



« FUTURES SCIENTIFIQUES »

RAPPORT D'ÉVALUATION

CRÉDOC

Ministère des Sports, de la Jeunesse, de l'Éducation populaire et de la Vie associative

Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse

95 avenue de France – 75650 Paris cedex 13

<http://www.experimentation.jeunes.gouv.fr>



Cette évaluation a été financée par le Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse dans le cadre de l'appel à projets n°AP3 lancé en décembre 2009 par le Haut commissariat à la jeunesse et aux solidarités actives.

Le Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse est destiné à favoriser la réussite scolaire des élèves et améliorer l'insertion sociale et professionnelle des jeunes de moins de vingt-cinq ans. Il a pour ambition de tester de nouvelles politiques de jeunesse grâce à la méthodologie de l'expérimentation sociale. A cette fin, il impulse et soutient des initiatives innovantes, sur différents territoires et selon des modalités variables et rigoureusement évaluées. Les conclusions des évaluations externes guideront les réflexions nationales et locales sur de possibles généralisations ou extensions de dispositifs à d'autres territoires.

Les résultats de cette étude n'engagent que leurs auteurs, et ne sauraient en aucun cas engager le Ministère.

Ministère des Sports, de la Jeunesse, de l'Education populaire et de la Vie associative

Direction de la Jeunesse, de l'Education populaire et de la Vie associative

Mission d'animation du Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse

95, avenue de France 75 650 Paris Cedex 13

Téléphone : 01 40 45 93 22

<http://www.experimentation.jeunes.gouv.fr>

Pour plus d'informations sur le déroulement du projet, vous pouvez consulter sur le site <http://www.experimentation.jeunes.gouv.fr> la note de restitution finale soumise au FEJ par le porteur de projet.



Intitulé du projet : « Futures scientifiques »

Axe 2. Diversification des choix d'orientation scolaire et professionnelle des jeunes filles

Programme 1. Organiser l'information des jeunes filles et des familles et sensibiliser les acteurs de l'orientation scolaire, de l'enseignement et de la formation professionnelle

Programme 2. Accompagner les jeunes filles pour combattre l'autocensure

Structure porteuse du projet

Association Lunes et l'Autre

Anne-Françoise KHANINE

Présidente

L'évaluateur : CRÉDOC

Isabelle VAN DE WALLE, directrice adjointe du département Évaluation des Politiques Publiques

Marianne BRITTON, consultante, Cabinet MB Consultants

Lucie BRICE, chargée d'études du département Evaluation des Politiques Publiques

Xavier MORDRET, chargé d'études du département Evaluation des Politiques Publiques

Durée d'expérimentation : 3 ans

Date de remise du rapport d'évaluation : février 2013



RÉSUMÉ (UNE PAGE MAXIMUM)

L'expérimentation « Futures Scientifiques » postule qu'un dispositif d'information dynamique et interactif, basé sur la découverte de la réalité des formations et des métiers « scientifiques » et permettant l'identification des lycéennes à des figures d'étudiantes et de professionnelles « exemplaires », contribue à faire évoluer les représentations des lycéennes et, *in fine*, leurs choix d'orientation. Les deux enjeux de l'expérimentation sont :

- a) l'évolution des choix d'orientation des lycéennes inscrites en « S » en faveur des filières de formation en sciences de la matière et en sciences de l'ingénierie ;
- b) la mise en place d'une dynamique partenariale sur la question de l'orientation vers les sciences entre l'Éducation Nationale, l'enseignement supérieur, les laboratoires et instituts de recherche et les entreprises et branches professionnelles.

Le programme, décliné sur deux années scolaires dans neuf établissements de l'académie d'Aix-Marseille, a reposé sur:

- Des visites (laboratoires, entreprises, écoles d'ingénieurs) ;
- Des interventions dans les établissements scolaires (rencontres, visioconférences) ;
- Un forum et un carnet de bord en ligne.

En termes de résultats sur le public bénéficiaire, le programme a effectivement permis d'œuvrer sur les connaissances, les représentations et les choix d'orientation des lycéennes. L'expérimentation a favorisé la connaissance des filières CPGE et Grandes Écoles et a conforté leur vision positive de ces formations. Elle a surtout modifié les représentations des lycéennes sur les métiers de l'ingénierie, initialement perçus comme rébarbatifs, et qui, au terme de l'expérimentation, deviennent pour une partie d'entre elles attirants. « Futures Scientifiques » a soutenu la formulation des souhaits d'orientation des lycéennes, notamment en fournissant les informations nécessaires à un choix raisonné et en prodiguant des conseils utiles à une meilleure confiance en elles.

Les modalités de gouvernance et de coordination ont été conformes à celles initialement prévues (fréquence et contenu des COPIL, rôle des différents intervenants). Le système d'acteurs a favorisé la rencontre entre le monde économique et le monde académique.

Le dispositif mis en place par l'association « Lunes et l'autre » pourrait être dupliqué sur un autre territoire, à échelle identique, dès lors qu'un opérateur associatif dispose à la fois d'une implantation locale auprès des interlocuteurs économiques et académiques, et d'une expertise sur les questions liées à l'égalité professionnelle des hommes et des femmes. Le CRÉDOC a par ailleurs formulé huit préconisations, tant dans le champ institutionnel que dans l'ingénierie du programme, visant à enrichir et améliorer les actions menées.



NOTE DE SYNTHÈSE (6 PAGES MAXIMUM)

L'expérimentation sociale « Futures Scientifique » vise à accroître la présence des femmes dans les filières de formation et les métiers en sciences de la matière et sciences de l'ingénieur, dont les effectifs sont fortement masculinisés. L'enjeu de « Futures Scientifiques » est d'encourager les lycéennes titulaires d'un baccalauréat général scientifique à modifier leurs choix d'orientation pour intégrer les filières de formation et, à terme, les métiers qu'elles délaissent actuellement. Cette expérimentation fait de l'orientation au lycée la pierre d'achoppement du rééquilibrage femmes/hommes dans les formations et les professions « scientifiques ».

N.B. : les filières décrites comme « scientifiques » entre guillemets, correspondent à celles visées par l'expérimentation, soit les sciences de la matière (mathématiques, physique) et les sciences de l'ingénieur, soit les filières scientifiques à l'exclusion des filières en sciences de la vie et dans le domaine de la santé.

I L'expérimentation

Objectifs du projet et nature de l'action expérimentée

L'expérimentation « Futures Scientifiques » fait l'hypothèse qu'un dispositif d'information dynamique et interactif, basé sur la découverte de la réalité des formations et des métiers « scientifiques » et permettant l'identification des lycéennes à des figures d'étudiantes et de professionnelles « exemplaires », contribue à faire évoluer les représentations des lycéennes et, *in fine*, leurs choix d'orientation.

Afin de susciter ces évolutions, le porteur de projet s'est appuyé sur :

- des visites (laboratoires, entreprises, écoles d'ingénieurs) pour découvrir la réalité des métiers et des formations et dialoguer avec des femmes étudiantes ou professionnelles ;
- des interventions dans les établissements scolaires (rencontres, visioconférences) ;
- un service en ligne d'échange d'expériences et d'information pour bénéficier de conseils et de contacts utiles en matière de formation et d'opportunités d'emploi ;
- un carnet de bord en ligne (réseau et source d'informations pour les lycéennes, accompagnement des lycéennes par les enseignants, outil d'aide au dialogue pour les parents).

Une telle expérimentation relève du champ de compétences du porteur de projet, l'association « Lunes et l'autre », spécialiste des questions d'égalité entre les femmes et les hommes et déjà initiatrice d'actions en faveur de l'orientation des lycéens. Elle comporte toutefois des composants inédits pour cette structure, à savoir la non-mixité du public et la longue durée du dispositif.

Objectifs et modalités de l'évaluation

L'évaluation conçue par le CRÉDOC a pour objectif de répondre à deux questions principales :

- les représentations des lycéennes à l'égard des cursus de formation, des métiers et des vies professionnelles « scientifiques », sont-elles *in fine* significativement différentes à l'issue de l'expérimentation, de celles repérées à son démarrage ?
- l'évolution de ces représentations débouche-t-elle sur une évolution des choix d'orientation en faveur des filières de formation « scientifiques » ?

Il s'agit, d'une part, de déterminer l'efficacité du dispositif « Futures Scientifiques » sur les bénéficiaires, et, d'autre part, d'analyser les conditions de mise en œuvre de l'expérimentation. A cette fin, le CRÉDOC a

procédé à :

- l'interrogation de 25 lycéennes volontaires en entretiens semi-directifs à trois temps de l'expérimentation (début, milieu et fin) ;
- l'interrogation des acteurs institutionnels de l'expérimentation dans le cadre d'une consultation électronique et d'une dizaine d'entretiens semi-directifs, à deux temps de l'expérimentation (milieu et fin).

L'interrogation des lycéennes bénéficiaires a pour but de déterminer leurs connaissances et représentations des cursus de formation « scientifiques », des métiers « scientifiques » des femmes chercheuses et ingénieures rencontrées; et des processus de choix d'orientation.

L'analyse des conditions de mise en œuvre vise à établir le contexte de l'expérimentation, notamment au niveau institutionnel, afin de se prononcer sur les perspectives et conditions de généralisation ou/et d'essaimage de l'expérimentation.

II Enseignements de politique publique

Résultats de l'évaluation

Suite à l'expérimentation, on observe **chez les lycéennes bénéficiaires** :

- une meilleure connaissance, associée à une meilleure représentation, des classes préparatoires aux grandes écoles ;
- une amélioration de l'image du métier d'ingénieur parallèlement à une dégradation de l'image du métier de chercheur et ;
- des impacts sur l'orientation variant selon les choix d'orientation initiaux.

Une meilleure connaissance et une meilleure représentation des classes préparatoires aux grandes écoles

/Une source d'information parmi d'autres

L'expérimentation « Futures Scientifiques » ne constitue qu'une des sources d'informations auxquelles les lycéennes ont recours. Néanmoins, elles la perçoivent comme une ressource utile pour leur orientation, qu'elles aient ou non pour projet de s'orienter dans une voie « scientifique ». « Futures Scientifiques » permet aux bénéficiaires à la fois de se familiariser avec les filières et métiers « scientifiques » en général, et d'obtenir des informations précises sur certains métiers. Les lycéennes non intéressées par les domaines « scientifiques » l'abordent comme un outil de présentation générale des différentes opportunités d'orientation offertes par un baccalauréat S ; celles qui sont attirées par les domaines de l'expérimentation l'utilisent davantage pour se renseigner de manière pointue.

/Du simple repérage à une connaissance partielle des filières de formation « scientifiques »

En début de classe de Première, les lycéennes ne possèdent que des connaissances de base sur les différentes filières de formation et peinent même à repérer certaines filières, comme le BTS ou l'IUT. En fin de Terminale, les lycéennes disposent d'une connaissance partielle des quatre filières principales accessibles après un baccalauréat S : l'université, le BTS, l'IUT et les classes préparatoires aux grandes écoles. Cette connaissance est le fruit du processus « normal » d'information entrepris par tout lycéen. La meilleure connaissance de la filière CPGE est en revanche la conséquence directe des actions menées dans le cadre de « Futures Scientifiques ».

/Une faible féminisation expliquée par des différences de « goûts »

Le dispositif « Futures Scientifiques » n'apporte pas de réponse claire à la question de la faible féminisation des classes préparatoires « scientifiques ». Plusieurs lycéennes retiennent que le programme insiste sur l'autocensure des jeunes filles tout en se montrant sceptiques sur cette hypothèse qui, pour elles, ne peut

s'appliquer qu'à des filles particulièrement peu sûres d'elles. Durant toute la durée de l'expérimentation, les lycéennes insistent sur l'idée d'égalité entre les sexes : à leurs yeux, filles et garçons ont les mêmes capacités intellectuelles et physiques, mais également les mêmes chances de réussite dans leurs études. En outre, la plupart des lycéennes considèrent que les femmes ne sont pas sujettes à des difficultés particulières au cours de la poursuite d'études « scientifiques ». Dans cette optique, l'expérimentation ne contribue pas à modifier les opinions des lycéennes : qu'elles aient ou non initialement repéré des inégalités à l'égard des filles, leur avis sera le même en fin d'expérimentation.

/Une valorisation accentuée par « Futures Scientifiques »

Les représentations associées aux différentes filières de formation ouvertes à l'issue d'une Terminale scientifique évoluent peu entre le début et la fin de l'expérimentation : les lycéennes distinguent de manière très marquée des « *voies royales* » de formation (CPGE, faculté de médecine, grandes écoles) et des « *sous-filières* » (IUT, BTS, certaines filières à l'université). L'expérimentation ne remet pas en cause cette vision et a même pour effet d'accentuer l'image prestigieuse des classes préparatoires aux grandes écoles et des écoles d'ingénieurs : les discussions avec les étudiantes et les professionnelles dans le cadre de « Futures Scientifiques » convainquent les lycéennes que les inconvénients identifiés (lourde charge de travail, niveau d'exigence élevé, sacrifice de toute vie sociale...) seront, à terme, compensés par d'importantes possibilités de carrière.

Une amélioration de l'image du métier d'ingénieure, mais une dégradation de celle du métier de chercheuse

/Avant l'expérimentation : Des professionnels isolés et des risques de difficultés particulières pour les femmes

Au démarrage de l'expérimentation, la plupart des lycéennes se représente les métiers d'ingénieurs et de chercheurs comme solitaires, dénués de contacts humains et synonymes d'enfermement dans un bureau. Le métier de chercheur profite d'une vision plus nuancée : certaines lycéennes valorisent en effet sa finalité sociale, même si beaucoup l'associent aussi à un travail monotone, sans certitude de résultats. Les représentations négatives associées aux métiers d'ingénieur et de chercheur contrastent avec les images idéalisées que nombre de lycéennes rapportent aux métiers de la santé. L'ensemble des lycéennes a conscience de la faible féminisation des métiers « scientifiques ». Plusieurs indiquent que ces métiers ne sont cependant pas, par nature, des métiers d'hommes. Leurs avis sur les conditions d'insertion professionnelle des femmes dans les métiers « scientifiques » sont partagés : ils vont de l'existence de difficultés spécifiques à l'absence totale de difficultés pour les femmes.

/Au terme de l'expérimentation : des métiers de l'ingénierie dynamiques, évolutifs ; des métiers « scientifiques » ouverts aux femmes

À la fin de l'expérimentation, les lycéennes ont un discours nettement plus positif sur le métier d'ingénieur, même si certaines estiment encore délicat de s'en faire une idée d'ensemble. Le dispositif peut être clairement identifié comme la cause de ce changement des représentations, car la découverte du métier d'ingénieur s'est presque exclusivement faite par le biais de « Futures Scientifiques ». En revanche, le métier de chercheur n'a pas profité du même retournement d'opinion. La plupart des lycéennes ne s'estimant pas passionnées par la physique ou la chimie ont eu des réactions d'incompréhension à l'égard de l'engouement et la passion des chercheuses. En fin de Terminale, la vision du métier de chercheuse s'est, au final, détériorée par rapport au début de l'expérimentation : la confrontation à la réalité du métier a déplu aux lycéennes. Cependant, l'expérimentation permet aux lycéennes de mieux repérer la présence de femmes dans les métiers « scientifiques », que certaines pensaient moindre. Nombre de lycéennes ne considèrent pas les métiers d'ingénieur et de chercheur de manière genrée, c'est-à-dire comme des métiers par « nature » masculins ou féminins, que ce soit au début ou à la fin de l'expérimentation. Néanmoins, « Futures Scientifiques » permet de faire percevoir aux quelques lycéennes porteuses d'une vision genrée le

métier d'ingénieur comme mixte et, donc, potentiellement accessible aux femmes. Par ailleurs, les lycéennes tendent de plus en plus à considérer, au fil de l'expérimentation, que les métiers « scientifiques » ne présentent pas de difficultés particulières pour les femmes.

Des impacts sur l'orientation des lycéennes variant selon les choix d'orientation initiaux

Les choix d'orientation des lycéennes sont, au départ comme au terme de l'expérimentation, caractérisés par leur diversité. Les évolutions constatées revêtent elles-mêmes une grande variété : de l'indécision à l'orientation vers une filière « scientifique », de l'orientation initiale dans la santé à une orientation finale non scientifique... Le CRÉDOC a pu identifier quatre grands effets de l'expérimentation sur la détermination des choix d'orientation des lycéennes.

1) Un instrument de test d'un choix initial « scientifique »

L'expérimentation « Futures Scientifiques » offre aux lycéennes envisageant initialement de s'orienter vers une des filières « scientifiques » visées, la possibilité de tester leurs projets en les confrontant à la réalité des métiers et formations « scientifiques ». Le dispositif peut alors mener à la confirmation de ce projet initial « scientifique » ou à son abandon, une fois les visions des métiers, souvent idéalisées par les lycéennes, confrontées à leurs réalités lors des activités proposées.

2) Une aide à la formulation d'un projet d'orientation

L'expérimentation « Futures Scientifiques » peut avoir un impact notable sur les lycéennes indécises en début de classe de Première en les aidant à formuler leur projet. Ainsi, certaines lycéennes s'orientent vers les filières « scientifiques » visées, suite à leur découverte dans le cadre de l'expérimentation. D'autres s'appuient sur le dispositif pour déterminer les éléments de la vie professionnelle ou académique qui leur plaisent ou leur déplaisent (charge de travail, niveau de rémunération...) afin de sélectionner dans un second temps un métier ou une filière de formation dans un domaine non visé par l'expérimentation.

3) Un impact limité sur les projets définis de longue date

« Futures Scientifiques » n'a qu'un faible impact sur les orientations des lycéennes aux projets déjà clairement formulés avant le début de l'expérimentation. Celles-ci ont une démarche d'orientation plus ancienne et plus active que leurs camarades et n'hésitent pas à mobiliser de nombreuses sources d'information. « Futures Scientifiques » ne parvient pas à modifier leurs choix qui, pour la plupart, sont le fruit d'une « passion ».

4) Une aide pour lutter contre les orientations par défaut

Une lycéenne sur trois souhaitant s'orienter vers la santé en début de Première change de choix arrivée en terminale. Ces lycéennes qui changent d'orientation, ont, dès l'origine, un second choix dans un secteur autre que celui de la santé, en sciences de la vie, dans les filières visées par « Futures Scientifiques » ou non scientifique. Les rencontres avec les étudiantes et professionnelles, dans le cadre de l'expérimentation, encouragent ces lycéennes à prendre confiance en elles et à s'orienter dans la voie leur plaisant le plus. Pour certaines d'entre elles, l'orientation vers la médecine ne constituait qu'une orientation par défaut, faute d'une connaissance approfondie des filières post-bac « scientifiques » possibles.

En ce qui concerne les **acteurs mobilisés**, on assiste à :

- l'application des modalités de gouvernance initialement prévues ;
- l'amointrissement de la portée institutionnelle du projet par l'absence de représentants des filières technologiques ;
- la maîtrise du portage du projet par l'association « Lunes et l'Autre » malgré une médiatisation des partenaires économique à améliorer.

Le CRÉDOC a par ailleurs identifié des marges de progression possibles dans la mise en œuvre du dispositif.

L'application des modalités de gouvernance initialement prévues

Les modalités de la gouvernance et de la coordination des acteurs investis dans l'expérimentation ont été appliquées de manière conforme au projet initial. La gouvernance a bien mobilisé des acteurs publics et privés, des représentants institutionnels de l'Éducation Nationale et des enseignants. Le comité de pilotage a permis le soutien des fonctions opérationnelles du projet : conférer la légitimité d'action nécessaire aux acteurs impliqués dans l'accueil et la gestion des lycéennes, et ajuster des éléments d'organisation concrets. Il a également permis de poursuivre les réflexions autour des choix d'orientations des filles et des suites à donner à l'expérimentation.

