

Innosuisse – Agence suisse pour l’encouragement de l’innovation

Étude d’impact de l’encouragement de projets R&D – Phase II Résumé

Zurich, le 7. février 2019

Thomas von Stokar, Judith Trageser, Remo Zandonella, Vanessa Angst (INFRAS)
Spyros Arvanitis, Andrin Spescha (KOF Centre de recherches conjoncturelles de l’EPF
Zurich)

Impressum

Étude d'impact de l'encouragement de projets R&D – Phase II

Résumé

Zurich, le 7. février 2019

Mandant

Innosuisse – Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation
Einsteinstrasse 2, 3003 Berne

Direction du projet chez le mandant

Adrian Berwert, responsable Analyse d'impact, Innosuisse

Auteur-e-s

Thomas von Stokar, Judith Trageser, Remo Zandonella, Vanessa Angst (INFRAS)
Spyros Arvanitis, Andrin Spescha (KOF Centre de recherches conjoncturelles de l'EPF Zurich)

Contexte, objectif

La Commission pour la technologie et l'innovation CTI (Innosuisse depuis le 1^{er} janvier 2018) est l'organe de la Confédération pour l'encouragement de l'innovation basée sur la science. La CTI, aujourd'hui Innosuisse, a la mission d'encourager l'innovation fondée sur la science en Suisse dans l'intérêt de l'économie et de la société. Dans cet objectif, elle met en œuvre quatre activités principales :

- Encouragement de projets R&D (projets de recherche et de développement)
- Encouragement de l'entrepreneuriat et des start-up
- Soutien TST
- Développement et exploitation de réseaux de compétences de la recherche énergétique SCCER (Swiss Competence Centers for Energy Research) pour les énergies renouvelables et efficaces dès 2013
- Dans le cadre d'un programme commun avec le Fonds national suisse (FNS), soutien de projets dits « BRIDGE » avec l'objectif de renforcer la transition de la recherche fondamentale à la recherche appliquée (à partir de 2017 seulement).

La CTI avait mandaté le groupe de travail réunissant l'INFRAS et le centre de recherches conjoncturelles de l'EPF Zurich (KOF) pour l'évaluation des impacts de l'encouragement ordinaire des projets R&D et des mesures spéciales 2011/2012. En parallèle, deux autres mandats d'évaluation concernant l'encouragement des start-up et de l'entrepreneuriat ont été attribués.

La présente évaluation concerne l'encouragement de projets R&D et les mesures spéciales 2011 / 2012. Elle a été menée en deux phases :

- dans la première phase, entre novembre 2015 et décembre 2016, l'équipe d'évaluation a de nouveau contrôlé les impacts des mesures spéciales et procédé ainsi à l'appréciation de ces dernières. En ce qui concerne l'encouragement ordinaire de projets R&D, l'équipe d'évaluation a examiné le concept, la mise en œuvre et les impacts dans le cadre de la première phase.
- Lors de la deuxième phase menée en 2017-2018 par Innosuisse selon un axe légèrement différent, l'analyse a davantage porté sur les impacts à plus long terme de l'encouragement des projets R&D. Dans cet objectif, la première étude d'impact axée sur les partenaires économiques a de nouveau été menée au bout de deux ans sous une forme adaptée et complétée.

Le présent rapport expose les résultats de cette deuxième mesure de l'impact de l'encouragement de projets R&D auprès des partenaires économiques. Les résultats y sont résumés de façon comparative. L'ensemble des résultats détaillés de l'enquête en ligne se trouvent dans un rapport de synthèse séparé (INFRAS et KOF 2018).

Méthodologie d'évaluation

La présente évaluation en phase II s'appuie sur les enquêtes en ligne réalisées auprès des partenaires économiques qui ont mis en place, dans le cadre de l'encouragement ordinaire de projets R&D, des mesures spéciales et des projets R&D ayant pris fin en 2012-2013 (cohorte 2012 / 13) ou en 2014-2015 (cohorte 2014-2015). En ce qui concerne les partenaires de recherche, il convient de se référer aux résultats de la phase I (INFRAS et KOF 2017¹). Les résultats du questionnaire ont été évalués au moyen de méthodes descriptives-statistiques et économétriques. Nous avons pour ce faire pu nous appuyer sur un vaste groupe témoin issu du questionnaire d'innovation du KOF et contrôler par ce biais les impacts de l'encouragement de la CTI avec des méthodes de comparaison économétriques (méthode du matching).

