Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Livre blanc 2004

Les femmes dans la recherche privée en France

ministère
jeunesse
éducation
recherche
ministère délégué
recherche et nouvelles
technologies

Aujourd'hui, plus que jamais, le ministère chargé de la recherche a pour mission de préparer l'avenir. Et les femmes ont tout leur rôle à jouer dans l'accomplissement de cette mission.

A l'heure où l'ensemble des pays européens se mobilise pour atteindre l'objectif de consacrer 3% du PIB à la R&D, comment ne pas tirer parti du formidable potentiel que représentent les jeunes filles et les femmes formées aux métiers scientifiques ?
Or, nous le savons, les femmes sont nombreuses à renoncer à une carrière dans la recherche, alors même qu'elles ont obtenu des diplômes scientifiques. Mieux connaître les perspectives offertes aux femmes par la recherche en entreprise, constitue aussi le moyen de tirer un meilleur parti de ces multiples talents.
Aussi, je suis heureuse de saluer la parution de ce *Livre blanc des femmes dans la recherche privée* qui complète très utilement le *Livre blanc des femmes dans la recherche* paru en 2002.

En rassemblant les indicateurs nécessaires à la mise en place d'une politique ambitieuse en faveur des femmes dans la recherche, publique ou privée, en proposant une vision d'ensemble des carrières offertes aux femmes dans la recherche en entreprise, ce livre blanc sera, à n'en pas douter, une aide précieuse. Surtout, les analyses proposées permettent de déduire des recommandations à destination des femmes, des entreprises, des décideurs.

Ces recommandations qui viennent clore l'ouvrage constituent une première étape de notre action. Je forme le vœu qu'elles nous permettent, ensemble, d'aller plus loin sur le chemin d'une mixité équilibrée dans la recherche !

Claudie HAIGNERÉ
Ministre déléguée à la Recherche
et aux Nouvelles Technologies

SOMMAIRE

Introduction 4

7 La situation des femmes dans la recherche en entreprise

19 L'emploi et l'insertion

29 La participation des femmes à la création d'entreprises de technologies innovantes

33 Carrière et parcours des femmes chercheurs et ingénieurs

55 Recommandations

59 Annexes

Remerciements 69

Mission parité 71

Introduction

Ce livre blanc des femmes dans la recherche privée s'inscrit dans la politique du ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies et plus particulièrement dans les actions de sa *Mission pour la parité dans la recherche et l'enseignement supérieur*. Il se présente comme un complément naturel du *Livre blanc des femmes dans la recherche en France* édité en mars 2002. Il a pour objectif de dresser un état des lieux, à la fois statistique et sociologique de la situation des femmes dans la recherche privée française, en prenant en compte le contexte général de ce secteur et ses particularités. En France aujourd'hui, les entreprises emploient, dans le secteur recherche et développement, près de 200 000 personnes et leur contribution financière est estimée à 55,3% de l'effort total national de recherche. Parmi cet effectif, on compte en moyenne 23,7% de femmes (20,5% parmi les chercheurs, 27% parmi les autres personnels) mais de grandes disparités existent entre les secteurs d'activité. Les femmes représentent par exemple plus de 50% des personnels de la recherche pharmaceutique mais seulement 10% de ceux du domaine des constructions électriques.

Une présence encore insuffisante (mais en progression) des femmes dans la recherche en entreprise

Etant donné la diversité des profils des chercheuses et l'absence de statistiques sexuées concernant les générations les plus anciennes, il est très difficile d'effectuer une étude significative du rapport entre l'obtention des diplômes permettant d'accéder à une carrière de chercheuse et le nombre de femmes exerçant effectivement cette profession. On peut cependant noter qu'il existe une assez grande déperdition entre le vivier potentiel et la population effective. En effet, alors que les jeunes femmes représentent aujourd'hui 47% des diplômés de l'enseignement supérieur (tous secteurs et tous cycles confondus)[1], elles ne sont que 25% parmi ceux qui entament actuellement une carrière dans la recherche. Et ce n'est pas une question de formation initiale puisque 45% des bacheliers des séries scientifiques sont des filles. On retrouve par contre approximativement ce chiffre de 25% de filles dans les écoles d'ingénieurs. Certaines données peuvent cependant permettre d'espérer dans un avenir assez proche une meilleure insertion des femmes dans la recherche privée, puisqu'on constate depuis plusieurs années une progression des effectifs des chercheuses dans les entreprises notablement supérieure à celle des hommes : 5,7% par an contre 1,8%.

Une structure hiérarchique toujours défavorable

En ce qui concerne l'évolution des carrières, et même si là encore le manque de statistiques sexuées empêche d'évaluer précisément la situation, il est clair que l'effet "plafond de verre" observé dans la recherche publique s'applique également dans la recherche privée. Il est, en effet, très vraisemblable que le secteur de la recherche ne se démarque pas notablement de celui des 300 premières entreprises françaises, où une enquête récente a montré que les organes de direction ne comptaient que 14% de femmes[2]. De plus, si l'on considère le niveau des salaires comme critère d'évolution des carrières, on constate également une disparité entre les hommes et les femmes. En effet, dans la population générale des ingénieurs (qui constituent approximativement la moitié des chercheurs en entreprise), les écarts de salaire entre les hommes et les femmes, pour la tranche d'âge 40-50 ans, sont de l'ordre de 20% et ils se creusent encore après 50 ans[3].

Le déficit de femmes dans la recherche privée, un problème européen

Pour peu satisfaisant qu'il soit, le chiffre de 20,5% de femmes dans la recherche privée place toutefois la France dans une position honorable en Europe, devant des pays comme l'Allemagne (9,6%) ou le Danemark (19,6%) – la moyenne européenne étant de 15%. Sur ce point, la France fait même mieux que les Etats-Unis, où l'on compte 19% de femmes dans la recherche en entreprise. La question du recrutement des femmes dans la recherche se pose donc partout et c'est pourquoi l'Unité femmes et Sciences de la Direction générale de la Recherche de la Commission européenne a mis en place un groupe d'experts qui a produit, en janvier 2003, un rapport

important intitulé “Les femmes dans la recherche industrielle : Réveillons l'industrie européenne !”. Le *Livre blanc des femmes dans la recherche privée en France* est une contribution nationale à cette problématique.

Produire des statistiques sexuées

La première partie de ce document est consacrée à un état des lieux statistique : quelle est la place des femmes dans la recherche et son évolution depuis vingt ans ? Quelle est leur position dans l'entreprise ? Quelles sont les branches qui les attirent particulièrement ? La taille des entreprises a-t-elle une incidence sur leur présence ? Quelles sont les voies d'accès aux spécialités de l'industrie ? Quelle est la situation des femmes ingénieurs ? Autant de questions qui trouvent ici des réponses chiffrées grâce aux enquêtes réalisées par la Direction de l'évaluation et de la prospective (DEP) du ministère de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche ainsi que par le Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France (CNISF). Un certain nombre d'autres points sont abordés, notamment la place des femmes dans la création d'entreprises de technologies innovantes ou encore le recrutement des jeunes docteurs. Ces éléments fort utiles ne renseignent pourtant ni sur les raisons du faible pourcentage de femmes exerçant dans la recherche industrielle, ni sur les types de carrières suivies, qui diffèrent considérablement de celles suivies dans la recherche académique. Ils ne donnent pas non plus d'indications sur les motivations ni sur la conciliation, toujours considérée comme importante, entre la vie professionnelle et la vie familiale.

Mener une enquête qualitative

Pour toutes ces raisons, ce document présente, dans sa seconde partie, les résultats d'une enquête qualitative qui repose sur une série d'entretiens avec des responsables des ressources humaines ou de la politique de la recherche de grandes entreprises ainsi qu'avec des femmes occupant des postes à divers niveaux de responsabilités. De cette enquête, il ressort que pour les “gestionnaires” de la recherche, il s'agit d'abord d'embaucher et de fidéliser des personnes qui répondent aux besoins des entreprises. Ils cherchent moins à s'attacher des diplômés que des personnes compétentes capables d'évoluer, même si la formation scientifique est le premier critère de recrutement. De cette enquête également, ont été dégagés quelques portraits emblématiques montrant des parcours possibles et révélateurs de chercheuses. Ces portraits illustrent les facteurs économiques, sociaux ou culturels, qui déterminent les choix de carrière et éclairent les conditions qui permettent la réussite. Ils indiquent aussi que la formation scientifique est un atout de départ particulièrement important pour les femmes et que, pour celles qui réussissent, la recherche est plutôt une étape qu'un métier pour la vie.

Enfin, on trouvera dans ce livre des éléments pour comprendre que des entreprises commencent elles-mêmes à réfléchir à la question de l'équilibre des sexes dans le secteur de la recherche, et que certaines développent déjà des stratégies de recrutement et de suivi spécifique des carrières [4].

Identifier les verrous, affiner les analyses, mettre en place des mesures correctives

Ce *Livre blanc des femmes dans la recherche privée* représente une étape dans un processus de mutations qui doit s'inscrire dans le temps. Il s'agit d'abord de repérer les manques qui empêchent d'avoir une vision complète de la situation, et de mettre en place des indicateurs. Ces outils permettront d'affiner les constats par des analyses avant d'aider à la mise en place de mesures correctives appropriées. Mais il est également important d'agir dans plusieurs autres directions qui, parce qu'elles relèvent essentiellement du domaine culturel, prendront du temps à porter leurs fruits : faire évoluer les mentalités, changer l'image de la recherche et des personnes qui la font, agir sur l'orientation, le recrutement et la gestion des carrières. Les recommandations faites dans ce document vont dans ce sens. A cet égard, l'appui des décideurs institutionnels, le soutien des services des ressources humaines et la prise de conscience des chefs d'entreprise que le vivier féminin est une richesse, seront une aide considérable. Déjà, certaines entreprises favorisent la mixité, non pour être “politiquement correctes”, mais parce qu'elles s'aperçoivent que c'est plus efficace. Donner leur place aux femmes parce qu'on a besoin de leurs compétences, voilà qui changerait vraiment le futur !

---

(1) Enquête “Enseignement supérieur de 1999” du centre d'études et de recherche sur les qualifications (CEREQ : www.cereq.fr).
(2) Enquête menée par le réseau “Grandes écoles au féminin” en partenariat avec Accenture et Paris Professional Women's Network. Voir : www.accenture.com/fr.
(3) Enquête réalisée par l'Association femmes Ingénieurs dans le cadre de l'enquête annuel du CNISF.
(4) Appel des industriels - Berlin 11 octobre 2003 – Voir document dans les annexes.

La situation des femmes dans la recherche en entreprise

- Une femme pour quatre hommes parmi les chercheurs en entreprise, une pour trois parmi le personnel de soutien 8
- La part des femmes diffère selon la taille de l'entreprise 10
- Des voies d'accès diverses aux fonctions de chercheurs en entreprise 13
- 42% des femmes chercheurs ont moins de 30 ans contre 31% des hommes 14
- Depuis 1992, la croissance de l'emploi féminin explique plus d'un tiers de celle de l'emploi des chercheurs en entreprise 17
- Des situations très contrastées selon les branches 9
- Les spécialités exercées par les chercheurs en entreprise... 10

... varient selon les branches de recherche

... et déterminent largement la place des femmes parmi les chercheurs

- Des voies d'accès souvent différentes pour les hommes et les femmes 14
- Profil d'évolution sur le long terme de quelques branches de recherche 16

L'ensemble de cette analyse a été réalisé par Monique Bonneau.

Une femme pour quatre hommes parmi les chercheurs en entreprise, une pour trois parmi le personnel de soutien

52 000 femmes chercheurs ou ingénieurs[1] travaillent dans l'ensemble de la recherche française, soit plus d'un quart de l'ensemble des effectifs de chercheurs. Un peu plus d'un tiers d'entre elles, soit 19 000, exercent leur métier de chercheur dans des entreprises réalisant des travaux de R&D. La proportion de femmes s'établit ainsi à 20,5% des effectifs de chercheurs en entreprise ; cette part est moins importante que dans la recherche publique où elles représentent 31,3% des chercheurs. Pour les hommes, la répartition entre recherche publique et recherche en entreprise est différente avec 72 000 hommes chercheurs dans les organismes et dans l'enseignement supérieur et 75 000 dans les entreprises.

La place des femmes dans la recherche en 2001

	CHERCHEURS			PERSONNEL DE SOUTIEN			PERSONNEL TOTAL		
	Public civil	Entreprises	Ensemble	Public civil	Entreprises	Ensemble	Public civil	Entreprises	Ensemble
Effectif total	104 813	94 374	199 187	103 707	100 869	204 576	208 520	195 243	403 763
Femmes	32 764	19 014	51 778	44 037	27 266	71 339	76 837	46 280	123 117
Hommes	72 049	75 360	147 409	43 131	73 603	116 734	115 180	148 963	264 143
% de femmes*	31,3%	20,5%	26,0%	49,7%	27,0%	34,9%	40,0%	23,7%	30,5%

TABLEAU 1 - Source : MJENR - DEP B3

* taux calculé sur les personnels dont la répartition homme/femme est connue

La place des femmes est plus élevée parmi le personnel de soutien[2] avec plus d'un tiers de ce personnel et un contraste fort entre la recherche publique et la recherche en entreprise. Dans les entreprises, un peu plus d'un quart des effectifs des personnels de soutien sont des femmes alors que dans la recherche publique cette part est quasiment le double. La répartition chercheurs/personnels de soutien est en revanche assez comparable entre les deux secteurs mais la nature de l'emploi et les spécialités y sont sans doute assez différentes.

La situation actuelle dans les entreprises résulte d'une lente progression depuis 1984, illustrée dans le **graphique 1** qui montre que la part des femmes parmi les chercheurs a doublé.

Évolution depuis vingt ans de la part des femmes parmi les chercheurs en entreprise

GRAPHIQUE 1 - Source : MJENR - DEP B3

(1) On parlera de chercheurs dans la suite du texte, mais dans les entreprises, il s'agit le plus souvent d'ingénieurs, mais pas uniquement, ayant une fonction de chercheurs.

(2) On désigne par personnels de soutien toutes les personnes travaillant avec le chercheur mais n'ayant pas la responsabilité des travaux de recherche.

Des situations très contrastées selon les branches

Le taux de femmes parmi les chercheurs est très différent selon les branches de recherche. Il varie de 54% dans la pharmacie à 10% dans la construction électrique. Trois branches présentent un taux significativement supérieur à l'ensemble : la pharmacie, la chimie, l'agriculture et les industries agroalimentaires (IAA). Avec l'énergie et les autres extractions, dont le taux de femmes se situe aussi au-dessus de la moyenne, ces quatre branches de recherche emploient 44% des femmes chercheurs contre 16% des hommes.

Ainsi dans les entreprises, plus de la moitié des femmes chercheurs travaillent dans des branches **(graphique 2)** où elles représentent moins de 20% des effectifs de chercheurs.

Ces différences selon les branches se retrouvent aussi pour le personnel de soutien **(graphique 3)** où le taux de femmes est systématiquement plus élevé, à l'exception de l'automobile et de l'aéronautique.

Place et nombre de femmes dans la recherche en entreprise en 2001

GRAPHIQUE 2 - Source : MJENR - DEP B3

Chercheurs et personnel de soutien en 2001 : place des femmes

GRAPHIQUE 3 - Source : MJENR - DEP B3

La part des femmes
diffère selon la taille de l'entreprise

La R&D est principalement le fait de grandes entreprises : la moitié des effectifs de chercheurs travaille dans des entreprises de plus de 2 000 salariés et cette proportion est comparable pour les hommes et pour les femmes. Cependant, la part des femmes est croissante avec la taille, avec un décrochage à partir de 500 salariés. Au-delà de 2 000 salariés, on observe un léger repli. Toutefois, la part des femmes dans les entreprises de services d'ingénierie, qui s'établit à 21% en moyenne, est plus élevée dans les entreprises de moins de 50 salariés (25%). De la sorte, cette branche de recherche concentre un tiers des femmes chercheurs travaillant dans des petites entreprises de recherche. C'est donc principalement dans les grandes entreprises que l'on va rencontrer le plus de femmes chercheurs, en particulier dans l'automobile, les services de transports et de communications et dans l'énergie. C'est aussi le cas dans la pharmacie mais la présence des femmes est plus diffuse dans toutes les tranches de taille avec néanmoins une nette progression à partir de 500 salariés.

La part des femmes selon les branches de recherche est également fonction de la spécialité exercée.

Les spécialités exercées
par les chercheurs en entreprise...

70% des chercheurs et ingénieurs exercent dans une spécialité relevant des formations d'ingénieurs, dont 21% dans les sciences et techniques de l'information et de la communication (STIC), spécialité informatique et 19% dans les STIC, option électronique. 12% travaillent dans le domaine des sciences du vivant et 7% en chimie. La gestion de la R&D représente 7% des effectifs **(graphique 4)**.

Spécialités exercées par les chercheurs en entreprise en 2001

GRAPHIQUE 4 - *Source : MJENR - DEP B3*

... varient selon les branches de recherche

Les branches de recherche sont très largement définies par les deux principales spécialités exercées par les chercheurs **(tableau 2)**. La troisième spécialité est significative uniquement pour les instruments de précision et pour les services informatiques et d'ingénierie et il s'agit dans les deux cas des autres sciences pour l'ingénieur.

Poids relatif des deux premières spécialités par branche de recherche

	PREMIÈRE SPÉCIALITÉ	EN % DE LA BRANCHE	SECONDE SPÉCIALITÉ	EN % DE LA BRANCHE
Agriculture et IAA	SDV	73	Autres SPI	10
Energie et autres extractions	Autres SPI	46	Maths	14
Chimie	Chimie	65	SDV	16
Pharmacie	SDV	72	Chimie	11
Machines et équipement	Autres SPI	65	STIC, option électronique	14
Machines de bureau et informatique	STIC, option informatique	79	STIC, option électronique	11
Composants électriques	Autres SPI	49	STIC, option électronique	22
Composants électroniques	Autres SPI	50	STIC, option informatique	34
Instruments de précision	STIC, option électronique	47	STIC, option informatique	18
Automobile	Autres SPI	72	STIC, option électronique	11
Aéronautique	Autres SPI	73	STIC, option électronique	12
Transports et communications	STIC, option informatique	85	STIC, option électronique	7
Services informatiques et d'ingénierie	STIC, option informatique	45	STIC, option électronique	18

TABLEAU 2 - *Source : MJENR - DEP B3*

Ainsi,

- Plus de la moitié des chercheurs travaillant dans le domaine des sciences du vivant exercent leur activité de recherche dans les entreprises de la pharmacie et 22% dans celles de l'agriculture et des IAA.

- La moitié des chercheurs exerçant une spécialité de chimiste travaillent dans les entreprises de la chimie et 12% dans les autres industries (notamment le caoutchouc-plastique).

- La moitié des chercheurs travaillant dans les sciences humaines et sociales exercent dans l'automobile et plus d'un quart dans l'industrie pharmaceutique.

- Les mathématiciens et les physiciens travaillent pour un quart d'entre eux dans les entreprises de l'énergie et des autres extractions, pour 18% dans l'aéronautique et pour 14% dans les entreprises des services informatiques et d'ingénierie.

- Les chercheurs en STIC, option informatique, sont concentrés dans les entreprises de composants électroniques, dans les entreprises de transports et télécommunications et dans les services d'ingénierie et d'informatique. Ceux qui sont spécialisés en électronique sont concentrés dans la branche des composants électroniques et dans les instruments de précision ainsi que dans les entreprises de services informatiques et d'ingénierie.

.... et déterminent largement la place des femmes parmi les chercheurs

Dans les sciences du vivant, près de la moitié des chercheurs sont des femmes et c'est la spécialité qui emploie le plus de femmes **(graphique 5)**.
La parité dans les sciences humaines et sociales est atteinte mais ce domaine de recherche reste marginal dans les entreprises avec 1% des effectifs totaux. Compte tenu des effectifs concernés, la chimie vient en seconde position, après les sciences du vivant, avec un tiers de femmes. Dans les sciences des milieux naturels, les femmes représentent 30% des effectifs de chercheurs mais, là encore, cette spécialité ne concerne que 1% des effectifs. La place des femmes dans les fonctions de gestion et

Part des femmes parmi les chercheurs selon les spécialités exercées dans l'entreprise

GRAPHIQUE 5 - *Source : MJENR - DEP B3*

d'encadrement de la R&D s'établit à 19% et cela occupe 7% des femmes. Dans les sciences pour l'ingénieur, la part des femmes s'établit à 14% tant pour les STIC option électronique pour les autres sciences pour l'ingénieur et 17% pour les STIC option informatique. L'ensemble des sciences pour l'ingénieur n'occupe que la moitié des femmes chercheurs alors que pour les hommes cette part s'établit à 70%.

Les taux de femmes par spécialité peuvent être rapprochés de ceux observés parmi les enseignants chercheurs à l'université par grands regroupements disciplinaires **(tableau 3)** ; l'importance de chaque discipline est cependant très différente dans les entreprises et dans les universités, notamment pour les sciences humaines et sociales ce qui explique la différence de taux moyen pour l'ensemble.

Les graphiques suivants illustrent combien la part des femmes est liée à la spécialité dominante de la branche en distinguant deux groupes, les sciences de la vie, de la chimie et des milieux naturels, d'une part, et les sciences pour l'ingénieur, d'autre part **(graphiques 6 et 7)**.

Le comportement de la spécialité se décline avec des variantes selon les branches de recherche. Ainsi, la part des femmes formées aux sciences de la vie est un peu plus élevée dans la pharmacie (51%) et dans la chimie (52%) que leur seule part dans la discipline (46%). Cette part est nettement plus faible parmi les chercheurs en sciences de la vie de la branche des instruments de précision. Néanmoins, c'est malgré tout cette discipline qui est la plus féminisée dans cette branche : 21% de femmes pour 13% dans l'ensemble.

Comparaison du taux de femmes par spécialité en entreprise et dans les universités

	ENTREPRISES	UNIVERSITÉS
SDV	46,0%	41,6%
Autres SPI	13,9%	14,7%
STIC informatique	17,5%	} 18%
STIC électronique	13,8%	
Chimie	32,2%	26,3%
Gestion et encadrement de la R&D	19,4%	
SHS	54,2%	42,9%
Maths Physique	17,9%	Maths = 21% Physique = 20%
Sciences des milieux naturels	29,7%	20%
Autres	37,4%	
Total	**20,7%**	**30%**

TABLEAU 3 - *Source : MJENR - DEP B3*

Part des femmes dans les sciences de la vie, la chimie et les milieux naturels

GRAPHIQUE 6 - *Source : MJENR - DEP B3*

Part des femmes en maths, physique et sciences de l'ingénieur

GRAPHIQUE 7 - Source : MJENR - DEP B3

Des voies d'accès diverses aux fonctions de chercheurs en entreprise

L'accès aux métiers de la recherche en entreprise résulte de parcours de formation initiale différents où l'on peut distinguer trois voies : des formations par les écoles d'ingénieurs, des formations de nature universitaire pouvant aller jusqu'au doctorat et des études de médecine. Ces différentes voies peuvent se combiner, un diplôme d'ingénieur pouvant être cumulé avec un doctorat.

