboration d'un produit / prototype / technologie / logiciel dont la maturité en matière d'adéquation aux besoins de l'usage cible a augmenté grâce à la collaboration. L'impact en matière de transfert de ces résultats doit être avéré et argumenté dans le dossier.

A noter : la coordination d'un projet (notamment un projet européen) n'entre pas à proprement parler dans l'évaluation du « transfert », mais doit apparaître dans l'aspect management et prise de responsabilité et être valorisée en tant que telle.

2.3 Transfert de compétences (mobilité des chercheurs, conseil, expertise, veille technologique, formation)

2.3.1 Mobilité des chercheurs

- Articles L531-1 à L531-7 : détachement ou mise à disposition d'un chercheur vers une entreprise qui valorise ses travaux de recherche, y compris une spin-off (existence d'un contrat de valorisation et passage en commission de déontologie).
- Articles L531-8 à L531-11 : apport d'un concours scientifique (20% maximum) à une entreprise existante (dont *spin-off*) qui valorise ses travaux de recherche (existence d'un contrat de valorisation et passage en commission de déontologie) / Disponibilité au sein d'une société privée, dans un domaine lié aux activités de recherche du chercheur.

2.3.2 Prestations de conseil, assistance technique, veille, etc.

- Prestations de conseil, d'assistance technique ou de veille technologique qui ne sont pas couvertes par un contrat de conseil scientifique au sens des articles L 413-8 à L 413-11 du code de l'éducation, mais formalisées dans le cadre d'un contrat avec entre le laboratoire et le bénéficiaire.
- Articles L531-12 à L531-14 : participation des personnels de la recherche au conseil d'administration ou au conseil de surveillance d'une société anonyme, afin de favoriser la diffusion des résultats de la recherche publique.

2.3.3 Formation

- Sessions de formation destinées à des industriels ou autres acteurs socio-économiques sur un ou des logiciel(s), plateforme(s), système(s), composant(s), issus de la recherche (p. ex., Scicos, CAML, Coq, etc.). Cette action contribue à l'appropriation par le bénéficiaire de ces outils et donc à leur utilisation commerciale ou en open source.
- Formation à destination des industriels ou autres acteurs socio-économiques où la valeur ajoutée du chercheur est reconnue, par exemple sur un sujet technologique pointu.
- Formation à destination des industriels ou autres acteurs socio-économiques au niveau de l'état de l'art.

3 Annexes

3.1 Fiche descriptive des actions de transfert

La fiche proposée ici a pour but de servir de support aux chercheurs, ainsi qu'aux équipes, en vue de l'évaluation de leurs actions de transfert. Elle a pour vocation d'être utilisée dans le formulaire « liste complète des contributions » des dossiers de candidature des chercheurs ou la section 3.3 « Technology transfer and socio-economic impact » des dossiers d'évaluation des équipes de recherche.

La fiche vise à décrire les contributions à des actions de transfert (au plus quatre⁴), en détaillant les plus significatives au moyen des éléments proposés ci-dessous. Ces actions et leur impact peuvent être appuyées par des lettres de recommandation.

⁴ A titre d'exemple, pour les logiciels il est proposé une limite de 4 logiciels, dont 2 fiches détaillées, pour les concours et les promotions CRCN et CRHC ; de 8 logiciels, dont 4 fiches détaillées, pour le concours DR2 et les promotions DR1 et DR0.

Titre : nom de la contribution

<p>1- Description du transfert :</p> <p>Présenter brièvement l'action de transfert,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sa nature : transfert technologique, transfert de connaissances (recherche partenariale), transfert de compétences • l'entité bénéficiaire, indiquer les interlocuteurs <p>l'objectif global du transfert : création d'un nouveau produit ou service, amélioration d'un processus outillé, expérimentation dans un contexte opérationnel, etc.</p>
<p>2 – Modalités du transfert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décrire les modalités : ponctuelle ou continue dans le temps, cadre contractuel, mise en place d'un financement, etc. • Décrire les différentes étapes du transfert (difficultés rencontrées, points forts, etc.)
<p>3 - Contribution personnelle de la candidate / du candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transcrire des éléments qui permettent d'apprécier la contribution personnelle sur l'ensemble du travail effectué, que ce soit par rapport à la collaboration, à la création de l'objet transféré (si pas déjà mentionné dans les fiches « contributions majeures »), ou par rapport au transfert en lui-même (négociation pour la cession d'un brevet ou d'une licence, adaptation d'un logiciel pour reprise par une communauté, ...). • Indiquer si d'autres acteurs ont été impliqués dans ce transfert et à quel niveau et sur quel périmètre.
<p>4 – Retombées et impact du transfert :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décrire le périmètre des bénéficiaires (mesurés ou estimés, en qualitatif ou en quantitatif, par exemple mentionner les utilisateurs du transfert), • La visibilité du transfert, son incidence en termes de notoriété pour le laboratoire, l'équipe, le chercheur et pour les autres acteurs • Evaluer le gain apporté au bénéficiaire par le transfert • Préciser l'influence du transfert sur les travaux du chercheur et/ou ceux de l'équipe et/ou sur les autres acteurs du projet.

3.2 Lexique

Bénéficiaire : personne ou entité tirant profit du produit/service transféré. Ce bénéficiaire peut être toute entité du monde socio-économique : une entreprise, une collectivité, une fondation, une association, une ONG, une entité politique, une communauté, etc, et ne se limite pas aux industriels.

Impact : L'impact concerne à la fois le gain qu'apporte l'action de transfert à ses utilisateurs qui peut être estimé en termes de temps, d'engagement de personnel ou financier et le nombre de bénéficiaires.

Rapport Ledinot : rapport sur l'évaluation des transferts, publié par la commission d'évaluation en date du 12 septembre 2007.

Retombées : actions et gains générés par le transfert.

Transfert : Le transfert consiste à tirer un bénéfice par le monde socio-économique (tout acteur confondu) des résultats et des connaissances issus de la recherche en laboratoire. (cf Section 1.1).

3.3 Documents de référence sur les logiciels et sur le transfert émis dans le cadre de la CE

- Evaluation des transferts : document préparé par Emmanuel Ledinot, rapporteur, validé par la CE en date du 12 septembre 2007.
- Evaluation des logiciels et autres réalisations : document préparé par David Margery, Jean-Pierre Merlet, Cordelia Schmid, Agnès Sulem, Paul Zimmermann (rapporteur), validé par la CE du 12 septembre 2007.
- Proposal of Criteria for Software Self-Assessment – Inria Evaluation Committee (SoftWare Working Group – Juin 2011).

3.4 Membres du Groupe de Travail

- Laure Aït-Ali (co-rapporteur)
- Alain Girault
- Valérie Issarny
- Nathalie Mitton
- Olivier Trébuçq (co-rapporteur)
- Xavier Vigouroux

Ont également participé aux discussions sur le transfert :

- Maxence Guesdon
- Valérie Sultana
- Paul Zimmermann

Enfin les auteurs souhaitent remercier les collègues suivants pour leur aide et des discussions sur le transfert :

- Christine Guillemot
- Roberto Di Cosmo
- Thomas Wateine