Les enquêtes en ligne standardisées ont eu lieu entre mai et juillet 2018. Au total, 1300 partenaires économiques ont été approchés, dont presque 450 ont intégralement rempli le questionnaire, soit un taux de réponse de 35 %.

Principales conclusions de la phase II

Nous abordons ici les principales conclusions découlant de la phase II. Celles-ci recouvrent notamment des aspects nouvellement intégrés au questionnaire. Nous mettons également en lumière d'autres éléments essentiels, tels que l'effet d'aubaine, le bénéfice économique ainsi que l'influence sur le TST, et ce sur la base de l'appréciation des entreprises interrogées.

L'interprétation des résultats peut également être transposée à l'encouragement de projets actuel d'Innosuisse car les conditions-cadres et les principes d'encouragement sont très majoritairement poursuivis aussi par Innosuisse.

La moitié des projets encouragés sont basés sur des technologies numériques

La numérisation constitue un moteur toujours plus important pour les innovations. Les nouvelles technologies numériques sont donc déjà très répandues parmi les projets d'encouragement R&D : comme le montre le questionnaire de la phase II, la moitié des projets encouragés au sein de la cohorte 2014 / 2015 s'appuient sur ces technologies. Pour près d'un cinquième des projets, les technologies numériques représentent la majeure partie (plus de 50 %) voire l'entièreté des projets. En parallèle, force est aussi de constater que la moitié des partenaires économiques n'utilisent aucune technologie numérique.

¹ [Lien vers l'étude](#)

Le caractère des innovations est majoritairement plutôt incrémental ou plutôt de rupture

Il existe deux types d'innovation : l'innovation incrémentale et l'innovation de rupture. Leur caractère varie grandement entre les différents projets. Comme la frontière entre ces catégories est poreuse, la majorité des personnes interrogées parlent d'« innovations plutôt incrémentales » ou « plutôt de rupture ». Ainsi, un tiers des partenaires économiques dont le projet s'est terminé en 2014 ou 2015 a mené un projet comportant une innovation plutôt incrémentale et un autre tiers un projet développant une innovation plutôt de rupture. Près de deux cinquièmes des personnes interrogées peuvent clairement classer leur projet : la moitié d'entre elles voit dans ses projets des innovations clairement incrémentales ou clairement de rupture. Nous disposons donc pour la première fois d'informations sur le type d'innovations qui sous-tendent les projets encouragés.

Des entreprises isolées suivent un « modèle économique innovant »

Le « modèle économique innovant », désormais sujet d'une question en phase II, ne fait l'objet d'un projet encouragé que pour certains partenaires économiques isolés. Ce type d'innovation apparaît plus souvent au sein des entreprises de la cohorte 2014/15 (7 %) que de la cohorte 2012/13 (4 %). Les raisons pouvant expliquer ce phénomène résident dans une importance croissante des « modèles économiques innovants » ou de la répartition des branches, différente, dans les deux cohortes.

Report des projets encouragés sur l'échelle des degrés de maturité (TRL)

Les innovations technologiques passent par divers niveaux de maturité. Le Technology Readiness Level (TRL) est une échelle d'évaluation de ces degrés, qui fait désormais l'objet d'une question en phase II. Les informations issues de l'analyse des niveaux TRL au début et à la fin des projets basés sur la technologie ayant pris fin en 2014 ou 2015 montrent d'une part un net glissement /une nette progression des projets sur l'échelle TRL vers des niveaux de maturité plus développés. D'autre part, elles indiquent que seul un certain nombre de niveaux peut effectivement être passé pendant la durée du projet. Pour un projet en cours de validation, atteindre la mise en œuvre réussie sur le marché pendant le projet CTI n'est en général guère réaliste (rôle du niveau de maturité).

Bénéfice global plus important pour les partenaires économiques

Globalement, les partenaires économiques jugent le bénéfice global plus positif que les bénéfices économiques directs : plus de deux tiers des partenaires économiques considèrent le bénéfice global comme très ou assez important. Près de la moitié d'entre eux pense la même

chose du bénéfice économique. Dans la cohorte 2014/15, les partenaires économiques évaluent un peu mieux le bénéfice économique que dans la cohorte 2012/13. Les différences sont facilement explicables car l'encouragement de projets constitue non seulement la base du bénéfice économique direct, mais aussi de bénéfices étendus sous forme de réseaux améliorés ou de TST (additionnalité comportementale).

Conséquences majoritairement positives sur les valeurs économiques et la compétitivité

Outre le bénéfice, les partenaires économiques ont été interrogés sur les impacts de l'encouragement de la CTI sur une série d'« inputs » et d'« outputs » économiques. Nous avons posé des questions plus détaillées quant aux impacts sur l'« output » compétitivité. Deux tiers des partenaires économiques ont fait part d'un impact positif sur au moins une valeur économique ou un aspect de la compétitivité.