L'amointrissement de la portée institutionnelle du projet par l'absence de représentants des filières technologiques et de professionnels de l'orientation

L'expérimentation vise les métiers et filières scientifiques peu investies par les filles à l'issue du baccalauréat, mais s'est uniquement appuyé sur les représentants de l'enseignement des sciences physiques. Elle n'a pas intégré les représentants des autres disciplines, notamment des sciences de l'ingénieur et des sciences et technologiques de l'industrie (STI) et leurs spécialités : Développement durable (STI2D), Systèmes d'information et numérique (SIN), Innovation technologique et éco-conception (ITEC). Cette absence renvoie à l'agenda de la réforme des lycées et de ces disciplines ainsi qu'à la difficulté des représentants des différentes disciplines scientifiques des rectorats à travailler dans l'interdisciplinarité. Le comité de pilotage comme l'ingénierie du projet ont également manqué des personnels de l'orientation (les COP en particulier) qui auraient pu prolonger la dimension « pédagogique » du projet avec les enseignants.

La maîtrise du portage du projet par l'association « Lunes et l'Autre » malgré une médiatisation des partenaires économiques à améliorer

L'association « Lunes et l'Autre » a maîtrisé l'organisation logistique de l'expérimentation ainsi que son rôle d'interface avec les partenaires. L'association a été soucieuse de :

- valoriser le rôle de chaque acteur impliqué ;
- s'ajuster aux rythmes de travail et agendas de ses partenaires ;
- assurer la visibilité de l'expérimentation « Futures scientifiques » lors des manifestations régionales.

Cependant, cette valorisation institutionnelle ne s'est pas prolongée dans une politique de communication permettant d'assurer la visibilité des partenaires économiques impliqués dans le projet. L'association « Lunes et l'Autre » ne s'était pas engagée à une telle médiatisation. Susceptible d'être prise en charge par le service de communication du rectorat, le volet médiatisation est à prendre en compte dans l'hypothèse d'une reconduite du dispositif afin de s'assurer de l'adhésion durable des partenaires économiques.

Des marges de progression possible dans la mise en œuvre du dispositif

Le cadre institutionnel pourrait être amélioré par un meilleur relais de la dimension pédagogique du projet par les enseignants ou par l'implication des personnels de l'orientation. L'usage des outils informatiques et, particulièrement, du forum de discussion, doit être repensé : les lycéennes ne se sont pas saisies de ces outils, apparus trop tard dans l'expérimentation et sans doute inadaptés à la formulation de demandes personnelles auprès des professionnelles.

Le caractère non mixte de l'expérimentation a été le sujet de vifs débats entre les acteurs impliqués dans le projet. L'exclusivité faite aux filles permet indiscutablement de maintenir visible l'objectif opérationnel du projet, -attirer les filles vers les métiers « scientifiques »-. Son acceptation toute relative par certains acteurs doit susciter une réflexion particulière.

Validité externe des résultats et perspectives de généralisation/essaimage

Le dispositif mis en place par l'association « Lunes et l'autre » pourrait être dupliqué sur un autre territoire, à une échelle identique, dès lors qu'un opérateur associatif dispose à la fois d'une implantation locale auprès d'interlocuteurs économiques et académiques et d'une expertise pour traiter des questions relatives à l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes. Le CRÉDOC a par ailleurs formulé huit préconisations, tant dans le champ institutionnel que dans l'ingénierie du programme, visant à enrichir et améliorer le dispositif.

Préconisations dans le champ institutionnel

Préconisation 1 : Impliquer des IPR des autres disciplines (IPR de Mathématiques, IPR de Sciences et Technologies de l'Industrie, IPR de Chimie) afin de proposer une approche interdisciplinaire de l'orientation vers les filières « scientifiques ».

Préconisation 2: Intégrer le programme d'actions dans un axe « accompagnement aux choix d'orientation » des projets d'établissement afin de garantir une mobilisation de l'ensemble des équipes éducatives et de distiller des messages réguliers aux élèves sur le sens du programme.

Préconisation 3 : L'implication du Service d'Accueil d'Information et d'Orientation (SAIO) dans le pilotage de l'action doit se traduire par une mobilisation des Conseillers d'Orientation Psychologues (COP) dans la mise en œuvre, aux côtés des enseignants, du dispositif.

Préconisation 4 : Dans l'hypothèse d'un essaimage à l'échelle académique, des « têtes de réseaux », - type chambres consulaires ou clubs d'entreprises-, devront être mobilisées en amont pour identifier les entreprises des secteurs ciblés susceptibles de s'investir dans le programme.

Préconisations dans l'ingénierie du programme

Préconisation 5 : Engager en direction des familles une information sur les filières de formation et les métiers « scientifiques », notamment en les invitant à participer à certaines conférences organisées dans les établissements.

Préconisation 6 : Valoriser les femmes « scientifiques » qui n'appartiennent pas aux catégories socioprofessionnelles les plus élevées.

Préconisation 7 : Ouvrir les actions de découverte des métiers aux PME implantées localement.

Préconisation 8 : Introduire une forme de mixité parmi les bénéficiaires à partir d'une ingénierie originale : maintenir des intervenantes et des accueillantes sur site, mais prévoir des temps de débats mixtes et constituer des groupes filles et des groupes garçons pour les visites sur site.



PLAN DU RAPPORT

INTRODUCTION GENERALE	13
I. L'expérimentation	14
1. Objectifs du projet et nature de l'action expérimentée	14
i) Objectifs du projet	14
(a) Constats initiaux	14
(b) Objectifs du projet et dispositif mis en place.....	16
ii) L'action expérimentée.....	16
(a) Les caractéristiques principales du projet expérimenté	16
(b) L'apport de « Futures scientifique » à l'activité habituelle du porteur du projet 19	
(c) L'apport du dispositif par rapport au droit commun	20
iii) Influence éventuelle de l'évaluateur dans la conception et la conduite du projet.....	20
2. Objectifs et modalités de l'évaluation	21
i) Problématique et méthodologie mise en œuvre.....	22
(a) Une analyse de l'évolution des représentations sociales associées aux cursus de formation et aux métiers	22
(b) Une analyse des conditions de mise en œuvre	22
(c) Les questions évaluatives	23
ii) Validité interne	25
(a) Données qualitatives	25
(I) Le public bénéficiaire.....	25
(II) Les acteurs de l'expérimentation.....	26
(b) Recoupement des données.....	26
II. Enseignements de politique publique.....	29
1. Résultats de l'évaluation.....	29
i) Les publics touchés par l'expérimentation	29
(a) Caractéristiques des bénéficiaires de l'expérimentation.....	29
(b) Adhésion du public ciblé au dispositif.....	29
ii) Les effets du dispositif expérimenté	30
(a) Effets de l'expérimentation sur les bénéficiaires	30

(I)	Les « classes prépas » à l'honneur	30
(II)	Chercheuses et ingénieures : des changements d'images contrastés	38
(III)	Un impact réel sur les choix d'orientation.....	42
(b)	Effets attendus et effets inattendus.....	52
(I)	Effets attendus liés à la valorisation des classes préparatoires et du métier d'ingénieur	52
(II)	Effets inattendus liés aux difficultés d'identification aux professionnelles « exemplaires »	52
(c)	Gouvernance et coordination d'acteurs	55
(I)	Des modalités de gouvernance initiales préservées	55
(II)	Une portée institutionnelle atténuée par l'absence de la filière technologique et des personnels opérationnels de l'orientation	56
(III)	Le portage du projet par l'association « Lunes et l'Autre ».....	57
(IV)	Des marges de progression possibles dans la mise en œuvre de l'expérimentation.....	58
(d)	Conclusion de la partie et mise en perspective.....	61
2.	Validité externe des résultats et perspectives de généralisation/essaimage	62
i)	Caractère expérimental du dispositif évalué	62
ii)	Caractère transférable du dispositif et changement d'échelle	63
(a)	Représentativité du terrain, des acteurs et du public bénéficiaire	63
(b)	Transférabilité du dispositif	63
(I)	Préconisations dans le champ institutionnel.....	64
(II)	Préconisations dans l'ingénierie du programme.....	64



INTRODUCTION GENERALE

Les filières de formation et les métiers en sciences de la matière et sciences de l'ingénieur sont marqués par une faible présence féminine. Face à ce constat, l'association « Lunes et l'Autre », porteuse de l'expérimentation, émet l'hypothèse que la sous représentation des filles est liée à une méconnaissance et à des images négatives des filières de formation. L'expérimentation « Futures scientifiques » vise la modification des choix d'orientation des jeunes filles, d'une part, par leur découverte des filières et métiers « scientifiques »¹ et, d'autre part, par leur identification à des femmes « scientifiques ». Les actions mises en place (visites d'entreprises, de laboratoires, d'établissements du supérieur ; interventions de femmes scientifiques au sein des lycées ; services d'information et d'échange en ligne) ont contribué à :

- améliorer la connaissance et les représentations des jeunes filles bénéficiaires sur les CPGE et les Grandes Écoles ainsi que sur les métiers de l'ingénierie ;
- nourrir les choix d'orientation des bénéficiaires, que ce soit en faveur des filières visées par le programme ou en faveur d'autres filières ;
- poser, dans les établissements expérimentaux, la question du caractère sexué des arbitrages des élèves en matière d'orientation ;
- mobiliser, sur la base d'un projet précis, un réseau d'acteurs publics et privés autour de la problématique « des femmes et des sciences ».

1

À des fins de simplification, les filières décrites comme « scientifiques » entre guillemets, correspondent à celles visées par l'expérimentation, soit les sciences de la matière (mathématiques, physique) et les sciences de l'ingénieur, soit les filières scientifiques à l'exclusion des filières en sciences de la vie et dans le domaine de la santé. Les filières scientifiques sans guillemets renvoient à l'intégralité des filières scientifiques. La même remarque s'appliquera pour les formations.

I. L'expérimentation

L'expérimentation « Futures Scientifiques » naît du constat d'un déficit d'effectifs féminins dans les formations et les métiers en sciences de la matière et de l'ingénierie. L'association « Lunes et l'Autre » a mis en place un dispositif de découverte interactif, basé sur des visites et des échanges, permettant de répondre à l'un des objectifs de la politique d'orientation de droit commun jusqu'alors peu traité : l'orientation des femmes vers les métiers scientifiques.

1. Objectifs du projet et nature de l'action expérimentée

i) Objectifs du projet

(a)Constats initiaux

Le projet s'appuie sur un triple constat souligné dans de nombreux rapports publics :

- La France, comme bien d'autres pays, connaît une crise de personnel dans les sciences et les technologies dans les secteurs public comme privé. La méconnaissance et les représentations négatives associées à ces métiers participent de cette situation.
- Les femmes, qui représentent la moitié de la population active et sont plus diplômées que les hommes, sont sous-représentées dans ces différents domaines, à la fois dans les sciences de la matière (maths-physique-chimie) et dans les sciences et techniques de l'ingénieur (STI) où elles ne représentent, en 2011, que 17% des ingénieurs.²
- On constate une « déperdition » de potentiel. Les lycéennes qui représentent 46% des élèves de Terminale S, ne choisissent pas, dans bien des cas, de poursuivre dans la voie « scientifique ». Les formations « scientifiques », en sciences de la matière et sciences de l'ingénieur, attirent un pourcentage nettement plus élevé des garçons (54% en 2008) que des filles (31%) titulaires d'un baccalauréat scientifique. L'écart entre filles et garçons est particulièrement marqué pour les écoles d'ingénieurs (10% de garçons contre seulement 3% de filles en 2008), les CPGE scientifiques (18% contre 9%) et les IUT secondaires et STS Industrielles (16% contre 7%). A l'inverse, les filières de la santé attirent plus volontiers

² CNISF (2011), *Ingénieurs 2011 : 22e enquête d'Ingénieurs et Scientifiques de France*, Paris, Ingénieurs et Scientifiques de France (CNISF) et Comité d'études sur les formations des ingénieurs (CEFI)

les filles que les garçons : en 2008, 37% des bachelières S s'y orientaient contre seulement 18% des garçons (Voir tableau ci-dessous).

Tableau 1 : Choix d'orientation des bacheliers S à l'entrée dans l'enseignement supérieur en 2008 (%)

	Garçons	Filles	Ensemble des bacheliers
Licences de sciences	10	12	11
CPGE scientifiques	18	9	14
1er cycles d'écoles d'ingénieurs	10	3	6
IUT secondaires ou STS Industrielles	16	7	11
Formations scientifiques (hors santé)	54	31	42
PCEM/PCEP	15	28	21
Écoles paramédicales et préparations	3	9	6
Formations du domaine de la santé	18	37	27
CPGE commerciales et littéraires	3	6	5
Licences non scientifiques	10	12	11
Autres formations (1)	15	14	15
Formations non scientifiques	28	32	31

Champ : France métropolitaine

Source : Ministère de l'Éducation Nationale [2011], *Repères et références statistiques*

(b) Objectifs du projet et dispositif mis en place

L'expérimentation portée par l'association « Lunes et l'Autre » poursuit un double objectif :

- amener les lycéennes inscrites dans un cursus secondaire scientifique (classe de 1^{ère} et Terminale « S ») à poursuivre leur parcours de formation dans les voies « scientifiques », en leur offrant la possibilité de découvrir la réalité des formations et la diversité des métiers, et en luttant contre l'autocensure ;
- mettre en œuvre une dynamique partenariale sur la question de l'orientation vers les « sciences » associant l'Éducation nationale (lycées), l'enseignement supérieur (universités et écoles d'ingénieurs), les laboratoires et instituts de recherche, les entreprises et les branches professionnelles.

Pour faciliter l'orientation des lycéennes dans un cursus d'études et/ou un métier « scientifiques », l'association « Lunes et l'Autre » leur propose de s'ouvrir sur le monde du travail et de passer d'une connaissance « virtuelle », acquise dans les documentations, les reportages et les paroles des adultes, à une connaissance concrète, fondée sur la découverte de sites de production et des échanges prolongés avec des scientifiques.

L'expérimentation cible les métiers et filières de formation les plus masculinisés des sciences de la matière et des sciences de l'ingénieur. Elle n'assure la promotion, ni des sciences de la vie et de la terre, ni de la médecine, déjà fortement investies par les lycéennes dans leurs choix post-BAC. Au cours de ce rapport d'évaluation, le terme « *scientifique* » entre guillemets renverra aux filières de formation et métiers en sciences de la matière (mathématiques, physique) et sciences de l'ingénieur, spécifiquement visés par l'association « Lunes et l'Autre » ; il exclura les filières de formation et métiers en sciences de la vie et de la terre, et dans le domaine de la santé. Par contre, le terme *scientifique*, sans guillemets, fera référence à l'intégralité des filières et métiers scientifiques, relevant à la fois des sciences de la matière, des sciences de l'ingénieur, des sciences de la vie et de la terre et de la médecine.

ii) L'action expérimentée

(a) Les caractéristiques principales du projet expérimenté

L'association « Lunes et l'Autre » fait l'hypothèse que les représentations des lycéennes sur la place des femmes des filières d'études et des métiers en lien avec les sciences de la matière et les sciences de l'ingénieur, forgées à travers l'information qu'elles reçoivent, jouent négativement sur leurs choix d'orientation. Pour agir sur ces représentations et

favoriser la féminisation des métiers techniques et industriels et des métiers de la recherche « scientifique », l'expérimentation « Futures Scientifiques » a vocation à faire mieux connaître aux lycéennes, *via* l'intervention de femmes scientifiques, la réalité des études et la diversité des métiers « scientifiques ».

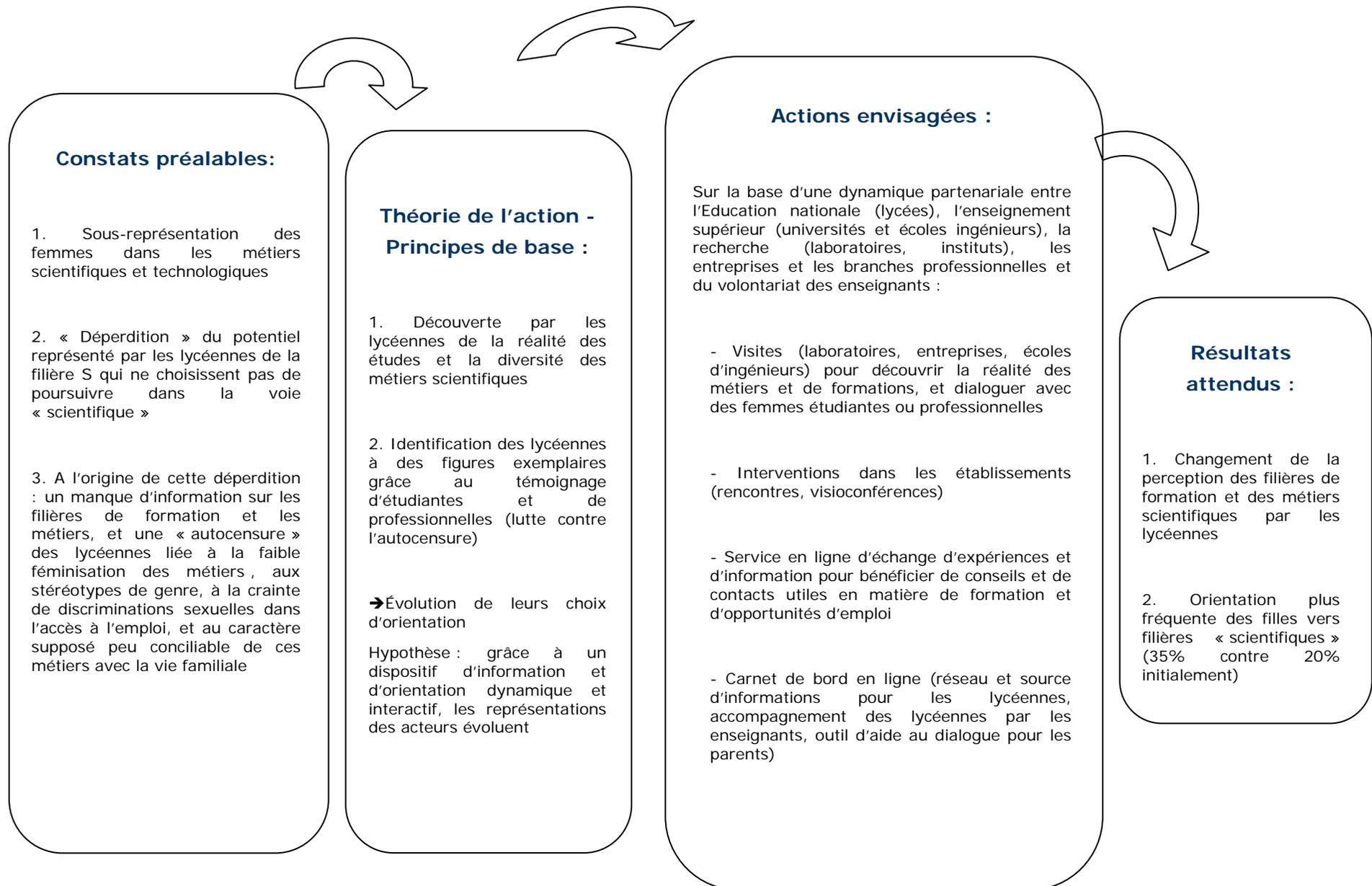
Mais il s'agit également d'utiliser la valeur supposée d'exemplarité des parcours de professionnelles et/ou d'étudiantes pour favoriser un processus d'identification des lycéennes dans les nouvelles perspectives d'avenir proposées. Pour faciliter les échanges autour des deux thématiques retenues, - les sciences et leurs débouchés professionnels ; la place des femmes dans les vies professionnelles « scientifiques », « Futures scientifiques » s'adresse uniquement aux filles des classes participant à l'expérimentation, dans l'hypothèse que la présence des garçons pourrait susciter des formes d'autocensure féminine et freinerait les échanges et la réflexion sur l'opportunité de se lancer dans une carrière scientifique. Aucun garçon n'a donc participé à l'expérimentation.

