

LE GENRE EN RECHERCHE

Évaluation et production des savoirs

Sous la direction de
Laurence Guyard, Magalie Lesueur-Jannoyer et Angela Zeller



Le genre en recherche

Évaluation et production des savoirs

Collection *Update Sciences & Technologies*

Téledétection et modélisation spatiale. Applications à la surveillance et au contrôle des maladies liées aux moustiques

A. Tran, É. Daudé, T. Catry, coord., 2022, 148 p.

Méthodes d'investigation de l'alimentation et des mangeurs

O. Lepiller, T. Fournier, N. Bricas, M. Figuié, coord., 2021, 244 p.

La santé globale au prisme de l'analyse des politiques publiques

S. Gardon, A. Gautier, G. Le Naour, O. Faugère, R. Payre, coord., 2020, 248 p.

Manger en ville. Regards socio-anthropologiques d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie

A. Soula, C. Yount-André, O. Lepiller, N. Bricas, J-P. Hassoun, coord., 2020, 172 p.

Sociologie des changements de pratiques en agriculture. L'apport de l'étude des réseaux de dialogues entre pairs (ebook)

C. Compagnone, 2019

Pour citer cet ouvrage

Guyard L., Lesueur-Jannoyer M., Zeller A. (sous la dir. de), 2024.

Le genre en recherche. Évaluation et production des savoirs, Versailles, éd. Quæ, 184 p.

L'édition de cet ouvrage a bénéficié du soutien financier de l'Agence nationale de la recherche (ANR) et du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad).

Le colloque *Genre en recherche* a été réalisé dans le cadre du projet européen H2020 GenderSmart, n° 824546, et a bénéficié du soutien financier de l'ANR et du Cirad. Les présentations autorisées sont accessibles sur le site du colloque : <https://anr.fr/actualites-de-lanr/details/news/le-genre-en-recherche-les-videos-du-colloque-anr-cirad/>

Les versions numériques sont diffusées sous licence CC-by-NC-ND 4.0.



© Éditions Quæ, 2024
ISBN : 978-2-7592-3609-1
ISBN (PDF) : 978-2-7592-3610-7
ISBN (ePub) : 978-2-7592-3611-4
ISSN : 1773-7923

Éditions Quæ
RD 10
78026 Versailles Cedex
www.quae.com / www.quae-open.com

Le genre en recherche

Évaluation et production des savoirs

Sous la direction de
Laurence Guyard, Magalie Lesueur-Jannoyer et Angela Zeller

Éditions Quæ

Avertissement aux lecteurs et lectrices

En raison de contraintes typographiques et afin de permettre une lecture accessible à tous et toutes, le point médian n'est pas utilisé. Néanmoins, les principes de l'écriture inclusive (dédoublage, ordre alphabétique, mots épicènes, syntaxe évitant les participes passés) sont respectés dans l'ensemble des textes.

Table des matières

Introduction	7
---------------------------	---

PARTIE I

ÉVALUATION ET BIAIS POTENTIELS DE GENRE

Chapitre 1. Genre et évaluation de la recherche sur projets : engagements et dispositifs de l'ANR	13
Le financement de la recherche sur projets et les enjeux de l'évaluation.....	13
Les engagements et les dispositifs de l'ANR.....	16
Chapitre 2. Genre et évaluation : analyse d'une agence de financement	28
Le FRS-FNRS, l'agence de financement de la recherche en Belgique francophone.....	28
Les procédures d'évaluation en vigueur et leurs analyses.....	29
La féminisation des mandataires au cours des dernières décennies.....	31
Taux de succès et genre.....	35
Une sous-représentation des femmes au sommet de la hiérarchie académique.....	39
Une sous-représentation des femmes dans les processus d'évaluation.....	42
Conclusion.....	44
Chapitre 3. Évaluer les biais liés au genre dans l'allocation des fonds de recherche	47
Les subventions de recherche.....	50
Biais de genre dans le processus d'allocation.....	51
Les programmes Eurocores.....	53
Conclusion.....	63

PARTIE II

BIAIS DE GENRE DANS LA PRODUCTION DES SAVOIRS

Chapitre 4. Biais de genre dans la production et la circulation des savoirs dans le développement	77
Invisibilisation des femmes comme objet de recherche.....	78
Biais de genre dans la recherche et l'enseignement supérieur.....	80
Marginalisation des études de genre/féministes.....	85
Transformer les rapports de pouvoir dans la production et la circulation de savoirs féministes.....	87
Conclusion.....	88

Chapitre 5. La dimension sexe et/ou genre dans les projets de recherche.	
Analyse d'une phase test à l'ANR	93
Méthodologie.....	94
Un taux de réponse très élevé	95
Des réponses très contrastées	96
Les considérations de ressources humaines.....	99
La dimension sexe et/ou genre dans la recherche	103
Conclusion.....	108

Chapitre 6. Comprendre la résistance à l'égalité de genre : le rôle des idéologies de justification du système	110
Stéréotypes de genre et maintien de la hiérarchie sociale.....	111
Idéologie du maternage intensif	115
Idéologie néolibérale et action collective.....	119
Conclusion.....	123

PARTIE III
ÉTUDES DE CAS

Chapitre 7. Régulation de la détermination du sexe et de la différenciation ovarienne : implications dans les variations du développement sexuel	129
La détermination du sexe gonadique, une étape clé du développement sexuel des mammifères	130
Un seul organe embryonnaire, la gonade indifférenciée.....	133
Un contrôle de la différenciation des gonades par des cascades génétiques antagonistes	138
Les objectifs du projet ANR SexDiff.....	144

Chapitre 8. Le genre pour mieux comprendre les liens entre agriculture et alimentation chez les ménages agricoles	149
Cadrage général.....	149
Le genre dans le contenu de la recherche : conception et mise en œuvre	153
Le genre dans le contenu de la recherche : résultats	160
Les implications opérationnelles	162
Conclusion.....	168

Chapitre 9. Améliorer les cultures grâce à des méthodes sexospécifiques axées sur les consommateurs	171
Approche inclusive des facteurs déterminant les profils de produits alimentaires des utilisateurs RTB	172
Conclusion.....	177

Conclusion générale	180
----------------------------------	-----

Liste des contributeurs et des contributrices	182
--	-----

Introduction

Laurence Guyard, Magalie Lesueur-Jannoyer, Angela Zeller

En France, l'enseignement supérieur et la recherche sont toujours marqués par un déséquilibre entre les femmes et les hommes dans des proportions proches de celles constatées au niveau européen (ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2023). La structure genrée de nos sociétés se décline à tous les niveaux de l'organisation sociale, et le système académique n'y échappe pas. Le constat général est que la part des femmes diminue au fur et à mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie des postes académiques. Ce phénomène s'explique par la persistance de stéréotypes, par l'invisibilisation du travail des femmes dans le domaine scientifique, par l'entre-soi des réseaux très masculins, par une conciliation vie professionnelle/vie privée plus complexe pour les femmes, le travail domestique pesant encore davantage sur elles que sur les hommes. Même si différents champs de recherche autour de la question du genre se sont particulièrement développés, avec comme visée la déconstruction des conceptions et des idées reçues qui fondent les identités « masculines » et « féminines », des rôles sociaux que doivent tenir les femmes et les hommes et qui légitiment ainsi une domination des hommes sur les femmes, justifiée par un indépassable déterminisme biologique et psychologique (Löwy et Marry, 2007), les stéréotypes perdurent et les inégalités persistent. Les différences entre les femmes et les hommes sont encore très souvent essentialisées, perpétuant ainsi une (re)production des rapports sociaux de sexe justifiés par une distinction « naturelle » entre les femmes et les hommes et introduisant des biais « idéologiques » dans la production des savoirs (Mathevon et Viennot, 2017). Toutefois, ces différences ne peuvent être réduites à une simple dichotomie entre mâle et femelle, mais doivent être considérées comme une intrication complexe entre sexe et genre (Springer *et al.*, 2012). L'utilisation du genre comme outil méthodologique et interdisciplinaire permet de contrer ces biais idéologiques et d'enrichir la recherche grâce à la confrontation de différents univers scientifiques. Mais, en dehors des sciences sociales, la majorité du monde de la recherche reste encore réticente, voire sceptique quant à l'utilisation du concept de genre (Mathevon et Viennot, 2017) comme « outil heuristique » (Marry, 2011) et méthodologique, alors même que des recommandations visant à prendre en compte la dimension de genre et/ou de sexe en recherche se sont multipliées depuis les années 1960¹.

1. <http://genderedinnovations.stanford.edu/policy/timeline.html>

Se consacrer à des travaux de recherche sur ces questions reste en effet un exercice difficile en ce qu'ils viennent remettre en cause l'organisation sociale fondée sur des rapports de domination. Les suspicions portant sur les intentions des chercheurs et des chercheuses s'y engageant, comme celles qui ont fait débat en France en 2020, en témoignent autant qu'elles appellent à ce que soit réaffirmée l'importance des sciences sociales, fondées sur des principes épistémologiques et méthodologiques, au regard des éclairages qu'elles apportent sur la compréhension du monde social et ses complexités (Jacquot et Ledoux, 2021).

Ce besoin de connaissances est d'autant plus criant que ces inégalités persistent, malgré la mise en œuvre de politiques publiques dédiées depuis une vingtaine d'années, tant au niveau national qu'europpéen. Dans le domaine de la recherche et de l'enseignement supérieur, la loi française du 22 juillet 2013² a été renforcée par la publication d'un accord relatif à l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes dans la fonction publique en 2018, puis par celle de 2019³ relative à la transformation de la fonction publique et le décret d'application de l'article 80 de mars 2020 (n° 2020-256). L'attendu de cette loi est la mise en place obligatoire et contraignante, pour chaque institution, de plans d'action égalité comportant des actions précises et opérationnelles inscrites dans un calendrier volontariste portant à la fois sur la gestion des ressources humaines, sur la lutte contre les violences sexuelles et sexistes, et sur la prise en compte du sexe et/ou du genre en recherche. Ces dispositifs législatifs français sont en cohérence avec les politiques et les actions mises en œuvre par l'Union européenne au cours de ces deux dernières décennies. Afin de renforcer l'efficacité de ses politiques, la Commission européenne a progressivement opéré un glissement de l'égalité des sexes au *gender mainstreaming* (« approche intégrée de la dimension de genre »), consistant en l'institutionnalisation de l'intégration de la dimension de genre dans l'action publique, la notion de genre rendant mieux compte de la hiérarchisation entre les femmes et les hommes.

Financé dans le cadre du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020, le projet GenderSmart, coordonné par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) et dont était partenaire l'Agence nationale de la recherche française (ANR) aux côtés de sept autres institutions européennes, consistait, dans cette approche *gender mainstreaming*, à l'élaboration et à la mise en œuvre de plans d'action égalité dans les organismes de recherche et les organismes de financement. L'enjeu de ces plans était d'inscrire durablement des changements culturels et institutionnels en faveur de l'égalité femmes-hommes et d'amener les communautés scientifiques à prendre en considération la dimension sexe et/ou genre dans leur recherche. Pour l'ANR et le Cirad, participer à ce projet représentait l'opportunité de bénéficier d'un cadre structurant ainsi que de l'accompagnement de partenaires techniques experts pour l'un en sociologie du genre (Institute of Sociology, Czech Academy of Sciences, ISAS, République tchèque), pour l'autre sur le changement institutionnel (Yellow Window, Belgique), afin de répondre aux obligations législatives françaises. Après une phase d'autoévaluation dans chaque institution partenaire, des plans d'action ont été élaborés et mis en place. Des documents de recommandations portant sur la manière d'institutionnaliser durablement

2. Loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche.

3. Loi n° 2019-828 du 6 août 2019 de transformation de la fonction publique.

l'égalité de genre ont été réalisés et publiés. Dans le cadre de ces travaux, l'existence potentielle de biais de genre, autant dans la conduite de la recherche que dans son évaluation, s'est révélée comme étant une problématique devant faire l'objet d'actions à mettre en œuvre dans les plans attendus, mais a surtout mis en lumière la nécessaire concertation entre les différents acteurs de la recherche afin d'en garantir la cohérence pour une plus grande efficacité. C'est ainsi qu'a germé l'idée entre l'ANR et le Cirad d'organiser un espace de réflexion et d'échanges entre scientifiques et organismes de financement sur cette problématique. L'existence des biais de genre dans les processus d'évaluation est en effet démontrée, que ce soit pour les recrutements, les promotions ou les attributions de financement, et ce quels que soient les domaines scientifiques (notamment Wennerås et Wold, 1997 ; Régner *et al.*, 2019). Manifestation de la division genrée du monde académique, ces biais ont pour effet de perpétuer et de renforcer les inégalités entre les femmes et les hommes.

Si la formation et la sensibilisation constituent des leviers déterminants pour lutter contre les biais de genre, elles ne sont pas des conditions suffisantes. En effet, identifier et mesurer systématiquement les potentiels biais de genre dans les processus d'évaluation ainsi que ceux menant à leur expression reste nécessaire. Face à la complexité des phénomènes pouvant conduire à une évaluation inégalitaire ou discriminante, la question des approches et des outils méthodologiques devait être posée. Mais si ces biais de genre, induits par les représentations genrées incorporées et inconscientes, peuvent s'immiscer dans les processus d'évaluation, ils peuvent également déterminer/orienter les approches scientifiques.

C'est donc autour de ces questions que l'ANR et le Cirad ont organisé un colloque sur *Le Genre en recherche* en décembre 2020, avec pour ambition de faire dialoguer scientifiques, agences de financement et évaluateurs et évaluatrices de projets de recherche. Pour l'ANR, cet événement représentait également l'opportunité de valoriser des projets qu'elle finance portant sur les enjeux de genre, à la fois dans l'évaluation et la production des savoirs, mais aussi de permettre aux scientifiques participant à ses processus d'évaluation de partager leurs expériences en tant que présidents ou présidentes de comités d'évaluation de l'ANR.

Après l'ouverture par la ministre de l'Enseignement supérieur et la Recherche, puis l'introduction par la direction de l'ANR et celle du Cirad, la journée s'est déroulée le matin autour de communications sur les enjeux de genre dans l'évaluation, suivies d'une table ronde avec les présidentes et présidents de comités d'évaluation ; l'après-midi, autour de communications centrées sur les biais de genre dans la production des savoirs, suivies également d'une table ronde avec d'autres présidentes et présidents de comité.