Près de la moitié d'entre eux a rapporté plus précisément des effets positifs sur le chiffre d'affaires de nouveaux produits ou services améliorés et près d'un tiers a constaté des effets positifs sur le chiffre d'affaires global. Un tiers ont fait état d'augmentations des embauches, aussi bien de manière générale qu'au niveau du personnel R&D. Les entreprises ont pu le plus souvent renforcer leur compétitivité par une meilleure position sur le marché en Suisse et à l'étranger et une pénétration plus rapide de celui-ci.

Amélioration des connaissances spécialisées et optimisation du réseau avec les partenaires de recherche

En soutenant des projets d'innovation communs basés sur la science entre les partenaires de recherche et économiques, l'encouragement de la CTI se concentre sur le renforcement de la collaboration et du TST entre la recherche et l'économie, ainsi que la promotion de l'entrepreneuriat scientifique. Des questions plus détaillées sur la forme de ce transfert ont été posées en phase II. Les résultats montrent que la majorité des partenaires économiques pourrait notamment améliorer le niveau des connaissances spécialisées et le réseau avec les partenaires de recherche. De plus, une majorité d'entre eux pense aussi que l'encouragement de projets R&D contribue de façon positive à l'initiation de nouveaux projets R&D dans leur domaine de recherche propre et à l'étude de nouvelles idées. Ces résultats peuvent être interprétés en ce sens : selon l'appréciation des partenaires économiques, l'encouragement de projets a non seulement un impact sur les « inputs » et « outputs » de l'entreprise, mais entraîne aussi une modification du comportement (additionnalité du comportement de l'encouragement de projets).

Projets d'innovation après la clôture du projet majoritairement mis en œuvre sur le marché

Près d'un tiers des partenaires économiques de la cohorte 2014/2015 de la phase II a directement mis en œuvre le projet d'innovation sur le marché après la clôture du projet. Également un tiers environ des partenaires économiques ont lancé le projet sur le marché avec un décalage dans le temps, avec ou sans mise en œuvre de projets supplémentaires. Un cinquième des partenaires économiques n'a pas poursuivi le projet ou l'a interrompu.

Les projets contribuent à la durabilité sociale et écologique

Près d'un tiers des partenaires économiques encouragés dans les deux cohortes fournit une contribution élevée ou plutôt élevée à la durabilité sociale. Les deux cohortes se distinguent en matière de contribution à la durabilité écologique. La contribution de la cohorte 2012/2013 est, avec près d'un cinquième des projets, plus faible que celle de la cohorte 2014/2015 (un bon tiers).

Additionnalité atteinte

L'additionnalité est définie par la contribution (attribution) de l'encouragement de projets à divers aspects. L'additionnalité peut être subdivisée en trois niveaux : additionnalité des inputs, additionnalité de comportement et additionnalité des outputs. Sur la base du questionnaire en ligne (appréciation subjective du partenaire économique) et à l'aide de l'analyse économétrique, on peut établir les additionnalités suivantes :

- **Additionnalité des inputs** : un bon tiers des partenaires économiques rapporte une augmentation de l'embauche de personnel R&D. Il ressort en outre de l'analyse économétrique que les dépenses et les investissements bruts par personne embauchée dans les entreprises bénéficiant de l'encouragement étaient nettement supérieures au sein de ces structures que de celles du groupe témoin.
- **Additionnalité comportementale** : plus de trois quarts des partenaires économiques ont pu renforcer leurs connaissances spécialisées et développer le réseau avec les partenaires de recherche.
- **Additionnalité des outputs** : la moitié des partenaires économiques rapporte une augmentation du chiffre d'affaires des nouveaux produits et services améliorés, et un tiers une hausse du chiffre d'affaires global. Conformément aux indications propres, le projet R&D a accéléré l'introduction sur le marché pour 87 % des partenaires économiques et amélioré la position sur le marché en Suisse ainsi qu'à l'étranger. Près d'un tiers d'entre eux a fait état d'effets positifs sur la productivité. L'analyse économétrique n'a pas permis de constater d'additionnalité au niveau des outputs examinés, à savoir le chiffre d'affaires et la part de chiffre d'affaires des produits innovants.

