



Études

Opinion

Ouvertures

Territoires

## Sensibiliser les étudiants scientifiques universitaires aux questions d'insertion

Longtemps protégés du chômage, les étudiants scientifiques doivent aujourd'hui se préoccuper de préparer leur insertion. Le projet Science Insert, retenu parmi les projets financés par le Fonds d'expérimentation pour la jeunesse, les outille dans cet objectif. La méthode retenue pour son évaluation, dite des doubles différences, permet de montrer que les actions de sensibilisation élaborées dans ce cadre sont appropriées.

enseignement  
supérieur  
évaluation  
insertion  
formation  
carrières scientifiques  
individus  
travail méthodologie

Maurice **Baslé**  
Jean-Marie **Dubois**  
(CREM, centre associé  
régional du Céreq  
pour la région Bretagne)

### Proposition du Céreq

Individualiser et professionnaliser l'accompagnement à l'insertion professionnelle à l'université.

Les étudiants scientifiques à l'université ont longtemps semblé à l'abri des difficultés d'insertion. Dans certaines disciplines, comme les sciences de l'ingénieur, la mécanique, l'informatique et l'électronique, l'insertion y était même comparable à celle des écoles d'ingénieurs. Les étudiants des sciences dites fondamentales s'orientaient souvent quant à eux, vers l'enseignement, ou s'inscrivaient en doctorat pour préparer une carrière de chercheur ou d'enseignant-chercheur.

Or, depuis le milieu des années 1990, plusieurs facteurs concourent à la désaffection des étudiants pour les carrières scientifiques : diminution du nombre d'admis aux concours d'enseignement, expansion continue des filières technologiques, concurrence des écoles, ou encore manque d'avantage décisif, perceptible au départ, du doctorat par rapport aux diplômes d'ingénieur. Le colloque de Palaiseau en 2005 (cf. Pour en savoir plus, p.4) rend bien compte de cette situation.

Certaines universités à dominante scientifique ont ainsi été incitées à développer des actions innovantes pour améliorer l'attractivité de ces filières. Ces actions

prennent différentes formes : sensibilisation à l'insertion professionnelle des étudiant(e)s, suivi de cette insertion, création d'annuaires des diplômés etc. L'université de Rennes 1 s'est engagée dans la voie des innovations « de sensibilisation » auprès de ses 1 600 étudiants de masters scientifiques (cf. encadré 1 page suivante), en mettant en œuvre un dispositif de préparation à une « insertion améliorée ». Ce projet, intitulé Science Insert, comporte trois dimensions. La première introduit une innovation organisationnelle avec la création d'un nouveau service unique d'aide à l'orientation et à l'insertion. La deuxième est une innovation de type « ouverture sur l'emploi », et vise l'intervention renforcée de professionnels dans les formations. Enfin, la dernière innovation est instrumentale, et fournit un outillage aux étudiants de masters dans leurs démarches d'insertion professionnelle. Science insert est un projet précurseur de ce type d'innovations.

Retenu dans le cadre des projets financés par le Fonds d'expérimentation sociale (FEJ), ce projet a été assorti d'une évaluation dite « embarquée » pour mesurer les effets de ces trois types d'innovations sur l'acculturation à l'insertion profes- ●●●



## Encadré 1 • les étudiants bénéficiaires potentiels de l'expérimentation en 2010/2011

Les filières scientifiques occupent une place importante à l'université de Rennes 1. Elles représentent plus de deux tiers des étudiants inscrits en niveau master, soit près de 1 600 étudiants, répartis dans 12 mentions à finalité professionnelle et/ou recherche, elles mêmes se déclinant en 51 spécialités.

Unité de formation et de recherche (UFR)	Mention	Effectif en 2010/2011
Structures et propriétés de la matière	Physique	45
	Chimie	128
	Mécaniques et sciences pour l'ingénieur	69
	Sciences de la Terre	84
	Archéologie	20
Mathématiques	Mathématiques	105
	Statistiques et économétrie	65
Médecine	Santé publique	10
Sciences et vie de l'environnement (SVE)	Ecologie et environnement	215
	Biologie, agronomie, santé	409
Informatique et électronique	Informatique	288
	Electronique et télécommunications	134
Total		1 573

Source : université de Rennes 1.

Entre indépendance et connivence, la délicate posture de l'évaluateur embarqué, J.-M. Dubois, G. Podevin, *Bref* n°294-1, novembre 2011.

SOIE • Service Orientation Information Entreprises

●●● sionnelle des étudiants issus de filières scientifiques. L'évaluation « embarquée » présente la particularité de se dérouler tout le long du projet, dans le temps même de l'action. Ici, c'est la méthode non expérimentale dite des doubles différences, couplée à une économétrie de variables qualitatives (cf. encadré 2), qui permet d'observer et de mesurer si le changement d'acculturation des étudiants scientifiques à l'insertion professionnelle peut être attribué à certaines réalisations du programme.