Initialement prévu en présentiel, la pandémie du Covid-19 a imposé une réorganisation du colloque, qui s'est tenu en distanciel, rassemblant en continu sur la journée 500 personnes. Ce public, majoritairement féminin (80 % de femmes), était constitué de scientifiques d'origines disciplinaire et institutionnelle très variées, de professionnels des métiers d'appui à la recherche et de la communication, de journalistes et de politiques. Au regard de l'intérêt suscité par ce colloque et de la richesse des communications, qui toutes venaient à la fois combler des vides dans la littérature et prodigieusement démontrer la complexité des mécanismes conduisant à la (re)production des inégalités, regrouper ces travaux et réflexions dans un même

ouvrage pour poursuivre et étendre le partage au-delà de l'événement est très vite devenu une évidence. Toutes les communications ne peuvent malheureusement apparaître ici, parce qu'ayant déjà fait l'objet de publication ailleurs ou sont à paraître⁴. En revanche, des contributions supplémentaires viennent enrichir les réflexions.

L'originalité de cet ouvrage est de rassembler des contributions à la fois de scientifiques et d'agences de financement, avec pour visée de réaffirmer l'importance de la mise en cohérence des actions, et surtout l'idée qu'il revient à tous les acteurs de la recherche de s'emparer de ces questions. Les contributions s'insèrent dans trois parties qui ont pu être dégagées, non sans difficulté en raison de leur diversité. En effet, selon qu'elles émanent de scientifiques ou d'organismes de financement, elles s'inscrivent de fait dans des contextes et des registres variés et présentent des analyses de différentes natures, mais qui toutes témoignent de la complexité du sujet des inégalités. Dans une première partie, deux agences de financement et un projet de recherche s'emparent de la question des biais de genre dans l'évaluation. La contribution d'une chercheuse sur les études de genre dans le champ du développement, celle relatant une expérience conduite à l'ANR et une troisième explorant les résistances dans le cadre d'une recherche analysent, dans une deuxième partie, les freins à considérer la dimension sexe et/ou genre en recherche, tout en réaffirmant cette nécessité afin d'éviter tout biais de genre dans la production des savoirs. Trois projets de recherche sont regroupés dans une troisième partie, montrant pour l'un les découvertes scientifiques qui peuvent être réalisées à considérer la question de la détermination du sexe et, pour deux autres, à partir de retours réflexifs, les enjeux de cette considération dans le domaine de l'agriculture et de l'alimentation.

► Références bibliographiques

- Jacquot S., Ledoux C., 2021. Prendre en compte le genre et l'intersectionnalité. *Politique européenne*, (74), 8-9.
- Löwy I., Marry C., 2007. *Pour en finir avec la domination masculine. De A à Z*, Paris, Les Empêcheurs de penser en rond/Le Seuil.
- Marry C., 2011. Le genre passeur de frontières. In : *Les Catégories sociales et leurs frontières* (A. Degenne, C. Marry, S. Moulin, dir.), Presses de l'université Laval, Québec, 161-191.
- Mathevon N., Viennot É. (dir.), 2017. *La Différence des sexes : questions scientifiques, pièges idéologiques*, Paris, Belin.
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2023. *Vers l'égalité femmes-hommes ? Chiffres clés 2023*.
- Régner I., Thinus-Blanc C., Netter A., Schmader T., Huguet P., 2019. Committees with implicit biases promote fewer women when they do not believe gender bias exists. *Nature Human Behaviour*, 3, 1171-1179.
- Springer K., Mager Stellman J., Jordan-Young R., 2012. Beyond a catalogue of differences: A theoretical frame and good practice guidelines for researching sex/gender in human health. *Social Science and Medicine*, 74, 1817-1824.
- Wennerås C., Wold A., 1997. Nepotism and sexism in peer-review. *Nature*, 387, 341-343.

4. Delphine Martinot, *Pourquoi la meilleure réussite scolaire des filles ne se traduit-elle pas par une meilleure représentation des femmes dans les disciplines universitaires et les carrières socialement prestigieuses ?*, projet ANR GENIM ; Régner et al., 2019 ; Michal Raz, *Les Transformations des savoirs et des pratiques biomédicales autour de l'intersexuation en France*, EHESS.

Partie I

Évaluation
et biais potentiels de genre

Depuis plus de vingt ans, des études montrent l'existence de biais de genre persistants dans le monde académique de manière générale, et plus spécifiquement dans les processus d'évaluation, que ce soit pour l'allocation de financements de la recherche ou pour les recrutements ou les promotions (voir notamment Wennerås et Wold, 1997 ; Régner *et al.*, 2019). Ces biais pouvant affecter durablement la carrière des chercheuses, les agences de financement, acteurs clés du paysage de la recherche en ce qu'elles organisent ces processus d'allocations de financement par l'évaluation par les pairs, sont de plus en plus nombreuses à mettre en place des dispositifs visant à écarter de leur processus les biais potentiels de genre. Parmi d'autres, ces dispositifs sont en cohérence avec des engagements pris et formalisés dans le cadre de plans d'action ou dans la signature de chartes, et se concrétisent notamment par la définition et la publication de critères d'évaluation qualitatifs ainsi que par la conduite d'analyses des données de dépôt et de sélection ayant pour objectif d'identifier, de mesurer ces biais puis de mettre en place des actions pour les corriger.

Les deux premiers chapitres témoignent de ces engagements et présentent les résultats des analyses produites, d'abord par l'Agence nationale de la recherche française (ANR), puis par le FRS-FNRS, l'agence de financement en Belgique francophone. Le troisième chapitre détaille les résultats du projet GIGA, qui porte sur l'analyse de chacune des étapes du processus d'évaluation du programme Eurocores (European Collaborative Research Scheme), qui a pour visée d'identifier finement à quels endroits du processus, quand, par qui et sur la base de quel(s) critère(s) peuvent être introduits des biais de genre.

► Références bibliographiques

- Régner I., Thinus-Blanc C., Netter A., Schmader T., Huguet P., 2019. Committees with implicit biases promote fewer women when they do not believe gender bias exists. *Nature Human Behaviour*, 3, 1171-1179.
- Wennerås C., Wold A., 1997. Nepotism and sexism in peer-review. *Nature*, 387, 341-343.

Chapitre 1

Genre et évaluation de la recherche sur projets : engagements et dispositifs de l'ANR

Laurence Guyard

► Le financement de la recherche sur projets et les enjeux de l'évaluation

Les politiques scientifiques déployées depuis le début du xx^e siècle confèrent à la science un caractère stratégique et définissent les systèmes d'attribution de moyens aux chercheurs et chercheuses pour la réalisation de leurs travaux. Très tôt donc, des pays comme le Royaume-Unis, les États-Unis, l'Allemagne ou encore le Japon font le choix d'un mode de financement de la recherche fondé sur le financement sur projets avec la création d'agences de financement.

En France, l'option prise, et notamment avec la création du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) en 1939, est de mettre en place des organismes ayant pour vocation de financer leurs laboratoires de recherche et d'assurer le salaire des chercheurs et chercheuses (Gingras, 2014). Ce n'est qu'à partir des années 2000, et à la suite de la stratégie de Lisbonne, dont l'objectif était de faire de l'Union européenne l'économie de la connaissance la plus dynamique et compétitive au niveau mondial en fixant les dépenses en matière de recherche et d'innovation à 3 % du PIB de chacun des pays, que vont être créés des dispositifs institutionnels français, comme en 2004 les pôles de compétitivité. Mais c'est réellement en 2005, avec la création de l'Agence nationale de la recherche (ANR), que s'opère un tournant décisif en plaçant le financement de la recherche sur projets au cœur du système français.

Appelée par décret du 1^{er} août 2006, révisé le 24 mars 2014, à soutenir l'excellence de la recherche française, qu'elle soit fondamentale ou finalisée, conduite dans des appareillages publics-privés nationaux ou européens et internationaux, l'ANR est

ainsi devenue un acteur majeur dans le système de recherche français, et constitue de ce fait un observatoire privilégié des pratiques relatives à la recherche sur projets dont elle se doit de rendre compte. L'agence est dotée d'un budget d'intervention dédié au financement des projets de recherche sélectionnés. Initialement de 669 millions d'euros en 2005, ce budget atteindra 834 millions en 2008, avant de connaître une décroissance jusqu'en 2015 avec 527 millions, remettant en cause l'existence même de l'agence au regard du faible taux de sélection. Depuis, une nouvelle phase de croissance a porté le budget d'intervention à 780 millions en 2020, et la loi de programmation de la recherche de 2020 ainsi que le plan de relance de la même année ont accéléré cette croissance en portant le budget en 2022 à 1,1 milliard d'euros. Si des agences réalisent elles-mêmes leur programmation, celle de l'ANR est arrêtée par le ministère chargé de la Recherche et élaborée sur la base des orientations définies dans la Stratégie nationale de recherche (SNR), en articulation avec les initiatives européennes et internationales de financement de la recherche. Les comités de pilotage de la programmation (CPP) constituent les instances de consultation pour élaborer le plan d'action (PA) structuré autour de quatre composantes disposant chacune d'un budget spécifique, d'instruments de financement et d'appels à projets. L'appel à projets générique (AAPG) est le principal appel de l'agence, mobilisant cinq instruments de financement permettant de soutenir des projets de recherche individuelle portés par de jeunes chercheurs ou de jeunes chercheuses (JCJC), des projets de recherche ambitieux portés par une équipe (PRME), des projets de recherche collaborative entre entités publiques dans un contexte national (PRC) ou international (PRCI) et entre entités publiques et privées présentant une ouverture vers le monde de l'entreprise (PRCE). Les politiques menées ces quinze dernières années visent en effet à rapprocher recherche publique et recherche privée, favorisent la création d'entreprises par les chercheurs ainsi que le transfert des innovations issues de la recherche publique, et soutiennent le développement d'écosystèmes locaux de recherche et d'innovation (Damerval, 2022). Des appels spécifiques dédiés au soutien de ces rapprochements sont également inscrits au plan d'action. D'autres sont tournés vers l'Europe et l'international dans le cadre de programmes multilatéraux et de partenariats bilatéraux stratégiques.

Les chercheurs et les chercheuses auxquelles s'adressent ces appels y répondent soit individuellement, soit en équipes constituées en consortium, en déposant une proposition de projet de recherche. Ces propositions sont alors soumises à l'évaluation collégiale par des pairs rassemblés en comités d'évaluation scientifique en prenant appui sur l'avis complémentaire de pairs experts des domaines concernés par les propositions et externes au comité.

Dans ce système, l'évaluation par les pairs occupe en effet une place centrale. Érigée en principe afin de garantir l'indépendance de l'évaluation vis-à-vis des institutions employant les scientifiques, ainsi que le recommandait Polanyi dès 1962 dans son *Republic of Science*, l'évaluation par les pairs s'est imposée au niveau international et ne saurait être remise en cause, considérée comme une condition fondamentale de la production scientifique et de sa fiabilité (Biagioli, 2002). Introduite au XVII^e siècle par les académies des sciences afin de contrôler le système de publication de manière indépendante vis-à-vis des intérêts sociopolitiques, l'évaluation par les pairs en tant que principe s'est développée et adaptée aux besoins de la science en

devenant un coproduit de l'organisation sociale des sciences (Zuckerman et Merton, 1971). Dans un mouvement circulaire, les pairs s'enrichissent mutuellement. Les évalués bénéficient des rapports et des avis des évaluateurs pour aller plus loin. De leur côté, les évaluateurs, en prenant connaissance des idées créatives de leurs pairs, peuvent en tirer profit pour améliorer leurs propres travaux et être eux-mêmes plus créatifs. Tel un cercle vertueux d'émulation scientifique, l'évaluation par les pairs permet d'atteindre les plus hauts niveaux (Zuckerman et Merton, 1971), opérant, de plus, comme un système disciplinaire disciplinant les disciplines au sens foucauldien, les chercheurs se disciplinant à tour de rôle (Biagioli, 2002). Pour autant, si cette évaluation n'est pas suffisamment encadrée, elle peut comporter une part d'arbitraire importante. De nombreuses études en ont décrit les dérives potentielles ou avérées. Le risque majeur consiste en l'existence de biais interprétatifs des critères d'évaluation s'ils sont imprécis, voire indéfinis. Une évaluation chiffrée a pu se mettre en place dans les agences de financement, les nombres ayant depuis longtemps valeur d'objectivité, visant à contrôler les échanges et à les faire converger plus rapidement vers une décision collective. Puis, à l'instar de la National Science Foundation (NSF, États-Unis), la bibliométrie a été utilisée dès le début des années 1970 afin de s'assurer que les projets sélectionnés étaient portés par les meilleurs scientifiques (Gingras, 2014). Détournés de leur fonction première afin d'apporter l'objectivité supposée, ces indicateurs bibliométriques et leur utilisation pour l'évaluation ont transformé en « impératif rigide la pression à publier » (Stengers et Drumm, 2017).

Par ailleurs, la notion d'excellence portée par la culture managériale (*new public management*) incite les chercheuses et les chercheurs à une hyper-productivité en ce qu'elles et ils se doivent de produire toujours plus, et notamment en termes de publication, être toujours plus mobiles à l'international et plus compétitifs sur les crédits de recherche dans un laps de temps le plus court possible (Dubois-Shaik *et al.*, 2019). Les scientifiques sont pris dans l'injonction paradoxale d'une performance individuelle évaluée aussi sur la capacité à s'inscrire en réseau et dans des atterrages collaboratifs attractifs (Jouvenet, 2011). Déjà forte au siècle dernier en ce que « l'institution gourmande » (Coser, 1974) attendait un engagement et une implication totale de ces chercheurs et du fait de la lutte de positionnement dans le champ scientifique, la pression institutionnelle sur les chercheurs ne cesse de s'intensifier, parce que l'enjeu se situe aussi au niveau des laboratoires en quête de financement. Afin de répondre aux critères d'excellence, il convient donc de présenter les preuves de sa performance, dont la production scientifique, l'obtention de prix, de financements, la mobilité et les collaborations au niveau national, mais aussi et surtout à l'international sont les principaux éléments.