Sur la base d'une dynamique partenariale entre l'enseignement supérieur et le monde économique, le dispositif « Futures scientifiques » se décline en plusieurs actions :

- des visites de laboratoires, d'entreprises et d'écoles d'ingénieurs incluant des discussions sur les tâches quotidiennes et les conditions de travail *in situ* ;
- des interventions dans les établissements scolaires (ou à l'extérieur si l'opportunité géographique se présente) sur le temps méridien (12h-14h) sous forme de rencontres ou de visioconférences ;
- un service en ligne « fermé » d'échange d'expériences et d'informations entre les lycéennes et un réseau d'au minimum 40 femmes (chercheuses, salariées, enseignantes-chercheuses, élèves en école d'ingénieur présentées sous forme d'un « trombinoscope vidéo ») ;
- un carnet de bord en ligne destiné à servir de fil rouge pour les deux années scolaires du programme.

L'ensemble de ces actions, par leur caractère à la fois ciblé et complémentaire, vise à garantir une information importante, cohérente et précise sur la diversité des perspectives de formation et de carrière dans le champ « scientifique » et par suite, un changement de la perception des filières de formation et des métiers « scientifiques » par les lycéennes qui devraient être plus fréquemment amenées à s'orienter au profit des formations « scientifiques » à l'issue de la Terminale.

Figure 1 : L'expérimentation « Futures Scientifiques »



(b) L'apport de « Futures scientifique » à l'activité habituelle du porteur du projet

L'association Lunes et l'Autre a assuré :

- la conception du projet ;
- l'animation et la mise à disposition d'un réseau d'acteurs qui ne se rencontrent pas ou peu d'ordinaire: professeures de lycées, maîtres de conférences, doctorantes, ingénieures, chercheuses qui partagent une passion commune pour les sciences de la matière ;
- l'orchestration d'un programme d'actions ;
- la gestion de la logistique de l'expérimentation (les plannings, l'organisation et la prise en charge des transports) ;
- l'interface avec les professionnelles et étudiantes afin que leurs interventions s'inscrivent bien dans la perspective des objectifs de l'expérimentation.

« Futures scientifiques » relève du champ de compétences de l'association. Pour mettre en œuvre le programme d'actions, « Lunes et l'Autre » s'est en effet appuyée sur son expertise des questions relatives à l'égalité entre les hommes et les femmes, qui est au cœur de son projet associatif. L'association allie en effet une action militante en faveur de l'égalité professionnelle à des actions valorisant les analyses produites par différents travaux scientifiques sur cette thématique. Cette double approche confère à « Lunes et l'Autre » une réelle capacité à s'inscrire dans une démarche expérimentale qui, par essence, questionne la pertinence d'un programme d'actions au regard, d'une part, d'un diagnostic initial partagé par différents acteurs publics, et d'autre part, de ses effets sur les bénéficiaires.

L'association était jusqu'à présent coutumière d'une mobilisation ponctuelle de ses partenaires, notamment à l'occasion du « Carrefour des Métiers » organisé à l'attention des lycéens et de leurs professeurs. « Futures Scientifiques » fut l'occasion de mettre en œuvre une dynamique partenariale s'inscrivant dans la durée, nécessitant des contacts fréquents avec les acteurs mobilisés et un important travail de gestion.

L'association n'avait jamais, en 10 ans d'activité, travaillé sur des groupes de bénéficiaires non mixtes et, en l'occurrence, exclusivement féminins. Elle a jusqu'ici privilégié la mixité qui favorise la transformation des représentations sexuées des filles et des garçons sur les métiers et les filières de formation. Le caractère non mixte de l'expérimentation a d'ailleurs posé des problèmes nouveaux pour l'association, notamment en termes d'organisation des classes.

(c) L'apport du dispositif par rapport au droit commun

L'expérimentation « Futures scientifiques » fonde sa légitimité sur la politique publique d'égalité des chances qui incite au lancement d'actions en faveur de l'égalité entre les hommes et les femmes. Dans le cadre du droit commun, la politique publique de l'orientation scolaire affirme la nécessité de rendre visible la place faite aux femmes dans les métiers scientifiques, en particulier au travers des publications de l'ONISEP qui, *via* des photos, mettent en avant la dimension asexuée des métiers. Cette politique ne comporte pourtant que peu d'actions à destination spécifique des jeunes filles. La politique d'orientation active, déclinée en PACA par le rectorat et les universités de façon dynamique et précurseur³, ne propose ni action exclusivement tournée vers les lycéennes, ni action de lutte contre les préjugés et mécanismes d'autocensure qui déterminent très nettement leurs choix d'orientation.

L'association « Femmes et mathématiques » qui agit pour encourager la présence des filles dans les mathématiques, n'est pas intervenue en PACA. Par ailleurs, elle est centrée sur la promotion des mathématiques alors que « Futures scientifiques » s'inscrit dans une dimension multidisciplinaire de la promotion des sciences dites « dures ». L'association « Tous chercheurs », présente en PACA, entend promouvoir les filières et les vocations scientifiques, mais ne prend pas en compte la question des différences sexuelles dans les choix d'orientation de façon aussi explicite et spécifique que le propose « Lunes et l'autre » dans le cadre de l'expérimentation.

L'expérimentation « Futures scientifiques » est donc une réelle opportunité pour les institutions publiques de l'enseignement secondaire et supérieur de concrétiser les directives énoncées dans les textes officiels.

iii) Influence éventuelle de l'évaluateur dans la conception et la conduite du projet

Les échanges entre le porteur du projet et l'évaluateur, établis lors de la réponse à l'appel à projets, ont essentiellement portés sur :

- la pertinence du projet par rapport aux enjeux de politique publique dans le champ ciblé. Sur ce dernier aspect, l'évaluateur a notamment conseillé au porteur de projet d'affiner le diagnostic initial posé et de préciser ses sources d'information. L'évaluateur a contribué à enrichir la façon de poser la problématique ;
- l'ingénierie du projet et notamment les éléments censés concourir aux effets attendus. Les précisions demandées au porteur du projet visaient à mieux identifier les questions évaluatives, les méthodes appropriées à la

3

Cf. l'expérimentation sociale AP1 274.

résolution de celles-ci, et enfin les critères d'évaluation. L'évaluateur a systématiquement interpellé le porteur de projet sur le contenu du programme d'actions. Par ces exigences, il a contribué à la structuration du projet : il a permis au porteur du projet de mieux identifier ses objectifs, mais également les éléments de méthode de nature à produire les effets attendus (type de métiers présentés, nombre d'établissements ...).

Le porteur du projet n'a parfois pas retenu les propositions de l'évaluateur. Le CRÉDOC a par exemple suggéré que les filières technologiques (type PCSI et STI) soient mieux prises en compte et valorisées comme des voies d'accès aux carrières « scientifiques ». Cette proposition n'a pas été reprise, notamment parce que le porteur du projet n'avait pas d'interlocuteur institutionnel susceptible de l'aider sur cette option, alors qu'il disposait d'un contact privilégié avec l'association des professeurs de sciences physiques et d'une IPR de sciences physiques.

Lors des premiers comités de pilotage de l'expérimentation, l'évaluateur a été le garant du respect des conditions de mise en œuvre initialement prévus, au moins sur les points évalués. Le caractère obligatoire de l'action pour les lycéennes des classes sélectionnées ou encore l'exclusivité réservée aux lycéennes ont ainsi été des points de méthodes questionnés par certains lycées et sur lesquels il n'était pas envisageable de revenir au regard du principe d'expérimentation sociale et de l'évaluation.

L'évaluateur n'est pas intervenu dans la mise en œuvre de l'expérimentation. En revanche, la présentation des questions évaluatives en début de programme, puis une restitution intermédiaire début février 2012, ont nourri des questionnements sur le programme d'actions et ses objectifs.

L'opérateur s'est tenu à la mise en œuvre du projet initialement présenté et l'évaluateur n'a pas formulé de propositions de nature à modifier l'expérimentation. Les contacts entre l'évaluateur et le porteur du projet ont été réguliers et ont donné lieu à des réflexions sur les suites à donner à l'expérimentation : public cible, caractère obligatoire ou non, durée de l'action, type de métiers présentés, nombre de visites par année scolaire...

2. Objectifs et modalités de l'évaluation

L'évaluation effectuée par le CRÉDOC a pris la forme :

- d'une interrogation de 25 lycéennes volontaires en entretiens semi-directifs à trois reprises,
- d'une interrogation des acteurs institutionnels de l'expérimentation dans le cadre d'une consultation électronique et d'une dizaine d'entretiens semi-directifs.

i) Problématique et méthodologie mise en œuvre

(a) Une analyse de l'évolution des représentations sociales associées aux cursus de formation et aux métiers

L'expérimentation s'adresse à 200 lycéennes présentes en 1^{ère} S ayant des projets d'orientation post-Bac divers. Elle doit créer les conditions pour que ces lycéennes modifient, en faveur de leur cursus de formation dans les voies « scientifiques », la perception qu'elles ont des perspectives professionnelles des femmes et de celles qu'elles envisagent pour elles-mêmes, à partir de leurs préférences et de leurs compétences.

La démarche d'évaluation arrêtée avec la MAFEJ est centrée sur l'analyse de l'évolution des représentations des lycéennes à l'égard de leur avenir scolaire et professionnel et des choix d'orientation qu'elles ont à faire.

L'évaluation s'appuie sur une enquête qualitative réalisée à trois moments :

- avant l'expérimentation à l'entrée des lycéennes en 1^{ère},
- au milieu de l'expérimentation en fin de 1^{ère},
- puis au terme des deux années d'expérimentation, en fin de Terminale.

Il s'agit d'analyser l'évolution des discours et des choix de 25 lycéennes à partir d'entretiens semi-directifs abordant les points suivants :

- Leurs connaissances et représentations sur les cursus de formation « scientifiques » (filières, enseignements, modes de fonctionnement, contenus enseignés, valeur de la formation, valeur des diplômes, ...)
- Leurs connaissances et représentations sur les métiers « scientifiques » et les vies professionnelles des femmes chercheuses et ingénieures (conditions d'emploi, conditions de travail, conciliation avec une vie personnelle, ...)
- Leur propre processus d'orientation (filières et métiers envisagés ; facteurs d'attrait ou de rejet ; ressources utilisées).

(b) Une analyse des conditions de mise en œuvre

L'analyse des conditions de mise en œuvre s'appuie sur une consultation par voie électronique de l'ensemble des acteurs de l'expérimentation et des entretiens semi-directifs auprès de ceux ayant une place prépondérante dans la mise en œuvre du dispositif (porteurs du projet, directeurs ou représentants des établissements scolaires, représentants des institutions professionnelles, professeurs).

Les lycéennes bénéficiaires de ce programme d'actions sont également interrogées sur les conditions de mise en œuvre opérationnelles de l'expérimentation. Leur avis est requis sur la présentation du programme, les horaires retenus dans ou hors agenda scolaire, le choix des sites et des professionnels notamment.

L'analyse des conditions de mise en œuvre vise essentiellement à poser le contexte, notamment institutionnel, dans lequel s'est déroulée l'expérimentation. Cette analyse du contexte est nécessaire pour se prononcer sur les perspectives ouvertes par l'expérimentation et les conditions de sa généralisation.

(c) Les questions évaluatives

Au regard des objectifs de l'expérimentation, l'approche évaluative retenue vise à :

1°) Déterminer l'efficacité du dispositif « Futures Scientifiques » par :

- la mesure de l'évolution des connaissances et des représentations des lycéennes sur les filières de formation et métiers « scientifiques » faiblement investis par les femmes;
- la mesure de l'identification des lycéennes à des « figures exemplaires »;
- l'analyse d'un lien potentiel entre, d'une part, une évolution des connaissances et des représentations, associée à une identification à des « figures exemplaires », et, d'autre part, une évolution des choix d'orientation.

2°) Analyser les conditions de mise en œuvre de l'expérimentation par :

- l'évaluation de la cohérence *a minima* interne du projet ;
- l'évaluation de la transférabilité et des conditions d'essaimage du dispositif.

Il s'agit pour l'équipe d'évaluation de répondre à deux questions principales :

- Les représentations des lycéennes à l'égard des cursus de formation, des métiers et des vies professionnelles « scientifiques », sont-elles *in fine* significativement différentes de celles repérées en début d'expérimentation ?
- L'évolution de ces représentations débouche-t-elle sur une évolution des choix d'orientation en faveur des filières « scientifiques » ?

Figure 2. L'évaluation par le CRÉDOC de l'expérimentation « Futures Scientifiques »

Efficacité : obtention des résultats escomptés en termes d'évolution des représentations des lycéennes

Objectifs :

Mesurer :

l'évolution de la connaissance sur les filières de formation et les métiers scientifiques ;
l'évolution des représentations liées à ces filières et métiers ;
l'identification des lycéennes à des « figures exemplaires ».

Analyser si l'évolution de la connaissance et des représentations, ainsi que l'identification à des « figures exemplaires » font évoluer les choix d'orientation au profit des filières et des métiers scientifiques.

Questions évaluatives

1. La connaissance et les représentations associées aux filières de formation, aux métiers et aux vies professionnelles « scientifiques » par les lycéennes sont-elles significativement différentes en début et en fin d'expérimentation ?

2. L'évolution des connaissances et des représentations ainsi que l'identification à des « figures exemplaires » sont-elles de nature à faire évoluer les choix d'orientation en faveur des filières de formation « scientifiques » ?

Hypothèse : passage de représentations « défavorables » qui empêchent les lycéennes de se projeter dans les filières « scientifiques » à des représentations plus positives

II. Analyse des conditions de mise en œuvre de l'expérimentation

Objectifs :

Tester la cohérence du moins interne (objectifs – ressources – réalisations) ;
Évaluer la transférabilité, en fonction des spécificités des territoires et des moyens engagés, et les conditions d'essaimage.

Questions évaluatives

1. L'ensemble des actions ont-elles été engagées selon les modalités prévues initialement (dont le partenariat) ? Quelles sont les évolutions observées ?

2. La duplication du dispositif à grande échelle est-elle en mesure de faire évoluer le volume des femmes dans les filières de formation « scientifiques » ?

3. Le dispositif est-il transférable ? Quelles sont les conditions d'une telle transférabilité ?

Méthodologie :

outils de suivi et de planification créés par l'opérateur « Lunes et l'autre »
entretiens qualitatifs auprès de 10 acteurs clés en deux temps
Consultation électronique en deux temps auprès des acteurs de l'expérimentation hors lycéennes : enseignants, professeurs d'université, étudiantes, femmes ingénieures et chercheuses ...

ii) Validité interne

(a) Données qualitatives

Les entretiens auprès du public bénéficiaire et des acteurs de l'expérimentation ont été réalisés par des chargés d'études et directeurs d'études.

(I) Le public bénéficiaire

Le CRÉDOC a réalisé trois vagues d'entretiens individuels semi-directifs auprès de lycéennes bénéficiaires de l'expérimentation. La première vague d'entretiens a eu lieu avant le début de l'expérimentation, à la rentrée scolaire 2010-2011. La seconde vague d'interrogation a eu lieu au milieu de l'expérimentation, en fin de classe de Première (mai 2011). La troisième et dernière vague a eu lieu en fin de classe de Terminale (mai 2012), au terme de l'expérimentation.

Le porteur de projet n'est pas intervenu dans la sélection des enquêtées. Cette sélection s'est opérée sur la base du volontariat. 50 lycéennes volontaires ont été interrogées en vague 1, 40 en vague 2 et 38 en vague 3. 10 personnes n'ont pas pu être réinterrogées en vague 2, 2 en vague 3. Cette déperdition est à imputer à des absences le jour des entretiens, à des redoublements, changements de classe ou déménagements.

L'évaluateur a *in fine* retenu les entretiens de 25 lycéennes pour analyse, soit un total de 75 entretiens (25 X 3 vagues) qui permettent d'approcher la diversité des situations et des processus de choix en matière d'orientation. Le stock important d'entretiens constitué en vague 1 a permis de pallier les déperditions et d'atteindre l'objectif de suivi initial de 25 lycéennes.

Les entretiens ont eu lieu en face-à-face, dans les établissements où les lycéennes étaient scolarisées, dans une salle prévue à cet effet et où la confidentialité était garantie. La durée moyenne de ces entretiens a été de 30 à 45 minutes.

Les principaux thèmes abordés lors des entretiens avec les bénéficiaires ont été les suivants :

- La représentation des cursus de formation (filières, modes de sélection, contenus enseignés, valeur de la formation, valeur des diplômes, ...) ;
- La représentation des métiers « scientifiques » et des vies professionnelles des femmes chercheuses et ingénieures (formation et diplômes, conciliation avec la vie privée, conditions d'emploi, conditions de travail...) ;
- Le point de vue sur les conseils proposés par les différents interlocuteurs de l'élève (CIO, professeurs, parents ...) ;
- Les choix d'orientation et leurs logiques ;

- Les perspectives professionnelles (métiers, position hiérarchique, mobilité...);
- Les points de vue sur les activités proposées par l'expérimentation « Futures Scientifiques » (vague 2 et vague 3).

(II) Les acteurs de l'expérimentation

Des entretiens individuels semi-directifs ont également été réalisés auprès des acteurs de l'expérimentation. Le porteur de projet a proposé une liste d'une vingtaine de personnes parmi les plus impliquées et une dizaine a été sélectionnée par l'évaluateur dans un souci de représentation de toutes les institutions impliquées. 13 acteurs ont été interrogés en milieu d'expérimentation et dix d'entre eux ont pu être réinterrogés. Les entretiens ont eu lieu en face à face lors de la première interrogation, puis par téléphone.

Les entretiens auprès des acteurs de l'expérimentation ont eu pour but la compréhension des motivations des acteurs impliqués et l'identification des conditions d'essaimage, si ce n'est de généralisation de l'expérimentation.

Les principaux points abordés lors de ces entretiens ont été les suivants :

- Les enjeux de la participation de la structure à l'expérimentation ;
- Les objectifs poursuivis au travers de cette expérimentation ;
- Les modalités de participation à l'expérimentation ;
- Le nombre d'élèves rencontrés et conseillés en particulier ;
- Les partenariats créés ou renforcés ;
- Les effets de l'expérimentation sur les pratiques professionnelles ;
- Les difficultés rencontrées ;
- Les points forts et les points faibles de l'expérimentation ;
- Les perspectives hors expérimentation.

(b) Recouplement des données

Le CRÉDOC a élaboré des grilles d'analyse pour chacune des trois vagues d'entretiens réalisés auprès des bénéficiaires, basées sur un référentiel d'évaluation permettant d'identifier les éléments clefs d'analyse (voir pages suivantes).

Pour chaque lycéenne interrogée, une comparaison des trois vagues d'entretiens a été entreprise afin de mettre en lumière la logique des évolutions constatées et d'identifier l'influence de l'expérimentation « Futures Scientifiques » dans ces changements.

L'association « Lunes et l'Autre » a interrogé en début et en fin d'expérimentation 103 lycéennes sur leurs choix d'orientation. Le recouplement de ces données avec celles

recueillies par le CRÉDOC en entretiens, a permis de confirmer les tendances observées et d'enrichir l'analyse.

Figure 3. Les objectifs de l'expérimentation et les indicateurs associés

Objectifs	Indicateurs
Une meilleure connaissance des filières et métiers « scientifiques »	<ul style="list-style-type: none"> • Evolution du nombre de filières de formation (BTS, universités, classes prépa et grandes écoles, IUT) repérées et connues par les lycéennes : repérage ou non, connaissance simple ou approfondie : matières, niveau, durée d'études, degré de sélectivité, débouchés etc... • Evolution du nombre de métiers (chercheuse, professeure, ingénieure, technicienne) repérés et connus par les lycéennes : repérage ou non, connaissance simple ou approfondie : conditions et environnement de travail, tâches, tensions sur le marché du travail, etc...
Une évolution des représentations des filières et métiers « scientifiques »	<ul style="list-style-type: none"> • Evolution des représentations liées aux filières de formation (BTS, universités, classes prépa et grandes écoles, IUT) : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Images liées aux filières, motivations, éléments d'attractivité et de répulsion ✓ Images liées à la question du genre : proportion de femmes présentes, conditions de travail des femmes, difficultés rencontrées par les femmes, difficultés liées à la conciliation de la vie privée et de la vie professionnelle, vision genrée ou stéréotypée, ressenti, appréhension des discriminations liées au sexe • Evolution des représentations liées aux métiers (chercheuse, professeure, ingénieure, technicienne) : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Images liées aux filières, motivations, éléments d'attractivité et de répulsion ✓ Images liées à la question du genre : proportion de femmes présentes, conditions de travail des femmes, difficultés rencontrées par les femmes, difficultés liées à la conciliation de la vie privée et de la vie professionnelle, vision genrée ou stéréotypée, ressenti, appréhension des discriminations liées au sexe
Une identification à des figures « exemplaires » (lutte contre l'autocensure)	<ul style="list-style-type: none"> • Vision du caractère « exemplaire » des étudiantes et professionnelles rencontrées par les lycéennes • Identification – envie de leur ressembler – est ce que ces femmes leur permettent de se voir elles-mêmes dans ces filières, métiers, secteurs ? ou à l'inverse ces femmes « exemplaires » leur apparaissent-elles comme hors norme, des modèles inaccessibles ?
Une évolution des choix d'orientation	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre et % de lycéennes ayant maintenu et/ou modifié leur choix d'orientation au profit des filières « scientifiques » (Suivi établi par « Lunes et l'autre ») • Evolution et compréhension de l'évolution des choix d'orientation

II. Enseignements de politique publique

Après une présentation des publics touchés par l'expérimentation « Futures Scientifique », les effets du dispositif sont analysés, d'une part, sur les lycéennes, d'autre part, en termes de gouvernance et de coordination d'acteurs.