L'application de cette méthode montre que les bénéficiaires d'innovations réalisées selon les protocoles de type Science Insert identifient mieux ex post les outils de professionnalisation, ce qui rend ces protocoles de sensibilisation des étudiants scientifiques à l'insertion professionnelle dignes d'intérêt.

## Des masters scientifiques à la recherche d'attractivité

À partir du milieu des années 1990, le nombre d'inscriptions dans les disciplines scientifiques a commencé à diminuer, mettant en lumière une certaine désaffection des étudiants pour ces filières. Les transformations de l'offre de formation, conjuguées à des changements sociodémographiques affectant la population étudiante, ont fait apparaître les études scientifiques comme de plus en plus difficiles. Un déplacement (non spécifique aux filières scientifiques) des étudiants des filières générales vers les filières professionnelles complétait l'explication.

L'université de Rennes 1, avant même le lancement de Science Insert, avait pris des initiatives visant à renforcer l'attractivité des filières scientifiques : professionnalisation des masters, transformation de certains masters à finalité recherche en masters à finalité professionnelle et recherche, augmentation du nombre et de la durée des stages obligatoires. Il convenait donc en 2010 d'encourager ces innovations vers plus de professionnalisation des formations. La première nouveauté pour les 1 600 étudiants de masters scientifiques potentiellement concernés, a été l'ouverture des dispositifs aux partenaires extérieurs à l'université.

## Une expérimentation bâtie avec des partenariats innovants

L'objectif du projet Science Insert était de tester les effets de la mise en place de différentes actions visant la mobilisation des acteurs, la sensibilisation des étudiants à la thématique, et donc - si possible - l'amélioration à moyen terme de leur insertion professionnelle.

Pour professionnaliser l'offre de services en direction des étudiants, l'expérimentateur a cherché à fédérer les savoir-faire internes et externes à l'université. Pour cela, il a choisi de renforcer les partenariats institutionnels de l'université avec les branches professionnelles, les entreprises

## Encadré 2 • simple différence, double différence et évaluation

La méthode de la **simple différence** permet de comparer le résultat « après » au résultat « avant » l'intervention. L'alternative, toujours dans le cadre de cette méthode, consiste à comparer les résultats « après » des groupes test (groupe ayant bénéficié de l'action) et témoin (groupe qui n'a pas bénéficié de l'action).

La méthode de la **double différence**, permet de comparer deux changements de résultats : le premier dans le groupe test et le second dans le groupe témoin. L'assignation aléatoire permet d'avoir un groupe témoin réellement similaire au groupe traité, ce qui élimine d'emblée tous les biais de sélection. Dans le cas d'une assignation non aléatoire, un contrôle des biais d'échantillonnage peut toujours être effectué (âge, sexe, etc.)

L'**économétrie des variables qualitatives** consiste à tester un modèle à plusieurs variables potentiellement explicatives d'une variable dichotomique, ici la connaissance des mécanismes de l'insertion professionnelle. Le modèle utilisé est de type probit.

### Encadré 3 • La méthode des doubles différences en pratique

Dans le cadre de Science Insert, l'évaluateur a identifié deux groupes tests (bénéficiaires) et deux groupes témoins (non bénéficiaires) de réalisations. Les actions concernées sont d'une part, les modules techniques de recherche d'emplois et de stages (TRE/TRS) et, d'autre part, le forum des masters scientifiques. Les effectifs des différents groupes sont présentés dans le tableau ci-dessous :

		Forum des masters		
		Bénéficiaires	Non bénéficiaires	Total
Modules TRE/TRS	Bénéficiaires	44	80	124
	Non bénéficiaires	47	98	145
	Total	91	178	269

92 % des étudiants répondants inscrits en master avaient obtenu un baccalauréat scientifique. Un peu plus de 15 % sont titulaires d'un DUT, principalement dans les filières mécanique, informatique et électronique.

Concernant leur orientation professionnelle, la moitié des étudiants répondants souhaitait chercher un emploi à l'issue de leur master tandis que près d'un tiers souhaite s'orienter vers la recherche (fondamentale ou appliquée).

La méthode de la double différence se met en place de la manière suivante. L'échantillon est divisé en deux groupes :

- un groupe témoin qui ne bénéficiera pas du programme et qui permettra d'observer la trajectoire d'un non bénéficiaire ;
- un groupe test qui bénéficiera du programme.