À ce jeu compétitif, tous les acteurs ne peuvent jouer cependant sur le même plan d'égalité, et pour les femmes la partie est beaucoup plus rude, les critères de l'excellence étant encore largement plus favorables aux hommes qu'aux femmes. Celles-ci peuvent en effet avoir beaucoup plus de difficultés que les hommes à répondre au bon moment aux attendus en termes de production scientifique et de mobilité, notamment à l'international, en raison des maternités et de la répartition asymétrique du travail domestique, qui pèse encore plus lourdement sur elles que sur les hommes (Puech, 2005). Et la récente crise sanitaire du Covid-19 a constitué un puissant révélateur de ce phénomène en même temps qu'elle a renforcé les inégalités (Chasserio et Bollaert,

2020). En outre et pour les mêmes raisons, les femmes rencontrent plus de difficultés pour participer aux colloques, ce qui accentue l'invisibilisation de leur travail et entrave leur capacité à faire du réseau. Mais si les femmes sont de moins en moins présentes au fur et à mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie des postes académiques, ce n'est pas uniquement lié à ces contraintes individuelles objectives. Cela repose sur les influences sociales, avec notamment les injonctions plus ou moins explicites à la maternité, mais aussi et très largement sur les stéréotypes de genre. Ainsi, les représentations de la « bonne » mère totalement dévouée aux soins et à l'éducation de ses enfants donnent à penser qu'être mère et faire carrière, d'autant plus dans un métier de « passion » au sein d'une institution « gourmande » comme celle de la recherche, est incompatible, voire impossible. Si ces représentations amènent nombre de femmes à faire le choix de ne pas faire d'enfant (Marry et Jonas, 2005), elles constituent également des biais dans l'évaluation des candidatures féminines, les femmes étant considérées *a priori* comme des mères, et donc potentiellement moins disponibles. Pour celles qui ont eu des enfants en début de carrière, les maternités ayant potentiellement eu un impact sur leur production scientifique, elles sont de ce fait souvent considérées comme étant moins productives et, par voie de conséquence, moins performantes. Ces stéréotypes sont nombreux. On peut évoquer la jeunesse, qui dans l'imaginaire est signe de vigueur et d'ambition pour un homme, alors qu'elle est associée à la faiblesse et à l'immaturation pour une femme. Mais surtout, ces stéréotypes sont inconscients, et pour cette raison peuvent s'immiscer dans les processus de sélection. Même si la parité relative dans les comités d'évaluation est systématiquement recherchée, elle ne constitue pas la garantie d'une absence de biais de genre. En effet, l'absence de biais de genre est avant tout corrélée avec le degré de croyance en l'existence de ces biais (Régner *et al.*, 2019), indépendamment du genre des membres de comité.

► Les engagements et les dispositifs de l'ANR

À la lumière de la littérature sur les enjeux de l'évaluation et dans un contexte accordant une attention de plus en plus marquée à l'intégrité scientifique et à la responsabilité sociale des sciences, les agences de financement réunies en des collectifs européens, comme Science Europe⁵ ou récemment CoARA⁶ (Coalition on Advancing Research Assessment), et internationaux, comme The Global Research Council⁷ (GRC), se sont engagées dans un mouvement réflexif auquel est pleinement associée l'ANR pour faire évoluer l'évaluation de la recherche en définissant notamment des critères plus qualitatifs et inclusifs. La signature, en 2018, de la déclaration de San Francisco (DORA) témoigne de cet engagement visant à mettre un terme à l'utilisation des indicateurs bibliométriques pour évaluer les projets de recherche qui lui sont adressés. Mais, afin de garantir la robustesse de ces processus, l'agence a, depuis sa création, progressivement défini et enrichi un cadre général de principes, et déployé un ensemble de dispositifs dans l'objectif d'encadrer la mise en œuvre concrète de ses engagements.

5. <https://scienceeurope.org/>

6. <https://coara.eu/>

7. <https://globalresearchcouncil.org/>

Des processus de sélection encadrés et certifiés

Afin de garantir l'efficacité de ses actions et la qualité de la sélection des projets, l'ANR s'est inscrite dans une démarche qualité dès 2007. Dans ce cadre, l'agence est certifiée ISO 9001 pour ses processus de sélection. Attribuée dès 2008, cette certification est depuis renouvelée et couvre toutes les étapes du processus de sélection et de suivi, depuis le dépôt des projets en réponse à un appel, la sélection, le conventionnement, jusqu'à la clôture des projets. En outre, cette certification offre la garantie de la sélection dans le respect des principes internationaux en la matière : impartialité, équité de traitement, confidentialité, déontologie et transparence. Ces principes sont par ailleurs inscrits dans la charte de déontologie de l'agence, celle-ci ayant été révisée en 2018 afin d'y inscrire l'intégrité scientifique ainsi que l'égalité femmes-hommes. Cette charte exprime le sens général, les principes et les règles d'action et de comportement des collaborateurs et des collaboratrices internes et externes prenant part à ses activités. Chaque évaluateur et évaluatrice de projets s'engage à les respecter et à déclarer tout lien d'intérêt qui, en fonction de leur nature et de leur intensité, pourrait constituer un conflit d'intérêts dans le cadre de l'évaluation. L'ANR accorde une attention particulière à ces conflits d'intérêts en effectuant elle-même une recherche systématique de liens potentiels avant de solliciter des pairs, ces conflits constituant une source majeure de biais et d'inéquité de traitement. Afin de donner une meilleure visibilité de la cohérence de sa politique en matière d'éthique, d'intégrité scientifique et de déontologie, l'ANR a publié en 2023 un document unique exprimant les principes ainsi que les dispositifs encadrant leur mise en œuvre. Parmi ces dispositifs, la procédure de gestion des conflits d'intérêts y est précisément décrite.

La constitution et le fonctionnement des comités d'évaluation sont encadrés par une procédure également certifiée. Les comités sont composés d'un bureau, comprenant un président ou une présidente recrutée sur appel à candidature, et de vice-présidentes ou de vice-présidents nommés par l'ANR sur proposition de la présidente ou du président. Des personnalités scientifiques françaises ou étrangères complètent le panel afin de couvrir les domaines de recherche associés au comité. Elles sont proposées par le bureau et nommées par l'agence. Le mandat de l'ensemble des membres de ces comités est d'une année renouvelable deux fois. Pour la constitution de ces comités, une attention est portée à ce qu'un équilibre soit respecté selon l'affiliation, la provenance géographique et la parité. Pour conduire l'évaluation, les comités font également appel à des experts externes français ou étrangers, spécialistes des domaines concernés par les projets. Elles et ils sont proposés par les membres de comité et sollicités par l'agence en l'absence de conflit d'intérêts. Ces experts évaluent en toute indépendance et sans échange avec le comité. Depuis l'édition 2019 de l'AAPG, leurs expertises sont envoyées aux porteurs et aux porteuses de projets qui ont la possibilité, dans le cadre d'un droit de réponse, de signaler au comité les erreurs factuelles qu'elles pourraient contenir. Les comités d'évaluation se réunissent en séances plénières afin d'examiner collégalement les projets en prenant appui pour chacun d'eux sur les évaluations de deux membres de comité, sur les expertises externes et, le cas échéant, sur les réponses aux expertises. Des outils de gestion de ces séances plénières permettent de contrôler le temps accordé à chacun des projets, de gérer les conflits d'intérêts et de visualiser les courbes de notes de chacun des évaluateurs.

L'évaluation est réalisée sur la base de critères définis, précisés et révisés par les scientifiques eux-mêmes, ceux-là mêmes qui sont employés par l'agence, et en concertation avec les membres de comité à travers des enquêtes conduites systématiquement auprès d'eux à l'issue des processus de sélection et des présidentes et présidents de comité dans le cadre d'un retour d'expérience formalisé par une réunion annuelle avant que ne débute le prochain processus de l'appel. Ces critères, au nombre de trois, visent à évaluer la pertinence et la rigueur épistémique de la recherche proposée, le caractère novateur d'un point de vue scientifique, les compétences des chercheurs et chercheuses qui se proposent de la conduire ainsi que la responsabilité sociale en matière de prise en compte de son impact social, économique ou environnemental. Ces critères sont publiés dans le cadre d'un guide destiné aux candidates et aux candidats potentiels et aux évaluateurs et évaluatrices. Par ailleurs, ce guide à visée pédagogique précise ce qui est attendu pour chacun de ces critères en les déclinant en sous-critères. Cela répond à une exigence de transparence en cohérence avec les recommandations de DORA. En outre, ce guide rappelle que l'évaluation est réalisée sur la base stricte des documents déposés et des informations complétées sur le site de dépôt à heure et date de clôture de l'appel. Les membres du comité disposent ainsi d'une proposition de recherche, dont le nombre de pages peut varier en fonction des appels ou des étapes du processus de sélection, ainsi que des *curriculum vitae* (CV) complétés en ligne. En cohérence avec DORA, ces CV ne peuvent mentionner que cinq publications, celles-ci devant être commentées afin de guider les évaluateurs vers une évaluation qualitative ; des onglets permettent en revanche d'indiquer toute autre forme de production scientifique, les responsabilités administratives et pédagogiques ainsi que les interruptions de carrière.

Comme d'autres agences de financement, l'ANR a mis en place un dispositif d'observation des séances plénières des comités afin de s'assurer de la robustesse du processus, du respect de ses règles et principes, d'identifier des axes d'amélioration et, le cas échéant, de mettre en place des actions correctives.

Afin d'accompagner au mieux les scientifiques prenant part au processus d'évaluation, des formations leur sont données non seulement sur les modalités opérationnelles du processus, mais également sur les règles et les principes qui encadrent l'évaluation et qu'elles et ils s'engagent à respecter.

Qualité, transparence et équité sont donc au cœur des préoccupations de l'ANR, et sont apparues lors du processus d'autoévaluation pour le Haut Conseil à l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES) en 2019 comme étant les trois valeurs caractérisant en effet l'agence et devant constamment guider la mise en œuvre de ses actions. Clairement énoncées dans son contrat d'objectifs et de performance, ces trois valeurs sont toutes également porteuses de l'engagement de l'agence sur le plan de l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes.

Un plan d'action égalité

En cohérence avec la note d'engagement de l'agence sur l'égalité adressée au cabinet de la ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en décembre 2016, l'ANR a, en 2017, inscrit son engagement pour l'égalité entre les femmes et les hommes dans son plan d'action, puis en 2018 dans

sa charte de déontologie et d'intégrité scientifique comme l'un des principes fondamentaux. Une référente égalité a également été nommée avec pour mission de mettre en place un plan d'action égalité au sein de l'agence.

En conformité avec l'évolution du contexte législatif national et la loi de transformation de la fonction publique de 2019, l'agence élabore son premier plan d'action égalité cette même année pour la période 2020-2023. Pour ce faire, l'agence a bénéficié de l'accompagnement du projet européen GenderSmart⁸, dont elle était partenaire. En prenant appui sur un état des lieux réalisé sur le premier semestre 2019, le plan, organisé autour de trois grands axes, a représenté l'opportunité de formaliser de manière structurée l'engagement de l'ANR.

Afin d'assurer la mise en œuvre et le suivi des actions inscrites au plan, un comité de suivi réunissant les directions en charge des actions a été mis en place dès le deuxième semestre de 2019.

Parallèlement, l'agence s'est inscrite dans une démarche de labellisation Égalité afin de stimuler la mise en œuvre des actions et de pérenniser son engagement, d'être reconnue pour son dynamisme, son implication en matière d'égalité en cohérence et respect des lois en vigueur, mais aussi de fidéliser ses collaborateurs et ses collaboratrices et d'attirer de nouveaux talents. Le label Égalité a été décerné à l'ANR en mai 2023 par l'Afnor⁹.

Si ce plan d'action égalité a pour objectif de déployer une culture de l'égalité au sein même de l'agence, il vise aussi à contribuer activement à réduire les inégalités entre les femmes et les hommes dans l'enseignement supérieur et la recherche (ESR). Des actions ont donc été définies et inscrites au plan dans une partie dédiée au financement de la recherche. Si ces actions viennent compléter et renforcer le cadre général de règles et de principes décrit plus haut afin de garantir le caractère inclusif et égalitaire du processus de sélection, d'amener plus de femmes à répondre aux appels à projets et à participer aux activités d'évaluation de l'agence, elles visent aussi à donner une plus grande visibilité aux femmes de science et à valoriser leurs travaux. À ce titre, l'agence se saisit des deux journées symboliques du 11 février, Journée internationale des femmes et des filles de science, et du 8 mars, Journée internationale des droits des femmes, pour valoriser les femmes ayant participé au processus de sélection en tant que présidentes ou ayant obtenu un financement ANR. À cette occasion, l'agence a créé une collection de portraits de ces femmes, enrichie chaque année et disponible sur son site web ainsi que sur YouTube.

À partir d'une formation délivrée au comité exécutif de l'agence par Yellow Window, partenaire du projet GenderSmart, sur les biais potentiels de genre dans la rédaction des appels à projets et dans les critères d'évaluation des projets de recherche, une des premières actions a consisté à réviser les textes des appels afin de s'assurer qu'ils s'adressent aussi bien aux femmes qu'aux hommes et que, comme les hommes, les femmes se sentent concernées par ces appels et légitimes pour y répondre. Afin de soutenir et d'accompagner les personnels de l'agence dans leurs travaux de rédaction et, plus largement, dans d'autres formes de communication, un guide de communication inclusive sans stéréotype de genre a été élaboré (ANR, 2022).

8. Présenté dans l'introduction de l'ouvrage. Site du projet : <http://gender-smart.eu/>

9. <https://www.afnor.org/>

L'agence est également attentive aux réalités sociales des femmes et consciente de l'impact des maternités sur leur trajectoire professionnelle. Les dérogations déjà octroyées dans le cadre de l'appel à projets générique ont été révisées et renforcées, puis étendues aux autres appels. Ainsi, les jeunes chercheuses bénéficient d'une année supplémentaire d'éligibilité par enfant pour répondre à certains instruments de financement.

Dans la mesure du possible, les calendriers des appels sont établis de sorte que la date de clôture des dépôts ne soit pas fixée à l'issue de vacances scolaires, les femmes étant encore majoritairement en charge de la gestion des enfants lorsque les hommes peuvent profiter de ces congés pour la rédaction de projets. La crise sanitaire du Covid-19 a été un puissant révélateur de ces répartitions des charges familiales et domestiques encore fortement inégalitaires.