La moitié des chercheurs dans les entreprises ont un diplôme d'ingénieur, 18% possèdent un doctorat, qu'il s'agisse soit du diplôme seul, soit cumulé avec un diplôme d'ingénieur ou un diplôme de médecine, 16% ont une formation universitaire de bac+3 à bac+5 (licence, maîtrise, DEA, DESS). La part des diplômes étrangers reste marginale (2%).

Depuis vingt ans, la place des formations d'ingénieurs a légèrement reculé et, surtout, celles-ci s'accompagnent désormais de plus en plus souvent d'un doctorat **(graphique 8)**. Les formations d'ingénieurs, y compris celles assorties d'un doctorat, concernaient la moitié des chercheurs en 1984 ; aujourd'hui, ces formations concernent 46% d'entre eux, et parmi eux, la part des détenteurs d'une thèse a doublé. Le nombre de détenteurs des autres diplômes, d'origine universitaire, a progressé.

Nature et évolution des diplômes des chercheurs en entreprise

GRAPHIQUE 8 - Source : MJENR - DEP B3

Note de lecture du graphique : En 1984, 46% des chercheurs ont un diplôme d'ingénieur et 3% un diplôme d'ingénieur combiné avec une thèse. En 2000, ces parts sont respectivement de 40% et 6%.

Des voies d'accès souvent différentes pour les hommes et les femmes

Plus de la moitié des hommes chercheurs (54%) sont ingénieurs pour seulement 40% des femmes **(graphique 9)**. *A contrario*, 20% des femmes ont une formation universitaire de bac+3 à bac+5 et 28% ont une formation bac+8 contre 30% des hommes pour ces deux niveaux de formation.

La concentration des femmes dans certaines spécialités et branches de recherche explique une structure par diplôme différente pour les hommes et pour les femmes.

Ainsi la part des femmes pour chaque catégorie de diplôme varie de plus de 50% à 16%. Et s'il y a autant d'hommes que de femmes médecins dans la recherche en entreprise, ce profil concerne 2% des hommes et 9% des femmes chercheurs. 30% des effectifs de chercheurs titulaires d'un doctorat et 22% des titulaires d'un diplôme d'ingénieur suivi d'un doctorat sont des femmes.

Il en est de même pour un quart des chercheurs titulaires d'un diplôme universitaire de bac+3 à bac+5.

Différence de formation initiale entre les hommes et les femmes en 2000

Nature des diplômes des hommes chercheurs en 2000

Nature des diplômes des femmes chercheurs en 2000

GRAPHIQUE 9 - *Source : MJENR - DEP B3*

42% des femmes chercheurs ont moins de 30 ans contre 31% des hommes

Le caractère récent du processus de féminisation se traduit par la jeunesse des femmes exerçant des travaux de recherche dans les entreprises. La pyramide des âges **(graphique 10)** pour l'ensemble des hommes et des femmes chercheurs montre des différences qui témoignent de l'entrée progressive des femmes dans cette fonction, avec une accélération dans les années récentes qui agit sur la pyramide aux âges les plus jeunes. L'évolution traduit aussi celle de la lente féminisation des études d'ingénieurs[3]. Cette pyramide n'est pas non plus la seule traduction des entrées et sorties dans les entreprises compte tenu du fait que la recherche est alimentée pour une grande part par le marché interne de l'entreprise. Si la recherche est une étape dans la carrière qui se poursuit dans d'autres fonctions, les éléments dont nous disposons ne permettent pas de savoir si ce rôle est différent pour les hommes et pour les femmes. Un taux de femmes plus faible dans les générations les plus âgées peut être lu comme la seule traduction de leur entrée plus récente, ou/et comme une faible participation des femmes aux postes les plus élevés dans la recherche si ceux-ci sont atteints avec une certaine expérience.

(3) Certaines écoles d'ingénieurs ne sont mixtes que bien des années après leur fondation. La première vague a lieu dans les années 1920-1940 (Ecole de Chimie de Paris), une seconde dans les années 1940-1960 (Ecole normale des Ponts et Chaussées), mais certaines devront attendre près d'un siècle comme les Mines de Paris ou Polytechnique (Catherine Marry, communication au colloque Femmes et sciences, 9 mars 1997, "Filles ingénieurs, mères scientifiques").

Pyramide des âges des hommes et des femmes chercheurs en 2000

GRAPHIQUE 10 - Source : MJENR - DEP B3

La part des femmes par tranche d'âge peut aussi être lue comme une représentation de l'histoire de leur place parmi les chercheurs en entreprise. On fait alors l'hypothèse que la situation observée en 2000 est une traduction assez fidèle des évolutions de l'emploi des femmes et permet de dire qu'il a fallu 40 ans pour multiplier par trois le taux de participation des femmes **(graphique 11)**.

Part des femmes parmi les chercheurs par année de naissance

GRAPHIQUE 11 - Source : MJENR - DEP B3

Il y a 8% de femmes dans la population des chercheurs nés entre 1934 et 1943. Elles sont 12% parmi ceux et celles qui sont nés vingt plus tard (années 50). Pour ceux qui rentrent sur le marché du travail et qui sont nés au début des années 1970, un sur quatre est une femme.

Ainsi, les femmes sont plus jeunes, et ce dans toutes les branches : 42% ont 30 ans et moins alors que pour les hommes, cette part s'établit à 31%. L'âge moyen des hommes et des femmes varie selon les branches de recherche, les femmes étant systématiquement plus jeunes. Cet âge moyen s'établit à 35 ans pour les femmes et 38 pour les hommes. Pour les femmes, il varie de 32 à 37 ans, pour les hommes, de 34,5 à 42 ans.

Ces moyennes rendent compte de l'évolution de l'emploi de la branche, de l'âge au recrutement compte tenu de la durée des études requises, mais aussi de la place de la recherche en entreprise (la recherche est plus ou moins, selon le secteur, une fonction de passage ou une première expérience).

Profil d'évolution sur le long terme de quelques branches de recherche

La forme de la courbe du taux de femmes par année de naissance dans quelques branches donne des indications sur l'évolution depuis 40 ans.

On peut regrouper les quatre branches qui ont le taux de femmes le plus élevé. Dans la pharmacie et la chimie, la place des femmes semble plus ancienne et plus assurée à tous les âges, ce qui n'empêche pas des taux supérieurs à 50% pour les générations nées depuis le début des années 70. Dans les branches de l'agriculture et des IAA d'une part, et de l'énergie d'autre part, une place des femmes plus élevée que la moyenne semble plus récente (autour des années 1950) et on note aussi une accélération pour les générations les plus jeunes.

Dans les secteurs moins féminisés, l'allure de la courbe rend compte, dans le cas de l'automobile, d'une progression de l'emploi féminin dans la période de reprise de la branche, d'une période plus favorable dans les services informatiques et d'ingénierie qui aujourd'hui ne progresseraient plus, ou encore d'une évolution continue dans le cas des services de transports et de communications.

Part des femmes par année de naissance dans quelques branches en 2000

Source : MJENR - DEP B3

Depuis 1992, la croissance de l'emploi féminin explique plus d'un tiers de celle de l'emploi des chercheurs en entreprise

Depuis 1992, les effectifs de chercheurs ont progressé de 2,5% en moyenne par an dans les entreprises. Pour les femmes, ce taux est de 5,7% et pour les hommes de 1,8%. Le taux de féminisation a gagné quatre points en dix ans (16% en 1992 et 20% en 2001) et la progression des effectifs de femmes a contribué à hauteur de 0,9 point aux 2,5% de croissance totale des effectifs de chercheurs. Les évolutions des effectifs de femmes chercheurs expliquent ainsi plus d'un tiers de l'augmentation des effectifs de chercheurs sur la période **(tableau 4)**.

Les effectifs de R&D par branche et part des femmes parmi les chercheurs

	2001 ENSEMBLE DES CHERCHEURS	2001 CHERCHEURS FEMMES	1992 TAUX DE FEMMES	2001 TAUX DE FEMMES
Agriculture et IAA	2 736	957	26,6%	35,0%
Energie et autres extractions	4 338	949	17,2%	21,9%
Chimie	4 466	1 629	22,9%	36,5%
Pharmacie	8 787	4 769	44,0%	54,3%
Machines et équipement	4 907	513	6,7%	10,5%
Machines de bureau et informatique	1 945	317	16,3%	16,3%
Constructions électriques	3 332	316	5,4%	9,5%
Composants électroniques, instruments de précision	22 486	2 981	10,4%	13,3%
Automobile	10 555	1 528	7,7%	14,5%
Aéronautique	5 665	845	11,0%	14,9%
Autres industries	5 617	743	11,6%	13,2%
Transports et communications	5 903	1 142	16,8%	19,3%
Services informatiques et d'ingénierie	13 636	2 326	20,6%	17,1%
TOTAL	**94 373**	**19 015**	**15,8%**	**20,1%**

TABLEAU 4 - *Source : MJENR - DEP B3*

La croissance de l'emploi féminin de chercheurs a été particulièrement soutenue dans l'automobile et dans les services de transports et de télécommunications **(graphique 12)**. Les services d'informatique et d'ingénierie sont la seule branche où le taux de croissance de l'emploi des hommes est supérieur à celui des femmes ; cette situation est surtout celle des services d'informatique. La part des femmes a progressé jusqu'au début des années 1990 et recule ou stagne depuis, à la différence des autres branches de recherche. Ce constat recoupe celui du Conseil national des ingénieurs et des scientifiques de France et celui du Comité d'études sur les formations d'ingénieurs qui comparent, dans leur dernier rapport (15e enquête, *l'ingénieur dans la société et sa rémunération*), l'activité dominante des hommes et des femmes aux extrêmes des carrières : "la modification la plus importante est le fait, qu'alors que les pionnières exercent plus souvent que leurs homologues masculins les métiers de l'informatique (19% contre 10%), ce n'est pas le cas pour les jeunes : la proportion d'informaticiens dépasse de dix points celle des informaticiennes".

Évolution de l'emploi depuis 1992 des chercheurs hommes et femmes

GRAPHIQUE 12 - *Source : MJENR - DEP B3*

Source et nomenclature

L'enquête auprès des entreprises exécutant des travaux de recherche et développement (R&D) de la Direction de l'Evaluation et de la Prospective du ministère de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche a été réalisée au cours de l'année 2002 auprès de 10700 entreprises. Cette enquête comporte un questionnaire particulier sur les seuls chercheurs d'où sont issues les informations démographiques, de spécialité et de formation initiale. La dernière enquête disponible porte sur l'année 2000 ; l'enquête n'a lieu que tous les deux ans.

On appelle branche de recherche la branche d'activité économique bénéficiaire des travaux de R&D regroupée en 25 postes construits à partir de la nomenclature d'activité française (NAF). Une nomenclature agrégée en quatorze postes est utilisée pour l'exploitation de l'enquête chercheurs et la présentation des résultats. Le poste "Autres activités" comprend les branches suivantes : textile, habillement ; bois, papier, carton ; caoutchouc, plastiques, verre ; matériaux de construction, autres transports ; industries diverses. Le BTP est regroupé avec les services de transports et de communications.

L'emploi et l'insertion

■ L'emploi et l'insertion des ingénieures-chercheuses 20

- La R&D et les études procurent la majeure partie des emplois de la recherche
- La thèse ne va pas systématiquement de pair avec les emplois d'ingénieures-chercheuses
- Ingénieurs et ingénieures-chercheuses : des carrières et des salaires équivalents
- Les emplois en recherche fondamentale sont massivement concentrés dans le secteur public
- Le statut des femmes ingénieurs dans les fonctions de recherche
- Organisation du temps de travail et vie familiale

■ Les recrutements en R&D sont soumis au marché 25

- 14 100 recrutements de cadres, hommes et femmes confondus, en 2002

■ Recrutement en entreprise des jeunes docteurs 24

■ Du diplôme de doctorat à l'emploi de chercheuse 26

L'emploi et l'insertion des ingénieures-chercheuses*

En 2000, sur les 75 000 femmes ingénieurs, 36,1%, soit un peu moins de 27 000 femmes, exerçaient des fonctions "recherche" au sens large. Si l'on adopte une définition plus restrictive, c'est-à-dire, activités de recherche fondamentale et R&D, elles étaient 15,5%.

Les emplois en recherche fondamentale sont massivement concentrés dans le secteur public (80%)

C'est l'inverse pour la recherche appliquée : 79% des emplois en R&D sont dans le secteur privé. Globalement, le secteur privé procure 71% (soit 19 000 sur 27 000) des emplois aux ingénieures-chercheuses.

Poids des diverses catégories d'employeurs pour chaque fonction relevant des activités "recherche"

	Secteur privé	Secteur nationalisé, d'économie mixte, EPIC	État, collectivités locales, autre secteur public
Recherche fondamentale	13%	7%	80%
Recherche, essais, développement	79%	10%	10%
Projet, ingénierie, études techniques	74%	13%	13%
Management de projets techniques	72%	10%	18%
Sous-total Recherche	**71%**	**11%**	**18%**

Source : CNISF 2000

Les différentes activités de recherche des ingénieurs

Dans l'enquête que le CNISF[1] mène régulièrement auprès des ingénieurs diplômés et dont proviennent toutes les données de ce chapitre, la nomenclature utilisée pour les activités de "recherche" au sens large comporte quatre domaines :

La recherche fondamentale

C'est une activité qui relève davantage de l'Etat et des organismes de la recherche publique. Très peu d'entreprises privées financent de la recherche fondamentale.

L'activité de recherche, développement, essais, souvent nommée R&D

Elle a pour objet de transformer une idée, une conception en une application, en un produit. Elle est plutôt liée aux entreprises et au secteur privé.

Projet, ingénierie, études techniques

Dans une conception extensive des activités de recherche, on peut encore considérer ce type d'activité comme faisant partie de la recherche. Ces activités prennent en compte un besoin client, le processus de production d'un produit, par exemple l'étude d'un flaconnage adapté à un nouveau produit.

Management de projets techniques

(1) Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France

* Analyse réalisée par Marie-Hélène Therre et Chantal Darsch.

La R&D et les études procurent la majeure partie des emplois de la recherche

La recherche fondamentale contribue peu aux emplois dans la recherche au sens large (3% sur un total de 36%). La fonction R&D représente 13% de ces emplois et les études techniques 16%. Enfin, une proportion de 5% de femmes, stable quel que soit le secteur, conduit des projets techniques.

C'est dans le secteur de l'économie mixte que la part des femmes ingénieurs exerçant des fonctions de recherche est la plus élevée avec 45% – du fait de la forte proportion des emplois "Projets, ingénierie, études techniques" alors que cette part n'est que de 33% dans le secteur privé.

Proportion de femmes exerçant des activités de recherche selon la nature de l'employeur

	Secteur privé	Secteur nationalisé, d'économie mixte, EPIC	État, collectivités locales, autres secteurs publics	Total
Recherche fondamentale	0,5%	2%	14%	3%
Recherche, essais, développement	13%	15%	8%	13%
Projet, ingénierie, études techniques	15%	23%	13%	16%
Management de projets techniques	4%	5%	5%	5%
Poids de la recherche dans le total des emplois	**33%**	**45%**	**40%**	**36%**

Source : CNISF 2000

Le statut des femmes ingénieurs dans les fonctions de recherche

Les contrats liés à une thèse sont aussi nombreux que les emplois de fonctionnaires en recherche fondamentale (27%). Les CDD (contrats à durée déterminée) y sont aussi trois fois plus nombreux qu'en moyenne (19% du total au lieu de 7%). Les 12% de situations "autres" suggèrent aussi des cas d'emplois atypiques : la plupart du temps un salaire a bien été mentionné (il peut être faible, de l'ordre de 10 à 20 000 euros par an) et les femmes dans cette situation sont jeunes. Les deux autres catégories, R&D et études techniques, ne se singularisent pas du point de vue des catégories d'emploi par rapport à l'ensemble des femmes ingénieurs.

Les principaux statuts des femmes ingénieurs dans les diverses fonctions liées à la recherche

	Recherche fondamentale	R & D, essais	Projet, ingénierie, études techniques	Sous total chercheuses	Total ingénieures
Fonctionnaire	27%	4%	4%	6%	8%
Salarié en contrat à durée indéterminée	13%	79%	80%	74%	76%
Salarié en contrat à durée déterminée	19%	10%	7%	9%	7%
Contrat lié à une thèse : CIFRE, ATER…	27%	2%	0%	3%	1%
Demandeur d'emploi	1%	3%	4%	3%	3%
Autres (étudiant, congé sans solde, parental, maladie...)	12%	0%	1%	2%	1%

Source : CNISF 2000

La thèse ne va pas systématiquement de pair avec les emplois d'ingénieures-chercheuses

En moyenne, 15% des ingénieures-chercheuses sont aussi titulaires d'une thèse.
C'est parmi les ingénieures qui travaillent dans le secteur public que l'on trouve le plus de docteurs (46%).

Pour le secteur privé, les docteurs représentent 37% des ingénieures-chercheuses dans la chimie et autour de 10% dans le reste des secteurs.
Par ailleurs, on peut noter que les ingénieures-chercheuses ont plus de diplômes scientifiques complémentaires et qu'elles présentent un déficit de formations en management-gestion par rapport aux ingénieurs en général. Enfin, une enquête complémentaire [1] montre que les jeunes ingénieures sont proportionnellement plus nombreuses dans la recherche que dans les autres secteurs et que cette tendance s'inverse après 35 ans.

Les chercheuses ayant une thèse dans les divers secteurs d'activité

		% de chercheuses ayant une thèse	Proportion du nombre total de thèses
Fonction publique		46%	26,1%
Recherche privée	Chimie, pharmacie	37%	17,7%
	Energie	21%	13,3%
	Autre industrie	13%	12,3%
	Automobile, aérospatial, armement	7%	11,1%
	Matériel électronique, électrique	9%	7,3%
	Société de services non informatiques	8%	4,0%
	Agriculture, sylviculture, pêche…	13%	2,5%
	Agroalimentaire	12%	1,8%
	BTP/construction	4%	1,5%
	Autre tertiaire (logistique, transport)	9%	1,4%
	SSII	5%	0,7%
	Finance, assurance	11%	0,4%
Total		**15%**	**100%**

Source : CNISF 2002

Diplôme complémentaire	Chercheuses	Ingénieures
Gestion-management	2,0%	10,5%
Scientifique	47,2%	23,2%
Thèse ou PhD	36,0%	11,0%

Source : CNISF 2002

(1) Enquête 2002 réalisée par l'Association Française des Femmes-Ingénieurs (Contact : femmes-ingenieurs.org)

Organisation du temps de travail et vie familiale

Les chercheuses travaillent un peu plus souvent à temps plein que l'ensemble des ingénieures

Dans la classe d'âge où la question de la garde des enfants se pose le plus, entre 30 et 44 ans, le pourcentage des ingénieures-chercheuses travaillant à temps plein est aussi un peu plus élevé.

Les chercheuses ont moins souvent cessé de travailler pour élever leurs enfants

Le métier d'ingénieure-chercheuse n'exclut donc pas d'être mère et de concilier vie professionnelle et vie familiale.

% ayant cessé de travailler (même temporairement) pour élever leurs enfants	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 65 ans	Total
Chercheuses	2,2%	6,5%	19,3%	**5,0%**
Ensemble des ingénieures	2,6%	15,0%	26,5%	**10,8%**

Nombre d'enfants	0	1	2	3	4 et plus	Total
% ayant cessé de travailler pour élever leurs enfants selon le nombre d'enfants						
Chercheuses	0,3%	7,8%	15,2%	21,4%	–	**5,1%**
Ensemble des ingénieures	0,5%	13,9%	20,5%	35,9%	31,7%	**11,1%**

Ingénieures et ingénieures-chercheuses : des carrières et des salaires équivalents

Jusqu'à 35 ans, les "chercheuses" les plus jeunes ont des salaires un peu moins élevés que l'ensemble des ingénieures. Pour les générations suivantes, le niveau du salaire médian est analogue, voire même un peu plus élevé, pour les 40 à 44 ans [1].

Les chercheuses ont un peu moins souvent connu le chômage que l'ensemble des ingénieures (2% des répondantes en 2001).

Cependant, Nous devrions constater un nombre en croissance à partir de la prochaine enquête, car les recrutements des cadres spécialistes en recherche et développement ont chuté en 2002 (source APEC).

Sources et méthodologie

Les données sont issues des enquêtes biennales socio-économiques des ingénieurs, effectuées par le Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France (CNISF). En 2000, une centaine d'écoles d'ingénieurs était représentée, plus de 28 000 réponses avaient été collectées et en 2002 près de 23 000 ingénieurs ont répondu. L'analyse sexuée est réalisée par l'Association Française des Femmes Ingénieurs. Celle-ci peut être consultée sur le site www.femmes-ingenieurs.org.

Le questionnaire de l'enquête ainsi que tous les détails utiles de la méthode d'analyse statistique utilisée pour l'exploitation de l'enquête sont explicités dans le numéro spécial 80 bis de la revue du CNISF (renseignements sur le site www.cnisf.org).

Recrutement en entreprise des jeunes docteurs

Comparaison Hommes/Femmes : recrutement des docteurs en entreprises privées en 2001, 2002 ou 2003

Femmes		Hommes	
Nombre	277 soit 52,5%	Nombre	251 soit 47,5%
Type de contrat		**Type de contrat**	
contrat CDI	76,10%	contrat CDI	82,30%
contrat CDD	23,90%	contrat CDD	17,70%
Salaire brut annuel moyen	33 700 €	**Salaire brut annuel moyen**	34 700 €
Disciplines d'origine		**Disciplines d'origine**	
Mathématiques et informatique	0,7%	Mathématiques et informatique	7,6%
Physique et sciences pour l'ingénieur	15,5%	Physique et sciences pour l'ingénieur	37,8%
Sciences de la Terre et de l'Univers	0,4%	Sciences de la Terre et de l'Univers	0%
Chimie et sciences des matériaux	35,4%	Chimie et sciences des matériaux	29,1%
Biologie, médecine et santé	46,9%	Biologie, médecine et santé	25,1%
Sciences de l'homme et de la société	1,1%	Sciences de l'homme et de la société	0,4%
Durée moyenne entre la date de thèses et la date de recrutement		**Durée moyenne entre la date de thèses et la date de recrutement**	
sans post-doc	1 an et 2 mois	sans post-doc	9 mois et demi
avec un post-doc	3 ans et 6 mois	avec un post-doc	3 ans
Age moyen du recrutement		**Age moyen du recrutement**	
sans post-doc	29 ans et 1 mois	sans post-doc	29 ans et 2 mois
avec post-doc	31 ans et 2 mois	avec post-doc	31 ans et 6 mois
ensemble	29 ans et 6 mois	ensemble	29 ans et 8 mois
Lieu du recrutement		**Lieu du recrutement**	
en France	90,4%	en France	93,2%
en Europe	5,9%	en Europe	4,7%
dans le reste du monde	3,7%	dans le reste du monde	2,1%
Taille des entreprises de recrutement		**Taille des entreprises de recrutement**	
de 0 à 10	11,4%	de 0 à 10	8,6%
de 10 à 50	17,8%	de 10 à 50	24,5%
de 51 à 250	23,2%	de 51 à 250	28,8%
+ de 250	47,6%	+ de 250	38,1%

Sources : Association Bernard Gregory

Parmi les candidats dont le CV a été inscrit dans la CVthèque de l'Association Bernard Gregory, un échantillon de 528 jeunes docteurs recrutés en entreprise privée dans les années 2001, 2002 et 2003 et pour lesquels des informations exploitables existaient, a été analysé.