Effet d'aubaine complets pour 5 %, autres effets d'aubaine d'envergure pour 21 % des projets encouragés

On peut parler d'effet d'aubaine même si les projets d'innovation ont été mis en œuvre sans encouragement public. Il est difficile d'appréhender l'effet d'aubaine de façon empirique. Sur la base d'une méthode d'enquête modifiée, l'effet d'aubaine en phase II peut être établi plus précisément : 5 % des projets auraient été menés de la même manière, même sans encouragement de la CTI, 21 % dans une ampleur moindre. Les premiers correspondent à des effets d'aubaine complets, tandis que, pour les seconds, il s'agit d'autres effets d'envergure. À l'inverse, 75 % des projets peuvent être classés sans ou avec un effet d'aubaine faible.

En phase I, aucune interprétation différenciée de l'effet d'aubaine n'était possible car la question correspondante avait été posée de façon moins distincte. L'effet d'aubaine était alors établi *au sens strict* dans la fourchette de 15-20 % des projets encouragés.

Résultats de la phase II en comparaison avec la phase I

Les résultats de la phase II confirment largement ceux de la phase I. De faibles écarts sont certes visibles concernant certains aspects, mais ils restent généralement dans les limites des imprécisions dues à l'échantillonnage. Par la suite, nous aborderons certains aspects qui ressortent et mettrons notamment en lumière les résultats de la mesure de l'impact économétrique.

Les partenaires économiques ont plus souvent donné eux-mêmes l'impulsion

En ce qui concerne l'impulsion pour le dépôt de la demande, nous avons pu constater des différences entre les résultats des phases I et II : dans la phase II, les partenaires économiques de la cohorte 2014/2015 ont plus souvent (47 %) donné eux-mêmes l'impulsion nécessaire au dépôt de la demande. Dans la phase I, cette part s'élevait à 26 %. C'étaient alors les partenaires de recherche (38 %) qui se chargeaient le plus souvent de cette tâche.

Résultats des projets d'innovation

La moitié des projets encouragés des deux cohortes ont débouché sur des prototypes, des installations pilotes et de démonstration ou des produits nouveaux/perfectionnés. Il s'agit là des résultats les plus courants des projets encouragés en phases I et II. D'autres résultats fréquents des projets d'innovation des deux phases sont les publications et l'établissement de bases pour d'autres projets.

Impacts sur les valeurs économiques et la compétitivité

Dans les deux phases I et II, la moitié des partenaires économiques interrogés a indiqué une augmentation de la part du chiffre d'affaires de produits ou services nouveaux ou améliorés. La seule différence au niveau de l'impact sur les valeurs économiques entre les phases I et II réside dans l'augmentation des effectifs R&D. Dans la phase I, moins d'un tiers des partenaires économiques a indiqué une augmentation du personnel R&D. Cette part était supérieure à un tiers en phase II. Cet élément va également de pair avec les réponses à la question : les partenaires économiques ont-ils embauché du personnel de la haute école partenaire dans le cadre du projet ? Dans la phase I, il s'agissait uniquement de cas isolés ; dans la phase II, ce groupe représentait presque un quart des partenaires économiques au sein de la cohorte 2014/2015.

En ce qui concerne les impacts sur la compétitivité, il n'y a eu en revanche aucune différence marquée. Dans les phases I et II, les entreprises ont pu le plus souvent renforcer leur compétitivité par une meilleure position sur le marché et une introduction plus rapide sur le marché.

Moins de partenaires économiques n'ont pas poursuivi le projet après sa clôture

Près d'un tiers des partenaires économiques de la cohorte 2014/2015 de la phase II a mis en œuvre le projet d'innovation sur le marché directement après la clôture du projet ou après un laps de temps. Cette part était sensiblement la même pour les projets relevant de l'encouragement ordinaire R&D de la phase I. On note en revanche des différences entre les réponses des phases I et II au niveau de la part des partenaires économiques ayant interrompu le projet après sa clôture ou ne l'ayant pas poursuivi : en phase II, cela représentait un cinquième des partenaires économiques contre un tiers en phase I. Cet écart peut potentiellement s'expliquer par l'intégration de projets *relevant* des mesures spéciales dans la cohorte 2014/2015 de la phase II. En ce qui concerne ces projets, la part de partenaires économiques ayant interrompu le projet ou ne l'ayant pas poursuivi était déjà bien plus faible en phase I (9 %).

Résultats de la mesure de l'impact économétrique confirmés

Les constats pour la cohorte 2012/2013 étayaient les résultats de la phase I. Aussi bien les dépenses par employé que les investissements bruts par employé des entreprises encouragées sont nettement plus élevés que ceux des structures du groupe témoin. Cela indique un effet positif du projet encouragé sur les dépenses des entreprises concernées (niveau des inputs).