Parce qu'il est important que les femmes prennent part à des comités d'évaluation afin de pouvoir, au même titre que les hommes, bénéficier des avantages de cette participation (en matière de réseau, mieux connaître le fonctionnement et les attendus d'un comité pour augmenter ses chances de succès en réponse à un appel, enrichir son CV), la recherche de parité pour la constitution des comités a été renforcée. La mixité dans ces comités est d'autant plus importante qu'elle offre une plus grande ouverture aux approches scientifiques qui peuvent être sexuellement différenciées.

Comme cela a déjà été souligné plus haut, la parité n'offrant pas la garantie d'une absence de biais de genre dans l'évaluation, des formations spécifiques sur les notions de genre, de sexe et de parité ont été mises en place. Elles s'adressent non seulement aux personnels de l'ANR, mais également aux présidentes et aux présidents de comité. Le point de vigilance majeur est bien de veiller à ce que des biais de genre ne s'immiscent pas dans les processus de sélection. L'observation des comités d'évaluation, déjà évoquée plus haut, dispositif permettant d'y veiller, a également été renforcée.

La production d'analyses

Mais identifier des biais potentiels de genre dans les processus de sélection implique aussi et surtout de produire des analyses des données de dépôt et de sélection. Ces analyses permettent par ailleurs de vérifier que l'ensemble des dispositifs mis en place sont effectivement opératoires et qu'ils garantissent la robustesse du processus.

Produire ces analyses implique d'avoir des données stabilisées, ce qui représente un travail de fiabilisation conséquent, ces données étant déclaratives et disponibles sur les différents systèmes d'information mis en place pour le dépôt des projets et leur évaluation. Ce travail a été réalisé prioritairement sur l'appel à projets générique depuis l'édition 2015, au regard de la place qu'il occupe aussi bien en matière de budget, puisqu'y est dédié près de 80 % du budget d'intervention de l'agence, que de nombre de projets, un peu plus de 6 000 projets déposés à chacune des éditions, et notamment 1 497 projets financés pour l'édition 2023 avec un taux de sélection de 24,3 %.

Cet appel se présente comme un terrain d'observation privilégié aussi parce qu'il couvre l'ensemble des domaines scientifiques et comporte 56 axes de recherche au sein des grands domaines scientifiques (sciences de l'environnement ; sciences de la matière et de l'ingénierie ; sciences de la vie ; sciences humaines et sociales ; sciences du numérique ; mathématiques et leurs interactions et physique subatomique, sciences de l'univers et sciences de la terre) et des domaines transversaux

(science de la durabilité ; Une seule santé, ou *One Health* ; la transition écologique et environnementale ; la transition énergétique ; les transitions technologiques ; la transformation numérique ; les transformations des systèmes sociotechniques). À chacun de ces 56 axes de recherche correspond un comité d'évaluation scientifique. En outre, comme précisé plus haut, cet appel comporte cinq instruments de financement. Il s'adresse par conséquent à une majorité de chercheurs et de chercheuses.

Les analyses statistiques réalisées depuis l'édition 2015 sont publiées dans un rapport¹⁰ actualisé chaque année et mis à disposition sur le site web de l'agence. Les données utilisées pour les éditions 2022 et 2023 sont désormais disponibles sur dataANR¹¹. Si publier ces analyses répond à un souci de transparence, c'est aussi donner à voir aux communautés la réalité des pratiques des femmes et des hommes de science en réponse à cet appel à la coordination de projet afin qu'elles puissent s'en emparer pour les faire évoluer.

Les résultats de ces analyses sont avant tout encourageants. En effet, on constate que cet appel se fait le miroir de l'état des proportions de femmes et d'hommes dans les effectifs de l'ESR (1 tiers de femmes et 2 tiers d'hommes), que ce soit d'ailleurs aussi bien pour les projets déposés que pour la constitution des comités. Ces résultats permettent donc de penser que, comme les hommes, les femmes se sentent concernées par cet appel et légitimes pour y répondre, et ce d'autant plus que la proportion de projets portés par des femmes est en augmentation constante depuis 2015, passant de 29,3 % à 34,5 % en 2023. Cette augmentation témoigne d'une dynamique positive et bien engagée (figure 1.1).

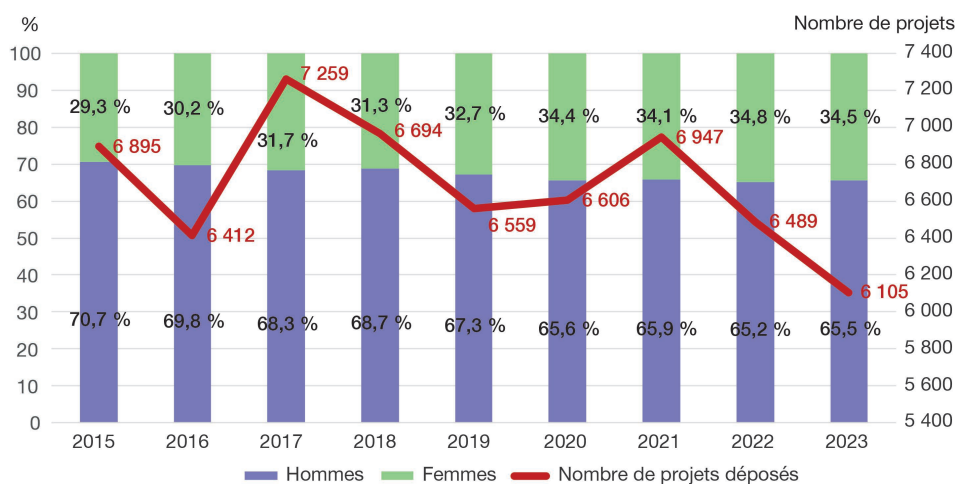


Figure 1.1. Répartition des projets selon qu'ils sont portés par des coordinateurs ou par des coordinatrices (projets déposés en phase 1, AAPG 2015-2023, JCJC-PRC-PRCE-PRME)¹².

10. Femmes et hommes de science. Évolution de la proportion des femmes et des hommes à la coordination de projets : AAPG 2015-2023, ANR, 8 mars 2024. <https://anr.fr/fileadmin/documents/2024/ANR-Femmes-Hommes-AAPG-2015-2023.pdf>

11. <https://dataanr.opendatasoft.com/pages/accueil/>

12. Publié sur le site web ANR le 8 mars 2024 : https://anr.fr/fr/actualites-de-lanr/details/news/femmes-et-hommes-de-science-dans-laapg-2015-2023/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=b71996542ed0eaaf8d04754a7cdeb94b

Le genre en recherche

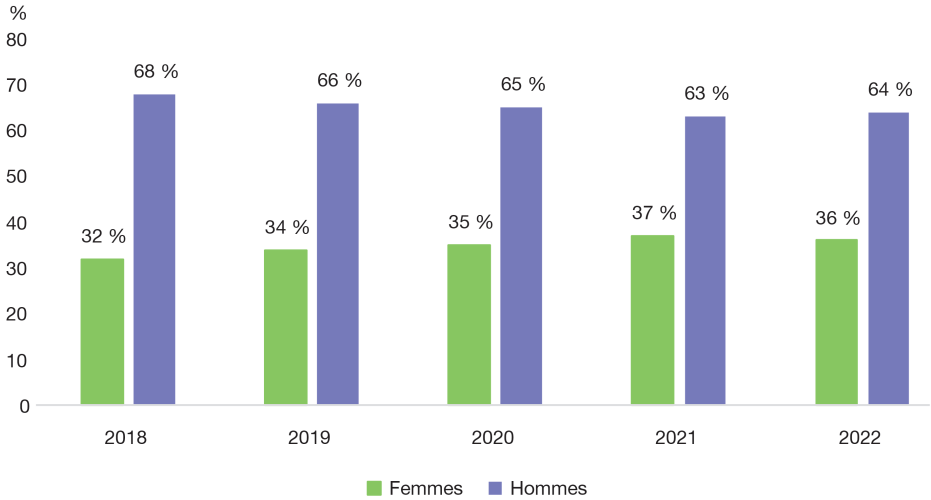


Figure 1.2. Évolution de la composition des 56 comités de l’AAPG entre 2018 et 2022.

Cette augmentation est du même ordre pour la composition des comités (figure 1.2). Les différences entre les domaines scientifiques s’expriment dans les résultats là encore de manière cohérente avec les effectifs de l’ESR. Sans surprise, c’est en sciences humaines et sociales que les femmes sont le plus présentes à la coordination de projets et dans les sciences du numérique et des mathématiques qu’elles le sont le moins.

En revanche, alors que les femmes sont très présentes parmi les effectifs dans le domaine de la biologie-santé (64 %), elles ne sont à la coordination que de 37,6 % des projets déposés. Cet écart repose probablement sur le partage des responsabilités au sein des équipes, répartition qui appelle sans doute à être renégociée (figure 1.3).

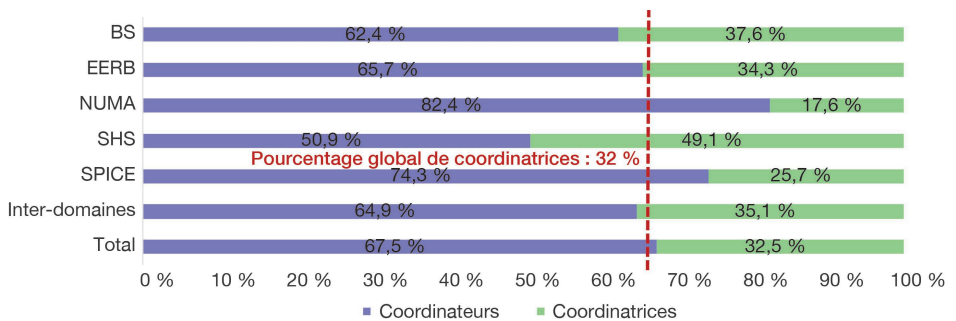


Figure 1.3. Répartition des coordinateurs/coordinatrices par grand domaine scientifique (projets déposés en phase 1, AAPG 2015-2023, JCJC-PRC-PRCE-PRME)¹³.

BS : biologie-santé ; EERB : environnement, écosystèmes, ressources biologiques ; NUMA : numérique et mathématiques ; SHS : sciences humaines et sociales ; SPICE : sciences physiques, ingénierie, chimie, énergie.

13. Publié sur le site web ANR le 8 mars 2024 : https://anr.fr/fr/actualites-de-lanr/details/news/femmes-et-hommes-de-science-dans-laapg-2015-2023/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=b71996542ed0eaaf8d04754a7cdeb94b

Les différences dans les comités d'évaluation sont aussi marquées entre les domaines scientifiques, avec une forte représentation des femmes en sciences humaines et sociales et une moindre notamment en mathématiques, mais avec toutefois une forte mobilisation des femmes dans une proportion supérieure à celle des effectifs (figures 1.4 et 1.5).

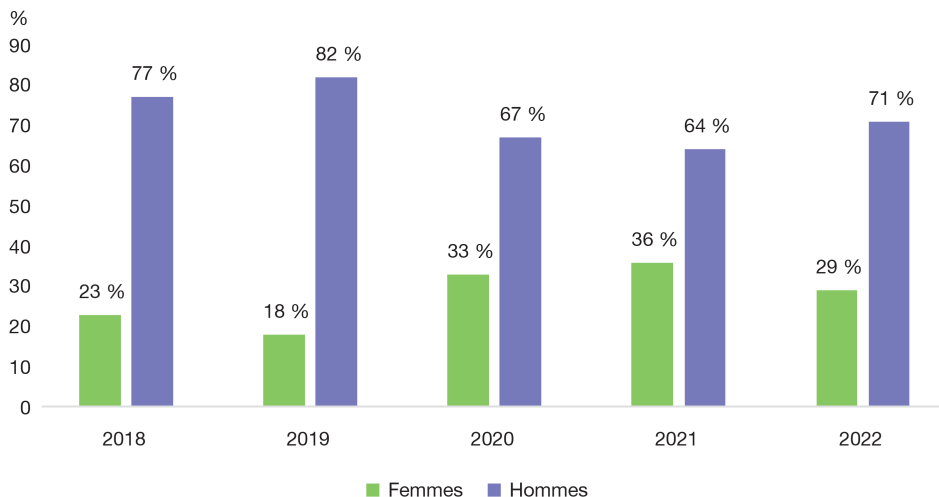


Figure 1.4. Évolution de la composition des comités de mathématiques de l'AAPG entre 2018 et 2022.

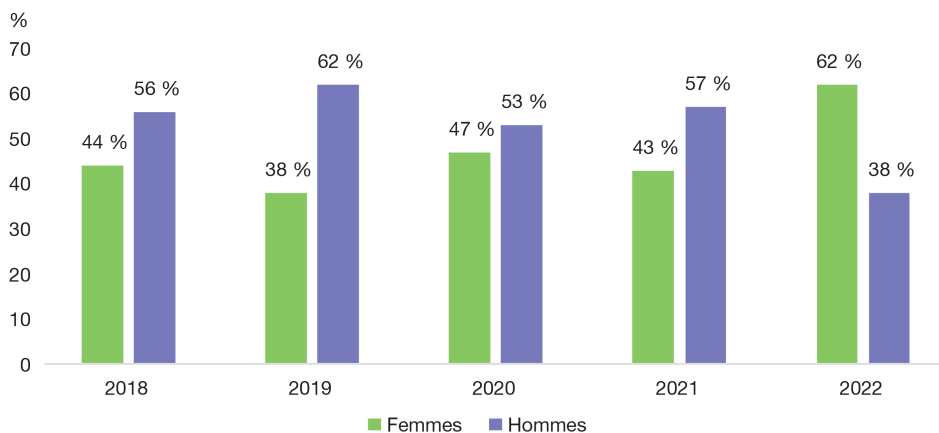


Figure 1.5. Évolution de la composition des comités de sociétés contemporaines de l'AAPG entre 2018 et 2022 : états, dynamiques et transformations.

L'évolution des taux de succès sur l'ensemble de l'appel ne montre pas d'écart criant ni alarmant entre les femmes et les hommes, et signale que l'augmentation du budget octroyée à l'agence par la loi de programmation de la recherche de 2020 a eu un impact très significatif sur les taux à partir de l'édition 2021, mais aussi qu'il a été autant favorable aux femmes qu'aux hommes avec un taux identique de 25 % en 2022 (figure 1.6).