On constate une légère différence entre les conditions de recrutement des femmes et des hommes sans que celle-ci soit pourtant très marquée.

Le salaire moyen brut annuel des hommes est un peu plus élevé que celui des femmes et leur proportion à décrocher un contrat à durée indéterminée est un peu plus importante (82% contre 76). La durée moyenne entre la date de thèse et la date de recrutement, que ce soit après un post-doc ou non, est d'environ 6 mois plus longue pour les femmes que pour les hommes. L'âge moyen du recrutement est sensiblement le même pour les deux sexes et les femmes seraient un peu plus enclines à travailler à l'étranger. La réelle différence entre hommes et femmes en entreprises réside dans leur discipline d'origine. Les femmes recrutées en entreprises sont biologistes ou chimistes, les hommes recrutés en entreprises sont avant tout des physiciens.

Les recrutements en R&D
sont soumis au marché

14 100 recrutements de cadres, hommes et femmes confondus, en 2002*

Les recrutements de cadres spécialistes de recherche et développement ont chuté de près de la moitié en 2002 par rapport à 2001. C'est le reflet du recul des investissements des entreprises. A peine plus de 14 000 embauches ont donc été effectuées, représentant seulement 9% de l'ensemble des recrutements de cadres.

Évolution des recrutements de cadres dans la fonction "R&D"

■ La réduction des embauches de cadres en R&D a été drastique dans l'industrie : - 80%. Elle a été très marquée dans l'automobile, la fabrication d'autres matériels de transport, d'équipements de radio-tv-communication ou d'instruments de précision.

■ Le secteur de la construction, déjà peu demandeur de profils R&D, a diminué ses recrutements des deux tiers.

■ Les services n'ont baissé leurs embauches en R&D que d'un quart. Les secteurs du conseil ont été fortement touchés.
Au contraire, se recentrant sur leur cœur de métier, le secteur des études techniques-ingénierie a augmenté ses recrutements d'ingénieurs en R&D de 26%.

■ Pour 2003, la baisse des embauches de cadres dans les fonctions de R&D s'est atténuée.

** Source : Apec, l'emploi cadre en France 2003*

Du diplôme de doctorat à l'emploi de chercheuse*

L'enquête Génération 98 réalisée par le Céreq en 2001 a interrogé un échantillon représentatif de jeunes ayant quitté le système éducatif – pour la première fois – à tous les niveaux de formation en 1998. Grâce à la participation du ministère chargé de la recherche, un échantillon grossi de docteurs a été interrogé, représentatif des docteurs français âgés de moins de 35 ans ayant soutenu leur thèse au cours de l'année 1998. Cette enquête permet ainsi de suivre les premières expériences professionnelles des docteurs sur le marché du travail. Dans l'échantillon ainsi constitué, 70% environ des diplômés sont issus de disciplines relevant des sciences exactes et 30% de sciences humaines et sociales (SHS). La répartition hommes-femmes est évidemment fortement liée au champ disciplinaire, les jeunes femmes étant plus souvent diplômées de thèse en SHS qu'en sciences exactes. Des disparités existent également au sein de ces deux grandes catégories : alors qu'elles sont nettement minoritaires en mathématiques, physiques, chimie, sciences de l'ingénieur ou informatique, elles sont légèrement plus nombreuses en sciences de la nature et de la vie ; de même, au sein des diplômés de SHS, les femmes sont beaucoup plus représentées en lettres et sciences humaines qu'elles ne le sont en droit, économie ou gestion.

Diplômés de thèse en 1998 : répartition par genre et discipline

Les conditions d'insertion des jeunes docteurs sont plutôt favorables et en nette amélioration depuis le milieu des années 90 [1]. Pourtant, des différences substantielles demeurent entre hommes et femmes dans l'accès aux emplois, que ce soit dans les conditions du premier emploi ou de l'emploi occupé trois années après l'obtention de la thèse. Bien évidemment, le premier emploi occupé par les docteurs après la thèse est le plus souvent transitoire. De manière plus générale, la période qui s'étend entre la soutenance de thèse et l'obtention d'un emploi stable tend à s'étirer et se diversifier **(tableau 1)**. La part de contrats à durée déterminée en est le témoin le plus significatif (1 emploi sur deux pour l'ensemble des docteurs). Quel que soit le champ disciplinaire, les jeunes femmes sont sensiblement plus sur des emplois de durée fixe (55% de femmes sont en emploi à durée limitée contre 43% pour les hommes). Elles sont aussi plus fréquemment recrutées dans le secteur public (60% pour les femmes, 55% pour les hommes), mais de manière égale sur des emplois de chercheurs (43% pour les femmes contre 41% pour les hommes). C'est un premier point qu'il semble intéressant de retenir : l'accès aux emplois de chercheur dans le secteur public n'est pas différencié selon le genre. En revanche, les femmes sont peu à devenir chercheuses dans la recherche industrielle (13% contre 17% pour l'ensemble et 20% pour les hommes), cela tenant pour partie à la structuration par spécialités de formation. Ce sont en effet les spécialités de thèse dans lesquelles les femmes sont diplômées qui ont le moins de débouchés professionnels dans la R&D privée (Béret et al., 2003).

* Analyse réalisée par Isabelle Recotillet.

(1) Béret, Giret, Moguérou, Murcdoch, Paul, Perret, Recotillet (2003) *Etude sur la mobilité professionnelle des jeunes docteurs*, Relief, Céreq, numéro 2.

Conditions du premier emploi après l'obtention du doctorat en 1998

	% docteurs en emploi à durée limitée	% docteurs en emploi secteur public	% docteurs chercheurs dans le secteur public	% docteurs chercheurs dans le secteur privé	% docteurs à temps partiel	Salaire médian (€)	Salaire médian (€) dans le secteur privé
Sciences exactes							
femmes	56%	60%	41%	20%	11%	1677	1829
hommes	44%	50%	40%	25%	12%	1908	2147
Total	49%	54%	40%	23%	12%	1829	1982
SHS							
femmes	54%	62%	42%	-	39%	1433	1372
hommes	38%	72%	54%	-	32%	1662	1990
Total	47%	66%	47%	-	36%	1569	1524
Total	48%	57%	42%	17%	18%	1738	1982
femmes	55%	60%	41%	13%	21%	1639	1692
hommes	43%	55%	43%	20%	16%	1891	2134

TABLEAU 1 - *Source : Génération 98, Céreq*

Si l'on porte enfin un regard sur les conditions de salaire des femmes dans leur premier emploi après la thèse, il apparaît que les femmes ont généralement des salaires inférieurs aux hommes, leur salaire médian étant inférieur pour les secteurs public et privé. On peut remarquer, par ailleurs, que le temps partiel touche plus massivement les docteurs en sciences humaines et sociales mais que les écarts entre hommes et femmes ne sont pas significatifs.

La situation des jeunes femmes trois ans après l'obtention du doctorat suit l'évolution générale observée pour l'ensemble des docteurs **(tableau 2)**. Au bout de trois ans, environ 60% des femmes sont dans le secteur public, près de 40% des femmes diplômées sont dans la recherche publique et un peu plus de 10% sont chercheuses dans la R&D. Ce sont des proportions semblables à celles observées au premier emploi. Les différences sont visibles à l'échelle de la discipline. En SHS, la part des femmes dans la recherche publique se maintient à un niveau identique, alors qu'en sciences exactes, cette part diminue. Il s'agit probablement de parcours de jeunes femmes ayant eu une première expérience dans la recherche publique mais n'ayant pas pu obtenir un emploi stable par la suite (taux élevé de CDD, 27% pour les femmes contre 16% pour les hommes quel que soit le secteur, public ou privé). Globalement, les jeunes femmes en sciences exactes connaissent des situations moins favorables qu'en SHS, bien que leurs niveaux de salaire soient plus élevés. Elles sont plus souvent que les hommes en emploi à durée limitée et un peu plus fréquemment sur des emplois hors de la recherche (cf. colonne pourcentage des docteurs dans le secteur public). Les différences de salaire sont par ailleurs fortement présentes entre hommes et femmes en SHS : 50% des femmes en SHS ont un salaire inférieur à 1400 € alors que 50% des hommes en SHS ont un salaire de plus de 2200 €. Une tendance générale se confirme : hommes et femmes se détournent du secteur public lorsqu'ils sont diplômés en sciences exactes, alors que l'orientation professionnelle traditionnelle vers le secteur public reste forte après une thèse en SHS.

Conditions d'emploi trois années après l'obtention du doctorat en 1998

	% docteurs en emploi à durée limitée	% docteurs en emploi secteur public	% docteurs chercheurs dans le secteur public	% docteurs chercheurs dans le secteur privé	% docteurs à temps partiel	Salaire médian (€)	Salaire médian (€) dans le secteur privé
Sciences exactes							
femmes	27%	52%	34%	20%	-	1829	2007
hommes	16%	45%	36%	26%		2028	2287
Total	20%	47%	35%	24%	7%	1982	2134
SHS							
femmes	-	67%	44%	-	-	1829	1372
hommes	-	75%	63%	-	-	1982	2211
Total	17%	71%	53%	-	-	1912	1829
Total	19%	53%	40%	18%	10%	1964	2134
femmes	26%	57%	37%	13%	15%	1829	1908
hommes	14%	51%	41%	21%	6%	1994	2287

TABLEAU 2 - *Source : Génération 98, Céreq*

La participation des femmes à la création d'entreprises de technologies innovantes

- Le concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes 30
- Témoignage d'une créatrice d'entreprise 31
- Les incubateurs 31
- Les femmes créatrices d'entreprise en Europe
  Spécificités et obstacles 32

La politique menée en faveur du développement de coopérations entre la recherche publique et les entreprises, ainsi que pour la création d'entreprises par le personnel de recherche s'inscrit dans le cadre du "Plan en faveur de la Recherche et de l'Innovation" présenté en décembre 2002, par la ministre déléguée à la Recherche et aux Nouvelles Technologies et la ministre déléguée à l'Industrie et complété à l'issue d'une consultation nationale organisée au cours de l'hiver 2002-2003.

Ainsi, les personnels de recherche des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche ont la possibilité de valoriser leur recherche dans une entreprise innovante par leur participation à titre d'associé ou de dirigeant d'une entreprise.

Un ensemble de mesures en faveur de la création d'entreprises amplifie cette politique en faveur du partenariat technologique et de la création d'entreprises innovantes :

- le développement de la culture d'entrepreneuriat chez les jeunes avec la création de l'Observatoire des Pratiques Pédagogiques en Entrepreneuriat (OPPE) et de "maisons de l'entrepreneuriat" sur les sites universitaires,
- le concours d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes,
- les incubateurs,
- les fonds d'amorçage,
- un statut pour les investisseurs individuels,
- la mise en place d'un cadre fiscal pour les jeunes entreprises innovantes.

Le concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes

Parmi ces mesures, le concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes, créé en 1999, permet de détecter et de récompenser les meilleurs projets de création d'entreprises s'appuyant sur une technologie innovante en les aidant à se concrétiser grâce à l'attribution de moyens financiers et à un accompagnement adapté.
Pour renforcer l'impact de ce concours, celui-ci s'inscrit désormais dans le cadre du "Plan en faveur de la Recherche et de l'Innovation".

Évolution des résultats du concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes (femmes et hommes)

	2002	2003	Total 1999-2003
Projets déposés	1 465	1 439	8 103
Dossiers retenus par le jury national	224	193	1 195
dont projets création-développement	118	88	539
dont projets en émergence	106	105	656

Pour les 5 premières éditions, la part des femmes parmi les lauréates est stable avec un taux moyen de 9,2% même si après une augmentation du nombre de lauréates en 2002, cette participation a enregistré une baisse en 2003.

Cependant, ces statistiques sont effectuées à partir du nombre de femmes en position de porteur de projet (candidate ou lauréate). Or, la réussite d'une entreprise repose sur la qualité d'une équipe dans son ensemble. C'est dans ces équipes que l'on trouve les femmes qui sont parfois à

Part des lauréates au concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes

	2002	2003	Total 1999-2003
Lauréates création-développement	13	6	46
	11%	6,8%	8,5%
Lauréates projets émergents	13	6	75
	12,2%	5,7%	11,4%
Total	26	12	111
	11,6%	6,2%	9,2%

l'origine du projet et de la technologie mais qui ne préfèrent pas apparaître en tant que porteur de projet. Une enquête effectuée auprès des lauréats du concours permettra de mesurer précisément leur présence et leur niveau de responsabilité au sein de ces équipes.

Par ailleurs, le ministère chargé de la recherche veille à ce que la présence des femmes soit plus affirmée dans les instances décisionnelles. En 2003, la présence de femmes dans les jurys des concours a représenté environ 22% (jury national et jurys régionaux).

Les incubateurs

Les incubateurs constituent une pièce importante du dispositif de recherche et d'innovation en France. Créés par les établissements de recherche et d'enseignement supérieur, les incubateurs sont des structures d'accueil et d'accompagnement de projets de création d'entreprise innovante valorisant les résultats de la recherche publique ou adossés à des laboratoires publics.

Un Appel à projets de mars 1999 "Incubation et capital amorçage des entreprises technologiques" a permis de sélectionner 31 incubateurs soutenus financièrement par l'Etat et le Fonds Social Européen pour une durée de trois ans.

Les données établies par le ministère chargé de la recherche montre que la part des femmes comme chefs de projet dans les incubateurs ou parmi les dirigeants des entreprises créées, reste encore très faible.

Nombre d'entreprises créées : 277 (44% des projets incubés)

Dirigeants d'entreprises		
Femmes	31	11 %
Hommes	246	89 %

Source MRNT-DT - Août 2002

Nombre de projets incubés : 635

Chefs de projet	668	
Femmes	93	14%
Hommes	575	86%

Source MRNT-DT - Août 2002

Formation (hommes et femmes confondus)

- 90% des chefs de projet ont Bac +4
- 50% des chefs de projet ont un doctorat

Témoignage d'une créatrice d'entreprise

Françoise Russo-Marie*, lauréate en 2001 du concours d'aide à la création d'entreprises innovantes, organisé par le ministère chargé de la recherche.

"J'ai pris le risque de construire quelque chose de nouveau ; c'est enthousiasmant. J'ai la chance d'être une bâtisseuse. Je me suis lancée dans le montage d'une entreprise parce que j'avais la chance que mes travaux me le permettent. C'est alors que j'ai vraiment découvert de nouvelles méthodes de travail qui m'ont vraiment plu : le *business plan*, les objectifs à atteindre, les étapes définies. On dispose d'une somme d'argent connue à l'avance pour faire un programme clair, pour construire quelque chose d'efficace.
Aux Etats-Unis, j'avais découvert des labos qui fonctionnaient bien. C'étaient des petites unités avec un *senior investigator* ou chef de projet, un permanent, le *research assistant*, et de nombreux doctorants et doctorantes qui faisaient tourner la boutique. Je savais que ces petites structures pouvaient marcher.
Dans une petite société, ce qui est enthousiasmant c'est qu'on construit à son niveau, avec son expérience.
Dans le système de la recherche académique, en France, nous sommes bloqués par un fonctionnement hiérarchique paralysant et par la difficulté d'obtenir de l'argent. Il y a une espèce de déperdition d'énergie, où des gens brillants bataillent pour des choses annexes à la recherche même. C'est absurde. Dans une petite entreprise, un très bon technicien finira par gravir les échelons. Ce n'est pas tout à fait le cas dans ce que j'ai connu avant, et c'est

démotivant. Au bout de 30 ans de recherche publique, je me dis que c'est dommage qu'on n'ait pas plus de gestion comme celle que je découvre dans le système privé, où l'on a un petit nombre de gens, travaillant d'une façon complètement différente, avec des buts clairs. C'est un travail d'équipe.
J'espère montrer que l'on peut réussir à gérer un projet et une entreprise, être une femme avec un mari et des enfants qui réussissent comme les autres.
Je crois surtout à l'exemple. Il y a un problème de sexisme réel, en particulier dans les comités et les commissions. Je ne suis pas pour une parité absolue. Cela dit, il y a deux, trois points sur lesquels je pense qu'il faut être intransigeant, c'est l'égalité entre hommes et femmes, d'une part, et l'équité pour les salaires et l'avancement, d'autre part. Il faut former les femmes, et les aider à avoir leur indépendance financière. Il faut aussi que les femmes aident les femmes à avancer. ”

* Françoise Russo-Marie est docteur ès Sciences (biochimie), mère de deux enfants, membre de plusieurs sociétés savantes, Directeur de recherche 1re classe à l'INSERM, Directrice du Conseil scientifique de la société BIONEXIS Pharmaceutical SA.

Les femmes créatrices d'entreprises en Europe

Spécificités et obstacles*

■ **Dans le secteur de la création d'entreprises innovantes,** les femmes ont à faire face aux mêmes barrières que celles rencontrées dans les autres secteurs. Les avantages du niveau d'éducation et de l'expérience ne compensent pas les autres handicaps. Elles manquent de soutien et de modèles et ont besoin de développer une crédibilité qui leur fait souvent défaut dans le monde industriel. Le type d'entreprise comportant un propriétaire unique, qu'elles préfèrent, est en contradiction avec le travail d'équipe nécessaire à toute recherche universitaire et à la valorisation des découvertes scientifiques.
Dans l'Union Européenne, tous secteurs économiques confondus, le nombre de femmes choisissant de se lancer dans la création d'entreprise a augmenté ces 25 dernières années, mais la progression est moins significative qu'aux Etats-Unis. Elles demeurent encore une minorité à en être propriétaires (25 à 35%). Beaucoup d'entre elles sont copropriétaires d'une entreprise familiale ou d'une entreprise en copropriété mixte. Elles se cantonnent dans des secteurs traditionnellement féminins : commerce de détail (26%), services (12%), secteur santé et social (7%), éducation (5%), manufacture (4%).
On sait que les femmes ont des entreprises jeunes (50% datent de moins de 5 ans). Beaucoup sont employées ailleurs à mi-temps et elles ne souhaitent pas posséder plusieurs entreprises.
On constate, cependant, que dans l'ensemble des secteurs comme dans celui de l'innovation, il est actuellement très difficile d'obtenir des données sexuées fiables.

■ **Les femmes créatrices d'entreprises se distinguent des hommes sur trois points :** le financement, le soutien et le conseil, ainsi que l'usage restreint qu'elles font des technologies de l'information et de la communication.
Elles font peu appel aux banques et aux institutionnels de la finance. Elles mobilisent leurs propres économies et des réseaux économiques informels. Les coûts bancaires et les prêts proposés ne les satisfont pas. Elles préfèrent être conseillées par des proches (membres de leur famille, notamment), demander des soutiens locaux et des services mis à disposition par les institutions plutôt que de s'adresser aux professionnels. Elles utilisent peu les ordinateurs, l'accès à Internet et les réseaux professionnels (conçus pour et par des hommes).

■ **Ces constats doivent être modulés** pour la création d'entreprises innovantes, où il y a encore moins de femmes. Cela est dû moins aux données personnelles et aux compétences qu'aux structures en place. Il manque souvent aux femmes des opportunités et le capital de l'expérience qui précède l'arrivée dans le monde industriel. Elles ont des difficultés à lever des fonds. Elles ne disposent que d'un tiers du capital utilisé par les hommes. De ce fait, les nouvelles entreprises sont souvent sous-capitalisées, ce qui génère des difficultés pour la viabilité et l'évolution à long terme.

* *Source :* Professeur Sara Carter, Université de Strathclyde Scotland, UK - Berlin 11 octobre 2003

Carrière et parcours des femmes chercheurs et ingénieurs

- La recherche en entreprise : des savoirs techniques et scientifiques tournés vers le client 34
- La recherche dans les grands groupes : une “pépinière” de cadres, une stratégie pour les femmes 36
- Les trajectoires transversales dans des domaines techniques 38
- Les femmes dans la recherche privée : une population très particulière ... 39
- Conclusion 52
- Le recrutement pour la R&D en entreprise : des profils alliant compétences techniques et adaptabilité 35
- Les trajectoires d’expertise 37
- Les trajectoires transversales au niveau de l’entreprise 38
- Portraits : des trajectoires et des stratégies complexes 40
  - Amandine – une vie bien planifiée
  - Paule – méthodes et procédés : une formatrice très formée
  - Laure – difficultés et rebondissements
  - Marie – se faire connaître pour décoller
  - Denise – manager et chercher : la vie bien remplie d’une pharmacienne
  - Gabrielle – une dame de fer

Pour mieux comprendre la situation des femmes dans la recherche en entreprise, une enquête[1] exploratoire (par entretiens semi-directifs) a été menée auprès de directeurs de ressources humaines de douze grandes firmes françaises ou européennes et auprès de femmes chercheurs ou ingénieurs. Les informations ainsi obtenues apportent une vision complémentaire à celle de la partie statistique. Elles permettent, dans un premier temps, de préciser ce que recouvre le terme "recherche" en entreprise et ce qu'il signifie dans le déroulement de la carrière de celles qui y travaillent. Six portraits emblématiques, exemples de parcours réussis, présentent ensuite en contrepoint les choix effectués par ces femmes au cours de leur vie. Cette analyse participe à l'élaboration des recommandations nécessaires aujourd'hui pour que les femmes puissent véritablement avoir le choix d'entreprendre une carrière scientifique dans l'entreprise sans remettre en cause l'équilibre entre leur vie professionnelle et leur vie privée. Une aspiration qui est partagée par de plus en plus de jeunes diplômés, femmes et d'hommes confondus.

La recherche en entreprise : des savoirs techniques et scientifiques tournés vers le client

L'ensemble des gestionnaires interrogés distingue la recherche en entreprise de celle réalisée dans le secteur public d'après les objectifs généraux que l'une et l'autre sont censées poursuivre. Tandis que la recherche publique vise en quelque sorte le savoir pour lui-même, pour ce "gestionnaire" d'un grand groupe du secteur aéronautique *"la recherche privée est une recherche à caractère finalisé"*. Ainsi, les chercheurs du privé *"s'efforcent de trouver des solutions, de bonnes méthodes d'application, pour inventer un nouveau produit"*.

Autrement dit, la définition de la recherche privée dépend des buts poursuivis par l'activité économique en général : produire, vendre, générer du profit et de la richesse. Les domaines scientifiques et techniques concernés par cette activité sont multiples. Chaque secteur et chaque entreprise organisent le travail de recherche de manière parti-

culière et adaptée à sa stratégie, c'est-à-dire aux procédures de production et de commercialisation de ses produits. Cette différence est perceptible dans la séparation entre l'activité de "recherche" et celle concernant le "développement".