1. Résultats de l'évaluation

Les enseignements de politique publique susceptibles d'être tirés de l'expérimentation « Futures Scientifiques » sont présentés en deux temps. Le premier, le plus détaillé, restitue les résultats de l'évaluation ; le second statue sur la validité externe de ces résultats et les perspectives de généralisation et/ou d'essaimage de l'expérimentation.

i) Les publics touchés par l'expérimentation

(a) Caractéristiques des bénéficiaires de l'expérimentation

Au total, 197 bénéficiaires ont participé à l'expérimentation « Futures Scientifiques » à leur rentrée en classe de Première dans neuf lycées différents, situés dans les villes d'Avignon, La Ciotat et Marseille. Un lycée a rejoint l'expérimentation après le démarrage de celle-ci, suite au désistement de deux classes. Bien que le nombre d'entretiens prévus soit atteint sans ce lycée, l'équipe d'évaluation, en accord avec le porteur de projet, a conduit des entretiens auprès d'élèves du nouveau lycée afin d'accroître la diversité des profils de bénéficiaires.

(b) Adhésion du public ciblé au dispositif

À partir du moment où leur classe était sélectionnée dans le cadre du dispositif, la participation des lycéennes à l'expérimentation était « obligatoire », même si elles ont pu se soustraire ponctuellement à certaines actions. Les lycéennes ont majoritairement suivi le programme d'actions initial. L'évaluateur et le porteur de projet n'ont pas tenu le compte des absentéismes. La première année d'expérimentation en classe de première a été marquée par un absentéisme « classique », inhérent à la vie scolaire. Sur la seconde année, en revanche, quelques enseignants ont signalé un absentéisme de « refus de participation » sans que celui-ci prenne des proportions importantes.

Le point de vue des lycéennes sur les actions proposées est positif. Elles auraient certes souhaité dépasser le cadre des secteurs et métiers présentés et s'ouvrir aux métiers de la santé qu'elles visent majoritairement, mais estiment avoir eu « *de la chance* » de découvrir des entreprises et de rencontrer des étudiantes de l'enseignement supérieur. En effet, qu'elles aient ou non modifié leur choix d'orientation après l'expérimentation, les lycéennes estiment majoritairement que celle-ci est une ressource importante pour les arbitrages qu'elles doivent faire. Elles plébiscitent les visites sur site, en particulier, en entreprise et dans les établissements d'enseignement post-BAC, qui leur ont permis de se confronter à la réalité des métiers et des formations. Les lycéennes ont adhéré à

l'enjeu principal de l'expérimentation, à savoir l'information sur les filières de formation et métiers scientifiques et techniques faiblement féminisées. La question de la non-mixité du dispositif fut posée par les lycéennes – et, d'après elles, par leurs camarades lycéens - mais également comprise.

L'adhésion du public s'est en partie essoufflée lors de la dernière année d'expérimentation. La répétition d'interventions des sujets ressentis comme identiques a lassé la plupart des lycéennes, surtout après la saisie en ligne de leurs choix d'orientation post-bac. L'organisation des activités, notamment celles se déroulant au lycée, a engendré quelques critiques : temps de déjeuner tronqué ; information de dernière minute ; horaires plus lourds que ceux des garçons ; absence à des cours importants pour le baccalauréat. Toutefois, la majorité des lycéennes loue le travail réalisé par l'association « Lunes et l'Autre » pour les visites organisées à l'extérieur.

Les lycéennes ont parfois regretté n'avoir rencontré que des femmes occupant des postes de cadres supérieures, leur renvoyant parfois l'image d'une excellence inaccessible. Le choix des intervenantes est à l'image d'une action qui peut-être qualifiée d'élitiste dans ce qu'elle donne à voir : des grandes écoles, des grandes entreprises, des cursus de haut niveau. Un tel caractère élitiste est-il utile et nécessaire à un dispositif dont l'objectif recherché est de lutter contre l'autocensure des femmes à s'engager dans des filières professionnelles où la présence masculine reste dominante ? Les lycéennes évoquent le caractère « exemplaire » des parcours professionnels présentés, mais également le fait que ces parcours leur paraissent longs et impossibles pour elles-mêmes, avec, à la clef, pour les lycéennes de niveau moyen, la sensation que le programme ne leur était pas en définitive pleinement destiné.

ii) Les effets du dispositif expérimenté

Les effets de l'expérimentation « Futures Scientifiques » sont analysés :

- d'abord, sur le public bénéficiaire ;
- ensuite, sur les acteurs institutionnels, en termes à la fois de gouvernance et de coordination.

(a) Effets de l'expérimentation sur les bénéficiaires

L'impact de l'expérimentation sur les lycéennes est étudié à trois niveaux :

- la connaissance et les représentations associées aux différentes filières de formation ;
- la connaissance et les représentations associées aux métiers « scientifiques » ;
- et enfin, les choix d'orientation.

(I) Les « classes prépas » à l'honneur

« Futures Scientifiques » favorise à la fois une meilleure connaissance des classes préparatoires scientifiques, même si cette connaissance reste partielle, et une représentation plus attirante de ces « *prépas* » auprès des jeunes lycéennes.

(1) Une meilleure connaissance des CPGE

(i) Une source d'information parmi d'autres

Le dispositif « Futures Scientifiques » est identifié par les lycéennes comme une ressource utile à leur orientation. Au fil de l'expérimentation, les lycéennes précisent leur besoin d'informations à mesure que leur projet professionnel s'affine. « Futures Scientifiques » leur permet à la fois de se familiariser avec les filières et métiers scientifiques en général, et d'obtenir des informations précises sur certains métiers. Cependant, le dispositif ne constitue qu'une des sources d'informations auxquelles elles ont recours au cours des deux années scolaires de l'expérimentation.

Au démarrage de l'expérimentation, la plupart des lycéennes ne disposent que d'une connaissance imprécise des filières de formation et des métiers ; leur propre choix d'orientation est souvent assez flou. Elles souhaitent dans un premier temps acquérir des informations générales : type de matières enseignées, durée de la formation, type d'établissements fréquentés.... Elles ont alors principalement recours à leur famille proche et à leurs amis qui ne leur donnent que peu d'informations, mais le plus souvent des conseils. Quelques lycéennes font appel aux professionnels de leur entourage exerçant des métiers qui les attirent, le plus souvent des médecins, kinésithérapeutes ou vétérinaires. Les premières informations précises qu'elles collectent proviennent de sites Internet, généralement ceux de l'ONISEP et de *L'Étudiant*. La documentation papier de l'ONISEP est également utilisée. Certains professeurs, notamment le professeur principal, sont sollicités sur les possibilités d'orientation en adéquation avec leur niveau scolaire. À ce stade, il s'agit surtout pour les lycéennes d'identifier leurs préférences de formation et de se « rassurer » sur leurs capacités à poursuivre les études visées.

En fin de classe de première, soit au milieu de l'expérimentation, les pratiques de recherche d'information évoluent. Les lycéennes cherchent à obtenir des informations plus précises et entreprennent des démarches plus actives. Elles se rendent notamment auprès des Conseillers d'Orientation Professionnels (C.O.P.) ou dans des salons et forums d'orientation. Toutefois, leurs parents, leurs amis et l'Internet demeurent, de façon certes moins marquée, leurs principales sources d'information. La plupart des lycéennes reconnaissent l'apport non négligeable de l'expérimentation à ce stade pour leur information sur les filières et métiers « scientifiques »⁴. Au même titre que les salons, « Futures Scientifiques » leur permet d'acquérir sur certaines filières ou certains métiers

4

Rappel : Pour la clarté de l'exposé, les filières et métiers définis comme « scientifiques » entre guillemets, correspondent à ceux visés par l'expérimentation « Futures Scientifiques » : ils renvoient à une définition restrictive des filières scientifiques, excluant les sciences de la vie et le domaine de la santé.

la connaissance générale qu'elles souhaitent acquérir à ce stade, avant la formulation d'un choix précis.

En fin de Terminale, la majorité des lycéennes désignent l'Internet, leurs familles et les salons et forums comme ayant été les ressources les plus utiles à leur orientation. Elles citent également les C.O.P. ou des conseillers d'orientation externes travaillant dans des organismes spécialisés privés, et « Futures Scientifiques ». Durant l'année de Terminale, une fois leur orientation générale définie, les lycéennes ont recours à des ressources plus spécialisées et, notamment, les sites Internet, les portes ouvertes et les stands de salons des établissements visés. À cette étape, « Futures Scientifiques » intervient moins que précédemment : la plupart des lycéennes estiment d'autres ressources, et notamment les salons d'orientation, plus utiles à la définition d'un projet précis (spécialité visée) et à la collecte d'informations pratiques (établissement souhaité). Le dispositif ne propose de toute façon d'informations précises que sur un nombre limité de métiers et spécialités, qui ne sont pas forcément ceux désormais visés par les lycéennes.

« Futures Scientifiques » apparaît ainsi comme une source d'informations qui complète celles déjà disponibles et permet de se familiariser avec des domaines donnés. Les lycéennes non intéressées par les domaines « scientifiques » montrent toutefois un intérêt pour le dispositif comme outil de présentation générale des différentes opportunités d'orientation offertes par un baccalauréat S. Celles qui sont attirées par les domaines de l'expérimentation utilisent davantage « Futures Scientifiques », mais sont susceptibles, dans un second temps, de mobiliser d'autres ressources plus spécialisées afin de préciser leur projet d'orientation et, notamment, leurs choix de spécialité et d'établissement.

(ii) Du simple repérage à une connaissance partielle des filières de formation « scientifiques »

En début de classe de Première, les lycéennes ne repèrent pas les 4 grandes voies post-bac : BTS et IUT pour les filières courtes ; Université et CPGE pour les filières longues. Leur connaissance des différentes filières de formation se limite à la nature (formation généraliste ou spécialisée, professionnalisante ou non, ...) et à la durée des études. L'Université, avec son cursus d'une Licence, suivi d'un Master, est la filière la mieux identifiée par les lycéennes. La description donnée se limite toutefois à un ou deux éléments pouvant être la taille d'une promotion, les critères de sélection ou encore les perspectives d'emploi. Les lycéennes envisagent pour la plupart l'Université par le prisme réduit de la Faculté de Médecine, en lien avec leur propre choix d'orientation.

La classe de Terminale est marquée à la fois par un plus grand accès à l'information sur les filières de formation et par une plus grande diversité des informations recueillies : critères de sélection, environnement d'études, possibilité de continuation des études, « valeur » du diplôme, perspectives d'emploi...

Tableau 2 : Évolution du niveau de connaissance sur les filières de formation

	BTS	IUT	Universités (licence- master)	CPGE
Début de 1ère	1	0	1	1
Fin de 1ère	1	1	2	2
Fin de Terminale	2	2	2	Entre 2 et 3

Note de lecture : une note de 0 à 3 a été attribuée aux différentes filières de formation en fonction de leur degré de connaissance par les lycéennes aux différentes vagues d'enquête

0 - Absence de connaissance : les lycéennes sont incapables de décrire la filière de formation

1 - Identification sommaire : les lycéennes peuvent annoncer un ou deux éléments d'information générale (durée et/ou type d'établissement) sur la filière de formation

2 - Connaissance partielle : les lycéennes peuvent délivrer au moins trois éléments d'information sur la filière de formation (durée et/ou type d'établissements et/ou débouchés et/ou type d'encadrement pédagogique et/ou rythme de travail), dont au moins un sur le contenu de la filière de formation (disciplines enseignées)

3 - Connaissance approfondie : les lycéennes citent plus de cinq éléments d'information, tant sur le contenu que sur les modalités pratiques de la filière de formation

Source : CRÉDOC [2012], *Rapport d'évaluation de l'expérimentation « Futures Scientifiques »*

En fin de Terminale, les lycéennes disposent d'une connaissance partielle des quatre filières. Cette connaissance est le fruit du processus « normal » d'information entrepris par tout lycéen. La meilleure connaissance de la filière CPGE est en revanche la conséquence directe des actions menées dans le cadre de « Futures Scientifiques ». L'évolution la plus notable concerne en effet les classes préparatoires aux grandes écoles. La connaissance des filières universitaires ne s'accroît que de manière limitée entre la Première et la Terminale : les lycéennes retiennent à la fois le caractère généraliste de la formation universitaire et la grande diversité des disciplines enseignées. Par contre, les rencontres avec les étudiantes et professionnelles ayant suivi un parcours de CPGE ont permis un enrichissement réel des informations acquises sur les « classes prépa ». Les lycéennes disposent d'informations pratiques sur les autres filières, mais « Futures Scientifiques » leur permet d'avoir pour les CPGE des informations sur le contenu des formations et sur les débouchés qu'elles n'ont pas obtenues lors de leurs visites dans les universités. Cette meilleure connaissance est d'ailleurs déconnectée des choix d'orientation des lycéennes : elle concerne autant celles envisageant effectivement d'intégrer une classe préparatoire, que celles ne le souhaitant pas.

Tableau 3 : Évolution des éléments de connaissance sur les filières de formation

	BTS	IUT	CPGE	Université
Début de 1ère	Durée Type de formation	Durée Type de formation	Niveau d'exigence Charge de travail Valeur du diplôme Environnement d'étude Débouchés Critères de sélection à l'entrée Types de formation (classique, intégrée)	Taille des classes Environnement d'étude Critères de sélection à l'entrée Perspectives d'emploi
Fin de 1ère	Durée Type de formation Perspectives d'emploi Possibilité de continuer les études supérieures à l'issue de la formation	Durée Possibilité de continuer des études supérieures à l'issue de la formation	Critères de sélection à l'entrée Perspectives d'emploi Environnement d'études (encadrement pédagogique, charge de travail) Diversité de disciplines	Taille des classes Environnement d'étude (encadrement pédagogique) Type de formation Diversité des disciplines
Fin de Terminale	Durée Type de formation Perspectives d'emploi Environnement d'étude Possibilité de continuer les études supérieures à l'issue de la formation Diversité des disciplines	Environnement d'étude Valeur du diplôme Possibilité de continuer les études supérieures à l'issue de la formation Système d'alternance ou de stage Diversité des disciplines	Critères de sélection à l'entrée Perspectives d'emploi Environnement d'étude Niveau d'exigence Charge du travail Valeur du diplôme	Type de formation Taille des classes Environnement d'étude (encadrement pédagogique) Valeur du diplôme Perspectives d'emploi

Source: CRÉDOC [2012], *Rapport d'évaluation de l'expérimentation « Futures Scientifiques »*

(2) Une représentation plus attirante des CPGE

(i) Une faible féminisation expliquée par des différences de « goûts »

Au démarrage de l'expérimentation, la plupart des lycéennes interrogées souligne la faible féminisation des effectifs des écoles d'ingénieurs, et des BTS et IUT dans les matières « scientifiques ». Par contre, cette fois à tort, elles ne considèrent pas les classes préparatoires « scientifiques » comme masculinisées.

Tout au long de l'expérimentation, les lycéennes auront le sentiment de ne pas parvenir à expliquer la faible féminisation des effectifs dans les classes préparatoires « scientifiques » même si elles émettent leurs propres hypothèses : poids des préjugés des médias et, plus largement, des générations précédentes, manque d'information délivrée aux filles sur certaines filières. Une lycéenne dénote par rapport à ses homologues en exposant, au début de l'expérimentation, des représentations genrées des filières de formation « scientifiques » : pour elle, il existe des « natures » féminines et masculines qui renvoient à des aptitudes et compétences différentes, et aboutissent « naturellement » à l'existence de filières de formation, soit fortement masculines, soit fortement féminisées.

Le dispositif « Futures Scientifiques » n'apporte pas de réponse claire à la question de la faible féminisation des classes préparatoires « scientifiques ». La rencontre avec des étudiantes dans le cadre de l'expérimentation a pu donner l'impression que la proportion de femmes dans les filières « scientifiques » n'était pas si réduite que présumée. Surtout, plusieurs lycéennes retiennent que le programme insiste sur l'autocensure des jeunes filles, mais se montrent sceptiques sur cette hypothèse. Pour elles, l'autocensure ne peut concerner que des filles timides et peu sûres d'elles. L'idée même d'autocensure contrarie l'image qu'elles ont de leurs ambitions scolaires et, plus largement, d'elles-mêmes.

Du début à la fin de l'expérimentation, les lycéennes insistent sur la réalité de l'égalité entre les sexes. Pour elles, filles et garçons ont les mêmes capacités intellectuelles et physiques, mais également les mêmes chances de réussite dans leurs études, car celles-ci dépendent avant tout, à leurs yeux, de la personnalité et de la persévérance des étudiants. La plupart des lycéennes considèrent que les femmes ne sont pas sujettes à des difficultés particulières au cours de la poursuite d'études scientifiques. Certaines refusent l'idée de telles difficultés : elles estiment que l'École a pour mission de favoriser l'égalité et ne peut, par nature, traiter différemment les filles et les garçons. D'autres se limitent à constater que, leurs compétences étant égales à celles des hommes, il n'existe « *pas de raison* » pour que les femmes rencontrent des difficultés spécifiques. Les rares lycéennes à mentionner l'existence de difficultés estiment qu'elles proviennent des étudiants, souvent « *peu matures* ». Quelques lycéennes indiquent, à l'inverse, que le fait d'être une femme au sein d'effectifs majoritairement masculins peut favoriser un traitement de faveur de la part de leurs camarades garçons.

Le dispositif « Futures Scientifiques » et leurs rencontres avec les étudiantes permettent aux lycéennes d'enrichir leurs propos sur la question de l'égalité d'exemples concrets. En revanche, ils ne changent en rien leurs opinions : que les lycéennes aient ou non initialement repéré des inégalités à l'égard des filles, leur avis sera le même en fin d'expérimentation.

(ii) Une valorisation accentuée par « Futures Scientifiques »

Les représentations sur les différentes filières de formation ouvertes à l'issue d'une Terminale scientifique évoluent peu entre le début et la fin de l'expérimentation : en début de Première comme en fin de Terminale, les lycéennes opèrent une distinction très nette entre des « voies royales » de formation (CPGE, faculté de médecine, grandes écoles) et des « sous-filières » (IUT, BTS, certaines filières à l'université). « Futures Scientifiques » ne contribue pas à modifier cette vision et tend même à accentuer l'image prestigieuse des écoles d'ingénieurs et des classes préparatoires aux grandes écoles.

Les BTS et IUT sont perçus de manière négative tout au long de l'expérimentation : « *On ne nous en parle pas trop, et on envisage ça comme des filières secondaires, délaissées* ». Les lycéennes souhaitent entreprendre de longues études et perçoivent les formations courtes comme inadaptées à leurs ambitions. Le BTS est considéré comme trop spécialisé et offrant peu de débouchés sur le marché du travail ou limités à des postes faiblement rémunérés : il ne peut s'agir que d'une « *solution de secours* » en cas de mauvais résultats scolaires. L'IUT bénéficie d'une image légèrement meilleure en raison de son environnement d'études et, notamment, de son encadrement pédagogique, perçu comme un juste milieu entre celui des CPGE et celui des universités.