Le genre en recherche

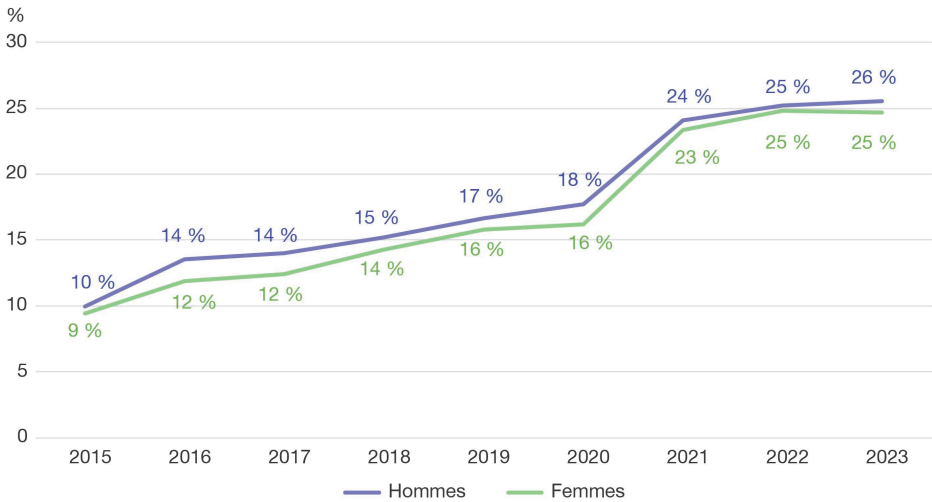


Figure 1.6. Taux de succès des projets sélectionnés par l'AAPG de 2015 à 2023¹⁴.

En revanche, l'analyse par instrument de financement montre des variations des taux de succès des femmes et des hommes entre instruments, mais aussi au sein de chacun des instruments en fonction des éditions. Ces variations internes aux instruments JCJC et PRCE sont également plus favorables aux femmes à partir de l'édition 2020 (figures 1.7 et 1.8), à partir de laquelle les formations sur le genre ont été introduites auprès des présidentes et des présidents de comité et pour laquelle les CV à compléter en ligne par les candidates et candidats ont été modifiés, avec notamment l'introduction d'un onglet dédié aux interruptions de carrière. À noter aussi qu'à partir de 2020 les organismes et les établissements de recherche ont également déployé des plans d'action égalité. Ces résultats amènent à penser que le genre ne constitue pas une variable discriminante, et ce d'autant plus que l'agence demande aux comités de ne pas faire de discrimination positive.

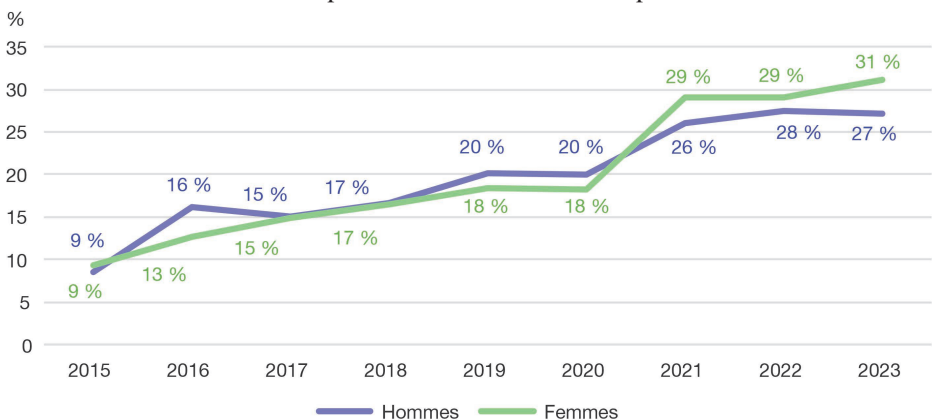


Figure 1.7. Taux de succès des projets JCJC sélectionnés par l'AAPG de 2015 à 2023.

14. Publié sur le site web ANR le 8 mars 2024 : https://anr.fr/fr/actualites-de-lanr/details/news/femmes-et-hommes-de-science-dans-laapg-2015-2023/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=b71996542ed0eaaf8d04754a7cdeb94b

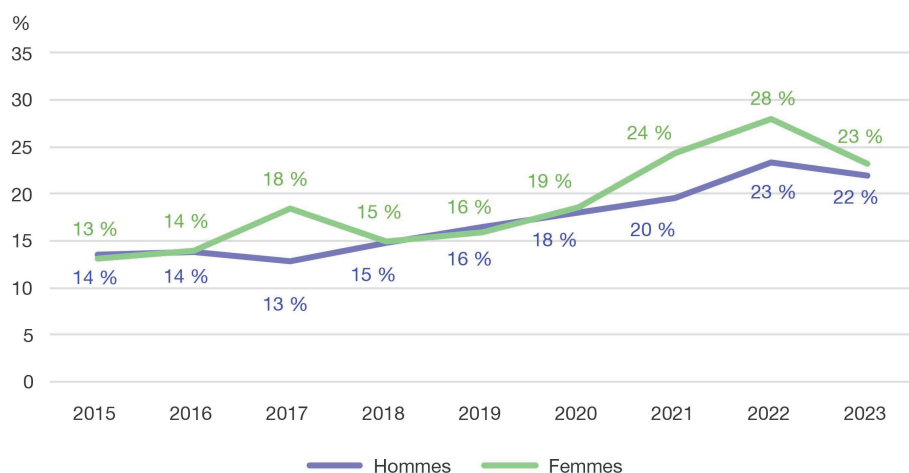


Figure 1.8. Taux de succès des projets PRCE sélectionnés par l'AAPG de 2015 à 2023.

Toutefois, concernant l'instrument PRC, l'écart entre les taux de succès des femmes et des hommes reste présent sur toute la période et de manière suffisamment prononcée pour que cela interpelle (figure 1.9).

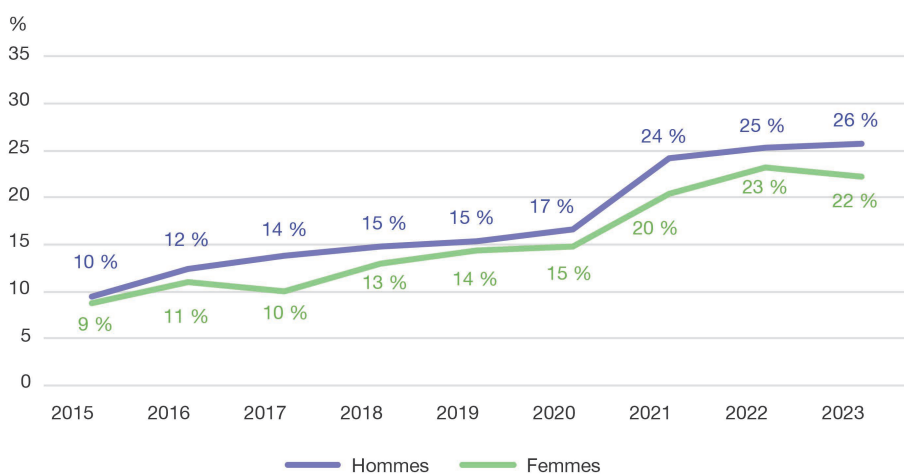


Figure 1.9. Taux de succès des projets PRC sélectionnés par l'AAPG de 2015 à 2023.

Ces résultats sont difficilement interprétables et appellent d'autres analyses, en croisant les données de genre avec d'autres indicateurs tels que le statut, l'âge et le domaine scientifique. Ils témoignent de la complexité de la question des biais de genre et de la difficulté à les identifier uniquement à partir des données quantitatives dont dispose une agence de financement. En outre, de nombreux facteurs externes peuvent venir contrarier de fragiles équilibres et/ou renforcer les inégalités. En a témoigné la crise sanitaire Covid-19.

Et en tant qu'agence de financement, il est important de mesurer l'impact de la survenue d'événements inattendus sur ses activités, comme ce fut le cas dans le cadre de l'appel Flash Covid-19. Cet appel a la particularité d'avoir été lancé du

6 au 23 mars 2020, dans un contexte inédit, afin de répondre à un besoin urgent de connaissances aussi bien dans le domaine de la biologie et de la santé que dans celui des sciences humaines et sociales. Les objectifs de l'appel Flash Covid-19 visaient à développer les quatre thématiques de recherche suivantes : éthique et sciences humaines et sociales associées à la réponse ; études épidémiologiques et translationnelles ; physiopathogénie de la maladie ; prévention et contrôle de l'infection. Cet appel à projets venait bousculer les temporalités de la recherche mises en tension avec les temporalités sanitaires, politiques, économiques et médiatiques. En outre, chercheurs et chercheuses ont dû répondre à l'appel Flash Covid-19 alors que s'instaurait un confinement général dans les jours qui ont suivi son lancement. Aujourd'hui, des études démontrent combien ce confinement a eu des répercussions très différentes sur les hommes et sur les femmes. En recherche, ces différences se sont traduites par une moindre productivité scientifique des femmes, notamment en matière de publications, et en revanche par une augmentation des publications pour les hommes (figure 1.10). Et, de fait, les analyses ont montré que les projets portés par des femmes ne représentaient que 27 % des projets déposés¹⁵.

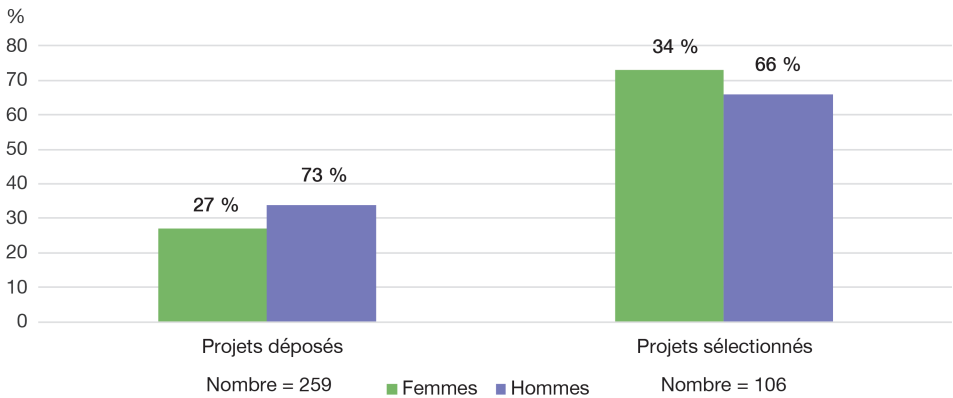


Figure 1.10. Répartition des projets déposés et financés par les femmes et les hommes durant l'appel Flash Covid-19, 2020.

Mais la différence observée entre les femmes et les hommes au moment du dépôt pourrait aussi probablement s'expliquer par les plus grandes dispositions des hommes à déposer un projet, quel que soit son degré de maturité, lorsque les femmes ne s'y autorisent qu'à partir du moment où elles sont certaines de la rigueur et de la robustesse de leur dossier. Si cette hypothèse est confortée par le taux de succès des femmes (51 %), nettement supérieur à celui des hommes (37 %), il convient de rester prudent quant à l'interprétation en l'absence de données supplémentaires.

Les résultats de ces analyses montrent bien l'importance de disposer de données plus larges pour pouvoir en faire une interprétation plus poussée. Les publier est par conséquent essentiel pour que les communautés s'en emparent et s'interrogent au regard de leurs spécificités sur les actions à mettre en place telles que, par exemple,

15. Analyse publiée sur le site web ANR le 08 mars 2021 : <https://anr.fr/fr/actualites-de-lanr/details/news/analyse-femmes-hommes-dans-lappel-anr-flash-covid-19/>

une renégociation de la répartition des responsabilités. Car, en effet, les données présentées concernent les femmes et les hommes à la coordination des projets. Si les femmes coordinatrices ne sont pas aussi nombreuses que les hommes, cela ne signifie pas qu'elles ne sont pas impliquées dans les projets, mais qu'elles sont moins visibles.

Poursuivre les analyses et les publier est par conséquent crucial. De la même manière, il convient de poursuivre et de renforcer les formations auprès des évaluateurs et des évaluatrices, et les actions de sensibilisation auprès des communautés scientifiques à travers des temps d'échanges réguliers, comme dans le cadre des « Rendez-vous de l'ANR »¹⁶. Ces actions, à côté d'autres, seront inscrites dans le deuxième plan Égalité de l'ANR, en cours d'élaboration. Pérenniser l'engagement dans le cadre d'un deuxième plan est en effet essentiel, car les stéréotypes de genre sont difficiles à déconstruire, d'autant que l'on peut rencontrer de plus ou moins fortes résistances conscientes ou inconscientes, et ce n'est que sur le temps long que des changements pourront s'ancrer durablement.

► Références bibliographiques

- ANR, 2022. Dix principes clés pour une communication inclusive sans stéréotype de genre. https://anr.fr/fileadmin/documents/2022/ANR_Principes_com_inclusive_2022.pdf
- Biagioli M., 2002. From book censorship to academic peer review. *Emergences*, 12 (1).
- Chasserio S., Bollaert H., 2020. Covid-19 : pourquoi cette crise peut creuser les inégalités entre chercheurs et chercheuses. *The Conversation*, 3 septembre 2020.
- Coser L.A., 1974. *Greedy Institutions: Patterns of Undivided Commitment*, New York, Free Press.
- Damerval T., 2022. Politique de recherche et avenir de la société. *Cahiers français*, mai-juin 2022, 28-37.
- Dubois-Shaik F., Fusuier B., Lits G., 2019. L'excellence académique entre « compétition » et « intégration ». Analyse des critères de recrutement académique et des biais de genre qu'ils induisent. *SociologieS*, dossier « Universités : les politiques d'égalité entre femmes et hommes à l'heure de l'excellence », en ligne.
- Gingras Y., 2014. *Les Dérives de l'évaluation de la recherche. Du bon usage de la bibliométrie*, Raisons d'agir.
- Jouvenet M., 2011. Profession scientifique et instruments politiques : l'impact du financement « sur projet » dans des laboratoires de nanosciences. *Sociologie du travail*, 53 (2), 234-252.
- Marry C., Jonas I., 2005. Chercheuses entre deux passions : l'exemple des biologistes. *Travail, genre et sociétés*, 2 (2), 69-88.
- Puech I., 2005. Le non-partage du travail domestique. In : *Femmes, genre et sociétés*, La Découverte, 176-183.
- Stengers I., Drumm T., 2017. *Une autre science est possible !*, La Découverte.
- Zuckerman H., Merton R.K., 1971. Patterns of evaluation in science: Institutionalisation, structure and functions of the referee system. *Minerva*, 9, 66-100.