Ainsi, pour la directrice de la recherche d'un groupe pharmaceutique, *"le développement c'est l'efficacité : montrer que le produit marche, le maîtriser, savoir le produire. C'est avoir l'autorisation de le mettre sur le marché comme médicament"*. Dans cette branche d'activité, "la recherche" est associée à des capacités de conceptualisation, alors que "le développement" est plutôt envisagé comme une activité de gestion de projets où se déploient des compétences autres que scientifiques.

Les termes changent suivant les secteurs. On peut le voir dans les propos de ce dirigeant d'un fournisseur de l'aéronautique, pour qui la recherche *"peut concerner la science fondamentale avec une vocation d'application. L'aspect fondamental est un moyen de comprendre l'application, c'est un continuum. La recherche fondamentale ne nous intéresse pas en tant que but en soi mais comme moyen d'arriver à un but. Pour l'entreprise, le résultat de la recherche c'est la technologie qui en découle. Si pour comprendre un phénomène il faut faire appel à la physique fondamentale, pourquoi pas. Nous avons quelques ingénieurs qui connaissent bien la physique de l'atome ou la chimie dans des domaines bien particuliers"*.

De la recherche au développement, du "fondamental" à "l'appliqué", il est certain que la technique et la science ne sont que la base d'une série de savoirs de natures diverses requis par l'entreprise. Pour cette responsable des ressources humaines de la R&D d'un grand groupe du secteur métallurgique, *"la recherche, c'est du savoir, du savoir-faire, du savoir être et du faire-savoir. Il faut du savoir,*

(1) Cette enquête a été réalisée pour le ministère chargé de la recherche par Ana Maria Falconi, sociologue, sous la direction de Catherine Marry, Directrice de recherche au CNRS, sociologue. La méthodologie de l'enquête est exposée dans les annexes.

parce qu'on est dans des métiers ultra techniques. Il faut aussi du savoir-faire parce qu'il faut être capable d'appliquer des compétences techniques et scientifiques à quelque chose de concret. Mais c'est aussi du savoir être, parce que personne ne travaille seul, tout le monde travaille au sein d'une équipe, en relation avec des partenaires, des clients, des fournisseurs, des collaborateurs. Il faut enfin du faire-savoir : un chercheur qui n'est pas capable d'expliquer ce qu'il fait et qui ne sait pas vendre l'idée à laquelle il croit pour obtenir des crédits n'a aucun intérêt pour nous. La recherche dans ce groupe a pour mission de mener l'idée jusqu'au bout, c'est-à-dire chez le client".

Pour accomplir cette mission, la recherche s'associe étroitement à d'autres fonctionnalités de l'entreprise : la production, le marketing et la vente. Force est de constater que l'agencement entre l'une et les autres est très variable selon le secteur d'activité, la taille de l'entreprise, son histoire et sa "culture", mais il constitue toujours le cadre dans lequel se déroule la carrière des individus.

Le recrutement pour la R&D en entreprise : des profils alliant compétences techniques et adaptabilité

L'entreprise ne cherche pas tellement à intégrer en son sein des individus qui sont "bons pour la recherche", mais à s'attirer ceux qui sont "bons pour l'entreprise" et qui, en outre, ont une qualification technique ou scientifique de haut niveau. De ce fait, le recrutement du personnel voué à la recherche est généralement guidé par deux types de critères : un que l'on peut dire "opérationnel" et un autre que les gestionnaires interrogés décrivent volontiers comme "comportemental". Partant d'une description de poste, les entreprises cherchent à recruter des individus alliant des qualifications techniques et scientifiques précises à des caractéristiques de personnalité *"en adéquation avec les valeurs de l'entreprise"*.

Mais la sélection des candidats dépend aussi directement du secteur d'activité de l'entreprise. Dans les secteurs les plus innovants, comme la pharmacie, les entreprises s'attacheront souvent des jeunes chercheurs dont elles ont financé la thèse. Dans des secteurs où la part d'innovation est moindre, les producteurs de ciments par exemple, les entreprises vont privilégier des ingénieurs capables d'appliquer leurs connaissances partout dans le monde, et donc vraisemblablement plus expérimentés.

Il n'est pas simple de bien évaluer les candidats

"Ce que je regarde chez un chercheur, c'est le profil technique. C'est ce qu'il sait faire, sa compétence initiale. C'est souvent un petit peu piégeant parce que les candidats ont toujours fait des thèses géniales. On a le bon profil scientifique en premier prérequis. Le deuxième point à considérer est la culture d'entreprise et la faculté de travailler en équipe. La personne recrutée doit être capable de s'intégrer au sein d'une équipe, de travailler avec les autres. Le troisième aspect important est la créativité. C'est le plus dur à détecter lors de l'embauche. Je crois qu'il n'y a pas de recette."

La directrice de la recherche d'une entreprise pharmaceutique

Le recrutement en R&D : des partenariats avec les centres de formation et la recherche publique

"Nous avons des rapports privilégiés avec un certain nombre d'écoles d'ingénieurs, les Mines, Centrale Paris, Centrale Lyon, et également des partenariats dans le domaine de la recherche avec des laboratoires CNRS. Il peut arriver que des chercheurs qui y travaillent viennent chez nous. On finance des thésards sur des thèmes qui nous intéressent plus particulièrement. On recrute donc parfois des thésards pour travailler pour nous. De même nous engageons des post-docs."

Le directeur des ressources humaines d'un fournisseur pour l'aéronautique

Comme le dit ce directeur des ressources humaines du secteur aéronautique : *"le chef de service recruteur doit résoudre un problème technique à court terme. Il a besoin d'un ingénieur pour faire le dessin d'une structure, mais il doit aussi se demander ce que cette personne sera capable de faire demain. Or, on ne peut pas tracer la carrière des individus immédiatement. On n'embauche pas quelqu'un pour que dans 20 ans il devienne la sommité en matière de contrôle des structures"*.

Les entreprises cherchent à *"ne pas se tromper"* sur les qualités scientifiques des candidats et à bien évaluer, dès le départ, leurs *"aptitudes à s'adapter"*. Elles ne cherchent pas à embaucher des chercheurs à vie. Comme le dit ce directeur du management d'un fournisseur aéronautique : *"je n'embauche pas une personne pour qu'elle fasse de la recherche, mais pour qu'elle effectue un certain nombre de tâches dans l'entreprise. Peut-être restera-t-elle dans la recherche à différents niveaux, parce que l'entreprise en aura besoin. Peut-être sera-t-elle amenée à faire autre chose."*
Autre chose… Ce sont justement les changements de poste observés au long des trajectoires professionnelles illustrées dans les portraits qui suivent.

La peur des thésards

"Je connais quelques thésards qui deviennent monomaniaques. Il faut se méfier de ça. Quand j'ai un thésard en face de moi, je lui demande : - avez-vous travaillé seul ? Avez-vous travaillé avec des techniciens ? Avez-vous sous-traité du travail ? Avez-vous tout fait par vous-même ? Cela pour voir s'il a travaillé en projet, s'il a une approche "ingénieur de recherche" plutôt qu'une approche de chercheur trop centré sur son sujet.
C'est passionnant de se centrer sur un travail en y mettant tout son cœur et toute sa vie, mais attention ! Il faut que cette spécialité reste activable pour nous. Si la personne n'échange pas, elle ne nous fournira pas ce dont nous avons besoin. Elle va jouer son rôle d'expert, sa compétence sera utilisable, mais elle ne pourra pas s'inscrire dans un projet."

La responsable des ressources humaines de la recherche d'un groupe métallurgique

La recherche dans les grands groupes : une "pépinière" de cadres, une stratégie pour les femmes

Malgré les différences suivant les entreprises et les secteurs d'activité économique, on relève des similitudes de fond dans la manière de concevoir les différentes trajectoires professionnelles possibles des personnes recrutées pour des tâches de haut niveau scientifique et technique.

Ce type de personnel, aux compétences pointues, a en commun d'avoir été recruté pour faire éventuellement "autre chose" que de la recherche. Dès lors, la particularité de la fonction "recherche" (ou R&D, R&T) est d'être une porte d'entrée particulièrement adaptée au recrutement des futurs cadres de l'entreprise. S'inscrivant dans la continuité de la sélection sociale fondée sur le mérite scolaire, ce "filtre" est destiné à identifier le plus clairement possible le "potentiel" des individus en les mettant à l'épreuve. S'ils réussissent, des responsabilités de plus en plus importantes leur seront confiées. Il n'est donc pas étonnant qu'être recruté dans l'entreprise à travers ses entités de recherche soit pour les femmes, aux parcours académiques excellents, une stratégie efficace pour accéder aux postes de pouvoir[2].

(2) Cf. Catherine Marry, *Une révolution respectueuse : les femmes ingénieurs*, sous presse. Sur la question des cadres, voir Paul Bouffartigue (dir.), *Cadres : la grande rupture*, La Découverte, collection Recherches, 2001.

Comme le dit cette directrice des ressources humaines de la recherche dans un grand groupe de métallurgie, *"on appelle ça "l'effet pépinière" de la recherche. C'est son rôle dans le groupe, même si cela ne veut pas dire que toutes les embauches passent par la recherche, bien évidemment."* Tout de même, celles des cadres de l'entreprise passent beaucoup par la recherche.

De la pharmacie à l'aéronautique et à la métallurgie, en passant par les télécommunications, on constate le même éventail de possibilités, ainsi résumé par le directeur du management d'un fournisseur de l'aéronautique : *"soit on entre dans la recherche et on y reste, soit on entre dans la recherche, on bouge et après on revient. Ou alors, on fait de la recherche un certain nombre d'années avant de changer pour un autre métier au sein de l'entreprise."*
Les différents types de trajectoires de cadres identifiées par les "gestionnaires" interrogés se ressemblent, et ce indépendamment des secteurs[3].

Le repérage des métiers et des compétences

"Un jeune qui entre dans un labo dispose d'un ou deux ans pour se positionner. Selon sa réussite dans les fonctions qui lui sont confiées, on va l'aider à s'orienter soit dans le même labo soit vers un autre domaine. C'est plutôt au bout de deux ou trois ans qu'on voit s'il va continuer dans la recherche ou pas. S'il n'a pas vraiment un profil de chercheur, on va lui conseiller de ne pas rester plus de 6 ans dans la R&D. On lui proposera d'aller vers l'opérationnel ou vers le management. En revanche, s'il affirme un profil recherche, on va pouvoir travailler en interne sa carrière R&D et l'orienter vers la filière structurée des experts."

La responsable du recrutement pour la R&D d'un groupe de télécommunications

(3) Et indépendamment aussi des buts du travail de ces personnes, qui peuvent être soit celui d'assurer la performance du travail des autres, soit d'analyser et/ou organiser ce travail. Cf. Gabriel Carballeda et Alain Garrigou, *Derrière le "stress", un travail sous contraintes*, in P. Bouffartigue, Op. cité, p. 95 et ss.

Les trajectoires d'expertise

Ici, on reste dans la recherche, en général sur un sujet pointu : c'est une trajectoire dans le sens de la profondeur technique ou scientifique.

Dans une entreprise de métallurgie *"ces personnes vont se spécialiser dans des domaines plutôt particuliers, ce qui ne veut pas dire se marginaliser ou s'isoler. Elles pourront être chefs de projet, avoir une multiplicité de missions qui seront tournées à 80 ou 90% vers le progrès technique"*.

Dans l'aéronautique, on parle volontiers d'une *"trajectoire d'expert, où l'on travaille dans la profondeur de la discipline, que ce soit en recherche ou en études"*.

La pharmacie et la chimie, quant à elles, offrent plusieurs niveaux d'expertise : *"il y a trois possibilités de filière d'expertise : soit la personne est recrutée junior, soit elle est recrutée chercheur confirmé, soit enfin elle est recrutée senior. Dans tous les cas, elle reste dans son métier et les "seniors" animent une équipe de techniciens et de stagiaires"*.

Eviter que la carrière d'expert ne devienne une "voie de garage"

"Une minorité de chercheurs et de chercheuses, souhaite avoir une carrière dans leur domaine d'expertise. Notre volonté c'est de le leur permettre, parce que nous avons besoin de ceux qui veulent rester dans les domaines hautement techniques. Depuis quelques années, nous gérons la carrière de ces experts pour qu'ils ne soient pas défavorisés dans leur évolution. Il faut que l'entreprise leur permette d'avoir un développement de carrière aussi bon que celui d'un manager."

Le directeur des ressources humaines d'un fournisseur pour l'aéronautique

Les trajectoires transversales dans des domaines techniques

Dans ce cas, pour la chercheuse confirmée, le domaine s'élargit au-delà des qualifications propres. Elle peut alors être amenée à encadrer d'autres individus dans une vision plus large. On parlera alors d'une "compétence transversale" dans un domaine technique ou scientifique concrétisé autour d'un "projet".

Dans la métallurgie, cette catégorie constitue *"le gros de la population"*. Elle va vivre une période de formation indispensable, *"se construire un réseau en transversal"*, apprendre à connaître *"toutes les interfaces de l'entreprise"*. Il s'agit apparemment d'une population relativement instable, justement parce qu'elle est destinée à alimenter l'ensemble de l'entreprise : *"ces chercheurs et chercheuses nous sont carrément "achetés" par d'autres entités du groupe"*. Les directions commerciales, les directions industrielles les repèrent et les demandent.

La situation est semble-t-il plus stable dans l'aéronautique : *"les chercheurs et chercheuses, après avoir acquis une compétence dans une discipline, vont acquérir une autre compétence, dans une autre discipline. Ensuite, ils sont en mesure d'embrasser une plus grande complexité en travaillant à l'assemblage d'un produit. Cette somme de compétences, alliant disciplines et domaines d'activité, ressemble à une définition de type architecte"*.

Dans la pharmacie, la conception diffère un peu à cause de l'exigence permanente d'innovation, *"on dit souvent que le chercheur a tendance à s'épuiser. En réalité, au bout d'un certain temps, certaines personnes peinent sur la partie conception mais peuvent être de très bons chefs de projet"*. Cette filière n'est pas uniquement empruntée par les chercheurs. Les personnes performantes en organisation prennent la responsabilité de pôles techniques, et peuvent encadrer des équipes plus grosses, voire d'autres cadres. Dans cette trajectoire par projets, il est possible d'atteindre un degré plus élevé et de devenir *"chef de domaine"*. Ainsi, *"que l'on soit responsable de pôle technique ou que l'on soit chef de domaine, on garde quand même une activité de spécialiste de base à mi-temps"*.

Les trajectoires transversales au niveau de l'entreprise

Une troisième possibilité concerne les "managers de la recherche". Cette trajectoire peut mener aux fonctions dans lesquelles l'aspect technique a été délaissé au profit d'un travail de stratégie.

Dans la métallurgie, *"ces gens font du management dans le périmètre de la recherche. Il faut gérer des projets, des budgets, de l'investissement, des compétences et des équipes. Soit ce sont des chercheurs ou des chercheuses qui ont fait toute leur carrière en recherche, soit ce sont des gens de la deuxième catégorie qui quittent la recherche en se disant : "je reviendrai avec un autre type de poste". Plusieurs des managers de la recherche interrogés ont fait une période de recherche, puis ont fait autre chose dans l'entreprise et sont revenus. Au retour, ils ont une vision plus précise des interfaces nécessaires"*.

Dans l'aéronautique, *"le troisième niveau est le réservoir technique ou le réservoir pour les fonctions d'entreprise. C'est une fonction de maître d'œuvre, parce que les compétences ne sont pas seulement techniques, elles sont aussi financières"*.

Dans la pharmacie enfin, cette trajectoire est représentée par les individus *"qui ont le plus de potentiel, parce qu'ils sont bons dans l'organisation, le management et l'organisation d'équipes, voire la conception"*.

L'évaluation des individus à "haut potentiel" : une élaboration en cours

"Avant, il y avait une part importante de subjectivité : la façon dont les gens assument de diriger, leur capacité à faire face à des difficultés, la façon dont ils résistent au stress, tout cela est très important. Pour une femme, la résistance au stress est très importante, parce qu'on lui pardonnera encore moins si elle craque.
Aujourd'hui, (…) trouver un haut potentiel, c'est trouver quelqu'un dont on se dit qu'il peut apporter quelque chose de haut niveau au groupe pour développer une stratégie."

La responsable des ressources humaines d'un groupe de télécommunications

Ces trajectoires, pour schématiques qu'elles soient, correspondent effectivement à des niveaux hiérarchiques qui dépendent, en général, du nombre de personnes encadrées et de la valeur générée pour l'entreprise. Mais il importe de noter que ces trajectoires sont le résultat des interactions entre les individus et leur environnement, dans une sorte de gestion conjointe à laquelle participent les services des ressources humaines, les hiérarchies de l'entreprise et les salariés eux-mêmes.

Les femmes dans la recherche privée : une population très particulière

On assiste, depuis une quinzaine d'années environ, à une féminisation croissante des fonctions d'encadrement. Néanmoins, cette féminisation est très différenciée selon les secteurs et les fonctions[4]. Ainsi, non seulement les femmes se font rares au fur et à mesure que l'on monte dans la hiérarchie des entreprises, mais elles sont concentrées dans les fonctions non techniques et administratives. Autrement dit, on constate une double discrimination : verticale et horizontale.

Choisir le bon moment pour avoir des enfants

"Parlons franchement, je pense qu'il existe suffisamment de techniques médicales pour avoir des enfants quand on a envie d'en avoir. Donc, ce n'est plus comme il y a trente ans ou quarante ans... On peut programmer beaucoup plus les choses, et si on veut jouer un équilibre dans son travail, on a la possibilité de le faire."

La responsable des ressources humaines d'un groupe de télécommunications

La majorité des femmes que nous avons interviewées ont échappé à cette règle qui se résume dans l'expression "plafond de verre" : plusieurs d'entre elles dirigent des entités de recherche, d'autres encadrent des équipes importantes, ou sont vouées à l'analyse et à l'organisation de ces entités. Agées de 29 à 67 ans, la majorité d'entre elles présente des parcours professionnels gagnants. Il devient dès lors important d'examiner le processus créateur par lequel ces femmes ont pu ou non dépasser, contourner les obstacles rencontrés en général par les femmes cadres[5].

Il est important de mettre en lumière les changements constatés dans ces parcours, d'identifier les contraintes en jeu et les choix finalement effectués par ces femmes. Il s'agit, en dernier ressort, de dégager le sens de ces parcours professionnels. Une vision élargie de leur "projet de vie", montre que l'orientation initiale, la famille et la maternité en sont des facteurs essentiels. Les constats faits dans ces "portraits" emblématiques pourraient certainement faire l'objets d'analyses plus poussées, ils constituent en tout cas, un complément indispensable aux études et données statistiques existantes.

(4) Voir les articles de Jacqueline Laufer et Annie Fouquet, *A l'épreuve de la féminisation*, ainsi que celui de Frédérique Pigeyre, *Femmes dirigeantes : les chemins du pouvoir*, in P. Bouffartigue (dir.), Op. cité, p. 249-250 et 220 et ss.

(5) Notre approche suit celle de Frédérique Pigeyre, Op. cité.

Portraits :
des trajectoires et des stratégies complexes

AMANDINE - une vie bien planifiée

Amandine a 30 ans. Elle travaille depuis un an dans le domaine de la recherche biologique dans un grand groupe pharmaceutique. Détentrice d'une thèse en pharmacie, elle a été embauchée après sa soutenance pour y assurer le déroulement de plusieurs projets. Elle est mariée depuis deux ans à un polytechnicien et envisage d'avoir un enfant dans un ou deux ans. Son parcours scolaire et professionnel est articulé autour de deux grands thèmes : le choix du métier et le choix du conjoint.

Choix d'un métier "de femme" autre que l'enseignement

Originaire d'un autre pays européen, Amandine a réalisé un parcours scolaire brillant dans une filière d'enseignement général. Elle a suivi le conseil de son père, chirurgien : *"il voulait que je n'aie pas de problème après dans mon choix"*. C'est d'ailleurs aussi le cas de sa sœur, de 15 mois sa cadette, qui a fait des études d'histoire ancienne. Amandine n'a donc choisi son métier qu'assez tardivement : *"ça allait très bien dans toutes les matières, donc je ne me suis jamais vraiment posé la question. Mais six mois avant le baccalauréat mes parents m'ont dit : maintenant tu dois choisir, il est temps"*.

Son premier choix a été de ne pas enseigner : *"j'ai vu que je n'aimais pas trop ce qui était littéraire parce que ça menait à l'enseignement"*. La mère d'Amandine a été enseignante en maternelle. Le refus de cette voie est peut-être lié aux difficultés auxquelles sa mère a été confrontée, qui lui ont fait abandonner son métier pour finalement gérer la clientèle de son mari. *"De toute façon, avec mon père qui travaillait, qui avait ses gardes, il fallait qu'elle ait un travail à la maison. C'était sur elle que la famille tournait et il fallait qu'elle s'organise en conséquence"*.

Mais ce n'est pas pour autant qu'Amandine est attirée par le métier de son père : *"quand je vois mon père, je trouve que la médecine est trop dure pour une femme"*. Amandine exprime même plus précisément quelque chose qui lui fait peur dans ce métier : *"en chirurgie, le risque de rater est grand"*. Elle identifie ainsi comme masculine la capacité à prendre des risques. Elle évoque, de plus, *"les horaires incroyables"* qui empêcheraient, selon elle, la constitution d'une famille : *"c'est vrai que dans l'industrie on peut se dire : je prends un temps partiel. Je peux faire chez moi une grande partie de mon travail"*.

Il lui restait le choix de la chimie, qu'elle aimait bien, et de la pharmacie. Elle a choisi la dernière, *"parce qu'on peut faire de la chimie en pharmacie, et parce qu'on a le plaisir d'avoir des contacts avec des clients et des patients. On peut également très bien faire de la recherche, travailler en hôpital ou faire de la vente en officine"*. Ce métier lui semblait aussi plus compatible avec sa vie de couple.

Mobiliser son réseau pour trouver un poste, puis montrer ses capacités

Bien qu'elle commence par évoquer le "hasard" pour expliquer la réussite de son insertion professionnelle en France, Amandine a en fait mobilisé son réseau social préexistant pour établir des contacts qui lui faciliteraient la tâche. Son directeur de thèse, qui avait assuré la fonction d'expert du groupe pharmaceutique dans lequel elle travaille aujourd'hui, l'a recommandée quand elle a postulé. *"J'ai bénéficié d'un coup de pouce, dit-elle, mais si mon CV n'avait pas été bon, ils ne m'auraient pas prise"*.