Pour certaines spécialités, l'Université peut être considérée comme une voie de prestige (à l'instar de médecine ou du droit), au même titre que les CPGE, avec la valorisation du diplôme dans la société et sur le marché du travail et l'existence de nombreux débouchés. Ce discours est majoritairement tenu par les lycéennes souhaitant s'orienter vers la Faculté de Médecine. Pour les autres domaines, en revanche, le manque d'encadrement pédagogique à l'université rebute de nombreuses lycéennes. Surtout, les lycéennes considèrent les diplômes universitaires moins valorisés sur le marché du travail et rappellent la nécessité de continuer au minimum jusqu'au Master pour disposer d'un niveau correct.

Les CPGE disposent en début d'expérimentation d'une image positive, liée à leur réputation d'excellence. Cependant, cette vision est entachée par des aspects négatifs : concurrence omniprésente entre étudiants, lourde charge de travail, niveau d'exigence très élevé, sacrifice de toute vie sociale. En fin d'expérimentation, les lycéennes considèrent ces éléments non plus comme des facteurs de démotivation, mais comme des maux nécessaires pour atteindre un certain niveau de formation et un statut d'excellence. Les discussions avec les étudiantes et les professionnelles dans le cadre de « Futures Scientifiques » les ont convaincues que ces inconvénients seront, à terme, plus profitables que dommageables, compte-tenu des possibilités de carrières associées.

Tableau 4 : Évolution des représentations associées aux filières de formation

	BTS	IUT	CPGE	Université
Début de 1ère	<p>Durée courte : moindre qualité pédagogique, pas d'acquisition de connaissances approfondies</p> <p>Formation spécialisée trop</p>	<p>Formation du professionnel proche monde</p> <p>Durée courte : moindre qualité pédagogique</p>	<p>Haut niveau d'exigence</p> <p>Charge de travail très élevée</p> <p>Sélection stricte à l'entrée</p> <p>Peu de changement pour les prépas intégrées par rapport au lycée</p> <p>Valeur du diplôme</p> <p>Important suivi pédagogique</p> <p>Nombreux débouchés</p>	<p>Environnement d'étude : grand nombre d'étudiants, charge de travail peu élevée, faible encadrement</p> <p>Faible sélectivité</p>
Fin de 1ère	<p>Durée courte : moins prestigieuse</p> <p>Formation spécialisée, trop plus que théorique</p> <p>Peu de débouchés sur le marché du travail</p>	<p>Durée courte</p> <p>Bonnes possibilités de poursuite d'études</p>	<p>Forte sélectivité</p> <p>Perspectives d'emploi : passage pour des métiers qualifiants (responsabilités, bonne rémunération, reconnaissance par la société)</p> <p>Environnement d'étude : charge de travail plus soutenue qu'en Grandes Ecoles</p> <p>Niveau intellectuel exigé élevé</p> <p>Bonne réputation, prestige</p>	<p>Environnement d'étude : effectifs importants, quasi-absence d'encadrement</p> <p>Formation généraliste</p>
Fin de Terminale	<p>Peu de débouchés sur le marché du travail ou postes avec un salaire peu élevé</p> <p>Formation très ciblée</p> <p>Environnement d'étude : encadré comme au lycée</p> <p>Bonnes possibilités de poursuite d'études</p>	<p>Environnement d'étude : bon, plus strict qu'à l'université, mais moins encadré qu'en CPGE</p> <p>Diplôme peu valorisé</p> <p>Possibilités dans les faits réduites de poursuite d'études</p>	<p>Forte sélectivité</p> <p>Environnement d'étude : niveau d'exigence et charge du travail élevé, esprit de compétition fort, stress</p> <p>Diplôme très valorisé</p> <p>Très bonnes perspectives d'emploi</p>	<p>Environnement d'étude : manque d'encadrement, travail en solo, effectifs importants empêchant l'accumulation de connaissances</p> <p>Diplôme : Licence insuffisante, nécessité de continuer jusqu'au Master</p> <p>Diplôme peu valorisé, perspectives d'emploi moins bonnes qu'après une CPGE</p> <p>Formation généraliste</p>

NB : Les éléments indiqués en gras désignent aux éléments les plus fréquemment cités par les lycéennes.

Source : CRÉDOC [2012], *Rapport d'évaluation de l'expérimentation « Futures Scientifiques »*

(II) Chercheuses et ingénieures : des changements d'images contrastés

De même qu'elle augmente l'attrait des classes préparatoires « scientifiques », l'expérimentation « Futures Scientifiques » améliore l'image des métiers de l'ingénierie. Il n'en est pas de même du métier de chercheuse.

(1) Au démarrage de l'expérimentation, des stéréotypes négatifs

(i) Des professionnels isolés

Seules quelques lycéennes ont une vision positive du métier d'ingénieur en début de Première et l'associent à un métier créatif, nécessitant un niveau intellectuel élevé. La plupart voit le métier d'ingénieur comme un métier solitaire, caractérisé par l'enfermement dans un bureau et l'absence de contacts humains.

Le métier de chercheur donne lieu à des représentations plus partagées. Une part des lycéennes louent la finalité sociale du métier. Cependant, pour la majorité, le métier de chercheur renvoie dans la pratique à un travail monotone, sans certitude de résultats. Tout comme le métier d'ingénieur, il est associé à un enfermement à la fois physique, dans un laboratoire, et humain, avec une absence de contacts professionnels.

Les représentations négatives associées au départ aux métiers d'ingénieur et de chercheur contrastent avec les images idéalisées que nombre de lycéennes attachent aux métiers de la santé présentés comme cumulant finalité sociale forte, contacts humains, notamment avec les enfants, et caractère évolutif de la carrière.

Tableau 5 : Évolution des représentations associées aux métiers

	Chercheur	Ingénieur	Autres dont médecins
Début de 1ère	<p>Risque de « <i>chercher sans trouver</i> »</p> <p>Un métier avec une finalité sociale</p> <p>Un métier « <i>exigeant intellectuellement</i> »</p> <p>Travail monotone, répétitif</p> <p>Trop théorique</p>	<p>Créativité du métier</p> <p>Enfermement physique et humain</p> <p>Exigence intellectuelle élevée</p> <p>Salaire important</p> <p>Travail monotone</p> <p>Possible conciliation de la vie professionnelle et de la vie familiale</p>	<p>Finalité sociale forte (« <i>sauver des vies</i> », « <i>faire avancer la science</i> » dans le domaine médical)</p> <p>Les contacts humains, notamment avec les enfants et les patients</p> <p>Un statut social : reconnaissance du statut, salaire élevé...</p> <p>Des métiers évolutifs : diversité des tâches quotidiennes (diversité des pathologies...), possibilités d'évolution professionnelle</p> <p>Intérêt pour la matière vivante (« <i>intervenir sur le corps humain</i> »)</p> <p>Fluidité du marché de l'emploi</p>
Fin de 1ère	<p>Enfermement physique et humain</p> <p>Risque de « <i>chercher sans trouver</i> »</p> <p>Nécessite d'avoir la vocation</p> <p>Difficile conciliation de la vie professionnelle et de la vie familiale</p> <p>Métier de contacts et esprit d'équipe</p> <p>Carrière évolutive</p>	<p>Possible conciliation de la vie professionnelle et de la vie familiale</p> <p>Carrière évolutive</p> <p>Salaire important</p> <p>Enfermement physique et humain</p> <p>Spécialisation pointue</p> <p>Fluidité du marché de l'emploi</p> <p>Créativité du métier</p>	<p>Métier de contacts et d'équipe</p> <p>Finalité sociale forte</p> <p>Métier à responsabilités</p> <p>Métier évolutif</p> <p>Perspectives d'emploi</p> <p>Un statut social : reconnaissance du statut, salaire élevé</p> <p>Intérêt pour la matière vivante (« <i>intervenir sur le corps humain</i> »)</p> <p>Possible conciliation de la vie professionnelle et de la vie privée</p> <p>La passion pour un métier</p> <p>L'intensité de la mobilisation intellectuelle</p>
Fin de Terminale	<p>Risque de « <i>chercher sans trouver</i> »</p> <p>Nécessite d'avoir la vocation</p>	<p>Esprit d'équipe, contacts humains</p> <p>Spécialisation pointue</p> <p>Métier « <i>flou</i> »</p> <p>Possible conciliation de la vie professionnelle et de la vie familiale</p> <p>Créativité du métier</p> <p>Métier à responsabilités</p>	<p>Passion</p> <p>Métier de contacts et d'équipe</p> <p>Finalité sociale</p> <p>Métier évolutif</p> <p>Perspectives d'emploi</p> <p>Métier à responsabilités</p> <p>Statut social : reconnaissance du statut, niveau de rémunération</p>

NB : Les points en gras renvoient aux éléments les plus fréquemment cités par les lycéennes

Source : CRÉDOC [2012], *Rapport d'évaluation de l'expérimentation « Futures Scientifiques »*

(ii) *Des risques de difficultés particulières pour les femmes*

L'ensemble des lycéennes a conscience de la faible féminisation des effectifs des métiers « scientifiques » présentés par « Futures Scientifiques ». Avant l'expérimentation, plusieurs soulignent que ces métiers ne sont pas pour autant, par nature, des métiers d'hommes. Le métier de chercheur est d'ailleurs perçu comme mixte. Toutefois, alors qu'une seule lycéenne a une représentation genrée des filières de formation, une part significative des lycéennes pense que le métier d'ingénieur engage des compétences masculines, car il est « manuel », « physique », « technique » ou encore « à responsabilités ».

Les avis des lycéennes sur les conditions d'insertion professionnelle des femmes dans les métiers « scientifiques » sont partagés : une partie d'entre elles pointe des difficultés spécifiques pour elles ; les autres, aucune. En début de classe de Première, les inquiétudes des lycéennes portent en premier lieu sur leur intégration dans une équipe majoritairement constituée d'hommes. Des difficultés pour faire respecter leur autorité de manager ou des risques de discrimination à l'embauche ne sont identifiés qu'à la marge.

Tableau 6 : Évolution des représentations liées au fait d'être une femme dans les métiers scientifiques

Début de 1ère	<p>Pour une partie des lycéennes,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des difficultés d'intégration dans des équipes aux effectifs majoritairement masculins - Des difficultés à faire respecter leur autorité dans les postes de commandement et d'encadrement - Des risques de discrimination à l'embauche <p>Mais pour une autre partie des lycéennes,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de difficulté particulière pour les femmes
Fin de 1ère	<p>Pour une partie des lycéennes,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de difficulté particulière pour les femmes <p>Mais pour une autre partie des lycéennes,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des difficultés à faire respecter leur autorité dans les postes de commandement et d'encadrement - Des discriminations à l'embauche - Des difficultés d'intégration dans des équipes aux effectifs majoritairement masculins - Des différences salariales en leur défaveur
Fin de Terminale	<p>Pour une partie des lycéennes,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de difficulté particulière pour les femmes <p>Mais pour une autre partie des lycéennes,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des difficultés à faire respecter leur autorité dans les postes de commandement et d'encadrement - Des discriminations à l'embauche
<p>NB : Les points en gras renvoient aux éléments les plus fréquemment cités par les lycéennes</p>	

Source : CRÉDOC [2012], *Rapport d'évaluation de l'expérimentation « Futures Scientifiques »*

(2) Les métiers de l'ingénierie, grands gagnants de l'expérimentation

À la fin de l'expérimentation, les métiers de l'ingénierie demeurent en partie « flous » pour certaines lycéennes : elles ont découvert ces métiers à travers des spécialisations pointues (l'électronique, la construction, l'industrie aéronautique...) et estiment difficile de s'en faire une idée d'ensemble. Néanmoins, les lycéennes ont un discours nettement plus positif qu'en début d'expérimentation. Le métier d'ingénieur, décrit initialement comme solitaire et monotone, devient un métier de contacts. L'*a priori* d'enfermement a totalement disparu du discours. Il s'est également dissipé pour le métier de chercheur, mais celui-ci ne bénéficie pas d'une image aussi positive.

(i) Des métiers « dynamiques » et évolutifs

L'image du métier d'ingénieur s'améliore au fil de l'expérimentation, notamment en rapport avec l'idée de dynamisme. Les lycéennes mettent en avant les nombreuses possibilités d'évolution existantes. Les intervenantes leur ont indiqué qu'il était possible, en sus des évolutions de carrière classiques vers plus de responsabilités, de passer facilement d'une mission à une autre au sein d'un même poste. Certaines visites et interventions ont sur ce sujet particulièrement marqué les lycéennes, qui en retiennent, en outre, la possibilité de s'épanouir professionnellement. La découverte du métier d'ingénieur s'est presque exclusivement opérée par le biais des actions proposées par « Futures Scientifiques » : le dispositif peut être clairement identifié comme l'élément moteur du changement de représentations.

De leur côté, les chercheuses intervenant au cours de l'expérimentation sont apparues comme passionnées par leur métier, sans parvenir toutefois à faire entrevoir la finalité concrète de leur métier aux lycéennes. Elles leur ont donné le sentiment que seuls des « passionnés des sciences » pouvaient s'épanouir comme chercheur. Or, une part non négligeable des lycéennes ne s'estiment pas passionnées par la physique ou la chimie, et manifestent une certaine incompréhension face à l'engouement des chercheuses. Certaines visites et interventions ont de plus déplu aux lycéennes car l'environnement de travail leur a semblé peu dynamique : il leur paraît notamment rébarbatif de travailler sur le même projet de recherche durant plusieurs années. En fin de Terminale, la vision du métier de chercheuse s'est, au final, détériorée par rapport au début de l'expérimentation.

(ii) Des métiers ouverts aux femmes

L'expérimentation relativise l'idée d'une absence féminine dans les métiers « scientifiques » : en rencontrant des professionnelles, les lycéennes repèrent la présence de femmes, que certaines pensaient moindre. Nombre de lycéennes ne considèrent pas initialement les métiers d'ingénieur et de chercheur de manière genrée, c'est-à-dire comme des métiers par « nature » masculins ou féminins, et ne le font pas davantage à la fin de l'expérimentation. En revanche, « Futures Scientifiques » permet aux lycéennes qui portent au départ une vision genrée, d'envisager, dans un second temps, la profession d'ingénieur comme potentiellement mixte. Ces lycéennes classent

les métiers entre métiers masculins et métiers féminins, sur la base des principales tâches auxquelles elles les associent. Les tâches manuelles, physiques et techniques ainsi que l'exercice de responsabilités renvoient pour elles « par nature » à des métiers masculins ; à l'inverse, la communication, le contact et les tâches intellectuelles ou de bureau sont perçues comme des activités féminines. De fait, le basculement d'un métier de la catégorie « masculin » à la catégorie « mixte » au cours de l'expérimentation relève davantage de la modification des tâches associées à ce métier qu'à une disparition des représentations genrées. Un tel basculement ne survient véritablement que pour le métier d'ingénieur : les lycéennes découvrent que celui-ci nécessite un esprit d'équipe et des contacts humains, autant d'éléments qu'elles associent à « la nature féminine ».

On constate par ailleurs au fil de l'expérimentation la progression de l'idée selon laquelle les femmes ne sont pas confrontées à des difficultés particulières dans les métiers « scientifiques ». A la fin de la classe de Terminale, les lycéennes sont unanimes pour souligner le sentiment d'épanouissement professionnel et personnel qui émane des professionnelles rencontrées et, en particulier, des ingénieures. Les rencontres avec des femmes ingénieures confirment leur hypothèse initiale d'un possible équilibre entre la vie professionnelle et la vie privée dans les métiers de l'ingénierie. Certaines lycéennes continuent cependant d'évoquer des difficultés spécifiques. Alors qu'au départ les inquiétudes des lycéennes portent en premier lieu sur leurs conditions d'intégration dans des équipes majoritairement constituées d'hommes, elles se polarisent progressivement sur leurs difficultés à faire respecter leur autorité dans les postes de commandement et d'encadrement, auxquelles s'ajoutent la possibilité de discriminations à l'embauche, si ce n'est d'inégalités de rémunération.

(III) Un impact réel sur les choix d'orientation

(1) La diversité des évolutions du choix d'orientation

L'association « Lunes et l'Autre » a relevé les choix d'orientation de 103 lycéennes en début de Première et en fin de Terminale. On observe que :

- les indécises, qui totalisent environ un quart des lycéennes au départ, sont contraintes de se décider en faveur d'une filière de formation ;
- les filières de la santé, qui attirent près de la moitié des lycéennes en début de classe de première, compte légèrement moins de lycéennes de fin de terminale (40 contre 46) ;
- les filières de formation en sciences de la vie et de la terre scientifiques attirent plus de lycéennes en fin d'expérimentation, une sur six au lieu de une sur huit ;
- enfin, les filières de formation « scientifiques », envisagées par une lycéenne sur sept en début d'expérimentation, sont au final choisies par environ un quart des lycéennes (26).

Tableau 7 : Évolution des choix d'orientation de 103 lycéennes ayant bénéficié de l'expérimentation « Futures Scientifiques »

	Premier choix d'orientation	
	Début de classe 1 ^{ère}	Fin de Terminale
Formations « scientifiques »	14	26
Formation scientifiques en sciences de la vie et de la terre	7	17
Formations scientifiques dans le domaine de la santé	46	40
Formations non scientifiques	12	20
Ne sait pas	24	0
Total	103	103

Comptage établi par le CRÉDOC à partir des données recueillies par l'association « Lune et l'Autre »
Source : CRÉDOC [2012], *Rapport d'évaluation de l'expérimentation « Futures Scientifiques »*

On pourrait faire l'hypothèse que la détermination des indécis explique presque à elle seule la progression des effectifs dans les différentes formations, à l'exclusion du domaine de la santé. En réalité, les évolutions des choix d'orientation des lycéennes entre le début de la classe de Première et la fin de Terminale sont plus complexes :

- parmi les 14 lycéennes optant pour une filière « scientifique » en début de classe de 1^{ère}, 2 abandonnent, au profit d'une part, de la santé, d'autre part, des sciences de la vie ;
- parmi les 7 lycéennes optant pour une filière en science de la terre en début de classe de 1^{ère}, 2 abandonnent au profit de la santé ;
- parmi les 46 lycéennes optant pour une filière dans la santé en début de classe de 1^{ère}, 6 abandonnent pour les filières « scientifiques », 6 pour des filières en sciences de la vie et 4 pour des filières non scientifiques ;
- parmi les 12 lycéennes optant pour une filière non scientifique en début de classe de 1^{ère}, 2 abandonnent au profit des filières « scientifiques », 1 au profit des filières en sciences de la vie et 3 au profit des filières de santé ;
- parmi les 24 lycéennes indécisées en début de classe de 1^{ère}, 8 s'orientent vers les filières « scientifiques », 4 vers des filières en sciences de la vie, 4 en filières de la santé et 8 en filières non scientifiques.