16. <https://anr.fr/fr/actualites-de-lanr/details/news/rentree-de-lagence-nationale-de-la-recherche-decouvrez-les-rendez-vous-de-lanr-et-les-premiers-r/>

Genre et évaluation : analyse d'une agence de financement

*Juliane Farthouat, Sarah Itani, Audrey Ségerie,
Laurène Vuillaume, Véronique Halloin, Raphaël Beck*

► Le FRS-FNRS, l'agence de financement de la recherche en Belgique francophone

La question du genre dans la recherche scientifique est une question de politique scientifique fondamentale pour une agence de financement, dont l'objectif consiste à financer des chercheurs et des chercheuses à partir de subventions publiques et de fonds collectés.

Le Fonds de la recherche scientifique-FNRS (FRS-FNRS) est l'agence de financement de la recherche fondamentale en Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB), soit la partie francophone de la Belgique. Doté d'un budget d'environ 220 millions d'euros annuels, le fonds finance la recherche dans tous les domaines scientifiques, principalement au sein des universités de la FWB¹⁷. Le fonds est historiquement une des premières agences de financement de la recherche, fondée en Europe au début du xx^e siècle (1928) à la suite du célèbre discours de Seraing prononcé par le roi Albert 1^{er} en octobre 1927. Si, lors de la création du FRS-FNRS en tant que fondation d'utilité publique, les fonds provenaient historiquement d'industriels et de mécènes, le FRS-FNRS est aujourd'hui financé à près de 90 % par des subsides publics. L'idée fondatrice de l'agence était de promouvoir la science et d'éveiller des vocations scientifiques en soutenant financièrement les scientifiques.

17. Les universités de la FWB sont l'université catholique de Louvain, l'université libre de Bruxelles, l'université de Liège, l'université de Mons, l'université de Namur et l'université Saint-Louis Bruxelles, qui a récemment fusionné avec l'université catholique de Louvain.

Le fonds dispose d'une large palette d'instruments de financement. Parmi ceux-ci, on retrouve majoritairement des bourses et des mandats individuels qui rémunèrent le salaire de chercheurs et de chercheuses, et ce, à tous les stades de la carrière (doctorat, postdoctorat et poste permanent). Le FRS-FNRS est ainsi l'employeur d'environ 1 800 chercheurs et chercheuses (dont près de 400 mandataires permanents) exerçant leurs activités au sein des universités de la FWB. Le fonds alloue également des crédits et des projets qui permettent aux scientifiques de réaliser leurs recherches en finançant, par exemple, leurs frais de fonctionnement, de support et d'équipement, mais aussi, pour certains instruments, de personnel. Différents appels à projets sont organisés annuellement, donnant lieu à plus de 2 000 candidatures et plus de 5 000 évaluations à distance. La philosophie du FRS-FNRS est dans l'ensemble d'appliquer un principe de type *bottom-up* : pour la majorité des appels à projets et des instruments de financement, le fonds répond à la demande et finance la recherche dans tous les domaines scientifiques en appliquant des taux de succès équivalents entre grands domaines scientifiques, le seul critère de sélection étant l'excellence scientifique. Enfin, le fonds finance également des projets collaboratifs internationaux ainsi que la mobilité internationale et des activités de diffusion des connaissances.

► Les procédures d'évaluation en vigueur et leurs analyses

À l'instar de la plupart des autres agences de financement de la recherche, le fonds n'est pas en mesure de financer toutes les demandes de financement qu'il reçoit, y compris certaines jugées de très bonne qualité, voire excellentes¹⁸. Il doit définir des taux de succès dans la limite des contraintes budgétaires auxquelles il est soumis. Ces taux sont variables d'un appel à l'autre ainsi que d'un instrument de financement à l'autre, selon les décisions du conseil d'administration (CA). Ils oscillent entre environ 10 % (pour les demandes de postes permanents) et 65 % (pour des crédits de recherche). Le fonds organise donc des procédures d'évaluation visant à sélectionner les meilleures demandes parmi l'ensemble des candidatures reçues, et ce à la lumière de critères prédéfinis et connus des candidates et des candidats. L'évaluation s'appuie sur des processus d'évaluation par les pairs organisés dans le cadre d'une procédure transparente qui répond aux standards internationaux en matière d'évaluation de la recherche (European Science Foundation, 2011 ; Science Europe, 2020). Pour ce faire, le fonds fait appel à des expertes et des experts qu'il estime légitimes, en ce sens qu'ils ne présentent pas de conflits d'intérêts potentiels (neutralité) et qu'ils disposent de la légitimité scientifique et de l'expérience requises pour évaluer les demandes de financement reçues. L'évaluation est principalement organisée en deux étapes : une première étape d'évaluations à distance, réalisées indépendamment par plusieurs expertes et experts internationaux (c'est-à-dire non affiliés à une des universités de la FWB) identifiés par les conseillères et les conseillers scientifiques du FRS-FNRS avant d'être approuvés par les présidentes et les

18. Les contraintes budgétaires ne permettent pas au FRS-FNRS de financer l'ensemble des demandes de financement reçues et évaluées A+ (exceptionnel), A (excellent) ou A- (très bon).

présidents des commissions scientifiques du fonds, et une seconde étape consistant en des réunions de commissions scientifiques thématiques composées exclusivement de chercheurs et de chercheuses, qui réalisent l'évaluation finale et le classement des demandes de financement. Le CA prend les décisions finales d'octroi en se fondant sur les évaluations et les classements que les commissions lui transmettent. Les candidates et les candidats reçoivent les rapports d'évaluation à distance ainsi qu'un rapport final d'évaluation rédigé par la commission scientifique qui a évalué le dossier, le tout de manière anonyme. On notera toutefois que la composition des commissions scientifiques est connue, car publiée sur le site internet du fonds.

Les critères d'évaluation, connus des candidates et candidats en amont de l'introduction de la demande de financement, peuvent varier d'un instrument à l'autre, mais comportent pour la majorité d'entre eux trois composantes : la qualité du candidat ou de la candidate, la qualité du projet et la qualité de l'environnement de recherche. Si des indicateurs bibliométriques sont recueillis au sein du formulaire, la candidate ou le candidat peut juger leur encodage non pertinent au regard de son domaine de recherche, et a dans ce cas la liberté de ne pas les communiquer. Par ailleurs, les indicateurs bibliométriques ne sont pas seulement évalués quantitativement, mais aussi qualitativement, car une section est disponible dans les formulaires de candidature où les candidates et candidats peuvent décrire leur stratégie de publication. Il est également précisé au candidat ou à la candidate que l'évaluation ne sera pas uniquement fondée sur ces indicateurs, mais que ces derniers constituent un élément informatif parmi d'autres que les évaluatrices et évaluateurs pourraient être amenés à considérer. Le FRS-FNRS tient à appliquer les recommandations relatives aux bonnes pratiques en matière d'évaluation de la recherche scientifique, et améliore ainsi régulièrement ses procédures. Début 2022, le fonds a signé la Déclaration de San Francisco sur l'évaluation de la recherche (DORA) et, plus récemment, en juin 2023, l'accord sur la réforme du système d'évaluation de la recherche, s'engageant ainsi à ne pas accorder une attention excessive aux noms, aux facteurs d'impact des revues dans lesquelles les candidates et les candidats ont publié, ainsi qu'à faire une utilisation raisonnée des indicateurs bibliométriques. À l'inverse, le fonds encourage une évaluation plus qualitative des dossiers de publications¹⁹. En conséquence de la signature de DORA, les candidates et les candidats à certains instruments de financement – instruments mandats pour lesquels les *curriculum vitae* (CV) sont particulièrement importants dans l'évaluation – sont désormais tenus de fournir aux évaluatrices et aux évaluateurs cinq publications de leur choix en version complète, afin de permettre une analyse plus qualitative de leur dossier de candidature. Les problématiques liées aux indicateurs bibliométriques et aux facteurs d'impact ne sont pas à déconsidérer en ce qui concerne les questions d'égalité de genre dans la recherche, et une utilisation raisonnée de ces indicateurs peut contribuer à une meilleure égalité de traitement entre femmes et hommes. En effet, plusieurs études ont montré que les femmes peuvent être défavorisées à l'égard d'indicateurs de productivité ou d'impact scientifique (voir par exemple Larivière *et al.*, 2013 ; Kwiek et Roszka, 2022), notamment en cas de crise, comme observé dernièrement dans le cadre de la pandémie de Covid-19 (King et Frederickson, 2021).

19. <https://www.frs-fnrs.be/fr/l-actualite-fnrs/1797-le-fnrs-signe-la-declaration-de-dora>

Toutefois, le fonds ne se leurre pas quant au fait que de telles recommandations ne sont pas suffisantes pour éliminer les possibles biais de genre au sein de ses procédures de recrutement. Il a été décidé il y a une dizaine d'années déjà de suivre de près la question du genre en termes statistiques. Ainsi, tout au long de l'année, un ensemble d'études notamment quantitatives sont réalisées, visant à analyser les différentes procédures en cours. Les résultats sont présentés principalement au CA du fonds, et, depuis peu, une partie est publiée sous forme de rapports et communiquée aux chercheuses et aux chercheurs du FRS-FNRS ainsi qu'aux académiques des universités FWB *via* son site internet²⁰ et sa *newsletter* (lettre d'information). L'idée est également d'identifier des biais éventuels au sein des procédures d'évaluation, incluant sans s'y limiter les biais de genre, de sorte à éventuellement adapter les procédures et les règlements. En outre, le fonds, mandaté par le gouvernement de la FWB, publie annuellement un « Rapport sur l'état de l'égalité de genre » disponible librement sur le site internet du FRS-FNRS. Ce rapport dresse un état des lieux de la question du genre au FRS-FNRS, et présente une série d'indicateurs ventilés par genre de la candidate ou du candidat, de la promotrice ou du promoteur (appellation du directeur ou de la directrice de thèse en Belgique francophone) ou de l'évaluatrice ou de l'évaluateur, ainsi qu'une évolution de ces indicateurs au cours des dernières années. Nous reviendrons sur certains indicateurs dans la suite de ce chapitre.

► La féminisation des mandataires au cours des dernières décennies

Lorsqu'on observe l'évolution des proportions de femmes²¹ parmi les mandataires du fonds au cours du temps, il est frappant de constater à quel point la profession s'est largement féminisée au fil des décennies. Comme indiqué plus haut, le FRS-FNRS a été créé en 1928²², année au cours de laquelle ont été octroyés les premiers mandats d'aspirants²³, mandats doctoraux d'une durée de quatre années. À l'époque, 11 femmes et 15 hommes avaient été nommés par le fonds pour effectuer leurs recherches doctorales. La proportion de femmes parmi les aspirantes et les aspirants en 1928 était donc étonnamment élevée pour l'époque, et ce niveau se restreint malheureusement aux années de création du fonds puisque, dans la décennie suivante, les femmes n'étaient plus que 9 % parmi les scientifiques bénéficiaires de ce financement doctoral (figure 2.1). Toutefois, la proportion de femmes n'a depuis cessé d'augmenter pour dépasser les 50 % quelques décennies plus

20. <https://www.frs-fnrs.be/fr/le-fnrs/analyses-etudes>

21. Il est important de préciser que si nous employons le terme « genre » tout le long du chapitre, les données analysées issues de la base de données de candidatures du FRS-FNRS ne nous permettent pas de faire la distinction entre « sexe » (terme utilisé pour la plateforme en français) et « *gender* » (terme utilisé pour la plateforme en anglais). De plus, les utilisatrices et les utilisateurs invités à compléter leurs données de sexe ou de genre n'ont le choix qu'entre deux sexes (ou deux genres) : masculin *vs* féminin.

22. Même si, avant 1992 et la fédéralisation progressive du pays, le FNRS n'était pas communautaire mais national, les données présentées ne prennent en compte que les données relatives aux demandes francophones.

23. Le mandat d'aspirant est un mandat doctoral d'une durée de quatre années (deux années renouvelables une fois).

tard. En ce qui concerne le niveau postdoctoral, nous observons sans surprise des tendances très similaires. Dans les années 1940²⁴, on ne comptait aucune femme parmi les mandataires chargés de recherche²⁵, mandat postdoctoral pouvant être sollicité à la suite du mandat d'aspirant. Dans les années 2010 en revanche, elles représentaient 43 % de ce corps de mandataires, et 34 % des chercheurs et des chercheuses qualifiés²⁶ (premier niveau du mandat de chercheur permanent).

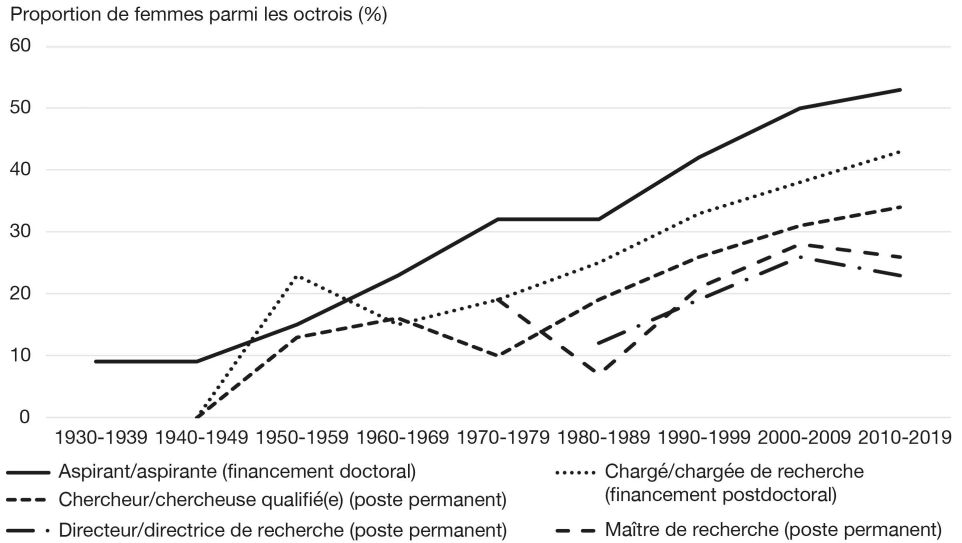


Figure 2.1. Répartition par genre des mandats octroyés au cours des dernières décennies.