Dès lors, Amandine a accepté de s'éloigner quelque peu de son sujet de thèse, en l'adaptant aux besoins de l'entreprise : *"quand j'ai commencé, on m'a demandé de tester mes formulations au niveau in vivo et in vitro. Donc j'ai un peu changé de sujet pour l'application. J'ai démarré des nouvelles choses par rapport à ce que je connaissais avant"*. Embauchée pour remplacer son chef actuel, elle devait achever la réalisation des projets en cours. Par la suite, elle a commencé à "lancer" ses propres projets, se donnant deux à trois ans pour aboutir. Une bonne compréhension du fonctionnement des projets de recherche dans l'industrie est nécessaire : *"il faut les aimer mais ne pas s'y atta-*

cher". On peut vous dire : *"c'est fini, on ne continue pas sur cette voie, on oublie tout. Je me suis préparée à ça"*.
Amandine commence donc par encadrer une équipe de deux techniciennes. Très vite, en raison du départ en congé de maternité de l'une d'entre elles, elle est confrontée à la question du recrutement : *"je suis donc entrée dans le management"*. Face à ce défi, elle a fait *"comme si de rien n'était : je me suis dit, on me demande de le faire, donc je vais faire comme mon chef a fait avec moi quand je suis venue en entretien"*. Elle comprend qu'il s'agit d'un moment important pour sa carrière future. Elle pense cette période positive : *"c'était très bien, parce que ça m'a obligée à connaître l'entreprise. Maintenant, je connais tous les laboratoires, même si j'y mets très peu les pieds. Je fais de la bibliographie, je gère des projets. Je fais très peu d'expériences de laboratoire de fait"*.
Ses supérieurs évaluent positivement son attitude et ses compétences, puisqu'ils lui ont demandé d'agrandir encore l'équipe : *"j'ai eu une progression assez rapide, je me considère, autant impliquée au niveau du management qu'au niveau des projets qu'on m'a confiés"*.

Choix d'un conjoint avec qui on peut négocier

Amandine a rencontré son futur époux pendant ses études. Voulant se marier, ils ont décidé très vite qu'Amandine viendrait faire son DEA et sa thèse en France : *"le seul délai que j'ai exigé avant de nous marier était de finir ma thèse et de trouver du travail"*.
Amandine et son mari ont tous les deux la même disposition face à la vie : *"on forme un couple de bosseurs"*. En fait, Amandine a épousé un homme qui comprend ses projets, son envie de réussir et le temps qu'elle consacre à cet objectif : *"il a vu que je travaillais beaucoup, que je m'impliquais beaucoup dans ma carrière et c'est quelque chose qu'il a toujours respecté"*. Son mari *"a l'habitude de travailler pour réussir"*. Il est aujourd'hui fonctionnaire. *"Il a commencé à travailler il y a 4 ou 5 ans et maintenant il gère sa propre équipe. Il a 50 personnes sous ses ordres"*.
Mais si Amandine et son mari ont beaucoup misé sur leurs carrières respectives, ils veulent aussi avoir des enfants : *"réussir notre vie privée, fonder une famille"*.

Hésitations devant la maternité

Amandine s'interroge sur cette éventualité, car elle est habituée à beaucoup s'investir professionnellement : *"j'emmène énormément de travail à la maison, régulièrement. Pendant ma thèse je travaillais le soir, le week-end, pendant les vacances, et en fait, j'ai continué sur le même rythme"*. Le mari d'Amandine attendrait autre chose : *"il trouve que c'est un peu dommage"*. Il s'était dit que travaillant maintenant dans le privé, elle serait disponible les week-ends et les vacances. Dans les faits, cela n'est pas encore le cas. Amandine a des doutes : *"je suis quelqu'un qui donne une priorité au travail par rapport au reste. Quand j'aurai un enfant je ne pourrai plus et ce sera pour moi un vrai changement. Je ne le ressens pas comme négatif, mais ça me fait un peu peur quand même. Ça pourrait être une étape"*.
Mais si Amandine appréhende quelque peu les transformations qui accompagneront la construction d'une famille, elle se cantonne, aujourd'hui comme hier, à négocier avec son mari les termes de leur vie en commun. Elle lui avait demandé un an pour monter son équipe. L'année écoulée, elle envisage maintenant d'avoir un enfant.
On peut voir ce parcours comme une suite d'objectifs ponctuels qu'Amandine s'est fixé d'atteindre : achever une thèse, entrer dans la recherche (considéré comme difficile), faire ses preuves professionnellement, monter une équipe, en être satisfaite, penser à la famille.

Bien qu'il soit un peu tôt, on peut d'ores et déjà penser que l'orientation future d'Amandine dans l'entreprise va être celle d'une ascension vers des fonctions de plus en plus transversales. Si elle aime beaucoup la recherche, elle ne se ferme pas pour autant d'autres portes : *"je pourrais faire un petit virage, si ça m'ouvre de nouvelles perspectives. Si tout à coup on me dit - vous gérez une filiale, les achats - et que je me sens capable de le faire, j'accepte"*. Elle envisage même de faire un Master, si on le lui demande, pour avoir plus de responsabilités dans 5 ou 6 ans. On comprend mieux, à la lumière de ces propos, ses hésitations par rapport à la construction d'une famille et par rapport à son devenir de "femme de cadre" : *"mon mari espère bien que mon attention se déplacera sur les dimensions privées, mais on verra"*.

PAULE - méthodes et procédés : une formatrice très formée

Inconvénient d'être née dans une période peu favorable aux filles

Paule est née en 1947. Elle est l'aînée d'une famille de trois enfants ; sa mère est infirmière et son père aide-soignant. Ses parents l'ont laissée, ainsi que ses deux frères, libre de ses choix d'études : "ils n'avaient pas de stratégie pour nous, on était libre de choisir. Ils voulaient nous faire continuer nos études le plus longtemps possible". Mais cet environnement familial favorable se heurte aux représentations sociales du destin des femmes, en vigueur dans les années 50 et 60. "La petite fille est mise dès le départ dans son rôle, avec son environnement de petite fille, avec pour choix de carrières, celles réservées aux petites filles. A partir de ce moment là on ne vous permet même pas de penser qu'il peut y avoir autre chose".

Ce que Paule voulait n'était pas du tout conforme à cette idée. Pour fêter l'obtention de son certificat d'études, son grand-père lui a offert un transistor : *"c'était quelque chose de merveilleux, je ne sais pas pourquoi mais je pense que c'est ce transistor qui m'a fait dire que je voulais faire de l'électronique. Je ne savais pas ce que c'était".*

Accrochée à son désir, Paule finit par trouver le seul lycée parisien formant des filles aux baccalauréats de séries F, G et E. Paule explique : *"j'ai toujours été un garçon dans la tête, je n'ai jamais accepté d'être une fille et de ne pas avoir les mêmes droits que les garçons. Dans ma façon de penser, comme dans ma façon d'être, j'étais comme les garçons. Mes parents n'ont pas vraiment cherché à me donner un profil de petite fille. Comme après moi venaient mes frères, on pouvait jouer à la guerre. Mes parents ne m'ont pas conditionnée en me mettant des petits nœuds dans les cheveux. Automatiquement mes choix se sont fixés sur ce que faisaient les garçons. J'ai eu la passion des armes, j'adorais tirer à la carabine. J'ai toujours été leader partout où je suis passée".*

A 19 ans, après l'obtention de son baccalauréat en électronique, Paule se marie et met au monde son premier enfant. Elle voulait quitter son environnement familial et s'émanciper *"par le mariage parce que la majorité était à 21 ans"* et par le travail. Son époux est plombier et ne peut assurer à lui seul les revenus du foyer. Poussée par la nécessité, elle met un terme à ses études et commence à travailler dans un bureau d'études comme *"dessinateur"*. Son enfant est arrivé alors qu'elle ne l'avait pas *"organisé"*.

Difficultés rencontrées par manque de qualification technique au départ

Dès le début, en 1969, Paule est consciente des difficultés qui se posent dans l'univers technique, masculin par excellence. Elle est une femme sans diplôme d'ingénieur : *"les premiers postes en bureaux d'études, les postes en laboratoire d'essais ne m'ont pas été accessibles"*. Pourtant, elle prouve à ses employeurs ses capacités de manager. Ainsi, dans son premier emploi, alors qu'elle n'a que 21 ans, on lui confie un service de six personnes. Elle gravit tous les échelons, puis part en sous-traitance dans une grande société. Elle y reste deux ans comme chef de projet.

Dans cet emploi, elle fait des recherches pour intégrer de nouvelles technologies dans les produits. Et puis un jour, Paule demande au directeur de production de la laisser accéder à d'autres fonctions. Il lui propose de reprendre un service de méthodes qui a perdu toute crédibilité et qui accumule les problèmes avec les bureaux d'études. Elle accepte de relever ce qui lui apparaît comme un véritable défi.

Etudier de nouveau

En six mois, le bureau passe de trois à dix personnes et sa crédibilité est rétablie. Pendant toute cette période, Paule se forme en cours du soir en vue d'obtenir deux BTS, un en automatisme et un autre en électronique. Pendant ce temps, elle se sépare de son mari, qui *"ne partageait pas la même vision de la vie"*.

Forte de ses formations, Paule atteint l'échelon le plus haut. On lui propose de passer "cadre maison". Elle refuse à cause du caractère très peu reconnu de ce statut, qui n'a aucune valeur légale en dehors de l'entreprise. C'est un *"substitut de diplôme qui ne remplace jamais le diplôme"*. Elle décide d'entamer une formation d'ingénieur. Elle *"n'avait plus d'autre issue"*.

Expérience de la précarité

A la suite de sa formation d'ingénieur, Paule travaille en free-lance dans le domaine du conseil en entreprise, pour un cabinet dans le Sud de la France. Pendant ces cinq années, Paule, qui s'est remariée, a deux autres enfants. Son mari doit revenir en Région parisienne pour des raisons professionnelles et elle le suit.

Commence alors une période très dure pour elle. Elle n'a plus de réseaux, plus de connaissances. A plus de quarante ans le marché de l'emploi ne lui est pas favorable. Elle connaît une période de chômage et des occupations diverses : tantôt formatrice pour les jeunes en difficulté, tantôt aide à l'insertion pour les demandeurs d'emploi. Elle côtoie aussi le monde de l'éducation nationale. Petit à petit, elle parvient à renouer des contacts et à travailler, à nouveau en free-lance, pour des cabinets de consulting. A cinquante ans, Paule, se trouve alors à un carrefour de sa carrière. Elle veut changer : *"ça faisait 10 ans que je faisais du conseil en entreprise, en organisation et en démarche qualité des entreprises"*. Elle envisage la possibilité de rejoindre un grand groupe. Afin de mettre toutes les chances de son côté, elle décide de légitimer ses compétences à travers un Master en management par la qualité pour les entreprises. Dans le cadre de cette formation, Paule entre comme stagiaire dans la branche électronique d'un grand groupe. Cela fait sept ans maintenant qu'elle y travaille : *"en liens tantôt fonctionnels, tantôt hiérarchiques, mais toujours en R&D et en qualité. J'ai un profil un peu particulier, dans l'entreprise, du fait de ma double compétence"*.

Carrière en porte à faux avec les ressources humaines

Paule évoque le manque de considération et de reconnaissance de son statut par les DRH. Elle tente de s'expliquer cette situation : *"il y a un décalage entre ce que je fais dans l'entreprise, la notoriété vis-à-vis des pairs que je peux côtoyer et les services des ressources humaines. Pour ces derniers, je suis, à la limite, quelqu'un de presque insignifiant dans l'organisation"*. Elle constate que le profil des autres employés est bien défini, contrairement au sien. *"Je ne suis pas entrée dans la stratégie d'embauche traditionnelle, j'avais postulé mais je n'ai pas eu d'entretien. Je suis entrée par la petite porte et je pense que je n'ai pas du tout le profil type d'une personne que l'on embauche ici"*. Paule a été recrutée uniquement à cause de ses compétences. Elle est consciente que ce profil la fait passer pour *"un élément incontrôlable, que les RH n'aiment pas. Je suis crainte"*.

Ce problème, avec les ressources humaines, est apparu clairement lorsque Paule a postulé au titre d'expert en 2002. Ce titre lui a été refusé, non pas par la direction technique, mais par celle des ressources humaines. L'explication officielle de ce refus était que Paule *"n'avait pas prouvé"* qu'elle était capable d'être chef de projet. La vraie raison est, pour Paule, qu'elle proposait des formations internes alternatives qui ne suivaient pas le "modèle" prévu par le dogme du service des ressources humaines : *"les RH m'ont fait payer quelque chose par rapport à leur stratégie de formation"*.

Aujourd'hui, Paule participe en interne à des groupes de réflexion sur les nouvelles méthodes de travail où elle exerce pleinement ses compétences : *"je suis systématiquement sollicitée au niveau du groupe et je continue à dire ouvertement ce que je pense. Parfois, ça se passe bien d'autres fois moins bien"*. Les personnes avec lesquelles elle rencontre des difficultés sont celles pour lesquelles elle n'a pas *"une très grande admiration ; donc ça ne pose pas vraiment de problème. Je gérerais les choses autrement si c'était le contraire"*. Depuis le temps qu'elle est dans l'entreprise elle s'est construit un réseau de collègues sur lesquels elle peut s'appuyer. *"C'est très important, je sais que je peux quasiment leur demander n'importe quoi, sans problème"*.

La trajectoire de Paule est celle d'une "transfuge"[1]. Transfuge sociale, puisqu'elle dépasse les limites de son milieu social et de son niveau d'études en se formant tout au long de sa vie professionnelle. Elle contourne ainsi le grand obstacle à son désir de "travailler dans le technique". Elle est aussi une transfuge du point de vue de la représentation sexuée des femmes : elle est une femme, elle a des enfants mais dans sa tête, elle se voit comme un homme. Elle témoigne aussi d'un malaise existentiel qui est certainement lié au prix énorme qu'elle a dû payer pour arriver au point où elle est aujourd'hui. Réussite notable puisqu'elle vient d'avoir l'autorisation de partir à l'étranger, avec pour mission d'organiser une filière qualité pour le groupe qui l'emploie.

(1) Terme emprunté à C. Marry, Op. cité.

LAURE - difficultés et rebondissements

Laure, âgée de 38 ans, est mariée et mère de deux jeunes enfants. Elle est ingénieur en génie mécanique et possède un Master de sciences appliquées en matériaux composites. Elle travaille depuis 15 ans pour un fournisseur de l'aéronautique chez lequel elle occupe, depuis un an, un poste de "lobbying" au niveau européen.

Mari "facilitateur", condition *sine qua non* d'une carrière dans la recherche

Laure s'investit à fond dans son travail et ne rechigne pas à assumer les déplacements fréquents qu'il requiert. Elle s'absente deux à trois jours toutes les deux semaines. Ceci ne serait pas possible sans la collaboration active de son époux qui travaille dans la communication et dont elle dit qu'il est "extrêmement facilitateur". Elle a mis en place une organisation personnelle : *"je sous-traite tout ce que je peux. Quand je suis à la maison, je me consacre à mes enfants"*.

Origine sociale et culturelle : rôle ambivalent sur sa trajectoire

Laure a quitté la recherche proprement dite et, pour elle, cela ne peut se comprendre qu'à la lumière de son passé. Elle n'a que 13 ans lorsqu'elle perd sa mère. L'insécurité matérielle et affective subie dans son enfance marquera son caractère et son attitude face à la vie. *"Je n'étais pas assez sûre de moi. C'était toujours un mélange de manque de confiance en moi et de hargne de réussir. Cela s'est beaucoup ressenti dans mon parcours professionnel"*. Dès le baccalauréat, elle a *"mis le paquet"*. *"Il fallait que je m'en sorte par moi-même"*. Il importait que son activité soit payante sur le plan financier et quelle montre ce qu'elle savait faire.

A l'époque, on orientait les bons élèves vers les filières scientifiques. Bien qu'excellente dans les matières littéraires, elle suit le conseil de son père : *"ne bifurque pas tout de suite dans le littéraire, ce serait dommage, tu pourras toujours changer plus tard"*.

Elle choisit la filière technique. Sa motivation de départ est déterminée par la situation sociale de sa famille : *"il fallait que les études débouchent sur quelque chose. Il n'était pas question que j'aille en faculté, comme certains de mes camarades de familles argentées"*.

Toujours avec cette "hargne" en elle, elle obtient son titre d'ingénieur dans une école de niveau 4 et part se spécialiser aux Etats-Unis. De retour en France, elle trouve un poste par candidature spontanée. Sa formation lui permet d'obtenir un salaire motivant : *"je me suis rendu compte que ce salaire correspondait à un X débutant. Une école de catégorie 1"*.

Ne pas avoir appris "à être chef" et ne pas savoir se défendre des attaques

Elle ne garde pas un très bon souvenir de sa première expérience de travail. Elle avait sous ses ordres des hommes plus âgés qu'elle et manquait d'autorité : *"quand ils trouvaient une brèche, ils s'y engouffraient, on ne m'avait pas appris à être chef. Je pense vraiment que le fait d'être une femme a été plus difficile"*.

La maladresse est compréhensible chez tout jeune ingénieur "débarquant" dans le monde du travail. L'expérience de Laure souligne la persistance des comportements discriminatoires : *"on ne me pardonnait pas parce que j'étais une femme"*.

Laure négocie alors un autre poste auprès de ses responsables : *"je m'en suis sortie en disant à mes patrons que je ne voulais plus encadrer"*. On lui propose un poste qu'elle considère comme valorisant. Elle met à profit ses connaissances en matériaux composites. Elle établit des sessions de formation, donne des cours, rédige des manuels de conception et met au point un logiciel de calcul. Elle est la seule à avoir l'étiquette "développement de méthodes". C'est ainsi qu'elle trouve une place acceptable. Elle est toutefois consciente du coût que cela représente pour elle en termes de carrière : *"j'étais un peu grillée dans ce secteur parce que j'avais eu un échec au niveau de*

l'encadrement. Les gens se souviennent de vos maladresses. Il valait mieux que je parte". Elle sait, qu'elle a eu *"un démarrage un peu plus lent que les autres"*.
Elle demande à intégrer le laboratoire correspondant à ses domaines de compétences techniques. Son nouveau poste lui plaît davantage : *"je suis allée du côté du développement et de l'application"*. Laure se heurte alors à ce qu'elle identifie, aujourd'hui, comme étant du harcèlement moral. Elle se retrouve en conflit, à la fois avec son chef direct, un homme de trois ans son aîné, et un collègue du même âge et de même qualification, occupant les mêmes fonctions qu'elle. Laure subit des rapports humains qu'elle qualifie d'*"odieux"* jusqu'à ce qu'un poste de chef de section se libère. Le patron du laboratoire lui conseille de se porter candidate. Elle obtient le poste.

Médiation salvatrice

C'est une nouvelle expérience, sa première en tant que responsable hiérarchique. *"Ça n'était pas facile, parce que j'avais vraiment tout à apprendre de l'encadrement, c'était aussi un nouveau domaine technique. Mais je suis une bosseuse. Enfin ma carrière a commencé à évoluer de manière plus satisfaisante au niveau relationnel. Au niveau technique, c'était déjà bien"*.
Elle décide alors d'avoir un enfant. A son retour, une réorganisation a eu lieu et elle se retrouve à encadrer une équipe de douze personnes sur un projet transversal. Ses responsabilités ont quadruplé. Laure évoque la confiance qui lui est faite : *"à chaque fois que j'ai eu des progressions de carrière, j'ai eu l'impression que c'était lié à un chef qui a apprécié mon travail. Il m'a soufflé l'idée de me porter candidate. Il avait une bonne idée de moi". "Je crois que vous avez du potentiel"*, avait-il dit.

Activités transversales et deux enfants

Au bout de cinq années, Laure reconnaît avoir beaucoup appris sur le plan relationnel mais elle est moins motivée sur le plan technique. Pendant quatre ans elle occupe divers postes dans la coordination de programmes. Elle a un deuxième enfant.

Tout au long de cette période, Laure est toujours sous les ordres du même responsable hiérarchique, qui joue un rôle de "mentor", ou du moins de "protecteur". Elle en est consciente, puisqu'elle analyse son évolution positive comme un effet de la confiance que sa hiérarchie lui accorde.
Aujourd'hui, Laure se sent à sa place mais elle estime qu'elle aurait pu se *"retrouver sur une voie de garage, à un moment donné"*. Avec le temps, ses fonctions sont devenues moins techniques et plus politiques. Ses pairs qui travaillent dans d'autres sociétés sont uniquement des hommes, tous plus âgés qu'elle.

La trajectoire de Laure est une variante du deuxième type relevé : celui où l'on quitte la recherche pour ne pas y revenir. Si elle a fini par rattraper son "faux départ" du point de vue de l'encadrement, ses compétences techniques et scientifiques ne constituent plus l'aspect le plus valorisé de son travail. *"Aujourd'hui, je suis contente, parce que j'ai des résultats, c'est un travail de relation. Ça se passe bien avec mes homologues et quand il y a des difficultés je les démêle très bien, ça coule de source. Je me sens à l'aise"*.
Elle considère que c'est son "aptitude littéraire" qui lui sert le plus aujourd'hui : *"je dirais que ce qui est apprécié par mon chef, c'est cette partie du cerveau"*. C'est ce en quoi elle excellait au lycée.
La trajectoire de Laure est marquée par une difficulté à assumer des responsabilités d'encadrement, qu'elle attribue à un manque de confiance en elle. C'est pourquoi, quand elle devient mère à son tour, elle s'attache à donner de la sécurité à ses enfants : *"avoir un papa et une maman, pas de problèmes d'argent, voilà"*.

MARIE - se faire connaître pour décoller

A 39 ans, Marie est chef de département dans un centre de recherche d'un groupe aéronautique. Depuis un an dans ce poste, elle encadre trente personnes (dont six femmes) sur les 250 que compte le centre. Au quotidien, elle s'occupe de dynamiser le travail des équipes, gère le budget et établit l'interface avec les autres départements, les services de ressources humaines et la direction du groupe.
Elle a des ambitions de promotion professionnelle, mais elle désire surtout rester proche de ce qu'elle aime faire. Elle est satisfaite d'être restée dans les activités de recherche. Elle s'est mariée un an après la fin de ses études d'ingénierie en optique. Elle n'a pas d'enfants.

Ascension sociale à travers l'excellence scolaire

Marie est issue d'un milieu modeste. Son père était maçon et sa mère n'avait pas vraiment de profession. Elle est restée à la maison pour élever ses deux filles puis elle a travaillé dans un restaurant d'entreprise. Les parents de Marie ont influencé son choix d'études : *"mes parents ont toujours été prêts à payer pour que je fasse des études. Ce qui comptait c'était que je passe le bac, que j'aie un diplôme. J'aurais dit "je veux faire autre chose", médecine par exemple, c'était long, ça les aurait un peu embêtés mais ils auraient accepté".*

Les parents de Marie s'inscrivent, comme nombre de parents issus des classes populaires, dans une stratégie de promotion sociale pour leurs enfants. Cette attitude ne repose pas forcément sur des choix précis de filières, d'écoles, de métiers. Ainsi, la sœur de Marie est aujourd'hui professeur d'histoire-géographie[1].