Tableau 8 : Evolution des choix d'orientation de 103 lycéennes ayant bénéficié de l'expérimentation « Futures Scientifiques ». Détail

Choix de départ	Choix final
Filières « scientifiques » 14 lycéennes	Filières « scientifiques » : 10 lycéennes
	Filières des sciences de la vie : 1 lycéenne
	Filières de la santé : 1 lycéenne
	Filières non-scientifiques : 2 lycéennes
Filières des sciences de la vie 7 lycéennes	Filières « scientifiques » : 0 lycéenne
	Filières des sciences de la vie : 5 lycéennes
	Filières de la santé : 2 lycéennes
	Filières non-scientifiques : 0 lycéennes
Filières de la santé 46 lycéennes	Filières « scientifiques » : 6 lycéennes
	Filières des sciences de la vie : 6 lycéennes
	Filières de la santé : 30 lycéennes
	Filières non-scientifiques : 4 lycéennes
Filières non-scientifiques 12 lycéennes	Filières « scientifiques » : 2 lycéennes
	Filières des sciences de la vie : 1 lycéenne
	Filières de la santé : 3 lycéennes
	Filières non-scientifiques : 6 lycéennes
Ne sait pas 24 lycéennes	Filières « Scientifiques » : 8 lycéennes
	Filières des sciences de la vie : 4 lycéennes
	Filières de la santé : 4 lycéennes
	Filières non-scientifiques : 8 lycéennes

Comptage établi par le CREDOC à partir des données recueillies par l'association « Lunes et l'autre »

Source : CRÉDOC [2012], *Rapport d'évaluation de l'expérimentation « Futures Scientifiques »*

Au-delà des données chiffrées sur une centaine de lycéennes, les trois vagues d'entretiens approfondis menés auprès de 25 d'entre elles permettent de mieux comprendre les effets de l'expérimentation dans la modification ou la confirmation des choix d'orientation. Le CRÉDOC a pu identifier quatre grands effets :

- « Futures Scientifiques » est l'occasion de tester un choix initial en faveur des filières « scientifiques » ;
- L'expérimentation constitue une aide à la formulation d'un projet d'orientation pour les lycéennes indécises ;
- L'expérimentation n'a qu'un impact limité sur les projets déjà presque aboutis en début de première ;
- « Futures Scientifiques » permet de lutter contre les orientations par défaut, faute de connaissance des filières « scientifiques ».

(2) Un instrument de test d'un choix initial « scientifique »

L'expérimentation « Futures Scientifiques » offre aux lycéennes envisageant initialement de s'orienter vers une filière « scientifique » la possibilité de tester leurs projets en se confrontant à la réalité des métiers et formations « scientifiques ».

(i) La confirmation du projet initial

Le projet de s'orienter dans une filière « scientifique » ne relevant, ni des sciences de la vie, ni de la santé, est présent chez certaines lycéennes (14), de manière embryonnaire ou aboutie, dès leur entrée en classe de Première. « Futures Scientifiques » contribue à conforter certaines d'entre elles dans ce choix. Les échanges avec les étudiantes et les professionnelles leur donnent les informations nécessaires pour « trier » les différentes formations et spécialisations « scientifiques » en vertu des critères les plus pertinents (environnement de travail, type de matière mise à profit, perspectives d'emploi...). Elles affinent ainsi progressivement leur projet d'orientation pour se diriger vers la voie leur convenant le mieux. Elles se basent notamment sur le parcours des professionnelles rencontrées pour élaborer leur propre parcours de formation. Bien qu'elles sollicitent également d'autres sources d'information, notamment les salons d'orientation, « Futures Scientifiques » les rassurent tant sur la viabilité de leur projet, sur les plans académiques et professionnels, que sur leur désir de l'entreprendre.

(ii) L'abandon du choix initial des filières et métiers « scientifiques »

Toutefois, la confrontation à la réalité des filières et métiers « scientifiques » est susceptible de décourager certaines lycéennes dont le projet initial était pourtant de s'orienter dans des filières « scientifiques ». Les informations délivrées par les professionnelles et étudiantes ne les satisfont pas. Les déplacements sur site ont, plus encore que les discours, un effet potentiellement dissuasif, notamment si le métier ou la formation visés sont au départ idéalisés. Une des lycéennes interrogées a ainsi modifié son choix « scientifique » de départ au profit d'une formation dans la santé. Projetant

des études d'ingénierie par défaut, faute de pouvoir intégrer la police scientifique pour des raisons d'aptitudes physiques, elle pensait que les études et le métier d'ingénieur lui partageaient des traits communs avec ceux de la police scientifique : la nécessité d'entreprendre des recherches, des tâches techniques impliquant des manipulations de matériaux. Or les visites sur site lui ont fait réaliser que ces métiers étaient, dans la pratique, moins semblables qu'elle ne le pensait. Les échanges avec les professionnelles lui ont également révélé des aspects du métier d'ingénieur qu'elle n'était pas prête à envisager pour sa vie professionnelle, à savoir des déplacements réguliers et un volume horaire important. La lycéenne a préféré se réorienter vers une formation en santé. « Futures Scientifiques » a eu pour elle deux effets positifs :

- la lycéenne ne s'est pas orientée dans une filière par défaut, phénomène fréquent de l'orientation post-bac ;
- elle a muri son projet final, après avoir pris conscience, grâce aux visites sur site, de la nécessité de se documenter de manière approfondie sur la réalité des filières de formation.

(3) Une aide à la formulation d'un projet d'orientation

L'expérimentation « Futures Scientifiques » peut avoir un impact notable sur les lycéennes indécises en début de classe de Première (24) : elle les aide à formuler leur projet, que celui-ci concerne, directement ou non, les filières « scientifiques ».

(i) *Une orientation « scientifique » grâce à la découverte des filières et métiers*

« Futures Scientifiques » offre une première approche des filières et métiers « scientifiques » pour les lycéennes ne disposant d'aucun projet d'orientation précis. Une part d'entre elles (8) s'oriente par la suite vers les filières et métiers ciblés par le dispositif. Ces lycéennes sont, dès le départ, intéressées par les mathématiques, la physique et la chimie, mais connaissent mal les différentes filières de formation envisageables dans ces domaines après un baccalauréat scientifique. Leur découverte grâce à l'expérimentation encourage les lycéennes à se diriger vers des filières « scientifiques », en accord avec leurs matières de prédilection. Ces lycéennes ont, par ailleurs, tendance à valoriser les filières et métiers présentés comme les garants d'emplois bien rémunérés. Les échanges avec les intervenantes, en les assurant du caractère porteur des formations et métiers « scientifiques », contribuent donc fortement à susciter l'orientation des lycéennes vers ces voies au détriment d'autres, dont les débouchés leur semblent moins certains. D'autres dispositifs d'orientation, comme les « Journées des Futurs Bacheliers », aident également les indécises dans la détermination de leur choix. Certaines valorisent d'ailleurs ces dispositifs plus que l'expérimentation, estimant que celle-ci leur dévoile parfois des aspects négatifs des métiers « scientifiques », principalement sur l'environnement de travail (bruits et odeurs désagréables...). Cependant, les rencontres avec les professionnelles et les étudiantes leur permettent de repérer les environnements de travail plus adéquats.

(ii) Un support à l'élaboration d'un projet conforme à ses goûts

Seize lycéennes, initialement indécises, s'orientent au final vers d'autres formations que celles visées par « Futures Scientifiques » : dans les filières non scientifiques, en sciences de la vie, ou dans la santé. Il serait pourtant hâtif d'en conclure que l'expérimentation n'a sur elles aucun effet. Une lycéenne interrogée n'a, à son entrée en classe de Première, aucun projet d'orientation précis. Elle a en revanche de nombreuses idées sans lien évident entre elles (réalisatrice de films, comptable...). La lycéenne semble peiner dans un premier temps à identifier les aspects d'un métier ou d'une formation lui plaisant ou lui semblant essentiels. Au gré de sa vie quotidienne, elle ajoute de nouvelles idées à son projet ou en rejette soudainement d'autres. Suite à une visite dans le cadre du dispositif, elle a ainsi envisagé d'intégrer une école d'ingénieur, avant de rejeter cette idée au même titre que les autres. Elle s'est au final orientée vers un terrain plus familier, la médecine, sa mère étant aide-soignante. Cette lycéenne semble caractéristique d'une part des lycéennes qui, ouvertes à toutes les possibilités, teste chacune de celles qui lui sont présentées avant d'opérer leur choix final. L'expérimentation « Futures Scientifiques » constitue pour elles une opportunité supplémentaire de découvrir leurs goûts.

(4) Un impact limité sur les projets définis de longue date

L'expérimentation « Futures Scientifiques » n'a qu'un impact limité sur les orientations des lycéennes aux projets déjà clairement formulés en début de Première. Ces lycéennes, qu'elles souhaitent s'orienter vers des filières de la santé, des sciences de la vie ou vers des filières non scientifiques, ont souvent mûri leur projet depuis le collège. Elles ont une démarche d'orientation notablement plus active que leurs camarades : avant même leur entrée en classe de Première, elles ont su mobiliser les sources d'information à leur disposition (entourage, professionnels, Internet, étudiants des filières visées) pour définir précisément leur choix d'orientation. Ce choix, déjà bien établi en début d'expérimentation, n'évolue que peu sur les deux années scolaires.

(i) Un projet presque abouti en Médecine

Les entretiens réalisés montrent que la plupart des lycéennes souhaitant s'orienter vers le secteur de la santé ont ce projet depuis plusieurs années, parfois même depuis l'enfance. Elles se sont orientées vers un baccalauréat S dans le but d'entreprendre une formation dans le domaine de la santé. Leur attrait pour les matières scientifiques concerne d'abord la biologie, bien avant les sciences de la matière. En début de Première, leur premier comme leur second choix d'orientation concernent le secteur de la santé. Ces lycéennes ont également comme caractéristique commune d'être plus que les autres soutenues dans leur projet par leur entourage (famille, amis, relations périphérique à la famille).

« Futures Scientifiques » n'amoindrit pas leur passion pour les métiers de la santé, que leurs représentations sur les autres métiers évoluent positivement ou non. Les 2/3 des

lycéennes ayant eu pour projet initial de s'orienter vers la santé conservent ce choix en fin de Terminale (30/46).

(ii) Les lycéennes non scientifiques en baccalauréat scientifique

Certaines lycéennes ont dès le début de la Première un projet d'orientation précis, si ce n'est une vocation, dans un domaine non scientifique. Ce projet fut longuement réfléchi : les lycéennes l'ont développé en fonction de leurs goûts et aptitudes depuis le collège. Avant même l'entrée en Première, elles ont mobilisé un certain nombre de ressources (internet, professeurs) pour s'assurer qu'un baccalauréat scientifique garantissait un meilleur accès au métier non scientifique visé. Le programme « Futures Scientifiques » est accueilli avec intérêt par ces lycéennes : il permet d'accroître leur connaissance générale de certaines filières (université, CPGE). Cependant, il ne change pas leur projet d'orientation initial.

(5) Une aide pour lutter contre les orientations par défaut

En début de Première, un nombre important de lycéennes indique vouloir s'orienter vers la santé. Pourtant, une sur trois va changer d'avis entre le début et la fin de l'expérimentation. Parmi elles, certaines s'orientent dans des formations en sciences de la vie, d'autres dans les filières visées par « Futures Scientifiques » et d'autres encore dans les filières non scientifiques.

Contrairement à leurs camarades s'orientant effectivement vers médecine, les lycéennes ont dès le départ un second projet ou embryon de projet dans un autre domaine que celui de la santé. Ce second projet s'avère être, pour les cas observés en entretien, celui de leur choix final principal. Leur choix initial pour médecine provient, selon les cas, d'une idéalisation du métier de médecin, déconnectée de ses aspects techniques, d'une pression familiale importante, ou encore d'une envie de « *faire comme toutes les autres* ».

(i) Une aide à la prise de confiance

Au cours de la classe de Première, les lycéennes dotées d'un second choix d'orientation non scientifique connaissent des résultats moyens dans les matières scientifiques. Elles font graduellement montre d'un plus grand intérêt pour les matières correspondant à leur second choix (les langues, la littérature, les arts), si ce n'est d'un dégoût pur et simple des matières scientifiques. Le basculement de leur premier choix dans le domaine de la santé, vers un second choix non scientifique est le résultat d'une réflexion personnelle sur la hiérarchisation de leurs goûts et, le plus souvent, d'une autonomisation par rapport aux souhaits formulés par leur famille.

« Futures Scientifiques » permet à ces lycéennes de prendre confiance en elles. Les professionnels et les étudiantes encouragent en effet l'ensemble des lycéennes à poursuivre dans la voie leur plaisant le plus. L'une des lycéennes a été très concrètement aidée par « Futures Scientifiques » à la définition d'un nouveau choix d'orientation. Elle a en effet découvert le domaine de la production cinématographique par le biais du métier

d'ingénieur du son dans le cadre d'une visite de site. Peu désireuse de travailler dans un métier « scientifique », elle s'est tournée vers un autre métier de ce secteur : celui d'assistant de production.

(ii) Un renoncement à médecine grâce à la découverte des filières et métiers

Le poids de « Futures Scientifiques » est nettement plus important chez les quelques lycéennes (5) dont le second choix en début de classe de Première concernait les filières visées par l'expérimentation. Ces lycéennes ont en commun un goût accentué pour la physique, la chimie et les mathématiques, au détriment de la biologie. Cependant, leur orientation vers les sciences de la matière est originellement entravée par une connaissance très faible des filières ou métiers permettant de mobiliser ces matières. En raison de ce manque d'information, certaines étaient tentées de s'orienter vers les écoles de commerce ou la comptabilité afin de continuer à étudier les mathématiques. Grâce aux échanges avec les étudiantes et les professionnelles, l'expérimentation « Futures Scientifiques » a permis à ces lycéennes de trouver une formation « scientifique » plus adaptée à leurs centres d'intérêts.

« Futures scientifiques » intervient de façon différenciée sur les lycéennes. Son impact est important pour :

- les lycéennes n'envisageant pas au départ de s'orienter vers les filières « scientifiques » et s'y dirigeant finalement ;
- les lycéennes envisageant au départ d'intégrer des filières « scientifiques » et y renonçant en fin de Terminale.

La découverte des filières et métiers « scientifiques » dans le cadre de l'expérimentation leur permet d'infléchir leurs choix d'orientation, en faveur ou à l'encontre des filières « scientifiques ».

L'impact du dispositif est plus modéré, mais non négligeable pour :

- les lycéennes confirmant leur choix d'orientation en faveur des filières « scientifiques » ;
- les lycéennes au projet initial non scientifique évoluant vers une filière de la santé ou en science de la vie ou vers une filière non scientifique ;
- les lycéennes envisageant initialement ou une filière non scientifique ou une filière en santé ou sciences de la vie et se dirigeant vers une filière non scientifique ;
- les lycéennes indécises s'orientant vers une filière en santé ou sciences de la vie ou vers une filière non scientifique.

Selon les profils, l'expérimentation « Futures Scientifiques » permet aux lycéennes d'enrichir leur connaissance générale de certains types de formations, de confirmer leurs choix d'orientation initiaux, ou au contraire de se lancer plus sereinement dans des projets différents de leurs choix initiaux.

L'impact à court terme du dispositif est faible en revanche pour :

- les lycéennes conservant leur choix initial de s'orienter vers une filière en santé ou sciences de la vie ;

L'expérimentation n'est pas de nature à modifier des choix déjà fermement ancrés en faveur de filières en santé ou en sciences de la vie ou à apporter de nouvelles informations aux lycéennes déjà engagées dans une démarche d'orientation active.

Tableau 9 : Impact de « Futures Scientifiques » sur l'évolution du 1^{er} choix d'orientation (sur 103 lycéennes)

Choix de départ	Choix d'orientation final	Impact de « Futures Scientifiques »
Filière « scientifique » →	Choix d'une filière « scientifique » 26 lycéennes/103	<u>Modéré</u> : Confirmation et affinement du choix initial. 10 lycéennes/103
Autre filière scientifique →		<u>Important</u> : Découverte de filières et métiers plus adaptés aux goûts des lycéennes. 6 lycéennes/103
Filière non scientifique →		<i>Non observé en entretien : présumé important.</i> 2 lycéennes/103
Indéterminé →		<u>Important</u> : Découverte de métiers et filières offrant de vastes débouchés 8 lycéennes/103
Filière « scientifique » →	Choix d'une autre filière scientifique, dans la santé ou les sciences de la vie 57 lycéennes/103	<u>Important</u> : Effet négatif de la confrontation à la réalité des filières et métiers. 2 lycéennes/103
Autre filière scientifique →		<u>Faible</u> : choix souvent fixé avant le début de l'expérimentation 43 lycéennes/103
Filière non scientifique →		<u>Modéré</u> : Encouragement à la modification du projet d'orientation. 4 lycéennes/103
Indéterminé →		<u>Modéré</u> : Aide à la découverte d'un projet d'orientation adapté. 8 lycéennes/103
Filière « scientifique » →	Choix d'une filière non scientifique 20 lycéennes/103	<i>Non observé en entretien : présumé important</i> 2 lycéennes/103
Autre filière scientifique →		<i>Non observé en entretien : présumé modéré</i> 4 lycéennes/103
Filière non scientifique →		<u>Modéré</u> : amélioration de la connaissance générale des filières CPGE et université pouvant orienter le choix entre ces deux types de structures, dans des filières non scientifiques. 6 lycéennes/103
Indéterminé →		<u>Modéré</u> : amélioration de la connaissance générale des filières CPGE et université pouvant orienter le choix entre ces deux types de structures, dans des filières non scientifiques. Aide à la découverte d'un projet d'orientation adapté. 8 lycéennes/103

Source : CRÉDOC [2012], *Rapport d'évaluation de l'expérimentation « Futures Scientifiques »*

(b) Effets attendus et effets inattendus

(I) Effets attendus liés à la valorisation des classes préparatoires et du métier d'ingénieur

« Futures Scientifiques » ne constitue pas la seule source d'information utilisée par les lycéennes. Elle agit de manière complémentaire à d'autres ressources également mobilisées. L'expérimentation propose une introduction générale aux possibilités d'orientation « scientifique » et accroît tout particulièrement la connaissance de la filière CPGE, de ses modalités pratiques et du contenu de la formation. Le dispositif renforce dans le même temps l'image positive des classes préparatoires et des grandes écoles. Les professionnelles et étudiantes intervenantes réussissent à persuader les lycéennes que les inconvénients des CPEG sont compensés par de nombreux avantages, notamment en termes de débouchés professionnels. En revanche, l'expérimentation n'a pas à prouver aux lycéennes que ces filières de formation sont accessibles aux femmes : la plupart d'entre elles portent dès le départ une vision de l'École garante de l'égalité, y compris dans les filières de formation masculinisées, et cette vision égalitaire n'est pas modifiée par « Futures Scientifiques ».

L'effet le plus notable de l'expérimentation a trait aux représentations liées aux métiers « scientifiques ». En effet, celle-ci bouleverse les images associées au métier d'ingénieur. Ce métier, initialement considéré comme monotone et « fermé », se métamorphose, aux yeux des lycéennes, en métier de contact, dynamique et riche d'opportunités de carrière. Les quelques lycéennes le qualifiant au départ de « métier d'hommes », révisent leur jugement grâce aux interventions des professionnelles et étudiantes et estiment au final qu'il convient également aux femmes. Le métier de chercheur bénéficie d'une vision moins positive, car les interventions de chercheuses véhiculent involontairement l'idée que leur métier n'est accessible qu'aux passionnés des sciences de la matière.

« Futures Scientifiques » a des effets divers sur les parcours d'orientation. Le dispositif représente pour beaucoup d'élèves une aide à l'orientation, se manifestant de manière différente suivant les choix initiaux. L'expérimentation favorise le repérage général des filières et métiers possibles à l'issue d'un baccalauréat scientifique. Elle permet aux lycéennes d'identifier plus clairement la nature de leurs goûts ou, au contraire, de leurs dégoûts. Elle constitue également un encouragement à s'engager dans une filière qui réponde à ses goûts personnels, que ceux-ci soient ou non « scientifiques ».

(II) Effets inattendus liés aux difficultés d'identification aux professionnelles « exemplaires »

Les effets du dispositif sur le public bénéficiaire n'ont pas tous été anticipés. L'évolution positive des connaissances et des représentations des lycéennes sur les classes préparatoires et sur le métier d'ingénieur est conforme aux objectifs de « Futures Scientifiques » ; il en est de même de la modification des choix d'orientation initiaux au profit des filières « scientifiques ». L'identification des lycéennes aux professionnelles et aux étudiantes, notamment dans la construction de leur parcours d'orientation, était également souhaitée. L'identification aux étudiantes n'a pas posé problème. Elle s'est en

revanche avérée plus complexe qu'escomptée envers les professionnelles. Le processus d'identification a de fait généré un certain nombre d'effets inattendus, tant au niveau des représentations associées aux métiers qu'à celui du choix d'orientation.

La dégradation de l'image du métier de chercheuse est en partie due à un défaut d'identification. Les chercheuses ont involontairement véhiculé deux idées au cours de leurs interventions :

- « *seules les personnes passionnées peuvent s'épanouir dans le métier de chercheur* » ;
- « *le chercheur travaille sur des projets de longue durée, si ce n'est de toute une vie* ».