Aspirant/aspirante : financement doctoral de quatre ans dans tous les domaines scientifiques.

Chargé/chargée de recherches : financement postdoctoral d'une durée de trois années.

Chercheur/chercheuse qualifié(e) : premier niveau des chercheurs et des chercheuses disposant d'un contrat à durée indéterminée et poursuivant leurs recherches de manière indépendante.

Maître de recherche : promotion du mandat de chercheur ou de chercheuse qualifiée.

Directeur/directrice de recherche : promotion du mandat de maître de recherche.

Pour ces trois niveaux de mandat, la dynamique semble similaire, bien que « décalée » de quelques décennies – les courbes sont parallèles entre instruments, ce qui indiquerait que la vitesse à laquelle la proportion de femmes augmente est identique. Ceci est de bon augure pour les années à venir et pourrait laisser penser qu'un équilibre sera atteint lors des prochaines décennies, mais ne doit pas empêcher le fonds de surveiller attentivement d'éventuels signes de ralentissement ou de stagnation.

24. Les premiers mandats de chargés de recherche (mandat postdoctoral d'une durée de trois ans) ont été octroyés en 1940. Les premiers mandats de chercheurs qualifiés (premier grade du niveau de mandataire permanent) ont été octroyés en 1942.

25. Le mandat de chargé de recherche est un mandat postdoctoral d'une durée de trois années.

26. Le mandat de chercheur qualifié est le premier grade des mandats de chercheurs permanents au FRS-FNRS. Deux promotions peuvent par la suite être sollicitées : la première au grade de maître de recherche, à partir de la huitième année académique qui suit la nomination au titre de chercheur qualifié, et la seconde et dernière au grade de directeur de recherche, à partir de la quatrième année qui suit la nomination au titre de maître de recherche. Les chercheurs permanents FRS-FNRS peuvent également quitter leurs fonctions afin d'intégrer le personnel académique des universités.

De manière générale, la féminisation des mandataires FRS-FNRS est le reflet, en Belgique comme dans le reste de l'Europe, d'une féminisation progressive des académiques universitaires. En 1955, les femmes ne représentaient que 12 % des autrices et des auteurs de publications scientifiques (données issues d'une étude couvrant 83 pays et 13 disciplines), mais cette proportion a par la suite progressivement augmenté jusqu'à atteindre 35,4 % en 2005 (Huang *et al.*, 2020). Le faible nombre de femmes parmi les mandataires FRS-FNRS dans les années 1930 n'est donc pas étonnant au regard du contexte historique. En Europe, outre quelques exceptions antérieures au XVIII^e siècle, c'est en Suisse, à la fin du XIX^e siècle, qu'une thèse de doctorat fut pour la première fois défendue et obtenue par une femme, Nadejda Souslova, tandis qu'en Belgique, il faudra attendre 1880 pour qu'une femme, Emma Leclercq, soit autorisée à s'inscrire à l'université, en même temps que deux autres femmes, Marie Destrée et Louise Popelin (Henneau, 2017). Au début du XX^e siècle, les femmes étaient donc encore peu présentes à l'université, y compris au sein de la communauté étudiante. L'analyse statistique des données historiques du FRS-FNRS permet d'illustrer remarquablement cette féminisation progressive de la profession, et de manière générale les changements observés dans celle-ci au cours des dernières décennies.

Bien que les données administratives du FRS-FNRS relatives à la féminisation progressive des mandataires soient encourageantes, la proportion de femmes reste systématiquement inférieure parmi les chargés de recherche par rapport aux aspirants, inférieure parmi les chercheurs qualifiés par rapport aux chargés de recherche, etc. (figure 2.1). En d'autres termes, lorsque l'on regarde à un instant *t* l'ensemble des mandataires (du mandat d'aspirant à celui de directeur de recherche), la proportion de femmes diminue drastiquement avec le niveau des mandats (figure 2.2). Ceci est communément assimilé métaphoriquement au phénomène de « tuyau percé » (ou courbe en ciseaux), faisant état d'une sous-représentation des femmes de plus en plus

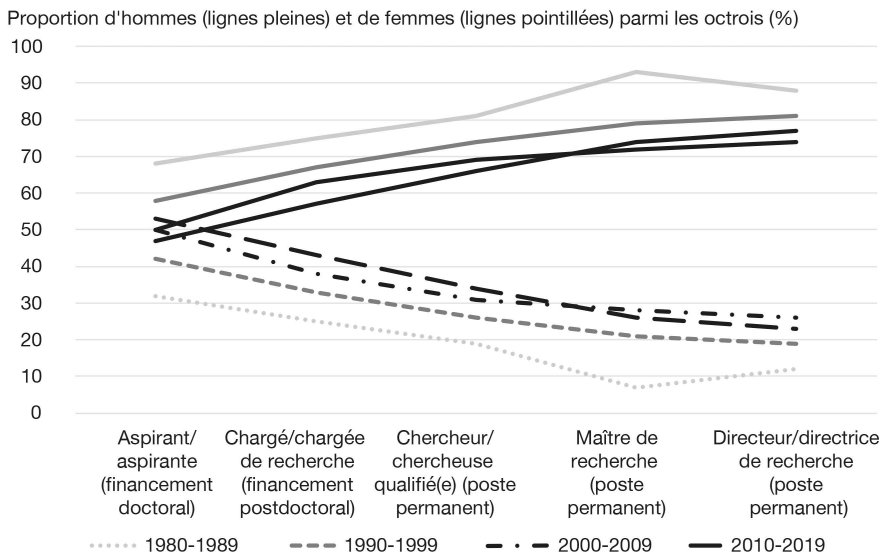


Figure 2.2. Proportion de femmes et d'hommes parmi les mandataires en fonction du niveau doctoral, postdoctoral et des trois niveaux de mandats permanents au cours des dernières décennies.

marquée au fur et à mesure de l'avancée dans la carrière (Alper, 1993 ; FRS-FNRS, 2021c). Cette diminution progressive interpelle d'autant plus qu'au cours de l'année académique 2019 à 2020, les femmes représentaient pourtant 56,8 % de la communauté étudiante des universités de la FWB (CRef, 2020).

Lorsque ventilée par grand domaine scientifique²⁷, on confirme une diminution de la proportion de femmes au fur et à mesure de l'avancement dans les niveaux de carrière pour chacun des trois grands domaines scientifiques définis au FRS-FNRS (figure 2.3). Il est aussi important de souligner la différence de représentativité des femmes entre grands domaines scientifiques : les SHS et SVS sont largement plus féminisées, en particulier pour les niveaux doctoral et postdoctoral, pour lesquels près de la moitié des scientifiques recrutés dans les années 2010 étaient des femmes (une surreprésentation des femmes s'observe également au niveau du master). Au niveau du dernier grade de chercheur permanent, seuls 10 % des mandataires directeurs de recherche étaient des femmes en SEN, vs 40 % en SHS et près de 30 % en SVS (figure 2.3). Lorsqu'il s'agit d'observer des données désagrégées par genre du mandataire, il est très important pour une agence de financement de considérer la ventilation des données par grand domaine scientifique, en particulier lorsqu'il est question de l'évolution de la proportion de femmes au cours de la carrière. Dès lors, ce qui peut être interprété comme un effet de genre peut en réalité découler d'un effet de grand domaine scientifique (Walton et Walton, 2016). Dans ce cas, le fait de présenter la « courbe en ciseaux » par grand domaine scientifique permet de mettre en avant deux éléments : d'une part, le fait que la proportion de femmes diminue avec le niveau des mandats dans tous les grands domaines scientifiques et que ce qui est observé n'est donc pas un « effet de domaine », et d'autre part, que la proportion de femmes varie largement d'un domaine à un autre.

Proportion de femmes parmi les mandataires octroyés en 2010-2019 (%)

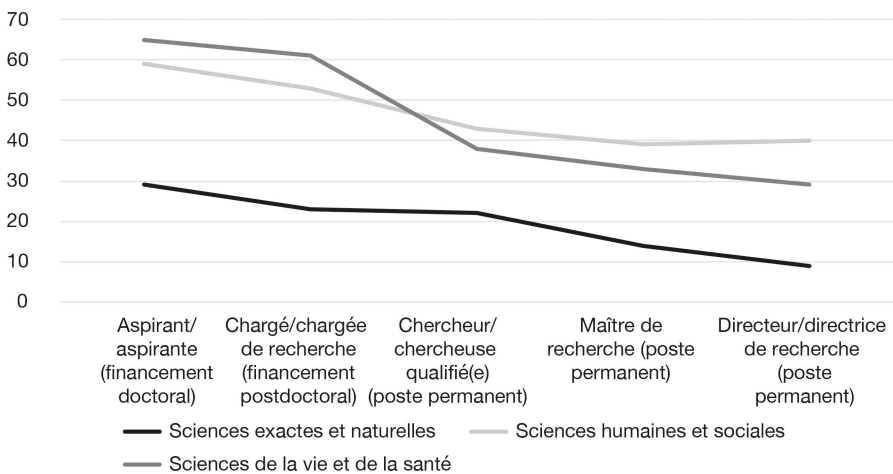


Figure 2.3. Proportion de femmes parmi les mandataires s'étant vu octroyer un mandat d'aspirante (financement doctoral), de chargée de recherche (financement postdoctoral), de chercheuse qualifiée, de maître de recherche ou de directrice de recherche (mandats permanents) entre 2010 et 2019, par grand domaine scientifique.

27. Au FRS-FNRS sont définis principalement trois grands domaines scientifiques : les sciences exactes et naturelles (SEN), les sciences humaines et sociales (SHS) et les sciences de la vie et de la santé (SVS).

» Taux de succès et genre

Un des points d'attention fondamentaux pour une agence de financement de la recherche est l'examen attentif des taux de succès des candidates et des candidats aux différents instruments de financement proposés, en particulier dans le cadre de problématiques de biais de genre. Depuis plusieurs années, le fonds surveille après chaque appel les taux de succès des candidates et des candidats et les publie par l'intermédiaire de différents rapports. Ces taux sont notamment communiqués de manière détaillée dans le « Rapport sur l'état de l'égalité de genre » du FRS-FNRS, publié en libre accès annuellement. Par ailleurs, une étude a été publiée en 2017 dans une revue à comité de lecture à ce sujet (Beck et Halloin, 2017). Les données qui y sont présentées concernent l'analyse de 6 393 candidatures soumises entre 2011 et 2015 pour l'obtention de quatre types de financements distincts au FRS-FNRS (bourses doctorales et postdoctorales et financement de crédits ou de projets). Dans l'ensemble, l'étude a permis de montrer que le genre des candidates et des candidats n'est pas une variable liée à la probabilité de succès, à l'exception d'un instrument de financement, les crédits de recherche. En revanche, depuis la publication de cet article, aucune dépendance significative n'a été observée pour cet instrument, ce qui suggère que l'écart observé n'était pas un effet reproductible d'une année à une autre (voir par exemple FRS-FNRS, 2021c).

Dans une perspective plus historique, nous avons également analysé les données de candidatures aux trois instruments « aspirant » (ASP), « chargé de recherche » (CR) et « chercheur qualifié » (CQ) des trente dernières années. Afin de réaliser une analyse statistique prenant en compte l'évolution des taux de succès au cours des dernières années, les candidatures ont également été regroupées par décennies ; 1990 à 1999, 2000 à 2009 et 2010 à 2019 (figure 2.4). L'analyse qui suit est purement illustrative et ne prend pas en considération les changements considérables que la société ainsi que plus localement le FRS-FNRS ont connus au cours des dernières décennies. En préalable, il semble par ailleurs important de considérer que, si les noms des instruments de financement sont restés inchangés depuis la création du FRS-FNRS, les contextes ont largement évolué, notamment dans le cadre d'une réforme importante initiée en 2010 concernant les procédures d'évaluation, dont nous reparlerons ci-après.

Ceci étant dit, il convient de remarquer en premier lieu la grande variation des taux de succès au cours des dernières années, expliquée par une forte variation du nombre de demandes introduites auprès du fonds (+ 180 % pour les demandes « aspirant » entre 1990 et 2020, + 717 % pour les demandes « chargé de recherche » et + 92 % pour les demandes « chercheur qualifié ») ainsi que, dans une moindre mesure, par les contraintes budgétaires auxquelles le fonds est soumis. En second lieu, il est à noter que si des écarts sont observés d'année en année, les taux de succès des hommes et des femmes restent globalement proches au cours des dernières années.