(1) Dans les familles populaires, le baccalauréat continue à représenter un niveau d'études important, rarement (ou jamais) atteint à la génération des parents. Ce diplôme ouvre sur un monde encore plus inconnu d'eux, celui des études supérieures. Ces attentes parentales, à la fois fortes et vagues, à l'égard de la réussite scolaire de leur(s) fille(s) ont été repérées dans d'autres histoires de "transfuges", celles de jeunes techniciennes de l'industrie (Daune-Richard A.M, Marry C., 1990, *Autres histoires de transfuges ? Le cas des jeunes filles inscrites dans des formations "masculines" de BTS et de DUT industriels, Formation-Emploi*, n°29, p. 35-50).

Choix d'un bon salaire

Au lycée, Marie a des prédispositions pour les matières scientifiques et s'oriente *"naturellement"* vers un bac C. Elle suit les conseils de ses professeurs de mathématiques et de physique et entre en classes préparatoires : *"je n'ai pas eu envie de faire autre chose de façon suffisamment forte pour sortir de cette filière"*. Elle obtient un *"classement moyen"* aux concours et intègre l'Ecole supérieure d'optique à Orsay. *"Je n'avais pas une vocation particulière pour l'optique mais ça ne me déplaisait pas."* En fait, elle est pressée d'entrer sur le marché du travail : *"on passe les concours, on prend ce qui arrive"*.
Elle cherche à avoir un *"bon salaire"* et fait le choix de travailler dans le privé : *"honnêtement, j'avais envie de gagner de l'argent. Partir dans la recherche publique, ça sous-entendait aussi de faire une thèse après l'Ecole. Mes parents étant ouvriers, cela n'a pas toujours été facile. J'étais donc assez pressée de m'installer et de connaître la vie"*.

Recherche de stabilité : faire carrière dans une même entreprise

Marie entre donc comme ingénieur prestataire de services dans l'entreprise qui l'emploie encore aujourd'hui. Un an plus tard elle est recrutée comme ingénieur d'études, poste où elle restera pendant trois ans. Elle est ensuite promue au poste de chef de service, dans une filiale du groupe, à l'occasion du départ de son responsable hiérarchique. Elle encadre alors une équipe de cinq personnes travaillant sur des activités diverses. Au bout de sept ans, un autre service de cinq personnes lui est adjoint. Au départ en retraite de son supérieur, elle assume encore plus de responsabilités dans son département. Depuis un peu plus d'un an, elle en est la chef. De cette évolution longue de presque dix-sept ans elle dira : *"je ne me suis pas essoufflée dans un poste. A chaque fois, au bout de quelques années il y avait quelque chose qui bougeait. Tout est venu à moi"*.

Aller vers les autres et se faire connaître

La capacité de Marie à aller vers les autres, à faire le lien entre eux, a favorisé son évolution professionnelle. Pour elle, il s'agit plutôt d'une faculté *"à se mêler de ce qui ne la regarde pas"*. Ainsi, tout au début de sa carrière, elle s'occupait de faire circuler l'information. Ensuite, *"quand j'étais*

chef de service, je discutais avec les gens sur un secteur voisin, je m'intéressais à ce qu'ils faisaient, je m'intéressais aux problèmes que pouvait rencontrer le chef de service, je disais ce que je pensais tout haut". Il devenait légitime de lui confier plus de responsabilités. Toutefois, elle reconnaît que, surtout en début de carrière, *"la légitimité d'un chercheur est technique"*. Elle reste très modeste sur cette légitimité de départ. Cependant, cette technicité occupe encore 10 à 15% de son temps. Toujours comme s'excusant, elle dit que c'est parce que *"c'est un secteur où j'ai monté des choses il y a quelques années, donc je peux avoir des souvenirs que les autres n'ont pas parce qu'ils n'étaient pas là à ce moment précis"*.

Excès de modestie et légitimité

Pourtant, même si elle attribue trop modestement sa réussite aux *"coups de pouce du destin"* ou à l'absence de compétition (*"il n'y avait que moi de disponible"*), Marie est fière de son parcours : *"je suis la première femme chef d'un département de technique, ce qui représente une évolution importante de carrière dans un centre de recherche de petite dimension. Les femmes chefs de service étaient contentes de ma nomination puisque j'étais une des leurs"*.

Elle se sent légitimée dans cette place par l'ensemble de ses collègues : *"ils me connaissent depuis longtemps, et peut-être qu'eux ne se voyaient pas à ce poste là"*. Elle nuance tout de suite par de l'humour : *"ils n'ont pas pris la meilleure, ils ont pris la moins pire !"*.

Ses ambitions pour le futur semblent modestes : *"si j'étais un patron d'usine, je ne m'embaucherais pas pour faire de la production"*. Autrement dit, elle ne se voit pas dans un poste opérationnel. Elle valorise son expérience dans la recherche, même si elle se méfie un peu : *"à force de dire ça, je vais passer 40 ans ou 50 ans dans la recherche. Ça ne me déplairait pas, (…) pour l'instant je ne ressens pas le besoin d'en sortir. Je suis dans mon poste depuis un an, je suis encore en train de faire mon trou, de me stabiliser. Après, on verra"*.

Maternité toujours remise à plus tard

Marie et son époux se sont connus à l'école d'ingénieurs. Ils ont commencé à travailler dès leur sortie et se sont mariés un an après. C'est un couple à "double carrière" ; lui fait du marketing tout en utilisant ses connaissances techniques. Ils ont choisi de ne pas avoir d'enfant dans l'immédiat, choix présenté comme "égoïste". *"Au début, c'est surtout mon mari qui voulait attendre et maintenant c'est moi qui dis que je suis trop vieille. Et puis, récemment, nous sommes partis trois semaines en voyage, je ne suis pas certaine que l'on pourrait faire ça avec trois enfants"*.

Etre une femme sans enfant n'est pas quelque chose d'anodin, surtout du point de vue du regard des autres. Ainsi, le beau-père de Marie lui demandait chaque semaine au téléphone : *"alors rien de neuf ?"*. La famille de Marie, quant à elle, souffre aussi de son choix de ne pas être mère, surtout que c'est aussi le choix de sa sœur : *"ils le vivent assez mal"*. Même en dehors de sa famille, les gens lui posent la question : *"c'est pour quand le bébé ?"*. Elle les comprend.

Y a-t-il un lien entre la quête de promotion sociale inculquée à Marie et sa sœur par leurs parents et l'absence d'enfants ? La réponse est moins tranchée qu'il n'y paraît, car Marie a hésité parfois. Aujourd'hui encore elle dit être dans l'indétermination vis-à-vis de cette question : *"je n'ai pas encore tranché, c'est sans doute un acte manqué. Je considère que j'ai raté l'occasion, à défaut de m'être posée la question assez tôt, parce que l'on ne voit pas le temps passer. Ma mère m'a eue à 30 ans et je trouvais qu'elle était vieille. Moi, aujourd'hui, j'en ai presque 40, je ne me sens pas de faire un enfant; mon mari étant plus âgé que moi, ça n'aide pas"*.

Un environnement privilégié ne suffit pas

Marie ne considère pas que le fait d'avoir des enfants aurait été mauvais pour sa carrière, car elle connaît des chefs de service qui ont plusieurs enfants. Néanmoins, elle précise qu'elle est la seule femme dans un poste de chef de département. Autrement dit, ce sont les hommes qui ont des enfants sans que cela nuise à leur carrière. Elle ne semble pas gênée par ce constat. Pour elle, le centre de recherche où elle travaille est un environnement privilégié : *"on s'est glorifié de ne pas faire la différence, de ne pas en vouloir aux femmes qui partaient en congé maternité. Je ne pense pas qu'ici il y ait une seule jeune femme qui ait pu se dire : "si je m'arrête maintenant je peux dire au revoir à ma carrière". Je pense qu'il y a d'autres secteurs où ce n'est pas le cas"*. Cet environnement privilégié n'a donc pas suffi à Marie pour avoir un enfant.

Sa trajectoire l'a conduite à mi-chemin entre le deuxième et le troisième type. Elle est manager de la recherche et s'y trouve bien. Un pas de plus l'amènerait à quitter cet univers pour aller au-delà, dans des "fonctions groupe". Les deux possibilités lui restent ouvertes en raison de ses compétences techniques et de ses qualités humaines. Le renoncement à la maternité ne semble pas directement lié à ses obligations professionnelles.

DENISE - manager et chercher : la vie bien remplie d'une pharmacienne

Denise, est une pharmacienne de 47 ans. Mariée et mère de trois enfants, elle est directrice de la recherche, chef de domaine dans le centre de recherche d'un grand groupe pharmaceutique. Elle travaille trois jours par semaine à Paris et le quatrième, chez elle, dans une grande ville de province.

Idée d'enfant : "Le médicament, c'est bien"

Déjà à l'âge de 11 ans, Denise rêvait de faire de la recherche dans l'industrie pharmaceutique. Le domaine de la santé l'attirait puisqu'on pouvait y *"rendre service"*. Plus précisément, elle associe ce service au pouvoir curatif des médicaments : *"le médicament soulage"*. Son père, ingénieur dans l'industrie textile, lui a inculqué, en outre, l'idée d'efficacité. Elle ne fera pas de commentaire sur le métier de sa mère, enseignante.

Très bonne élève dans les matières scientifiques, Denise obtient son baccalauréat et entre en faculté de pharmacie. Son frère, aussi brillant qu'elle, s'est orienté vers la finance. Faire des études supérieures allait de soi dans la famille.

Une mauvaise image de la recherche universitaire

Au cours de ses études de pharmacie, Denise est vacataire dans plusieurs hôpitaux. Elle entre dans un laboratoire universitaire pour son stage de fin d'études. Se pose alors la question de sa carrière future. Elle doit choisir entre trois chemins possibles : *"soit je travaille à la fac, soit je travaille à l'hôpital, soit je travaille dans l'industrie"*. La carrière universitaire est vite laissée de côté, malgré le fait qu'elle offre la possibilité de faire de la recherche. Lors de son stage, Denise avait conclu que ce milieu ne lui convenait pas. Elle le considère *"trop sclérosant"*, et n'aime pas *"le côté guerres d'influence, les concours et les mandarins"*. Elle cherchait l'efficacité en faisant des études : *"on fait des efforts dans une recherche et si c'est bien, on obtient un financement"*. D'après elle, dans la recherche universitaire, la reconnaissance passerait par autre chose que la compétence, contrairement à l'idée qu'elle se fait de la recherche industrielle. Là, ce qui compte *"ce sont les compétences et si elles sont reconnues, on a les financements"*.

Il lui reste à choisir entre une carrière à l'hôpital ou dans l'industrie. Denise avoue qu'elle serait bien restée à l'hôpital si elle avait pu. En fait, son cursus est atypique puisque, contrairement à ses collègues, elle ne s'était pas spécialisée dans une filière. Tous les ans, elle faisait une formation différente *"avec une vision médicament"*. Pour travailler à l'hôpital, *"il fallait prendre une filière et se spécialiser dedans"*.

Pendant les deux dernières années de son internat, elle cherche du travail sans succès. Même dans l'industrie, son rêve, *"ça ne marchait pas"*. Et lorsqu'elle assure à ses employeurs potentiels qu'elle est prête à changer de ville, on lui oppose : *"vous n'allez pas faire déménager votre mari"*. Pour elle, cette attitude *"c'était parce que j'étais une femme"*. A ce stade, Denise, qui a 28 ans, décide d'avoir un enfant : *"je commençais à ne plus être toute jeune et je n'avais pas de travail, je n'allais quand même pas attendre d'avoir un emploi"*. Elle fait preuve d'une lucidité particulière : *"je me disais, les gens me voient mariée depuis cinq ans, pas d'enfants. Me recruter et puis après ?"*.

Bon départ malgré la maternité

Enceinte de six mois et presqu'arrivée à la fin de son stage, Denise répond à une annonce émise par le groupe où elle travaille encore aujourd'hui : il s'agit de conduire une thèse sur un thème qui l'intéresse. Elle se décide rapidement ; le travail de recherche devait avoir lieu *"près de chez moi, dans un laboratoire public, payé par l'entreprise"*.

Denise a trouvé une activité rémunérée mais elle ne peut pas l'assumer tout de suite. Elle est enceinte. Elle annonce la situation clairement à ses futurs employeurs. Ils lui proposent de faire des vacations jusqu'à son accouchement : *"j'étais rassurée, parce que je savais que j'avais quelque chose derrière"*.

Thèse payée par l'entreprise avant le recrutement

Cette solution leur a permis de voir *"comment je travaillais"*. L'expérience a été satisfaisante. La thèse de Denise portait sur *"un sujet nouveau"*, devant être testé *in vitro*. Ces connaissances n'existaient pas dans l'entreprise au moment où Denise a commencé sa thèse, mais elles faisaient partie de la "culture" du laboratoire de recherche public où cette thèse s'est déroulée. Ainsi, lorsque Denise a obtenu son diplôme de docteur et a intégré pleinement l'entreprise en devenant salariée permanente, elle a opéré un transfert de technologie du public vers le privé.

La suite confirme l'intérêt de cette voie de recrutement dans l'industrie pharmaceutique : *"quand j'ai fini ma thèse, on a monté un laboratoire en faisant démarrer une nouvelle activité"*. A partir de ce moment, elle en assure l'évolution dans sa région. Cinq ans plus tard et un deuxième enfant, l'entreprise lui propose de devenir chef de domaine.

Cette nouvelle responsabilité implique qu'elle travaille auprès de la maison mère, à Paris. Elle accepte de se déplacer à Paris un jour par semaine. A la fin de la première année, malgré un rythme de travail soutenu, elle met au monde son troisième enfant. Denise continue dans cette voie en assumant, naturellement, de plus en plus de responsabilités. Progressivement, elle allonge ses séjours à Paris à deux, puis à trois jours. Cela fait cinq ans qu'elle est *"à ce rythme là"*. Depuis deux ans, elle occupe le poste de chef de la recherche dans le domaine de la pharmacie.

Accord de couple et ressources financières suffisantes

Le mari de Denise est médecin libéral. C'est pour conserver sa clientèle qu'il est resté dans leur région d'origine. Depuis cinq ans, par sa présence, il a assuré la gestion domestique. Denise aussi a fait en sorte que cette organisation soit viable en demandant à son entreprise de pouvoir travailler chez elle, un jour par semaine. Cette gestion délicate de la vie familiale n'a été possible que parce qu'elle est arrivée progressivement : *"quand on s'est mariés, on savait que mon lieu de travail ne serait pas forcément dans notre ville et que lui devrait s'installer et ne pourrait pas bouger"*.

L'autre élément ayant favorisé la carrière de Denise est qu'elle disposait de ressources suffisantes pour mener une vie à cheval sur deux endroits. Alors que son mari lui conseillait d'aller à l'hôtel, elle a choisi de bénéficier de bonnes conditions matérielles et de louer un appartement. Ils ont pu concilier tous ces besoins car ils pouvaient y répondre financièrement : *"on avait les ressources pour payer des nounous, une femme de ménage. Il faut avoir des revenus consistants, parce qu'on n'est pas aidés !"*.

La carrière de Denise semble se dessiner comme une alternative au deuxième type de trajectoire décrite par les gestionnaires. Elle ne se voit pas comme une gestionnaire de la recherche : *"je viens au centre de recherche, mais je ne manipule plus. Cependant, je suis encore chercheur, je ne suis pas une gestionnaire, je ne veux pas"*. Elle se défend d'avoir la "vision" managériale que certains de ses pairs dans le comité de direction de l'entreprise veulent lui faire assumer : *"ton rôle, c'est le management et tout le reste !"*. Elle acquiesce : *"oui, c'est le management, mais je suis encore dans la biblio, dans les aspects scientifiques. Tout dépend de la taille de l'entreprise, ici on n'est que 65. Si c'est un grand groupe, à un moment, c'est différent"*.

En général, Denise tend à l'euphémisation des difficultés rencontrées dans son parcours professionnel et dans sa situation présente. Ce n'est qu'en fin d'entretien qu'elle admet qu'elle aurait peut-être envie de mener une vie "plus calme". Lorsqu'elle parle de son futur, elle se dit d'abord satisfaite de son travail de recherche : *"je peux continuer à faire de la recherche, ça me plaît beaucoup"*. Mais elle avoue aussi être attirée par l'idée de devenir consultante, *"parce que les voyages sont trop lourds"*.

En fait, son rêve est de créer son entreprise, *"c'est le challenge"*. Continuera-t-elle alors à faire de la recherche ou deviendra-t-elle manager ? *"Je ferai les deux, sur un produit de recherche. Mais ce serait plus entrepreneurial"*. Le produit dont elle parle *"est en plein boom et c'est une culture que je connais"*. Mais pour le moment, elle reste prudente : *"cela fait deux ans que je suis sur ce poste là, je ne l'ai pas encore tout à fait maîtrisé. Mais je pense... Enfin, ce n'est pas que je m'ennuie, mais..."*.

GABRIELLE - une dame de fer

Gabrielle est détentrice d'un diplôme d'ingénieur d'une école du 1er Groupe[1]. Elle a fait la totalité de sa carrière dans le même groupe métallurgique. Aujourd'hui, à 50 ans, elle travaille dans le service qui dirige l'innovation, la recherche et le développement. Elle y assure deux missions : celle de responsable de l'ensemble des ressources humaines de la recherche, et celle de management des centres de recherche dédiés au développement de produits nouveaux. Mariée depuis 24 ans à un expert en brevets techniques, elle est mère de deux jeunes hommes.

Enfance modeste guidée par l'idée de devenir ingénieur

Comme pour bien d'autres femmes, l'excellence scolaire a permis à Gabrielle de s'inscrire dans une trajectoire sociale ascendante. Son milieu familial était *"extrêmement modeste"*, son père travaillait dans une usine de fabrication de téléviseurs. A sa mort, elle avait 5 ans : *"c'est donc ma mère qui a été obligée de travailler pour s'occuper de moi et de ma sœur"*.

Élève brillante à l'école, Gabrielle connaît une *"période de flottement au collège"*. A cette époque, elle aurait voulu être mécanicien automobile, mais très vite elle se reprend : *"il faut aller jusqu'à ingénieur"*. Elle adorait Jules Verne et l'ingénieur de l'*Ile mystérieuse*, *"qui sait tout et qui recrée le monde à partir de rien, et dès l'âge d'onze, douze ans, je me suis dit que c'était un job que j'aimerais faire"*. Ses bonnes notes au lycée la confortent dans cette voie, elle se projette dans son futur métier : *"ingénieur, ça me va bien"*.

Elle se décrit comme une bonne élève *"plutôt active"*, appréciée par ses professeurs, tant en terminale C que dans les classes préparatoires : *"je n'ai pas voulu faire X parce que c'était la première année où ils admettaient des filles"*.

(1) Pour information, les écoles du Groupe 1 sont : Polytechnique, Mines de Paris et Centrale de Paris. Il existe en tout 6 groupes.

Entrée dans l'industrie sidérurgique

Son diplôme d'ingénieur en poche, elle commence par *"s'amuser"* en faisant du consulting à travers l'Europe. Au bout de six mois, elle est *"fatiguée"* de voyager et entre dans l'industrie sidérurgique : *"c'était en 1976, la sidérurgie était extrêmement malade, mais moi, je voulais faire un métier très technique. J'adorais les matériaux avec lesquels on va jusqu'à l'objet du quotidien. Je me suis dit que dans ce secteur il y avait sûrement des opportunités du fait que beaucoup de gens allaient partir à la retraite"*.

Elle commence à travailler comme ingénieur de recherche. Elle constate, *"fascinée"*, que sur les 100 000 employés de l'entreprise, *"il n'y avait pas beaucoup de femmes"*. Les trois premières années de sa carrière se déroulent dans le sud de la France. Elle se marie ensuite avec *"un monsieur de l'est de la France"*. Il effectue une thèse à Paris et n'a pas de revenus. *"Il fallait que je le nourrisse jusqu'à ce qu'il finisse sa thèse"*. Elle demande donc sa mutation dans un laboratoire en région parisienne, ce qui implique un changement complet de sujet de recherche. Cette période est l'occasion de l'apprentissage d'autres "métiers" tout en restant dans le domaine technique. La suite de son parcours, toujours ascendant, s'explique en grande partie par l'association de deux critères en plus d'une bonne formation : elle a montré relativement tôt ses capacités d'organisatrice stratégique dans l'entreprise, et elle a pu compter sur un mari qui l'a soutenue dans ses projets.

Saisir les opportunités en début de carrière

Bien qu'employée dans le secteur de la recherche, Gabrielle aimait bien quand on lui demandait *"de faire une petite mission transversale"*. Ainsi elle a été chargée d'organiser *"une mission d'une dizaine de personnes au Japon, au nom de la recherche, dans une société sidérurgique japonaise"*. A son retour, elle a pris l'initiative de faire un rapport de

veille technologique sur un sujet qui commençait à croître et qui fut apprécié. *"J'ai bien senti que c'était à la mode"*. Cet épisode est le début d'une suite de défis auxquels Gabrielle a toujours fait face. On lui a alors proposé de travailler à mi-temps pour une usine, où, en tant qu'ingénieur, elle appliquerait les résultats de sa recherche. Elle accepte ce poste malgré des conditions *"un petit peu difficiles, puisque cette usine était loin"*. Il a cependant fallu qu'elle s'arrête assez rapidement car son *"format de grossesse"* lui rendait difficile *"d'entrer dans un siège d'avion !"*. Toutefois, elle continuait à tenir des réunions sur ce sujet : *"les gens de l'usine sont venus à mon domicile, et nous avons travaillé pour continuer le projet. Cela m'a permis de ne pas rater une échéance de date importante"*. De ce premier projet, elle dit qu'il lui a permis *"de connaître d'autres personnes et de me faire connaître dans l'usine"*. Gabrielle a donc accepté l'impératif de l'entreprise de ne pas enlever des forces à un projet qui commençait. Elle a agencé sa vie professionnelle et sa vie privée de façon à rester toujours opérationnelle, sans pour autant renoncer à la maternité : *"après, je me suis occupée d'un fils, puis d'un deuxième"*.

Réussite d'une mission difficile

Gabrielle dit ne pas savoir *"comment ont pu se construire certaines choses"*, c'est-à-dire, l'orientation particulière de son parcours professionnel. Elle avait la réputation de dire ce qu'elle pensait et c'est sans doute pourquoi, *"de temps en temps, je me suis fâchée avec des personnes"*. Quoi qu'il en soit, cette réputation a dû jouer positivement sur l'opinion qu'on se faisait d'elle. Elle était ingénieur de recherche, travaillant seule avec un technicien. Or, la voilà promue. L'ancien directeur de l'usine, devenu entre temps directeur de recherche du groupe, lui propose en effet de prendre la direction d'un centre de recherche de 36 personnes à 60 km de Paris.

Elle a réussi dans cette tâche et a amené ce labo jusqu'à 120 personnes. Elle a acquis des compétences complémentaires et s'est initiée au management. *"Vous entrez ainsi dans une dynamique sur 10 ans. C'est extraordinaire !"* De cette expérience, Gabrielle dit qu'elle lui a permis de *"montrer qu'elle savait sortir de la recherche"*.