Or la plupart des lycéennes ne se reconnaît pas comme une passionnée des sciences de la matière, et l'enthousiasme des intervenantes a pu générer une certaine prise de distance. De plus, les lycéennes peinent à s'orienter dès le lycée vers une profession précise et peuvent se montrer réticentes à l'égard d'un métier leur semblant nécessiter un engagement sur le long terme.

Les femmes ingénieures n'ont pas suscité de telles réactions de rejet. Elles sont apparues davantage pragmatiques, mettant en avant le dynamisme de leur métier et ses avantages en termes de conciliation entre vie professionnelle et vie privée ou de rémunération. Les lycéennes ont vu ces intervenantes comme des professionnelles avant de les considérer comme des « scientifiques », ce qui leur a permis de davantage s'identifier à elles.

Le dispositif « Futures Scientifiques » a enfin eu des effets inattendus sur l'orientation des lycéennes. Le premier est la modification de certains choix d'orientation dans un sens contraire aux objectifs de l'expérimentation : d'une orientation initiale vers les filières « scientifiques » à une orientation vers des filières « non scientifiques ». Ce changement s'est opéré suite à la découverte de la réalité des formations et métiers « scientifiques ». Il relève de la confrontation d'une vision fantasmée des métiers « scientifiques » à la découverte, par les visites et les discours des professionnelles, d'une réalité qui ne correspond pas toujours aux aspirations des lycéennes. Certaines visites d'entreprise ont également pu desservir l'expérimentation en raison de la faiblesse des effectifs féminins présents. Les lycéennes, pour la plupart ambitieuses, ont refusé l'image d'une professionnelle isolée dans une équipe d'hommes et/ou occupant un poste subalterne. De manière *a priori* paradoxale, la rencontre de femmes « exemplaires » a également pu décourager certaines lycéennes. La femme « exemplaire », incarnée par de nombreuses intervenantes, est une femme brillante, ayant suivi une formation de haut niveau, à l'issue d'un processus de sélection nécessitant des notes élevées dès le lycée. Il s'avère difficile pour les lycéennes disposant de résultats scolaires qu'elles estiment moyens de se projeter dans de tels parcours féminins.

Les autres effets inattendus de l'expérimentation sont de moindre ampleur, mais ne peuvent qu'être considérés comme positifs.

- Contrairement au postulat de départ, le caractère « exemplaire » des étudiantes et des professionnelles n'est pas toujours ce qui joue le plus en

faveur de l'identification. Les lycéennes peu sûres d'elles, notamment en raison de résultats scolaires qu'elles estiment, à tort ou à raison, moyens, sont plus facilement mises en confiance par des femmes aux parcours atypiques, attestant la possibilité de s'épanouir professionnellement malgré des échecs préalables.

- L'identification à des professionnelles peut avoir un impact bénéfique y compris sur les lycéennes ne manifestant aucun intérêt pour les sciences de la matière ou de l'ingénierie. Les professionnelles sont de manière générale des sources d'inspiration et de conseil pour les lycéennes. Elles les encouragent à se diriger vers les filières leur tenant à cœur. Par l'intermédiaire du dispositif « Futures Scientifiques », certaines lycéennes ont ainsi, indirectement, été encouragées à s'orienter vers des filières non « scientifiques ». La découverte des métiers et filières de formation « scientifiques » a pu également être l'occasion de découvrir les métiers et filières de formation non « scientifiques », qui leur sont associés. A titre d'exemple, la meilleure connaissance des classes préparatoires « scientifiques » s'est accompagnée d'une meilleure connaissance de l'ensemble des classes préparatoires.

Tableau 10 : Effets attendus et effets inattendus de l'expérimentation

Effets attendus	
✓	Une introduction générale aux possibilités d'orientation « scientifique »
✓	Une valorisation des CPGE et Grandes Ecoles « scientifiques »
✓	Une transformation positive des représentations du métier d'ingénieur
✓	Une incitation à l'orientation de lycéennes en faveur des filières « scientifiques »
Effets inattendus	
✓	Une meilleure connaissance générale des filières d'orientation post-bac
✓	Une prise de distance face à l'enthousiasme des chercheuses pour les « sciences »
✓	Un rejet du modèle de la professionnelle « exemplaire » par les lycéennes aux résultats moyens
✓	La modification de projets initiaux « scientifiques » vers d'autres filières
✓	Une aide à la formulation de choix d'orientation non « scientifique »

(c) Gouvernance et coordination d'acteurs

L'évaluation des conditions de mise en œuvre de l'expérimentation vise moins à mesurer la conformité avec le projet initialement affiché, qu'à identifier les points d'amélioration souhaitables dans la gouvernance, l'ingénierie du dispositif ou encore le contexte institutionnel, dans la perspective d'un essaimage à d'autres territoires.

(I) Des modalités de gouvernance initiales préservées

Le porteur de « Futures Scientifiques » a initialement posé les bases de la gouvernance et de la coordination des acteurs investis dans l'expérimentation. Celles-ci ont été appliquées de façon conforme au projet initial, avec notamment :

- la présence d'acteurs publics et privés, de représentants institutionnels de l'Éducation Nationale (inspecteur/chef d'établissement) et d'enseignants ;
- une gouvernance fondée sur le principe d'un plan d'actions à décliner, coordonné par le porteur du projet et supervisé par un comité de suivi collégial semestriel.

Animé par l'association « Lunes et l'Autre », le comité de pilotage a réuni deux fois par an les différentes institutions et entreprises qui devaient être présentes pour faciliter la mise en œuvre de l'expérimentation.

Tableau 11 : Composition du Comité de Pilotage

Structure/Organisation	Représentants
L'Éducation Nationale	Une IPR de physique
	Un chargé de mission de la DESR
	L'Association des Professeurs de Physique
	Un à deux enseignants
L'Université	Une représentante du Vice Président à la Vie Universitaire (VPCEVU)
Les entreprises	La responsable RSE PACA d'EDF
	L'interlocutrice de STMicroelectronics
Les CPGE	Centrale Marseille
L'évaluateur	CRÉDOC

Source : CRÉDOC [2012], *Rapport d'évaluation de l'expérimentation « Futures Scientifiques »*

Chaque membre du comité de pilotage a d'abord été une interface institutionnelle, garant de la qualité de la mise en œuvre opérationnelle de l'expérimentation dans sa propre institution. De fait, chacun dispose, au-delà de ses convictions personnelles, de la légitimité institutionnelle nécessaire pour intervenir auprès de ses collègues et solliciter leur implication.

La seconde fonction du comité de pilotage a été de poursuivre la réflexion autour de l'autocensure des filles dans le choix d'une orientation « scientifique » et d'échanger des éléments d'information. Les membres du comité de pilotage se sont tous mobilisés autour de l'objectif d'égalité entre les filles et les garçons, bien qu'ils puissent afficher des divergences sur les choix d'ingénierie du projet et, notamment, sur le principe de la non-mixité et de l'exclusivité réservée aux filles.

Enfin, chacun des acteurs présents a été mobilisé dès le mois de février 2012 en vue de la reconduction de l'expérimentation dans l'Académie d'Aix-Marseille, notamment en direction de jeunes filles issues de milieux sociaux disposant de peu d'atouts pour les conseiller dans leurs choix d'orientation.

La qualité des membres du comité de pilotage a permis de soutenir les fonctions opérationnelles du projet et notamment de :

- donner la légitimité d'action nécessaire aux acteurs impliqués dans l'accueil et la gestion des lycéennes, à savoir les enseignants et les accueillants sur site ;
- intervenir et ajuster des éléments d'organisation très concrets (choix des horaires, respect des normes de sécurité lors de l'accueil de groupes sur les sites industriels ...).

Le CRÉDOC a participé à tous les comités de pilotage, soit pour y présenter l'avancée de ses travaux, soit pour suivre la mise en œuvre de l'expérimentation. En revanche, il n'est pas intervenu dans les débats sur les ajustements à faire.

Le fait que le porteur du projet, l'association « Lunes et l'Autre », assure le pilotage de l'expérimentation a constitué un atout : en tant qu'acteur associatif, externe aux jeux institutionnels, il était plus légitime pour ouvrir et animer un lieu neutre de travail, d'échanges et de débats. En contrepartie, l'animateur associatif ne peut pas interagir sur les choix et les dynamiques institutionnels à l'œuvre.

(II) Une portée institutionnelle atténuée par l'absence de la filière technologique et des personnels opérationnels de l'orientation

Il est à regretter que l'expérimentation, qui vise des métiers et des filières peu investis par les femmes, n'ait pas intégré dans son ingénierie et son comité de pilotage au moins un interlocuteur, IPR ou enseignant, des sciences de l'ingénieur et des sciences et technologies de l'industrie (STI) qui ont vocation à nourrir le tissu industriel français en ressources humaines. Cette absence est moins le fait du porteur de l'expérimentation que la conséquence d'habitudes de fonctionnement internes aux disciplines et, notamment, aux sciences physiques et aux sciences de l'ingénieur. A l'avenir, une interdisciplinarité serait souhaitable pour appréhender la question de l'orientation vers les

métiers « scientifiques » dans toutes leurs dimensions et mieux valoriser les voies technologiques.

Malgré la présence et le soutien du Service d'Accueil, d'Information et d'Orientation (S.A.I.O.) au comité de pilotage, il faut regretter l'absence auprès des enseignants des personnels de l'orientation qui n'ont pas été sollicités. Ceux-ci auraient pu capitaliser, avec les enseignants, les apports de « Futures scientifiques » dans le cadre d'un travail d'accompagnement aux choix d'orientation.

En revanche, « Futures scientifiques » a permis d'intégrer des acteurs plutôt absents de la politique académique d'orientation : les entreprises du secteur privé telles qu'ERDF, Eurocopter, STMicroelectronics ou Sanofi... Le portage associatif de l'expérimentation et la mobilisation d'un réseau d'acteurs privés déjà impliqués sur la question de l'égalité professionnelle a permis aux acteurs publics et privés de se rencontrer et de travailler sur un projet commun.

(III) Le portage du projet par l'association « Lunes et l'Autre »

Le portage de l'expérimentation par l'association « Lunes et l'Autre » a été soutenu, tant dans la mobilisation des partenaires que dans la prise en charge logistique des actions.

(1) Une dynamique partenariale maîtrisée malgré une médiatisation limitée

L'association « Lunes et l'Autre » a mobilisé son réseau pour démarrer l'expérimentation. Celle-ci a nécessité un effort supplémentaire important pour développer ce réseau, à travers de nouvelles prises de contact, la présentation de l'expérimentation et la sollicitation d'entreprises et d'établissements d'enseignement supérieur pour recevoir un ou plusieurs groupes de lycéennes. Ces dimensions, primordiales pour le bon déroulement de l'expérimentation, ont représenté près d'un quart de l'activité de mise en œuvre.

L'association a été soucieuse de :

- valoriser le rôle joué par chacun dans la mise en œuvre de « Futures scientifiques », ce qui a contribué à créer un groupe motivé autour des objectifs du programme d'actions ;
- garantir une « continuité de service » en ajustant ses disponibilités à celles de ses interlocuteurs, lesquels ont des rythmes de travail et des agendas très variés et complexes à accorder ;
- assurer la visibilité de l'expérimentation lors des manifestations régionales, notamment la conférence des grandes écoles sur l'ouverture sociale et un séminaire régional sur l'innovation sociale.

Cependant, cette valorisation institutionnelle ne s'est pas prolongée dans une politique de communication permettant la visibilité des partenaires impliqués dans le projet : entreprises privées, universités et laboratoires de recherche, écoles d'enseignement supérieur. Aucun document de présentation ou évènement n'a été produit ou organisé. L'opérateur ne s'était pas engagé à le faire. Le rectorat ne l'a pas fait. Toutefois, le

manque de visibilité des entreprises sur leur engagement en faveur de l'égalité dans les métiers « scientifiques » pourrait être un frein à la reconduction de leur participation au programme. En effet, les partenaires estiment qu'une communication importante et une bonne visibilité de l'expérimentation sont essentielles pour garantir l'atteinte des résultats et, en particulier, l'évolution des représentations. La question de la médiatisation doit donc être traitée dès l'élaboration d'un nouveau projet.

(2) Une organisation presque sans faille

L'association « Lunes et l'Autre » a maîtrisé l'organisation d'un bout à l'autre de l'expérimentation, que ce soit au niveau de la logistique (organisation des transports et des plannings) ou de l'interface avec les intervenantes. Néanmoins, la reconduction de ce type de dispositif à plus grande échelle mériterait *a minima* la mise en place d'outils de suivi des bénéficiaires, associés à un traitement informatisé (concrètement un fichier Excel de suivi des bénéficiaires et de leurs vœux d'orientation).

« Lunes et l'Autre » a bien tenté de construire un outil de suivi des bénéficiaires rassemblant quelques éléments de profil des lycéennes ainsi que leurs souhaits d'orientation à plusieurs étapes de l'expérimentation. Cependant, ce recueil s'est fait, de manière partielle, sur des feuilles libres et manuscrites qui n'ont pas donné lieu à un traitement informatique.

(IV) Des marges de progression possibles dans la mise en œuvre de l'expérimentation

(1) Un cadre institutionnel perfectible

L'expérimentation sociale « Futures scientifiques » a bénéficié d'un cadre institutionnel favorable :

- la politique d'égalité des chances prônée et déclinée par le ministère de l'Éducation Nationale comporte un axe « égalité entre les filles et les garçons » que les acteurs de l'académie d'Aix-Marseille ont souhaité relayer ;
- les politiques de Responsabilité Sociale d'Entreprise (R.S.E.) investissent le champ de l'égalité sexuelle de façon volontariste tandis que les entreprises signataires de la Charte de la Diversité peuvent être favorables à s'investir dans des dispositifs comme celui porté par « Lunes et l'autre » ;
- enfin, la réforme des lycées qui a été appliquée à tous les établissements et toutes les classes à la rentrée 2011/2012, s'est imposée tout au long de l'expérimentation. Elle renforce notamment le temps qui doit être consacré à l'accompagnement des choix d'orientation et institue un temps scolaire qui peut lui être dédié : l'Accompagnement Personnalisé (A.P.) sur 2 heures hebdomadaires. Cette disposition offre un cadre institutionnel pertinent pour reconduire le programme et lui donner de la consistance.

L'expérimentation sociale « Futures scientifiques » intéresse et interroge simultanément deux politiques publiques au cœur de la problématique des politiques de la jeunesse :

d'une part, la politique d'égalité entre les femmes et les hommes, d'autre part, la politique publique de l'orientation. Or, la rencontre entre ces deux politiques publiques n'a pas réellement eu lieu :

- les personnels de l'orientation ne se sont pas invités dans la mise en œuvre opérationnelle de l'expérimentation et leurs collègues en charge de la vie scolaire (inspecteur, directions d'établissement notamment) n'ont pas recherché leur présence ;
- les enseignants impliqués dans l'expérimentation n'ont pas eu de temps complémentaires pour préparer ou prolonger les visites et les rencontres avec les femmes scientifiques. La mise en place, dans le temps scolaire, de temps dédié à l'accompagnement des élèves, *via* l'A.P., n'a été introduite qu'à la rentrée 2011, un an après le début de la mise en œuvre de « Futures scientifiques ». L'expérimentation a pâti de s'être déroulée pendant la période charnière de mise en place progressive de cet accompagnement des élèves. Les enseignants, volontaires dans le dispositif, ont du faire face à l'absence de cadre institutionnel prévu pour solliciter les compétences des C.O.P. Aucun des acteurs présents (« Lunes et l'autre », enseignants, directions des établissements, inspecteurs) n'a de fait sollicité les personnels du service S.A.I.O., qui ne se sont pas invités dans cette expérimentation. Enfin, une grande partie des enseignants ne souhaitent pas, en particulier en Terminale, consacrer le temps de l'A.P. aux questions d'orientation.

Pour autant, un dispositif tel que « Futures scientifiques » a toute sa place dans une politique d'orientation académique coordonnée à l'échelle du rectorat ou dans un projet d'établissement. Il prendrait tout son sens et serait sans doute plus efficace intégré dans le projet des établissements qui souhaitent travailler en faveur d'une orientation « éclairée » de leurs lycéennes, pour reprendre le terme utilisé dans le cadre de l'expérimentation « Orientation active approfondie » menée dans l'académie d'Aix-Marseille (AP1 274).

(2) L'absence de valorisation pédagogique du programme

Les acteurs ont d'abord perçu « Futures scientifiques » comme un programme plus de découverte et d'information sur les cursus de formation et les métiers, que de soutien aux choix d'orientation des lycéennes.

L'expérimentation telle qu'elle a été conçue, est un programme dont les actions prennent sens du fait des messages dispensés par chaque intervenante. Elle a été proposée aux enseignants comme un dispositif « clef en main », de nature à infléchir à lui seul les choix d'orientation. De ce fait, les enseignants se sont sentis sollicités en tant qu'encadrants, non en tant que pédagogues. Ils n'ont pas perçu la dimension pédagogique qu'il leur était nécessaire d'insuffler pour soutenir la construction des choix d'orientation. Les effets pour partie limités de l'expérimentation sur les choix d'orientation des lycéennes (Cf. chapitres précédents), peuvent ainsi résulter de l'insuffisance des dimensions pédagogiques, alors que les actions menées ont reposé sur la seule mobilisation de l'association et des intervenantes.

Les actions proposées au cours des deux années scolaires ont été vécues comme des séquences « découverte » : des temps d'information à un instant « T » de la scolarité. Elles n'ont que très rarement, si ce n'est jamais, fait l'objet d'un « *feed-back* » en classe. Parfois occasion d'un échange individuel avec le professeur référent, interpellé sur tel ou tel choix d'orientation, les actions n'ont pas suscité un travail d'accompagnement plus global et, surtout, construit avec les élèves. Les sorties sur site et les interventions dans les lycées n'ont pas servi de support à un travail pédagogique ultérieur d'accompagnement des élèves.

À leur décharge, les enseignants impliqués dans l'expérimentation, tous volontaires, ont du affronter les interpellations de collègues peu coopératifs. Il leur a fallu tordre leur propre emploi du temps afin de dépendre le moins possible d'aménagements consentis par des collègues peu concernés et parfois réticents. Il leur est apparu difficile de prolonger les découvertes et de répondre aux questions soulevées par l'expérimentation sur le temps scolaire, d'autant plus que seule une partie de la classe, - les filles -, était concernée.

(3) Le forum : un outil mal repéré et sous-utilisé

L'expérimentation « Futures scientifiques » comportait la mise en place d'un forum dans lequel les lycéennes, *via* internet, pouvaient échanger avec des femmes scientifiques. Ce forum n'a pas été ouvert dès le démarrage de l'expérimentation : il faisait partie du projet et des outils à concevoir. Il n'a donc pas bénéficié des séances de présentation du dispositif pour s'imposer. Il a par la suite été mal repéré par les acteurs de « Futures scientifiques » : intervenants, membres du comité de pilotage ou bénéficiaires. Seules onze lycéennes se sont inscrites sur le forum. Celui-ci ne semble pas les avoir convaincues : aucune n'a posé de question, sans doute en raison de son caractère « public ». Bien que d'usage restreint aux intervenantes et autres lycéennes, le fait de devoir poster un message sous son vrai prénom, visible de ses camarades, a pu décourager le recours au forum. A titre d'exemple, une des lycéennes inscrites sur le forum a préféré demander l'adresse e-mail d'une des intervenantes, également membre du forum, au porteur de projet plutôt que de poser ses questions par l'intermédiaire de celui-ci.

Les femmes qui ont accueillies les élèves sur les sites de production ont souvent regretté de ne pas avoir été plus sollicitées en aval des visites, et notamment par le biais du forum. En effet, si elles occupent toutes des fonctions nécessitant une grande mobilisation professionnelle, elles se sont investies dans l'esprit de se rendre disponibles pour ces élèves.