En amont, une première enquête, appelée « baseline survey », est réalisée afin de collecter des données initiales pour chaque groupe avant le démarrage de l'expérimentation. L'objectif est de mesurer la connaissance initiale de chacun des groupes quant à l'insertion. L'ensemble des étudiants inscrits en masters scientifiques ont ainsi été interrogés à la rentrée universitaire. Une seconde enquête est effectuée à l'issue de la première année d'expérimentation, afin de collecter des données de suivi de l'évolution de la sensibilisation des étudiants scientifiques à l'insertion professionnelle (les indicateurs retenus pour la mesure de la sensibilisation sont présentés dans l'encadré 4). Les mêmes étudiants ont ainsi été réinterrogés avant leur départ en stage.

Pour chacune des variables approximant l'acculturation, l'évolution entre l'enquête initiale et la dernière enquête est mesurée pour chacun des groupes. Ainsi, la différence entre deux périodes mesurée pour le groupe témoin représente l'évolution « normale » (c'est à dire sans bénéfice du programme) de l'acculturation quant à l'insertion professionnelle. La différence entre deux périodes mesurée pour le groupe test prend également en compte l'impact du programme sur l'évolution quant à l'insertion professionnelle (addition de l'évolution normale et de l'effet du programme). La différence entre ces deux mesures permet ainsi d'isoler l'effet du programme.

et les acteurs de l'insertion. La mobilisation de l'ensemble des services internes de l'université ayant tissé des relations étroites avec l'environnement économique a été nécessaire, ainsi que, celle des responsables de filières et, enfin, il ne faut pas les oublier, celle des étudiants.

Ce « cluster de compétences » a proposé plusieurs actions, ou réalisations, concrètes :

- le lancement d'une plateforme numérique d'insertion professionnelle et de relations entreprises (TRIPTIK) à destination de trois publics étudiants/diplômés/entreprises et proposant des fonctions dédiées : applicatifs avec accès réservé (dépôt et consultation des offres de stages et d'emplois, dépôt et consultation de CV d'étudiants authentifiés par l'université, annuaire des diplômés), guides des diplômes, fiches outils et conseils pour aider les étudiants et diplômés à construire leur projet professionnel, webographies détaillées, enquêtes sur les métiers exercés par les diplômés de l'université.

- la mise en place dans de nombreuses formations de modules de techniques de recherche d'emplois et/ou de stages (TRE/TRS) permettant d'accompagner les étudiants dans la définition de leur projet professionnel et dans leur stratégie de recherche de stage et d'emploi avec les outils de CV et lettres de motivation nécessaires.

- l'organisation d'un forum des masters scientifiques, lieu de rencontres privilégié entre étudiants, enseignants et entreprises ciblées en fonction de leur secteur d'activité. Des propositions directes d'offres de stages et d'emplois sont faites aux étudiants, leur permettant de mettre en œuvre les enseignements pratiques acquis au cours des modules TRE/TRS.

L'originalité d'un tel projet est d'avoir eu recours à des compétences extérieures à l'université, notamment pour les coachs/consultants recrutés pour animer les modules TRE/TRS. En outre, la mise en œuvre d'un service plus individualisé a permis d'adapter les compétences extérieures au plus près des besoins des étudiants.

#### Une évaluation par la méthode des doubles différences

Au départ, le protocole choisi était celui d'une évaluation quasi-expérimentale en recourant à la méthode des groupes de comparaison ex-ante et ex-post : deux groupes de mentions (parmi 12) sont formés par tirage au sort, chacun bénéficiant d'un programme spécifique. Dans les faits, les conditions quasi-expérimentales de réalisation du programme Science Insert sont apparues difficiles à créer. D'une part, la mise en place des modules TRE/TRS s'est faite au cas par cas en fonction des actions existantes et de l'intérêt que leur portaient ou

Le Céreq réalise vingt-six évaluations dans le cadre des expérimentations sociales financées par le Fonds d'expérimentation pour la jeunesse (FEJ).

La collection **Bref du Céreq** se fait régulièrement l'écho des progrès et des premiers résultats des différents chantiers.

## Encadré 4 • Le choix des indicateurs d'évaluation

Sur la base du projet défini par l'expérimentateur, et en cohérence avec ses hypothèses de départ, l'évaluateur a identifié divers indicateurs lui permettant de tester au mieux l'acculturation des étudiants à l'insertion professionnelle :

- la connaissance du marché du travail : taux de chômage, montant du SMIC, salaire net mensuel moyen ;
- la connaissance et l'appropriation des outils liés à l'insertion professionnelle : l'annuaire des diplômés et les enquêtes d'insertion nationales et locales (niveau de connaissance, fréquence de consultation, raisons invoquées), les salaires et les taux d'emploi des diplômés de leur formation, le rôle du SOIE (niveau de connaissance, fréquence de visites, motifs invoqués) ;
- le repérage des personnes les plus à même de les conseiller ou de les informer sur diverses thématiques liées à leur insertion professionnelle : l'élaboration du projet professionnel, la recherche de stage, les outils d'aide à l'insertion (CV et lettres de motivation), les coordonnées d'entreprises, l'identification et la valorisation de leurs compétences, la constitution d'un réseau professionnel, l'évolution des métiers...

non les responsables pédagogiques. D'autre part, les autres réalisations (forum, annuaire, plateforme) sont devenues accessibles à l'ensemble des étudiants, ce qui ne permettait plus de distinguer les bénéficiaires des non bénéficiaires.