Absence de rivalité professionnelle entre mari et femme et quelques sacrifices

Si Gabrielle a pu faire face aux défis qui lui ont été posés, c'est en grande partie grâce à la qualité de son couple. Au début, il leur a fallu accepter de changer leurs projets familiaux pour qu'elle puisse assumer ses nouvelles responsabilités : *"je me suis rendu compte qu'il ne fallait pas compter sur un troisième enfant"*. Sans s'attarder sur ce sujet, elle cible les *"vrais choix"* qui se sont imposés à elle et à son mari. Il travaille à Paris et elle à 60 km de là. Les enfants étant âgés de 3 et 6 ans, ils ont ensemble choisi *"d'habiter tout à côté de l'endroit où je travaillais"*. Evidemment, Gabrielle le reconnaît, son mari est *"très tolérant"*. Il effectue 4 heures de transport par jour pour se rendre à son travail, à Paris, et assure aussi la bonne marche de la famille pendant les nombreux déplacements de Gabrielle. Si l'évolution professionnelle de Gabrielle a pu garder le rythme pendant de longues années, c'est grâce à une gestion serrée du quotidien : *"il y a eu un facteur de chance, mais c'est vrai que pour une femme, il faut faire particulièrement attention de saisir la chance qui se présente. Mon mari a été d'un soutien très très fort"*. Il a fait face aux problèmes qui, comme les accidents domestiques et les maladies des enfants, sont traditionnellement du ressort des mères : *"j'ai fait énormément de déplacements professionnels. Lui, en a fait peu. Il a totalement assumé"*.

La trajectoire de Gabrielle est celle du troisième type décrit par les gestionnaires de la recherche interrogés : elle a commencé par la recherche et elle en est sortie, partiellement, pour y revenir au niveau de la direction stratégique. Indispensables à cette carrière, elle a eu une disponibilité quasi-totale et une capacité à relever des défis. Elle a également pu, et c'est aussi important, agencer sa vie personnelle : *"la qualité du couple est fondamentale. Je pense que c'était infaisable autrement"*.

Conclusion

La recherche : un point de passage plutôt qu'un projet professionnel à part entière

Comme nous l'avons dit en introduction, la majorité des femmes interrogées présente des trajectoires professionnelles ascendantes : au moment de notre enquête, aucune n'était "technicienne" et très peu d'entre elles avaient exercé ce type de fonctions auparavant. En effet, elles avaient majoritairement, au début de leur vie active, des diplômes leur permettant en principe de se consacrer à la recherche ainsi qu'à son application dans l'industrie. Or, au moment de notre enquête, elles ne sont plus que quelques-unes à exercer encore ce type de fonction. Comment comprendre cette "sortie" d'une activité qui représente une partie non négligeable des investissements des entreprises où nous avons mené notre enquête ?
Nous avons examiné la question à partir des propos recueillis auprès des deux types d'acteurs principaux de la recherche en entreprise : d'une part les "gestionnaires", c'est-à-dire ceux qui organisent, évaluent et orientent les activités de R&D dans des entreprises appartenant à divers secteurs d'activité économique ; d'autre part des femmes travaillant ou ayant travaillé dans ce domaine dans les mêmes entreprises ou ailleurs. Cette brève synthèse ouvre sur quelques questions en suspens et sur les pistes d'études qui permettraient d'y répondre.

Le plus souvent, quels que soient les secteurs étudiés, les gestionnaires interrogés distinguent trois grands types de trajectoires professionnelles dans la recherche privée. Ces trajectoires sont identifiées d'après leurs points d'arrivée, théoriquement susceptibles d'être atteints par tous indépendamment du sexe. Le premier type est celui de l'expertise, dans lequel la recherche constitue l'activité principale, tout au long de la vie professionnelle. Dans les deux autres, l'activité de recherche ne représente qu'un passage plus ou moins important, en début de carrière. Chacun de ces deux types conduit à des positions d'encadrement hiérarchique, à de niveaux plus ou moins élevés. Les trajectoires effectivement constatées permettent d'affiner les catégories dressées par les gestionnaires et de formuler des hypothèses sur les conditions scolaires, familiales, sociales qui les ont rendues possibles.

La seule histoire professionnelle qui nous paraît relever de la trajectoire "d'expertise" est celle d'*Amandine*. Cette dernière travaille en effet dans un laboratoire, où elle encadre une équipe inscrite dans un projet de recherche précis. Mais sa carrière ne fait que commencer : *Amandine* a moins de trente ans et déclare souhaiter acquérir des compétences transversales qui la mèneront, très probablement, vers des fonctions autres que celle de la recherche. Et elle fait de son mieux pour y parvenir. On doit donc se rendre à l'évidence : le fait d'avoir fait une thèse n'implique pas nécessairement une "vocation" affirmée pour la recherche, du moins pour celles qui s'orientent vers le secteur privé. Les études scientifiques représentent alors une stratégie permettant aux filles de se situer en bonne position de départ dans une trajectoire de cadre[1].

Cet énoncé ne peut être que conforté par l'observation des deux autres types de trajectoires dans lesquelles l'activité de recherche est une étape relativement moins importante dans une carrière de "cadre qui encadre".
Ainsi *Paule*, âgée de 57 ans, n'a jamais pu avoir un emploi stable et à hauteur de ses compétences réelles dans le domaine de la R&D. Pourtant, elle ressent une vraie passion pour la science et les techniques. Elle n'avait simplement pas les qualifications académiques requises au bon moment (elle est devenue ingénieur à quarante ans passés). Sa compétence technique et son expérience lui ouvrent néanmoins, mais assez tard dans sa carrière et après maints efforts, les portes de fonctions autres que la R&D. Elle atteint ainsi un poste d'encadrement dans le domaine des processus de qualité.

Le cas de *Laure* diffère à bien des égards de celui de *Paule* bien que, comme cette dernière, elle soit devenue cadre moyen dans un autre domaine que la R&D. Sa formation scientifique reconnue lui donne accès, dès le début de sa carrière, à des postes impliquant des responsabilités d'encadrement dans la R&D de l'entreprise. Or, les compétences scientifiques n'ont pas de valeur *per se* dans l'entreprise privée ; elles doivent être accompagnées par des compétences d'encadrement et de management, ou tout au moins par l'ambition de les acquérir. C'est juste-

(1) Catherine Marry, 2004, Op. cité.

ment ce qui fait défaut à *Laure*, qui dit ne pas avoir "appris à être chef". Les rebondissements multiples de sa carrière l'éloignent de plus en plus de la recherche, pour laquelle elle n'a plus le goût.

Marie représente une variante de la trajectoire de "cadre encadrant", à un double point de vue. Elle a acquis l'indispensable qualification académique, à laquelle il faut ajouter des capacités d'organisation qui font d'elle un bon relais entre ses subordonnés et sa hiérarchie. Toutefois, elle applique ses compétences transversales au sein même des activités de recherche, qu'elle connaît très bien et dont elle ne s'est jamais éloignée. Ses tâches actuelles semblent néanmoins pousser sa trajectoire dans le sens des fonctions stratégiques de son entreprise.

Ce dernier type de trajectoire – dite "stratégique" – correspond à la carrière de *Denise*. Elle dispose d'une formation scientifique solide et sa grande capacité de travail a pu se déployer grâce à la collaboration active de son mari dans les responsabilités domestiques. Ainsi, bien qu'elle s'en défende, elle est bel et bien arrivée à un poste de manager de la recherche. Mais les particularités de l'organisation de son secteur (la pharmacie) font qu'elle demeure toujours proche des activités de recherche proprement dites. En fait, elle a presque atteint le sommet d'une carrière dans ce domaine et un pas de plus la mènerait sans doute au-delà des portes du Centre de recherche qu'elle dirige.

C'est bien ce pas qu'a franchi *Gabrielle*. Elle conjugue un très bon diplôme au départ, une organisation sans failles de son couple qui lui permet une grande mobilité géographique et l'ambition de relever les défis. Contrairement à *Denise*, elle est "sortie" de la recherche après y avoir fait ses preuves pendant un temps relativement long. Les caractéristiques de son entreprise et de son secteur (la métallurgie) permettent sans doute davantage cette mobilité. Toutefois, elle ne s'est en fait jamais vécue comme une chercheuse, ce qui ne l'a pas empêchée de "revenir" dans la recherche mais aux niveaux hiérarchiques les plus élevés.

Comparer les trajectoires entre hommes et femmes, entre recherche publique et recherche privée

L'analyse de ces trajectoires de femmes dans la recherche privée conduit à appréhender cette activité comme un catalyseur des carrières, une étape plus ou moins décisive et obligée, plutôt que comme un choix sur le long terme. Les carrières dans la recherche publique semblent, jusqu'à présent au moins, moins diversifiées, plus linéaires. Les critères de promotion aux grades élevés paraissent plus normés, plus homogènes. Les obstacles rencontrés par les femmes pour accéder à ces positions élevées sont-ils pour autant moins importants dans le secteur public que privé ? Répondre à cette question implique d'approfondir la comparaison des trajectoires des hommes et des femmes dans les deux secteurs. Au-delà d'une meilleure compréhension des inégalités de carrière entre hommes et femmes, une telle comparaison permettrait également d'avancer dans l'analyse des différences profondes et des traits communs qui régissent ces deux mondes.

Recommandations

L'élaboration de ce *Livre blanc* a prouvé à quel point il est nécessaire de rassembler des indicateurs fiables et pertinents afin d'avoir une vision d'ensemble de la situation des femmes dans la recherche privée.

L'enquête qualitative a montré que les femmes chercheurs ou ingénieurs dans le privé suivent des parcours extrêmement variés, et que divers éléments, identifiables mais difficilement quantifiables, participent à leur réussite : le rôle de la famille dans l'orientation initiale, la motivation et l'estime de soi, la connaissance du milieu industriel et des métiers, le rôle du conjoint, les appuis rencontrés auprès des collègues et des responsables hiérarchiques. Le coût humain et financier d'une carrière n'est pas négligeable et peut apparaître déterminant dans les choix. Il conviendrait de demander aux responsables des ressources humaines des entreprises, aux associations et aux institutions chargés de récolter ces données, de systématiquement les distinguer par sexe et de publier périodiquement des indicateurs qui permettent d'établir un suivi.

Déjà un certain nombre de constats permettent à la ministre déléguée à la Recherche et aux Nouvelles technologies de faire 12 recommandations en direction des institutions et des entreprises.

Recommandations

EN DIRECTION DES DÉCIDEURS INSTITUTIONNELS

1. Faire mieux connaître les métiers et les carrières de l'entreprise

Pour de nombreux secteurs de l'entreprise - et notamment ceux qui concernent la recherche scientifique - on constate que les jeunes filles n'ont qu'une connaissance superficielle des métiers.

2. Développer l'esprit d'entreprise et de management

L'esprit d'entreprise doit s'apprendre dès l'école. Elle doit faire partie du bagage des étudiants au même titre que les connaissances académiques.

3. Faire évoluer la façon d'enseigner les sciences

Nombre d'études montrent que les jeunes, filles et garçons, sont réfractaires à la façon dont les sciences sont enseignées. Le besoin d'en connaître les applications pratiques, les débouchés concrets, se manifeste particulièrement chez les jeunes filles. Des programmes comme ceux développés par "la main à la pâte" contribuent très utilement à redonner le goût des sciences aux jeunes.

4. Faciliter l'accès aux financements pour les femmes désireuses de créer des entreprises innovantes.

EN DIRECTION DES ENTREPRISES

5. Développer et afficher des politiques de recrutement associées à une gestion de carrière qui tiennent compte des cycles différenciés entre hommes et femmes. Revoir les systèmes d'évaluation.

6. Développer de bonnes pratiques sociales pour faciliter la conciliation vie professionnelle / vie familiale et, notamment, la maternité.

7. Mettre en place des statistiques sexuées et des indicateurs adéquats qui permettent de suivre les femmes depuis leurs études jusque dans le déroulement de leur carrière.

8. Faciliter la mobilité à l'étranger ainsi qu'entre le public et le privé

La mobilité est une des clés de la carrière des cadres. C'est un des points qui font que les femmes renoncent à des promotions. Il faudrait envisager de mettre en place des mesures facilitant les séjours à l'étranger (aide à la mobilité, aide au conjoint). A cet égard, l'initiative de regroupement d'entreprises pour proposer des postes aux conjoints est intéressante. De même, il faut encourager la circulation des chercheurs entre le public et le privé.

9. Mettre en lumière des carrières réussies et promouvoir des exemples

Les femmes ont besoin de pouvoir s'identifier à des modèles qui ne soient pas exclusivement masculins. Pouvoir leur donner en exemple des carrières de femmes réussies et équilibrées est essentiel.

10. Créer des systèmes de parrainage

Il faudrait mettre en place pour les femmes un système de parrainage par des seniors permettant d'acquérir expérience des réseaux et confiance en soi. Ce serait aussi une façon pour les femmes de se faire connaître et de ne pas rester en retrait.

11. Aider à la création de réseaux et recommander l'insertion des femmes dans des réseaux professionnels mixtes

Les femmes ont une culture de réseaux insuffisamment développée. Il est donc important, dans un premier temps du parcours, que les femmes fassent partie de réseaux de femmes pour échanger expériences et informations, et qu'elles rejoignent très vite des réseaux mixtes.

12. Proposer des formations aux questions du genre pour les équipes dirigeantes et les cadres afin de faire évoluer la culture interne des entreprises.

Annexes

- L'étude : méthode et déroulement 60
- Les femmes dans la science et la technologie dans le secteur privé (appel de Berlin - 11 octobre 2003) 64
- Bibliographie 65

L'étude : méthode et déroulement

Afin de prendre en compte la diversité professionnelle et générationnelle constatée dans la partie statistique, nous avons sélectionné environ une vingtaine de personnes travaillant ou ayant travaillé dans le domaine de la R&D dans douze grandes entreprises françaises ou européennes [1]. Ces entreprises appartiennent aux secteurs industriels suivants : l'aéronautique civile et militaire, l'automobile, la biotechnologie, la chimie et la pharmacie, les ciments, l'électronique, la métallurgie et les télécommunications.

L'enquête s'est déroulée en deux phases, chacune avec un objectif spécifique.

La première visait à une meilleure compréhension de la place de l'activité "recherche" dans les entreprises privées. Pour ce faire, nous avons opté pour la passation d'entretiens semi-directifs auprès de personnes, que nous appelons "gestionnaires", s'occupant des orientations générales de la recherche dans leurs entreprises respectives. Cette phase a permis, outre le recueil des informations sur la définition de la recherche et de la gestion des carrières dans ce domaine dans le secteur privé, de contacter la plupart des femmes que nous avons interrogées.

La deuxième phase a consisté en la passation d'entretiens biographiques semi-directifs auprès de femmes, dont certaines appartiennent aux entreprises précédemment enquêtées et d'autres pas. L'analyse de ces entretiens a permis d'identifier un certain nombre de trajectoires suffisamment différenciées pour qu'on puisse les appeler "typiques".

Un avertissement s'impose ici concernant les deux limites principales de cette étude : la première est le faible nombre de personnes interrogées (23 au total), induit par les contraintes temporelles et matérielles de cette commande. La deuxième limite, de nature heuristique, est que nous n'avons guère interrogé d'hommes travaillant ou ayant travaillé dans la recherche privée. Si quelques-uns des "gestionnaires" interviewés sont des hommes, et si nous leur avons posé des questions sur leur biographie, les informations recueillies restent d'une ampleur limitée. Dans ce sens, ces constats et conclusions gardent un caractère exploratoire. Néanmoins, ils nous semblent suffisamment solides pour étayer des hypothèses sur les mécanismes agissant sur les carrières des femmes dans la recherche privée en France. Ils permettent aussi de bousculer quelques idées reçues et stéréotypes sur ces questions.

La recherche en entreprise du point de vue des gestionnaires

Les éventuelles difficultés rencontrées par les femmes dans le contexte de leurs carrières dans la recherche en entreprise est un sujet délicat, de surcroît lorsqu'il se pose aux "gestionnaires" de ces mêmes carrières. Pour éviter des réponses qui ne pouvaient être que lénifiantes à des questions qui ne pouvaient être qu'accusatoires sur le sujet, nous avons choisi de l'aborder indirectement lors des entretiens avec ces responsables. Nous avons saisi l'occasion, en revanche, pour accéder à une meilleure connaissance de la gestion des carrières dans la recherche privée en général et qui, selon nous, donne le ton des difficultés éventuellement rencontrées par les femmes en particulier.

(1) Enquête réalisée d'août à octobre 2003. Les contacts permettant la réalisation de ce "terrain" ont été fournis par les personnes participant au groupe de travail sur la mixité du ministère chargé de la recherche. Dans leur large majorité, ces contacts ont néanmoins été "ouverts" par la représentante à ce groupe de l'association "Femmes ingénieurs", Marie-Hélène Therre. Nous la remercions de son aide précieuse.

Guide pour les entretiens auprès des personnes (hommes ou femmes) s'occupant de la gestion des carrières, des ressources humaines et/ou du recrutement dans les entreprises

Présentation de l'enquête :
Cet entretien servira à l'élaboration, pour le compte du ministère chargé de la recherche, d'un "Livre blanc des femmes dans la recherche privée". Mais plus globalement, cette étude vise à éclairer le fonctionnement de la recherche dans le privé. C'est dans ce sens que je m'intéresse aux mécanismes qui jouent sur le déroulement des trajectoires professionnelles des chercheurs en général et puis, dans un sens plus particulier, de celles des femmes. Or ce thème a lui-même deux volets : celui des trajectoires telles qu'elles sont vues par les chercheurs eux-mêmes et celui du contexte professionnel dans lequel ces trajectoires se déroulent. C'est dans ce dernier volet que s'inscrit l'entretien avec vous.
Toutes les informations recueillies seront anonymisées. La responsable scientifique de cette recherche est Catherine Marry, Directrice de recherche au CNRS.
Globalement, je voudrais savoir quelle est la politique de votre entreprise concernant la recherche. Je vous demanderai donc de développer pour moi certains thèmes que vous êtes à même de bien connaître, comme les politiques de recrutement et d'évolution de carrière, etc.

1. Pour commencer, je voudrais connaître votre entreprise en général. De quoi s'occupe-t-elle ? Quelle est sa taille et son implantation (nationale, européenne, internationale) ? En gros, quelle est sa stratégie ?

a. Organigramme (branches, filiales,...).
b. Composition socio-démographique (professions, âges, sex-ratio,...).

2. Quelle est la place de la recherche dans ce contexte ?

a. Est-ce une activité phare, de maintien...?
– Quelle est la part du chiffre d'affaires qu'elle concentre ?
– Vers quoi s'oriente-t-elle principalement ?
b. Que pouvez-vous me dire sur la place qu'occupe la recherche dans les carrières de cette entreprise ?
– Est-ce un point de départ dans des carrières qui vont se diversifier par la suite ?
– Est-ce l'aboutissement d'une carrière ?
– Est-ce un point de passage souhaitable dans une carrière ?
c. Je voudrais approfondir ce thème sous l'angle de l'évolution des carrières dans l'activité de recherche de votre entreprise.
– Y a-t-il un "modèle" dont vous pourriez-dire qu'il est général ?
– Si oui, est-il nouveau ou s'inscrit-il dans une continuité... ?
– Pouvez-vous me décrire une "carrière type" dans la recherche ?

Il s'agit d'une question compliquée dans le milieu que je connais, c'est-à-dire le public. Il y a eu des changements importants depuis les années 70 : aujourd'hui, l'obligation minimum pour être recruté comme chercheur est d'avoir une thèse, tandis qu'avant on pouvait être recruté en externe sur la base de travaux. Aujourd'hui cela est pratiquement impossible, il faut des homologations, etc.

3. Gestion individuelle du recrutement : formel vs informel

a. Pouvez-vous décrire pour moi, de façon aussi détaillée que possible, la procédure effective de recrutement (reconstitution procédure) ? Autrement dit, comment vous y prenez-vous lorsque vous recrutez un chercheur ?
– Quelles en sont les étapes (entretien initial, bilan, épreuves, deuxième entretien…) ?
– A chaque étape, quels sont les critères de sélection (disponibilité, formation,...) ?
– Globalement, quels sont les critères incontournables (idem, autres) ?
– Qu'est-ce qui l'emporte finalement dans votre décision ?
b. Quels sont les profils que vous privilégiez ?
– En général.
– Dans l'activité spécifique de recherche.

c. Recrutez-vous sur diplôme ? Quel type de diplôme privilégiez-vous (école d'ingénieurs, universitaire, école universitaire,...) ?

– Prenez-vous des futurs chercheurs / diplôme en cours ?

– Recrutez-vous sous promesse d'obtention d'un diplôme, un peu comme les allocataires de recherche dans certaines branches du public ?

d. Quels sont ces diplômes/écoles ? **Relation privé-public**

– Avez-vous un vivier spécifique (Ecoles, universités, instituts ou écoles universitaires) ?

– Privilégiez-vous les doubles diplômes ?

– Avez-vous une politique (accords, soutien, réception de stagiaires,…) envers les centres de formation ?

– Avez-vous (voulez-vous avoir) des chercheurs venus du public ?

4. Gestion individuelle des carrières : carrières horizontales vs verticales

– Faites-vous de la promotion d'accès à la recherche en interne ?

– Quels sont les critères d'accès à cette promotion ?

– L'expérience à l'étranger compte-t-elle sur les possibilités de carrière ?

– Et l'expérience dans des secteurs opérationnels?

– Pouvez-vous me décrire les caractéristiques des individus à fort potentiel ?

5. Vous-même : histoire / origine sociale
Comment êtes-vous arrivé(e) ici, à cette entreprise et à ce poste ?
(Sans opposer vie privée/familiale - professionnelle)

a. Formation, vocation, goût.

b. Trajectoire professionnelle.

c. Vie familiale : mariage, couple, enfants.

d. Bilan : satisfactions vs regrets/frustrations.

e. Avez-vous d'autres intérêts ou activités extra-professionnelles ?

f. Envisagez-vous de changer de poste, par exemple vers la recherche ?

6. Pour finir, avez-vous des recommandations ou des suggestions pour améliorer : la gestion des trajectoires dans la recherche en général et celles des femmes en particulier ?

Guide pour les entretiens à passer auprès des femmes travaillant dans la recherche dans les entreprises privées

Présentation de l'enquête :

Cet entretien servira à l'élaboration, pour le compte du ministère chargé de la recherche, d'un “Livre blanc des femmes dans la recherche privée”. Cette commande s'inscrit dans la continuité de la réflexion européenne sur la place des femmes dans la Cité.

Cet entretien s'inscrit dans le volet “qualitatif” dudit “Livre blanc”, qui vise très précisément à éclairer les trajectoires professionnelles des femmes dans la recherche. Par trajectoire, j'entends les choix qui, depuis votre formation, vous ont amenée à la place que vous occupez aujourd'hui dans l'entreprise.

Toutes les informations recueillies seront anonymisées. La responsable scientifique de cette recherche est Catherine Marry, Directrice de recherche au CNRS.