Les résultats relatifs aux outputs diffèrent certes entre les phases I et II, mais tendent vers la même direction : aucun effet indiquant une influence positive de l'encouragement sur la moyenne des entreprises en bénéficiant ne peut être constaté pour les indicateurs output.

Les résultats pour la cohorte 2014/2015 mettent en évidence le même schéma que pour la cohorte 2012/2013. Les effets dans le domaine des inputs sont également nettement positifs dans ce cas et les effets au niveau des outputs négatifs ou statistiquement non significatifs.

Ces résultats peuvent être interprétés comme un indice clair de la solidité des constats d'une part et de la durabilité de l'effet d'encouragement sur les dépenses R&D et les investissements bruts d'autre part.

Appréciation des résultats

Les conclusions issues de la phase I se confirment très largement en phase II

Aussi bien au niveau des évaluations de statistique descriptive du questionnaire que de la mesure de l'impact économétrique, les résultats de la phase II confirment très largement ceux de la phase I. Ainsi, les diverses caractéristiques de projet dans les deux phases ne présentent que d'infimes différences. Au même titre, les impacts et les bénéfices des projets encouragés sont évalués de façon très similaire par les partenaires économiques interrogés sur les deux phases. De faibles écarts sont certes observables pour certains aspects, mais nous ne voyons dans l'ensemble aucune différence pertinente dans les réponses au niveau des deux phases. Enfin, les résultats de l'analyse économétrique complètent ce tableau : là aussi, les résultats sont quasi identiques à ceux de la phase I. Nous en déduisons donc que les résultats de l'évaluation, tels qu'ils ont déjà été représentés dans le rapport final relatif à la phase I, sont dans l'ensemble très solides.

La moitié des partenaires économiques estime que le bénéfice économique du projet est très élevé

La moitié des partenaires économiques estime le bénéfice économique direct comme très élevé, élevé ou plutôt élevé. De même, la part des partenaires économiques qui considèrent que le bénéfice global des projets R&D est (au minimum) plutôt élevé est supérieure. Cela signifie que l'encouragement des projets R&D ne se manifeste pas seulement par un bénéfice économique direct, mais aussi dans d'autres domaines pouvant générer des avantages pour l'entreprise, p. ex. la culture de l'innovation, le savoir-faire, les réseaux et le recrutement de personnel (additionnalité comportementale). Ces résultats se vérifient aussi dans les impacts sur le transfert de savoir et de technologie TST. La majorité des partenaires économiques a notamment pu améliorer le niveau de ses connaissances spécialisées et le réseau avec les partenaires de recherche. Pour les autres aspects relatifs au TST ayant fait l'objet d'une question, tels que l'initiation de projets R&D dans le domaine de recherche propre et l'étude de nouvelles idées, les partenaires économiques considèrent les impacts comme majoritairement positifs.

L'encouragement de projets R&D a un impact essentiellement positif sur les dépenses (niveau des inputs)

Les résultats de l'analyse économétrique issus des deux phases montrent des effets positifs du projet encouragé sur les dépenses des entreprises au niveau des inputs, c'est-à-dire sur les dépenses R&D et les investissements bruts par employé. On a en revanche constaté l'absence d'effet ou des effets négatifs au niveau des indicateurs output, à savoir sur le chiffre d'affaires des produits « innovants » et sur celui global par employé. Ces résultats peuvent être interprétés comme des indices clairs de la durabilité de l'effet d'encouragement sur les dépenses R&D et les investissements bruts.

On peut considérer les deux facteurs suivants comme des raisons susceptibles d'expliquer les effets non positifs sur les outputs dans les deux cohortes :

- on dénombre beaucoup plus de jeunes entreprises parmi les entreprises encouragées que parmi celles qui ne bénéficient d'aucune aide. Les entreprises plus jeunes ont potentiellement besoin de plus de temps que les plus anciennes pour imposer leurs nouveaux produits sur le marché. Un tiers des entreprises encouragées emploie moins de dix collaborateurs.
- Les projets de coopération avec les hautes écoles contiennent une plus grande part de « R » (recherche) que les projets des entreprises similaires, ce qui peut mener à un « processus de maturation des innovations » plus long, mais aussi à un degré d'innovation supérieur à long terme des produits nouvellement lancés. Cet argument est en outre renforcé par le fait que de nombreuses entreprises encouragées ont indiqué que le projet CTI a mené au lancement de nouveaux projets R&D ou à l'étude de nouvelles idées, autrement dit à des objectifs ne générant pas directement un chiffre d'affaires plus important.