(4) La non-mixité du public cible en débat

Le caractère « exclusif » du public ciblé, les lycéennes à l'exclusion des garçons, a été le point le plus discuté de cette action :

Le caractère d'exclusivité faite aux filles est apparu à certains acteurs à contre-courant d'un mouvement sociétal de mixité et d'égalité, comme une option désuète. Les acteurs

ont notamment mis en avant la complexification de l'organisation de l'action découlant de cette non-mixité. Certains auraient souhaité intégrer les garçons au programme pour qu'ils profitent également de cette prestation. Les débats engagés autour de la question de la pertinence de ce choix au regard de l'objectif recherché renvoie à des schémas théoriques qui n'ont pas été suffisamment considérés. Ainsi ; pour les acteurs, l'exclusivité de l'action semble « incohérente » avec une analyse systémique des représentations sociales ; laquelle repose sur l'idée que les représentations sociales se co-construisent lors des interactions sociales à l'occasion desquelles s'expriment les attentes des parents sur l'avenir de leurs enfants, les postures des garçons et des filles ajustées à ce que le corps social attend d'eux. Dans cette vision systémique des représentations sociales, certains intervenants estiment qu'il faut agir sur tous les acteurs en présence pour parvenir à infléchir les représentations sociales et qu'une action partielle aura des effets très limités.

Le jugement évaluatif doit quant à lui considérer dans ses analyses le fait que le principal risque de ce programme est qu'il soit ramené par les acteurs eux-mêmes, et parfois malgré eux, à un objectif de promotion des sciences plutôt que de rester centré sur une finalité de promotion des femmes dans les cursus et les carrières de scientifiques.

L'expérience des politiques publiques (celles de l'emploi notamment) qui prônent l'égalité des sexes montre combien cette dimension est rapidement mise en deuxième ou troisième plan au profit des objectifs généraux. Cela ne fait aucun doute que sur une durée de 2 ans, un tel programme d'actions, s'il avait été mixte, se serait affirmé comme un programme de découverte des métiers et aurait perdu sa spécificité.

L'exclusivité faite aux filles permet indiscutablement de maintenir actif et visible l'objectif opérationnel de cette action : attirer les filles vers les métiers scientifiques.

Par ailleurs, les garçons, bien que physiquement « exclus » des actions de « Futures scientifiques » en ont été des témoins bien présents, également interpellés dans leur identité sexuelle : ils ont manifesté leur mécontentement de ne pas bénéficier des sorties et ont taquiné les filles lorsqu'ils étaient libérés plus tôt qu'elles. Des interactions, bien que « sauvages », ont bien eu lieu sur la question de l'inégalité des sexes. En revanche, l'absence d'encadrement de ces interactions a certainement nuit plus que servit l'objectif d'évolution des représentations.

Les lycéennes bénéficiaires estiment majoritairement que les garçons auraient probablement autant apprécié qu'elles-mêmes cette offre de prestation car elles jugent que les élèves ont peu d'éléments de connaissance des cursus et métiers pour effectuer leur choix d'orientation. Toutefois, elles sont aussi majoritaires à dire qu'elles ont apprécié d'être entre filles, notamment lors des sorties.

(d) Conclusion de la partie et mise en perspective

Les enquêtes qualitatives menées auprès du public bénéficiaire et des acteurs de la mise en œuvre a permis d'identifier la plus-value spécifique du dispositif expérimental par rapport aux dispositifs existants localement.

Au niveau institutionnel, ce programme offre l'opportunité d'investir un des enjeux de la politique publique d'orientation comportant actuellement peu d'actions spécifiques. Il favorise la rencontre d'acteurs rarement mobilisés autour d'un projet commun, à savoir les acteurs publics, du monde éducatif, et les acteurs privés, du monde professionnel. Cependant, la mobilisation des acteurs a largement reposé sur le réseau déjà existant de l'association et n'a pas engagé d'autres acteurs essentiels à la mise en œuvre du programme (professionnels du SAIO et des sciences physiques). Le suivi pédagogique du programme en dehors des activités organisées par le porteur de projet n'a pas été assuré par les enseignants, qui n'ont pas perçu le rôle qu'ils avaient à jouer en la matière et/ou qui n'ont pas disposé du temps pour le faire.

Au niveau des bénéficiaires, l'expérimentation a partiellement atteint ses objectifs : l'amélioration des connaissances et la modification des représentations des lycéennes sur les filières de formation et les métiers « scientifiques » ainsi que l'orientation de jeunes filles vers ces voies. L'amélioration des connaissances et la modification des représentations n'ont pas pour autant concerné toutes les filières de formation, ni tous les métiers scientifiques mais se sont concentrées sur les filières des CPGE et des grandes écoles et sur le métier d'ingénieur. A cet égard, le dispositif « Futures Scientifiques » est arrivé en appui d'autres dispositifs d'information, plus larges (salons, sites internet...) déjà en place. L'influence de « Futures Scientifiques » sur l'orientation des lycéennes a à l'inverse pris des formes plus variées qu'initialement envisagée, en ne se limitant pas à guider certaines lycéennes vers les voies « scientifiques » mais en permettant également à certains nombre d'entre elles de préciser leurs choix d'orientation non « scientifiques ».

2. Validité externe des résultats et perspectives de généralisation/essaimage

Le dispositif « Futures Scientifiques » est propice à un développement, à même échelle, sur d'autres territoires, pour peu que le porteur de projet remplisse les conditions initiales de base (implantation locale, connaissance des enjeux). L'évaluation a par ailleurs permis l'élaboration d'un certain nombre de préconisations de nature à faciliter la mise en œuvre d'un tel projet voire d'accroître ses effets.

i) Caractère expérimental du dispositif évalué

Parallèlement à « Futures scientifiques », le SAIO et les universités de l'académie d'Aix-Marseille expérimentaient, dans le cadre de l'AP1 274, une politique académique « d'orientation approfondie ». Les deux principaux enjeux énoncés par les pilotes de l'expérimentation sont :

L'enjeu A : amener des élèves « éclairés et motivés » à l'université.

L'enjeu B : il s'agit de modifier l'image de l'université en ciblant en priorité les personnels de l'Éducation nationale qui relaient un discours soit positif soit négatif de l'université selon l'image qu'ils en ont.

Pour ce faire un programme de 14 actions a été décliné sur 3 années scolaires auprès de 10 établissements de l'académie d'Aix-Marseille, parmi lesquelles des actions de découverte des métiers et d'information sur les cursus de formation de l'enseignement supérieur.

Toutefois, dans ce programme, deux dimensions que l'on trouve dans « Futures scientifiques » ne sont pas présentes :

- un axe « égalité sexuelle » ;
- le monde économique privé et ses multiples débouchés professionnels.

Contrairement aux élèves d'autres académies, ceux de l'académie d'Aix-Marseille, ont tous pu se rendre à un salon de l'étudiant (Métierama, le Carrefour des Métiers) ; ils ont eu au moins une visioconférence sur un métier scientifique, ils ont pu s'inscrire aux Journées Futur Bachelier organisées dans les sites universitaires ... Les élèves, filles et garçons, de l'académie d'Aix-Marseille sont déjà bénéficiaires d'actions d'informations. Ce contexte a certainement influé sur les résultats observés de cette expérimentation. Pour l'affirmer il aurait fallu suivre un groupe témoin.

ii) Caractère transférable du dispositif et changement d'échelle

(a) Représentativité du terrain, des acteurs et du public bénéficiaire

L'expérimentation a été mise en œuvre par une structure associative de petite dimension : 2 salariées pour 1,5 ETP. Elle a concerné neuf établissements de l'académie et 197 lycéennes. Le passage à une dimension académique impliquerait la mise en place d'une équipe beaucoup plus conséquente pour assurer l'organisation et la gestion des actions ; ce qui démultiplierait d'autant le budget de l'action.

(b) Transférabilité du dispositif

Un tel programme d'action peut être dupliqué sur un autre territoire dans les mêmes conditions dès lors qu'un opérateur associatif présente les deux composantes essentielles pour manager un tel programme :

- une implantation locale auprès des interlocuteurs économique (entreprises privées et laboratoires de recherche),
- une bonne connaissance des questions d'égalité sexuelle, associée bien-sûr à une capacité à l'animer.

Cette expérimentation pourrait être dupliquée à une échelle identique à la condition de s'enrichir *a minima* des relais pédagogiques indispensables pour en augmenter les effets.

Elle pourrait être intégrée dans le droit commun, en particulier sous couvert de la politique publique d'orientation, et se décliner dans les établissements scolaires dans le temps de l'accompagnement personnalisé (AP), depuis la classe de première jusqu'à la formulation des vœux dans l'application post-Bac. Elle a toute sa place dans une politique d'orientation académique coordonnée à l'échelle du rectorat et/ou dans un projet d'établissement dont l'un des axes serait l'orientation des élèves. L'expérimentation serait plus efficace en s'intégrant dans des projets d'établissement qui permettraient de conforter la dimension pédagogique du programme d'actions.

(I) Préconisations dans le champ institutionnel

Préconisation 1 : Impliquer les IPR des autres disciplines (IPR de mathématiques, IPR de Sciences et Technologies de l'Industrie, IPR de Chimie) afin de proposer une approche interdisciplinaire de l'orientation vers les filières « scientifiques » ;

Préconisation 2: Intégrer le programme d'action dans un axe « accompagnement aux choix d'orientation » du projet d'établissement afin de garantir une dynamique pédagogique des équipes éducatives qui relaient régulièrement auprès des élèves le sens de ce programme pour eux-mêmes.

Préconisation 3 : L'implication du Service d'Accueil d'Information et d'Orientation (SAIO) dans le pilotage de l'action doit se traduire par une mobilisation des Conseillers d'Orientation Psychologues (COP) dans la mise en œuvre, aux côtés des enseignants, du dispositif.

Préconisation 4 : Dans l'hypothèse d'un essaimage à l'échelle académique, des « têtes de réseaux », type clubs d'entreprises ou chambres consulaires, devront être mobilisées en amont pour pouvoir nourrir un fichier de personnes référentes dans les entreprises des secteurs ciblés, susceptibles de s'investir dans le programme.

Le réseau économique mobilisé par l'association « Lunes et l'Autre » est l'un des éléments essentiels à la mise en œuvre de l'expérimentation. Néanmoins, près d'un quart de l'activité de mise en œuvre du porteur de projet a été consacré à la fortification de ce réseau. Dans la perspective d'un essaimage, une des conditions minimales requises est la constitution d'un socle partenarial solide en amont de la mise en œuvre à proprement dite, suivi d'un temps nécessaire à sa consolidation.

Ce réseau est essentiel car il permet à l'association de garantir une fonction d'interface entre le monde scientifique considéré au sens large (universités et grandes écoles ; laboratoires publics et entreprises) et l'éducation nationale et les établissements d'enseignement du second degré.

(II) Préconisations dans l'ingénierie du programme

Préconisation 5: Introduire une information sur les formations et les métiers en direction des familles.

Les parents, évoqués comme un frein à l'évolution des représentations sociales en faveur des femmes dans les métiers et les vies professionnelles scientifiques, n'ont pas été

impliqués dans l'expérimentation. Celle-ci aurait sûrement plus de consistance, si ce n'est d'impact, si elle prévoyait la présence des parents à certains débats autour des choix d'orientation, à la présentation de certains métiers dans l'enceinte des établissements, à des échanges avec les professionnels ...

Préconisation 6 : Valoriser les femmes « scientifiques » qui n'appartiennent pas aux catégories socioprofessionnelles les plus élevées (techniciennes, agents de maîtrise, responsables de zone de production...). Cet élargissement permettrait aux élèves non seulement de percevoir la diversité des métiers, mais également d'appréhender différents échelons de réussites professionnelles, offrant des possibilités d'ajustement lors du parcours de formation en cas de non-obtention des diplômes les plus valorisés.

Préconisation 7 : Ouvrir l'action de découverte des métiers proposés aux PME localement implantées, susceptibles d'avoir recruté des femmes ayant effectué des cursus « scientifiques » ou sciences et techniques de l'industrie.

Préconisation 8 : Introduire une forme de mixité dans « Futures scientifiques » à partir d'une ingénierie originale permettant de limiter le risque réel de dénaturer l'objectif du dispositif :

- maintenir le principe d'intervenantes et d'accueillantes sur les sites ;
- prévoir des temps de débats mixtes au cours desquels les interactions filles/garçons sont relevés par les animateurs comme des supports à la réflexion sur la conciliation vie professionnelle et vie personnelle, l'enjeu pour les entreprises d'intégrer des femmes dans les équipes de travail ou encore l'évolution salariale et hiérarchique des femmes dans les entreprises.... Ces débats mixtes supposent de faire appel à des animateurs « experts » ayant suffisamment travaillé sur la question des représentations genrées pour ne pas reproduire eux-mêmes des préjugés sociaux de sexes.
- constituer des groupes filles et des groupes garçons séparés lors des visites sur site afin que les filles ne soient pas amenées à adopter des positions de « dominées » en présence des garçons.



Cadre législatif

Code de l'éducation, Article 121-1

Décret n°2012-1097 du 28 septembre 2012 relatif au comité interministériel aux droits des femmes et à l'égalité entre les femmes et les hommes

BO spécial n°1 du 4 février 2010 : Décret, arrêtés et circulaires relatifs à la réforme du lycée d'enseignement général et technologique

Circulaire n° 2011 - 1015 du 24 - 6 - 2011 ESR – DGESIP, consacrée à l'orientation active.

Convention pour l'égalité entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes, dans le système éducatif (NOR MENE0603248X) du 29 juin 2006.

Directive du 11 mars 2011 relative à l'accès à la première année de l'enseignement supérieur. Rentrée scolaire 2011. Rectorat de l'académie d'Aix - Marseille.

Articles

BAGÈS Céline [2008], « Le rôle modérateur de l'explication donnée à la réussite d'un modèle féminin sur la performance des filles en mathématiques : une étude exploratoire », *Les cahiers internationaux de psychologie sociale*, n°80 pp. 3-11.

BORRAS Isabelle, ROMANI Claudine [2010], « Orientation et politiques publiques », *Formation emploi*, n° 109, pp. 9-22.

BOSSE Nathalie, GUÉGNARD Christine [2007], « Les représentations des métiers par les jeunes : entre résistances et avancées », *Travail, genre et sociétés*, n° 18 pp. 27-46.

CAILLE Jean-Paul *et al.* [2003] « Filles et garçons face à l'orientation », *Imaginaire & Inconscient*, n° 10, p. 101-105.

CEREO [2009], « La qualité de l'orientation en débat », *Bref*, n°264

COINAUD Cyril, VIVENT Céline [2010] « Les orientations scolaires, entre tâtonnement et réappropriation », *Formation emploi* 1/2010 (n° 109), p. 71-84.

COLLET Isabelle [2004], « La disparition des filles dans les études d'informatique : les conséquences d'un changement de représentation », *Carrefours de l'éducation*, n° 17 pp. 42-56.

DAUPHIN Sandrine, [2008] « Promotion de l'égalité des sexes en France : continuité et rupture », *Cahiers du Genre*, n° 44, pp. 139-164.

DURU-BELLAT Marie [2008] « La (re)production des rapports sociaux de sexe : quelle place pour l'institution scolaire ? », *Travail, genre et sociétés*, n° 19, p. 131-149.

FORNER Yann [2007], « L'indécision de carrière des adolescents », *Travail*, Vol 70, pp213-234.

Haut commissariat à l'éducation [2008], « L'orientation scolaire », *Bilan des résultats de l'Ecole*

JACQUES Marie-Hélène, [2003] « Garçons et filles de classes terminales : le filtre sexué des représentations du cursus et des intentions d'orientation post-baccalauréat », *Carrefours de l'éducation*, n° 15, pp. 62-81.

LANDRIER Séverine, NAKHILI Nadia [2010], « Comment l'orientation contribue aux inégalités de parcours scolaires en France », *Formation emploi*, n° 109, pp. 23-36.

LEMARCHANT Clotilde [2012], Être rare, un avantage dans le métier ?, *VST – Vie Sociale et Traitements*, n°106, p57-63

LEMARCHANT Clotilde [2007], « La mixité inachevée : garçons et filles minoritaires dans les filières techniques », *Travail, genre et sociétés*, n° 18 pp. 47-64.

MARRO Cendrine, VOUILLOT Françoise [2004], « Quelques concepts clefs pour penser et former à la mixité », *Carrefours de l'éducation*, n° 17 pp. 2-21.

Ministère de l'Education nationale [2012], *Filles et garçons sur le chemin de l'égalité de l'école à l'enseignement supérieur*

PAILHÉ Ariane, SOLAZ Anne, [2010] « Concilier, organiser, renoncer : quel genre d'arrangements ? », *Travail, genre et sociétés*, n° 24, pp. 29-46.

PETROVIC Céline [2004], « Filles et garçons en éducation : les recherches récentes », *Carrefours de l'éducation*, n° 17 pp. 76-100.

STEVANOVIC Biljana [2012], « Orientations scientifiques des filles en France : un bilan contrasté », *Questions vives*, Vol 6 n°16.

STEVANOVIC Biljana [2008], « L'orientation scolaire », *Le Télémaque*, n° 34, pp. 9-22.

VOUILLOT Françoise, [2007], « L'orientation aux prises avec le genre », *Travail, genre et sociétés*, n° 18 pp 87-108.

Ouvrages :

ALALUF Mateo *et al* [2004] *Les femmes et les professions scientifiques*, Bruxelles, Université de Bruxelles.

ALALUF Mateo *et al* [2003] *Les filles face aux études scientifiques : réussite scolaire et inégalités d'orientation*, Bruxelles, Université de Bruxelles.

BAUDELLOT Christian, ESTABLET Roger [2008], *Quoi de neuf chez les filles ? entre stéréotypes et libertés*, Nathan.

BAUDELLOT Christian, ESTABLET Roger [1992], *Allez les filles*, Paris, Éditions du Seuil.

CHANEL Marie Annick *et al* [2009], *Ingénieur, un métier pour les filles*, Paris, EDP Sciences.

CHANNOUF Ahmed [2010], *Les freins invisibles à l'égalité des chances : discriminations inconscientes*, Paris, L'Harmattan.

Collectif [2009] *Orientation et mondialisation », 32e colloque international de l'association francophone l'éducation comparée*. Dijon

CROITZY-BELZ Sandrine *et al.* [2010], *Genre et socialisation de l'enfance à l'âge adulte*, Toulouse, ERES « Hors collection »

DURU-BELLAT Marie [2004], *L'école des filles*, Paris, L'Harmattan.

DURU-BELLAT Marie. [1999]. Filles et garçons à l'école : approches sociologiques et psychosociales. In J.-C. FORQUIN (dir.), *Sociologie de l'éducation. Nouvelles approches, nouveaux objets*. Paris : INRP.

GAVRAY Claire, ADRIAENSSENS Alexandra *et al.* [2010], *Une fille=un garçon ?*, Paris, L'Harmattan.

GUICHARD Jean, HUTEAU Michel *et al.* [2007] *Orientation et insertion professionnelle - 75 concepts clés*, Paris, Dunod.

MIRZA Sandrine, MAROGER Isabelle [2012], *En avant les filles !*, Paris, Fernand Nathan.

MOSCONI Nicole, STEVANOVIĆ Biljana [2007] *Genre et Avenir : les représentations des métiers chez les adolescentes et les adolescents*, Paris, L'Harmattan.

SOLAR Claudie, LAFORTUNE Louise [2003], *Femmes et Maths, Sciences et Technos*, Paris, PUQ.

STEVANOVIĆ Biljana [2006], *La mixité dans les écoles d'ingénieurs*, Paris, L'Harmattan.

TOCZEK Marie-Christine, MARTINOT Delphine [2004], *Le défi éducatif : des situations pour réussir*, Paris, Armand Colin

VOUILLOT Françoise *et al.* [1999]. *Filles et garçons à l'école : une égalité à construire*. Paris, CNDP.



Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse

Ministère des Sports, de la Jeunesse, de l'Éducation Populaire et de la Vie Associative

Direction de la Jeunesse, de l'Éducation Populaire et de la Vie Associative

Mission d'animation du Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse

95, avenue de France 75 650 Paris Cedex 13

Téléphone : 01 40 45 93 22

<http://www.experimentation.jeunes.gouv.fr>