1. Pour commencer, quelle est votre place dans l'entreprise ?

a. Quel est le contenu de votre activité ? **Situation professionnelle.**

– Pouvez-vous me décrire une journée/semaine type ?

b. Quelle est votre place dans la hiérarchie ? **Encadrement & relations.**

– Encadrement : combien de personnes, genre, âge, qualification.

– Rapports avec collègues, subordonnés, chefs ?

– Règles écrites, non écrites ?

c. Comment êtes vous arrivé à ce poste ? **Calendrier professionnel (CV)**

– Avez-vous travaillé ailleurs ? Si oui, où et à quels postes ?

– Parlez-moi des moments-clés dans votre trajectoire professionnelle.

– Si tournants, vous souvenez-vous de quelles étaient les autres options ?

La majorité des emplois de chercheurs se trouvent dans le public et il n'y a pas tellement de passerelles avec le privé. C'est pourquoi il est intéressant de savoir comment et pourquoi vous avez choisi le privé.

– Avez-vous envisagé de travailler dans le public ?

d. Vos conditions de travail aujourd'hui. **Situation professionnelle**.

– Travaillez-vous à temps complet ?

– Avez-vous travaillé à temps partiel ? Quand ? Pourquoi ?

e. Quel est votre salaire ?

f. Comment vous sentez-vous dans votre travail. **"Vocation" pour la recherche ?**

– Qu'est-ce que vous aimez dans votre travail ?

– Y a-t-il un événement qui a été particulièrement réjouissant ?

– Qu'est-ce que vous n'aimez pas dans votre travail ?

– Y a-t-il un événement qui a été particulièrement éprouvant ?

g. Auriez-vous aimé faire autre chose ? **Choix/options**

– Laquelle ?

– Pourquoi ne l'avez vous pas fait ?

– Avez-vous d'autres activités/centres d'intérêt ?

2. Concernant votre situation familiale. Situation/calendrier familial.

a. Vivez-vous en couple ?

– Mariée, célibataire, divorcée, concubinat, couple non officiel, couple sans cohabitation ?

– Quelle est la profession/occupation de votre conjoint/partenaire ?

a bis. Si célibataire, développer directement raisons (choix?)

b. Comment votre partenaire perçoit-il votre travail dans la recherche ? **Soutien**.

– En cas de déménagement, par exemple, laquelle des deux carrières privilégiez-vous ?

c. Avez-vous des enfants ? **Reproduction**.

– Date de naissance, sexe, scolarité, orientation.

– Avez-vous (avez-vous eu) des baby-sitters/nourrices ?

– Les aidez-vous dans leurs études/scolarité ?

d. Comment gérez-vous les tâches domestiques ?

– Avez-vous une aide ménagère ?

– D'autres aides ? (partenaire, famille ?)

3. J'aimerais remonter un peu en amont dans votre trajectoire. Origine sociale.

a. Pouvez-vous retracer pour moi votre scolarité ?

– Les moments-clés de votre trajectoire scolaire.

– Quand avez-vous choisi d'être ingénieur/chercheur ?

– Quelles étaient les autres orientations possibles ?

b. Qu'est-ce qui a compté dans votre orientation vers un métier scientifique ?

– L'amour/goût des matières menant à la recherche ?

– En quelle matière étiez-vous particulièrement bonne ?

– Autre chose ?

c. Si vous avez fait autre chose que ce que vous aimiez, qu'est-ce que vous auriez aimé étudier et pourquoi ?

d. Avez-vous dû renoncer à une formation ? Racontez-moi dans quelles circonstances.

e. Pensez-vous qu'il y a un lien entre vos options scolaires/professionnelles et votre environnement familial ?

– Quelle a été l'attitude de vos parents devant vos choix scolaires et professionnels ?

– Profession/activité de votre père.

– Profession/activité de votre mère.

4. Je voudrais avoir votre opinion sur certains aspects de votre trajectoire scolaire, familiale, professionnelle. Champ des possibles.

a. Pensez-vous avoir eu les moyens pour accomplir vos désirs ? Les moyens que vous aviez à votre disposition, étaient-il suffisants/adaptés ?

b. Quelles ont été les contraintes/difficultés auxquelles vous avez dû faire face ?

c. Avez-vous été aidée dans votre cheminement ? Les relations (amicales, familiales...) ont-elles compté pour vous sur ce plan ?

d. Avez-vous eu envie (ou envisagé) de "décrocher du travail" de chercheur que vous faites ?

e. Envisagez-vous ou croyez-vous possible de "décrocher" à l'avenir ?

– Si oui, ce serait pour faire quoi à la place ?

– Connaissez-vous quelqu'un qui a décroché ? (contact possible ?)

f. Pour finir, que changeriez-vous dans la vie professionnelle des femmes chercheurs ?

Les femmes dans la science et la technologie dans le secteur privé

Déclaration des entreprises à l'occasion de la conférence autour du rapport : "Women in industrial research (WIR) Speeding up changes in Europe"

Berlin, les 10 et 11 octobre 2003

Airbus, Air Liquide, EADS, Hewlett Packard, Rolls Royce, Schlumberger, Siemens

Un appel à la prise de conscience des dirigeants

Cette déclaration d'intention est un engagement commun et public de dirigeants d'entreprises basées en Europe, qui souhaitent élargir le réservoir de talents de l'Europe [1]. Nous voulons voir, en tout premier lieu, au moins deux fois plus de femmes diplômées en sciences en général et en sciences de l'ingénieur en particulier. Parallèlement, nous voulons nous assurer que leurs compétences soient utilisées au mieux par l'industrie. Nous sentons qu'il est urgent de s'attaquer à ce problème, mais nous devons aussi nous engager sur des stratégies de long-terme.

Nos entreprises ont des cultures différentes et évoluent dans divers secteurs industriels et pays. Nous sommes également à différent stades dans le développement de politiques effectives et efficaces de recrutement, de conservation et de promotion des femmes. Cependant, nous souhaitons tous voir les femmes jouer un rôle bien plus important au niveau décisionnel dans la R&D industrielle et sommes déterminés à travailler ensemble afin de mettre ce problème à l'ordre du jour, et ce publiquement.

Nous sommes prêts à mettre en œuvre les actions suivantes :

- **Établir une vitrine :** chaque dirigeant et ses cadres supérieurs vont exposer l'approche de leur entreprise lors d'événements publics.
- **Sponsoriser un rôle modèle :** chaque entreprise va financer un programme majeur, comme par exemple doter une université d'une chaire, créant un partenariat avec le monde de l'éducation pour encourager les femmes dans le domaine des sciences et des sciences de l'ingénieur.
- **Promouvoir le changement :** chaque entreprise sera un catalyseur du changement : en interne, en promouvant des mesures spécifiques de prise de conscience, d'initiative ou de développement mises en place par l'entreprise, en définissant des objectifs stratégiques et en surveillant leur évolution ; et en externe, à travers la coopération avec d'autres acteurs, entreprises et universités.
- **Utiliser les programmes existants :** chaque entreprise tirera pleinement avantage de programmes nationaux et européens existants conçus pour promouvoir les femmes dans la recherche industrielle [2].
- **Analyser la situation dans le secteur privé :** un panel d'experts (sociologues, économistes, scientifiques, etc.) passera en revue les recherches existantes, en analysera les résultats et établira un état des lieux afin de renforcer la communication publique.

Nous devrions aussi susciter des changements dans la perception des femmes au lycée et à l'université, et tout au long de leur carrière. Ces changements auraient pour finalité de les encourager à entreprendre et à poursuivre des carrières qui conduiront au renforcement de la main d'œuvre scientifique et d'ingénieurs. Ceci va nécessiter la contribution d'une série de partenaires de la société (éducation primaire et secondaire, gouvernement, industrie publique et privée). Nous espérons que nos actions vont produire (produisent) un effet boule de neige (fassent des émules) dans ces autres secteurs de la société.

Nous travaillons en groupe afin de renforcer notre impact. Ce défi est un défi passionnant ; le mener avec succès enrichira et diversifiera nos cultures d'entreprise. Nous sommes déterminés à une action durable dans toutes ces initiatives. Nous sommes conscients que ces actions vont nécessiter un financement ; toutefois ne rien faire coûterait beaucoup plus cher.

Nous accueillerons volontiers d'autres entreprises qui voudraient nous rejoindre dans cette aventure et sommes impatients d'initier ensemble ce long et intéressant voyage.

---

(1) Rubsamen-Waigmann, *H. et. al.* (2003) *Women in industrial research : A wake up call for European industry.* Luxembourg : Office des Publications de l'Union Européenne.

(2) Exemple : les Actions Marie Curie du 6e Programme Cadre de la Commission Européenne (http://europa.eu.int/mariecurie-actions).

Bibliographie

1. Ouvrages de synthèse sur genre et travail

France, Portrait social, parution annuelle de l'INSEE (commande sur le site de l'INSEE : www.insee.fr).

Battagliola Françoise, 2000, *Histoire du travail des femmes*, La Découverte, Repères.

Bihr Alain, Pfefferkorn Roland, 2002, *Hommes, femmes : quelle égalité ?* Paris, Editions de l'Atelier.

Blöss Thierry (dir.), 2001, *La dialectique des rapports hommes-femmes*, Paris, Puf.

Fagnani J., 2000, *Un travail et des enfants. Petits arbitrages et grands dilemmes*, Bayard éditions, Paris.

Ferrand Michèle, 2004, *Féminin- Masculin*, Paris, La Découverte, Repères (à paraître en mai).

Laufer Jacqueline, Marry Catherine, Maruani Margaret (dir.), *Masculin-féminin : questions pour les sciences de l'homme*, Paris, Puf, 2001.

Maruani Margaret, 2003 (1re édition en 2000), *Travail et emploi des femmes*, Paris, La Découverte, Repères.

Molinier Pascale, 2003, *L'énigme de la femme active. Egoïsme, sexe et compassion*, Paris, Payot.

Schweitzer Sylvie, 2002, *Les femmes ont toujours travaillé. Une histoire de leurs métiers, XIXe-XXe siècle*, Paris, Odile Jacob, 370 pages.

Singly de François, 2002, *Fortune et infortune de la femme mariée*, Presses Universitaires de France, Paris, Quatro (1re édition en 1987).

Tabet Paola, 1998, *La construction sociale de l'inégalité des sexes*, Paris, L'Harmattan.

Revues spécialisées sur genre et travail

Les Cahiers du Mage (Marché du travail et genre), Iresco-CNRS, 4 numéros par an de 1995 à 1997.

Travail Genre et Sociétés, Revue du Mage, L'Harmattan (2 numéros par an depuis 1999).

Les Cahiers du Gedisst (Groupe d'études de la division sexuelle et sociale du travail), Iresco-CNRS et *Les Cahiers du genre*, L'Harmattan (à partir du n°18 de 1997) (publication trois fois par an).

2. Femmes ingénieurs et cadres - Femmes dans la recherche - Rapports

La place des filles dans une filière de formation des cadres, Les grandes écoles scientifiques, Rapport de l'AFFDU (Association des femmes Françaises Diplômées de l'Université) et de Demain la Parité (coll.), mai 1998, Paris.

European Commission, 2000, *Science policies in the European Union. Promoting excellence through mainstreaming gender equality*, Rapport du groupe ETAN, Expert Working Group on Women and Science, 155 p.

European Commission, 2003, *Les femmes dans la recherche industrielle : Réveillons l'industrie européenne !*, Rapport du groupe STRATA ETANA, groupe d'experts pour les Femmes dans la recherche industrielle, 65p.

Couppié Thomas, Epiphane Dominique, 2002, *L'égalité des chances en questions. Comment pèsent les orientations scolaires dans l'insertion professionnelle comparée des jeunes hommes et des jeunes femmes*, ministère de l'Education nationale - DESCO - Mission Egalité des chances.

Statistiques et études

European Commission *SHE FIGURES 2003*, Women and science Statistics and indicators.

Livre blanc des femmes dans la recherche en France, mars 2002, ministère de la Recherche.

Du doctorat à l'emploi de chercheur : quel devenir professionnel pour les jeunes femmes ? CEREQ, Isabelle Recotillet, novembre 2003.

Etude sur la situation des femmes cadres dans les grandes entreprises en France, Etude Accenture – GEF, juin 2003.

Etude sur le recrutement en entreprises de jeunes docteurs en 2001/2002-2003, comparaison Hommes/Femmes, Association Bernard Grégory , mai 2003.

Comparaison de la situation professionnelle en 2003 des jeunes diplômés hommes et femmes qui occupent des fonctions informatiques ou de recherche et développement dans le secteur privé, Apec, septembre 2003.

Livre blanc de l'observatoire de l'entrepreneuriat féminin, Fiducial, janvier 2003, www.fiducial.fr.

L'emploi cadre en France 2003, Apec, http://www.apec.fr/cadres/.

15e enquête socio-économique du Conseil National des Ingénieurs et des Scientifiques de France, CNISF, 2002.

Les femmes ingénieurs en France, numéro ID du CNISF (Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France) sur les résultats de la 14e enquête socio-économique sur la situation des ingénieurs diplômés (2001) par l'Association Française des Femmes Ingénieurs - 7 rue Lamennais, 75008 Paris.

Sites WEB

www.ladocumentationfrancaise (rapports publics)

www.recherche.gouv.fr/parite

www.education.gouv.fr

www.cordis.lu/science-society/women

www.cnrs.fr/mission-femmes

www.edu.polytechnique.fr/Filles/Filles.html

www.int-evry.fr/femmes_et_sciences

Femmes.sciences@wanadoo.fr

http://www.femmes-ingenieurs.org

Numéros spéciaux de revues

L'Orientation scolaire et professionnelle, 1991, "Sciences et techniques : pourquoi si peu de filles ?", Vol. 20, n°3, septembre.

Travail, Genre et Sociétés, n° 3, 2000, "Le genre masculin n'est pas neutre" et n° 4, 2001, dossier : Histoires de pionnières.

Ouvrages et articles sur la France

Aubert Nicole, Gaulejac Vincent, Enriquez Eugène (dir.), 1986, *Le sexe du pouvoir. Femmes, hommes et pouvoir dans les organisations*, Paris, Desclée de Brouwer.

Bertin-Mourot Bénédicte, 1997, "La participation au pouvoir des femmes dans les grandes entreprises", *Cahiers du Mage*, IRESCO/CNRS.

Chabaud-Rychter Dominique, Gardey Delphine, 2002, *L'engendrement des choses. Des femmes, des hommes et des techniques*. Editions des Archives Contemporaines.

Couppié Thomas, Epiphane Dominique, 1997, *Formation au masculin, insertion au féminin ? in Femmes sur la marché du travail. L'autre relation formation-emploi*, Céreq, Collection des Etudes, n° 70, pp. 95-111.

Daune-Richard Anne-Marie, Marry Catherine, 1990, *Autres histoires de transfuges? Le cas de jeunes filles inscrites dans des formations masculines de BTS et de DUT industriels, Formation-Emploi*, 29, janv.-mars, p.35-50.

Epiphane Dominique, 2002, *La féminisation de la catégorie cadres au miroir de l'insertion des jeunes* in Arliaud Michel et Eckert Henri (dir). *Quand les jeunes entrent dans l'emploi*, Paris, Editions la Dispute.

Ferrand Michèle, Imbert Françoise, Marry Catherine, 1999, *L'excellence scolaire : une affaire de famille, Le cas des normaliennes et normaliens scientifiques*, Paris, L'Harmattan, collection Bibliothèque de l'éducation. Préface de Christian Baudelot, 210 p.

Gadéa Charles, Marry Catherine, 2000, *Les pères qui gagnent, Descendance et réussite professionnelle des ingénieurs, Travail, Genre et Sociétés*, n° 3, p. 109-135.

Huppert-Laufer Jacqueline, 1982, *La féminité neutralisée, femmes cadres dans l'entreprise*, Flammarion, Paris.

Laufer Jacqueline, Fouquet Annie, 2001, *Les cadres à l'épreuve de la féminisation*, in Bouffartigue Paul (dir.), Cadres, la grande rupture, La Découverte, p. 249-267.

Marry Catherine, 2004, *Une révolution respectueuse : les femmes ingénieurs*, Belin, Perspectives sociologiques.

Pigeyre Frédérique, 2001, *Femmes dirigeantes : les chemins du pouvoir* in P. Bouffartigue (dir.), Cadres, la grande rupture, La Découverte, p. 269-280.

Pochic S., *Comment retrouver sa place ? Chômage et vie familiale des cadres masculins, Travail, Genre et Sociétés*, n° 3, 2000, p. 87-108.

Pochic S., Laufer J. (2004), *Le plafonnement de carrière au féminin et au masculin*, in A. Kharvar, L. Rouban (dir.), Les cadres au travail, La Découverte (à paraître).

Regards sur l'étranger

Canel Annie, Oldenziel Ruth, Zachmann Karin (eds), 2000, *Crossing Boundaries, Building Bridges - Comparing the History of Women Engineers 1870s-1990s*. Studies in the History of Science, Technology and Medecine, Vol. 12, Harwood Academic Publishers.

Marry Catherine, 2001, *La féminisation de la profession d'ingénieur : une comparaison France-Allemagne* in Bouffartigue P. (ed.), Les cadres. La grande rupture, La Découverte, p. 281-296.

Zuckerman Harriet, Cole Jonathan R., Bruer John T.(eds.), 1992, *The Outer Circle. Women in scientific community*, New Haven and London, Yale University Press.

Remerciements

La Mission pour la parité dans la recherche et l'enseignement supérieur du ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies remercie toutes celles et tous ceux qui ont participé à la rédaction et à la réalisation de ce livre blanc.

Nous remercions tout particulièrement :

- **les personnes ayant participé au groupe de travail ainsi que les associations, organismes de recherche, ministères et entreprises qu'elles représentent,** Christine CLUZEL (IBM - Représentante du groupe Inter'Elle), Michèle CRANCE (CNRS Direction des études et programmes) Chantal DARSCH (CEFI), Laurence DEJOUANY (France Télécom), Ana-Maria FALCONI (LASMAS/CNRS), Elisabeth JASKULKE (Lyonnaise des eaux / Eaux et force), Jean-François LOUÉ (ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie - DiGITIP/SESSI), Catherine MARRY (LASMAS/CNRS), Françoise PRAT (Airbus France), Françoise SOUSSALINE (PDG d'IMSTAR), Marie-Hélène THERRE (Association Française des Femmes Ingénieurs - c/o CNISF)

- **la Direction de l'évaluation et de la prospective (DEP) du ministère de la Jeunesse, de l'Education nationale et de la Recherche,** Dominique FRANCOZ et Monique BONNEAU

- **l'APEC,** Pierre LAMBLIN ; **l'Association Bernard GREGORY,** Françoise ROJOUAN ; **le CEREQ,** Isabelle RECOTILLET

- **les entreprises qui ont contribué aux entretiens (les gestionnaires et les chercheuses),** ARCELOR, BIONEXIS, EADS, FRANCE TELECOM R&D, GUERBET, LAFARGE, SNECMA, ST-GOBAIN

Nous remercions également Esther HONIKMAN-LEBAN, Danièle HUET, Catherine ROBERT, Jean-Anne VILLE, **pour leur aide particulière.**

Joëlle WIELS, Cheffe de la Mission
et Michèle BARON-BRADSHAW, Adjointe

Politique du ministère délégué à la recherche et aux nouvelles technologies en faveur d'une mixité équilibrée

La progression de l'égalité entre les hommes et les femmes constitue une préoccupation forte du Gouvernement. Cet objectif, inscrit dans les recommandations du Conseil de l'Union européenne, figure également dans la politique générale du ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies.

Le ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies s'engage en faveur d'une mixité équilibrée dans les filières scientifiques et les métiers de la recherche. Trois temps forts rythment cette démarche : l'incitation, qui vise à attirer les jeunes filles vers les filières et les carrières scientifiques ; le soutien, qui permet d'accompagner les femmes dès les premiers temps de leur formation et tout au long de leur parcours professionnel ; la reconnaissance, enfin, qui met en lumière des parcours de femmes exemplaires et favorise leur accès aux instances de décision.

Un outil pour mettre en œuvre cette politique : la Mission pour la parité dans la recherche et l'enseignement supérieur

Créée en septembre 2001, la Mission pour la parité dans la recherche et l'enseignement supérieur est rattachée administrativement à la Direction de la Recherche mais ses champs de compétences s'étendent également à la Direction de la Technologie et à la Direction de l'Enseignement Supérieur.

La Mission Parité a pour tâche de proposer et de mettre en œuvre des mesures permettant de renforcer la place des femmes dans les domaines de la recherche, de la technologie et de l'enseignement supérieur.

Les objectifs précis de la Mission pour la parité dans la recherche et l'enseignement supérieur visent à :

- fournir des données statistiques et analyses permettant de mieux apprécier la place et les responsabilités respectives des femmes et des hommes dans le monde de la recherche,
- proposer des mesures tendant à remédier aux déséquilibres existants,
- proposer des actions incitant les jeunes filles à s'orienter vers les études et les carrières scientifiques,
- participer au groupe d'Helsinki-Femmes et Sciences et assurer la diffusion des actions menées au niveau européen et dans les autres Etats membres.

La Mission est dotée de moyens qui lui permettent :

- d'organiser ou de soutenir des colloques et conférences consacrés aux femmes dans la recherche et l'enseignement supérieur,
- d'animer un réseau de correspondant-e-s parité dans les universités et les organismes de recherche,
- de remettre le Prix Irène Joliot-Curie destiné à récompenser les actions entreprises pour favoriser la présence des jeunes filles dans les études scientifiques et techniques et promouvoir la place des femmes dans le milieu scientifique,
- de mettre en place des mesures incitatives encourageant les candidatures féminines dans la recherche et l'enseignement supérieur,
- de veiller à la mise en place d'une meilleure représentation des femmes dans les diverses instances de nomination et de promotion – le critère déterminant restant l'excellence,
- de recenser et soutenir les enseignements et recherches sur le genre en France,
- de mener des actions communes avec les universités et les établissements d'enseignement supérieur en matière d'orientation et d'information des jeunes filles,
- d'accompagner l'évolution des mentalités par la féminisation de l'image des métiers scientifiques,
- d'assurer le suivi de la Convention pour la promotion de l'égalité des chances entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes dans le système éducatif.

Edition
Ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies
Département de la communication
secretariat-communication@recherche.gouv.fr

Crédit photos : INSERM • CNRS / P. Noyrez / R. Lamoureux / C. Delhaye / D. Darzacq / L. Medard / B. Descamps / D. Wallon / A. Thierry • Renault Communication / Studio Pons

LM CONCEPT - 01 45 88 64 21

Ministère délégué à la Recherche et aux Nouvelles Technologies
Direction de la recherche - Direction de la technologie
Mission pour la parité dans la recherche et l'enseignement supérieur

1, rue Descartes – 75231 Paris Cedex 05

www.recherche.gouv.fr/parite
Contact : 01 55 55 82 75 – mpst@recherche.gouv.fr

mars 2004

ministère jeunesse éducation recherche
ministère délégué recherche et nouvelles technologies

Fonds social européen