La méthode d'évaluation finalement choisie, dite des doubles différences, a tenu compte des réalités du contexte et de l'organisation des masters.

La méthode des doubles différences présente de multiples avantages. En recourant à l'économétrie de variables qualitatives et notamment au test du probit, elle permet d'attribuer, ou non, l'évolution des indicateurs liés à la connaissance de l'insertion professionnelle aux réalisations entre t0 et t1 pour chacun des quatre groupes identifiés. D'autre part, elle permet d'apprécier si l'évolution de ces mêmes indicateurs est significative selon que les étudiants ont bénéficié ou non de chacune des réalisations.

### Premiers enseignements

À ce jour, deux principaux enseignements ont été tirés. D'une part, l'ensemble des étudiants montrait, au départ, une relative méconnaissance des conditions d'accès à l'emploi, et identifiait des besoins réels en termes d'accompagnement et d'aide à l'insertion professionnelle. L'analyse a permis de mettre en évidence, à l'issue de la première année d'expérimentation, une meilleure identification des outils et des acteurs liés à leur insertion professionnelle, attribuable aux réalisations dont ils ont bénéficié.

D'autre part, le programme a fait émerger le besoin de « spécialistes » de l'insertion. À l'issue des différentes actions, les étudiants considèrent davantage les conseillers du service d'orientation (SOIE) comme les interlocuteurs les plus à même de les conseiller ou de les informer sur de nombreuses problématiques liées à leur insertion professionnelle. Ce repérage des spécialistes se fait au détriment des enseignants, qui restent pourtant leurs principaux référents en la matière.

D'une manière générale, les étudiants soulignent l'intérêt des différentes réalisations mises en place par le SOIE, qu'ils perçoivent comme des réponses adaptées à leurs besoins. Beaucoup cependant affirment qu'elles arrivent trop tardivement.

Il faut donc également compter avec un « effet calendrier » de l'acculturation des étudiants scientifiques à l'insertion professionnelle. Le projet d'insertion se construit sur deux ans : à la fin de la première année, l'étudiant choisit d'une spécialité sur laquelle il joue l'admission en M2, et ce n'est qu'à la fin de la seconde année qu'il vise le stage et l'entrée dans la vie active. Ces préoccupations immédiates, d'abord liées à la réussite au diplôme - mais aussi au financement des études pour certains d'entre eux - conduisent les étudiants à différer le moment où ils s'investiront réellement dans des actions liées à leur future insertion professionnelle. Les innovations de type Science Insert pendant le master sont donc les premiers jalons d'un processus progressif.

### Pour en savoir plus

*Impact evaluation in practice*, P. Gertler, S. Martinez, P. Premand, L. Rawlings, S. Vermeersch, World bank, 2010.

*Développer le goût des sciences. Rendre les métiers scientifiques accessibles aux jeunes. Quelles actions*, colloque de l'Ecole Polytechnique à Palaiseau, octobre 2005.

*La chute des inscriptions dans les filières scientifiques des universités : modalités et mécanismes sociaux explicatifs*, B. Convert, communication à l'IREM, centre Koyré, juin 2005.

*De l'enseignement supérieur à l'emploi, les trois premières années de vie active de la Génération 98*, J.-F. Giret, S. Moullet, G. Thomas, Nef n°1, 2003.

réagir sur  
[www.cereq.fr](http://www.cereq.fr)

Bref n°296.2 • février 2012

Bulletin de recherche  
emploi-formation du Céreq

Directeur de la publication

**Francis Fonderflick**

Secrétariat de rédaction et mise en page

**Elsa Personnaz**

**Centre d'études  
et de recherches  
sur les qualifications**

10, place de la Joliette,  
BP 21321,  
13567 Marseille cedex 02  
T 04 91 13 28 28

[www.cereq.fr](http://www.cereq.fr)

Commission paritaire  
n° 1063 ADEP.

Reproduction autorisée à condition  
expresse de mentionner la source.

Dépôt légal mai 2012

Imprimé au Céreq  
Publication gratuite

ISSN 2116-6110

ministère  
du Travail  
de l'Emploi  
et de la Santé



ministère  
Éducation  
nationale  
supérieure  
vie associative



ministère  
de la Santé