Des analyses de régression logistique ont été effectuées afin de déterminer si le genre du candidat ou de la candidate avait un impact significatif sur la probabilité de se voir octroyer un mandat. Dans un premier temps, l'analyse a été réalisée sur les trente dernières années, et les variables « mandat » (3 niveaux), « genre » (2 niveaux), « décennie » (3 niveaux) et l'interaction entre les variables « genre » et « décennie » ont été incluses au modèle statistique (tableau 2.1). Ont été prises en

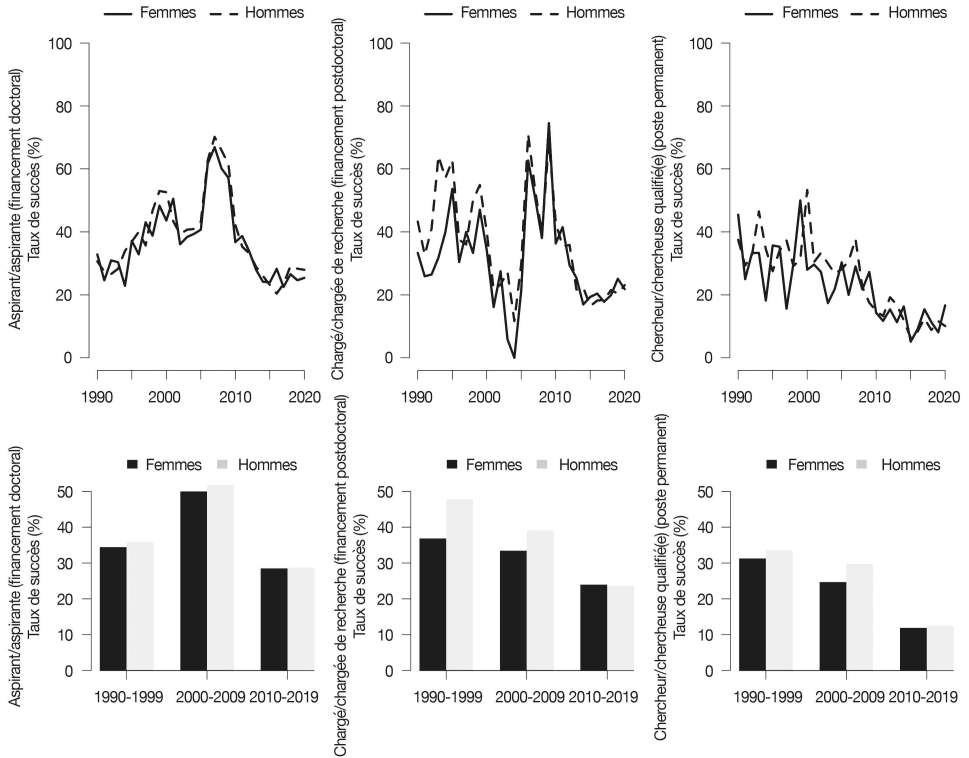


Figure 2.4. Taux de financement des instruments « aspirant » (financement doctoral de quatre années), « chargé de recherche » (financement postdoctoral de trois années) et « chercheur qualifié » (premier niveau des chercheurs disposant d’un contrat à durée indéterminée et poursuivant leurs recherches de manière indépendante) au cours des trente dernières années, par genre.

compte dans l’analyse 17 298 candidatures ; 44,3 % de femmes, 48,1 % de demandes « aspirant », 35,0 % de demandes « chargé de recherche » et 16,9 % de demandes « chercheur qualifié ».

Il ressort de cette analyse que, considérant les trente dernières années, la probabilité de se voir octroyer un mandat est, toutes autres variables étant égales, significativement dépendante du genre du candidat ou de la candidate (OR = 1,27 [1,10-1,47] ; p = 0,001). L’interaction entre les variables « genre » et « décennie » est également significative pour la décennie 2010-2019 vs 1990-1999 (OR = 0,77 [0,65-0,92] ; p = 0,004), ce qui suggère que l’effet de la variable « genre » a varié en fonction des décennies et était au minimum moins marqué dans la décennie 2010.

Des modèles additionnels ont été réalisés séparément pour les trois décennies étudiées (tableau 2.2). Ceci est notamment justifié par le modèle statistique précédent (interaction « décennie » × « genre » significative) ainsi que par le fait que la décennie 2010-2019 a été marquée par une réforme importante des procédures d’évaluation au FRS-FNRS (discutée ci-après). Il ressort de l’analyse que, comme le suggère le premier résultat, les années 1990 et 2000 sont marquées par un effet significatif du genre (le fait d’être un homme augmentant significativement la probabilité

de se voir octroyer un mandat), qui n'est plus observable dans les années 2010 (pas d'effet significatif du genre pour cette décennie). L'absence d'effet significatif dans la dernière décennie est par ailleurs corroborée par l'étude mentionnée ci-dessus qui n'avait pas identifié d'effet de genre significatif pour les années récentes (Beck et Halloin, 2017).

Tableau 2.1. Résultats de l'analyse de régression logistique sur la probabilité de se voir octroyer un mandat au cours des trente dernières années (1990 à 2019).

Prédicteurs	Rapport de cotes	Intervalle de confiance	p-valeur
(Intercept)	0,62	0,55 – 0,70	< 0,001
Instrument de financement [1 = CR, 0 = ASP]	0,8	0,74 – 0,86	< 0,001
Instrument de financement [1 = CQ, 0 = ASP]	0,47	0,42 – 0,51	< 0,001
Genre [1 = masculin, 0 = féminin]	1,27	1,10 – 1,47	0,001
Décennie [1 = 2000, 0 = 1990]	1,36	1,17 – 1,57	< 0,001
Décennie [1 = 2010, 0 = 1990]	0,63	0,55 – 0,72	< 0,001
Genre [1 = masculin, 0 = féminin] × décennie [1 = 2000, 0 = 1990]	0,88	0,73 – 1,07	0,195
Genre [1 = masculin, 0 = féminin] × décennie [1 = 2010, 0 = 1990]	0,77	0,65 – 0,92	0,004
Observations	17 298		
R2 Tjur	0,042		

Tableau 2.2. Résultats des analyses de régression logistique sur la probabilité de se voir octroyer un mandat au cours des trente dernières années (1990 à 2019), par décennie.

Prédicteurs	Modèle 1 (1990-1999)			Modèle 2 (2000-2009)			Modèle 3 (2010-2019)		
	OR	CI	p-valeur	OR	CI	p-valeur	OR	CI	p-valeur
(Intercept)	0,49	0,43 – 0,56	< 0,001	0,96	0,87 – 1,07	0	0,4	0,37 – 0,43	< 0,001
Instrument de financement [1 = CR, 0 = ASP]	1,4	1,19 – 1,66	< 0,001	0,55	0,48 – 0,64	< 0,001	0,78	0,70 – 0,86	< 0,001
Instrument de financement [1 = CQ, 0 = ASP]	0,88	0,73 – 1,05	0,157	0,37	0,31 – 0,43	< 0,001	0,35	0,29 – 0,42	< 0,001
Genre [1 = masculin, 0 = féminin]	1,19	1,03 – 1,38	0,017	1,17	1,03 – 1,32	0,015	1	0,91 – 1,10	0,989
Observations	3 386			4 440			9472		
R2 Tjur	0,01			0,04			0,02		

ASP : aspirant ; CR : chargé de recherches ; CQ : chercheur qualifié ; OR : odds ratio (rapport de cotes) ; CI : intervalle de confiance.

Le fait que les femmes aient présenté, au moins pendant deux décennies, des taux de succès significativement inférieurs aux hommes interpelle. Malheureusement, il ne nous est pas possible de différencier ces demandes par grands domaines scientifiques pour les années précédant 2010 (par manque de données disponibles). Dans la littérature scientifique, l'existence de différences de taux de succès ou de notes entre femmes et hommes ne fait pas consensus, certains auteurs et autrices en faisant état au niveau de l'évaluation des demandes de financement dans différents contextes nationaux et différents domaines scientifiques (Bornmann *et al.*, 2007 ; Severin *et al.*, 2020), tandis que d'autres, dont nous faisons partie (pour l'analyse restreinte aux années 2011 à 2015), n'en faisaient pas état. Notons ici que nos modèles statistiques n'incluent pas de covariables liées à la productivité scientifique ou autres données telles que la mobilité internationale, et que l'inclusion de ces covariables a été proposée par certains auteurs et autrices comme une possible explication des différences observées entre études (Sato *et al.*, 2021).

L'absence de différences significatives au niveau des taux de succès entre femmes et hommes au FRS-FNRS dans les années 2010 (tableau 2.2) interpelle tout autant. Elle pourrait être expliquée par différents facteurs. Il a déjà été montré que des événements tels que des modifications de formulaires peuvent atténuer ou, au contraire, accentuer des biais de genre chez les évaluatrices et les évaluateurs (Severin *et al.*, 2020). Comme déjà mentionné, une réforme importante des procédures d'évaluation a été initiée en 2010, avec le développement d'une base de données d'expertes et d'experts scientifiques internationaux acceptant de réaliser des missions d'évaluation pour le FRS-FNRS, la constitution de 13 nouvelles commissions scientifiques, le lancement d'une plateforme informatique centralisée, des critères d'évaluation connus des candidates et des candidats, des rapports d'évaluation communiqués aux candidates et aux candidats, etc. La réforme a également été marquée par une internationalisation progressive des candidatures²⁸ et une ouverture générale vers l'international. Le fait de rassembler dans les modèles statistiques des candidatures évaluées dans des contextes si différents dans l'analyse ci-dessus en limite d'ailleurs la portée. Vraisemblablement, un changement progressif des mentalités et des stéréotypes a également eu lieu dans le monde académique, lié en partie à l'augmentation progressive de la proportion de femmes parmi les candidates et les candidats, et les évaluatrices et les évaluateurs.

Cette évolution souligne encore une fois la richesse de la collecte de données cohérentes sur plusieurs décennies, ainsi que l'importance de la surveillance annuelle de l'existence de biais, en particulier en cas de modifications de procédures. Dans un contexte où le genre en politique scientifique est aujourd'hui un élément central des discussions et où les agences de financement sont invitées par la Commission européenne à disposer d'un « Gender Equity Plan » (European Commission, 2021a), la mise en contexte historique des différentes études est un élément clé à prendre en compte, et ce qui a été publié il y a dix ans n'est peut-être plus valable aujourd'hui. Un plan d'égalité de genre du FNRS (2022-2025) a par ailleurs été rédigé et validé par le conseil d'administration du fonds en 2022 et est en cours d'implémentation.

28. En 2020, 57 % des demandes « chargé de recherche » et 45 % des demandes « chercheur qualifié » ont été introduites par des candidates et des candidats dont le diplôme de doctorat a été obtenu dans un autre pays que la Belgique (FRS-FNRS, 2021a).

► Une sous-représentation des femmes au sommet de la hiérarchie académique

Comme discuté dans la section précédente, les taux de succès au FRS-FNRS ont été globalement plus élevés chez les hommes pendant au moins deux décennies (1990 et 2000). Toutefois, les différences de taux de succès entre femmes et hommes étaient relativement limitées, et ne peuvent à elles seules expliquer la plus faible proportion de femmes aux différentes étapes de leur carrière. C'est en réalité au niveau des demandes de financement que l'on observe le biais de genre le plus marqué : les femmes sont moins nombreuses à postuler au FRS-FNRS que les hommes, en particulier au niveau des mandats plus avancés.

À l'image de ce qui est observé au niveau des mandataires (figure 2.1), la proportion de femmes à introduire une demande de financement a augmenté au cours des dernières années, mais continue à diminuer avec le niveau des mandats lorsque regardés à un instant t (figure 2.5).

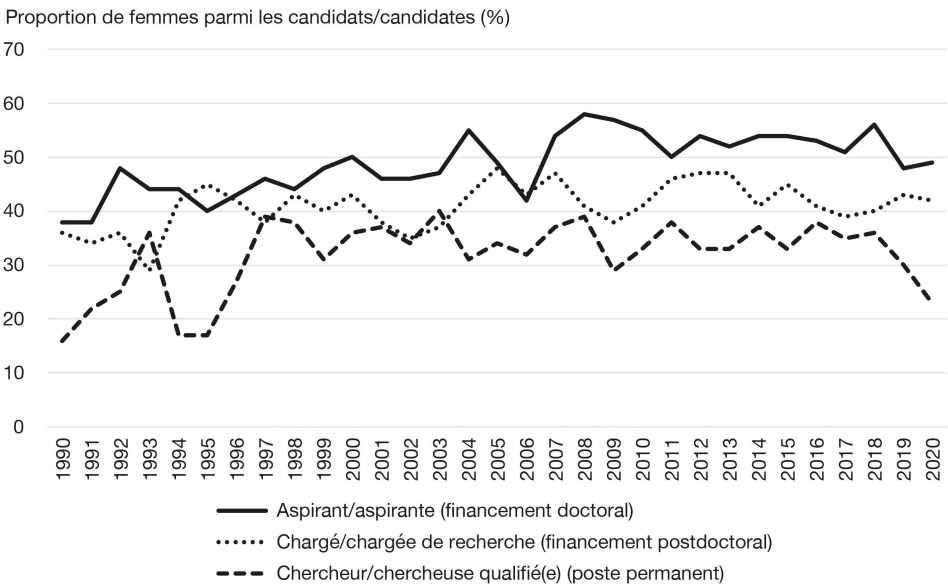


Figure 2.5. Répartition par genre des candidates et des candidats à trois instruments de financement du FRS-FNRS.

Aspirant/aspirante : financement doctoral de quatre ans dans tous les domaines scientifiques.

Chargé/chargée de recherche : financement postdoctoral d'une durée de trois années.

Chercheur/chercheuse qualifié(e) : premier niveau des chercheurs disposant d'un contrat à durée indéterminée et poursuivant leurs recherches de manière indépendante.

Les femmes sont moins nombreuses à poursuivre une carrière académique que les hommes. Ceci est également documenté dans d'autres contextes nationaux. Par exemple, une enquête réalisée au sein des universités suisses montre que les femmes sont moins nombreuses que les hommes à avoir l'intention de poursuivre une carrière universitaire (Dubach, 2014). L'étude indique que les raisons les plus fréquemment avancées en défaveur de la poursuite d'une carrière universitaire sont

« les incertitudes dans la planification de la carrière », « la rude concurrence pour obtenir une chaire », « la difficulté de concilier carrière universitaire et famille » et les « exigences problématiques en termes de mobilité ». Au niveau des différences entre hommes et femmes, l'étude révèle également que les hommes sont plus nombreux à avoir avancé comme raison en défaveur d'une carrière académique « l'insuffisance des possibilités de gains durant la phase de qualification », tandis que les femmes sont plus nombreuses à avoir avancé les problèmes de conciliation entre vie privée et vie professionnelle. Enfin, très peu de répondantes et de répondants ont indiqué comme raison le manque de passion, de motivation ou d'intérêt pour la carrière académique.

Les difficultés à concilier vie familiale et vie professionnelle chez les jeunes chercheurs et chercheuses sont largement discutées dans la littérature scientifique, et en particulier en ce qui concerne des conciliations qui s'avèrent plus difficiles pour les mères que pour les pères, et *a fortiori* plus difficiles que pour les chercheuses et les chercheurs sans enfant. Une enquête belge menée auprès de postdoctorantes et de postdoctorants FRS-FNRS en fonction au cours de l'année 2010-2011 a montré que les postdoctorantes étant mères consacraient davantage de temps aux tâches domestiques que les postdoctorants pères (Fusulier et del Río Carral, 2012). L'empiétement de la vie familiale sur la vie professionnelle peut se révéler ainsi plus important pour les mères que pour les pères, et ce à fonction égale (ici chargés de recherche FRS-FNRS). L'emploi de leur partenaire est par ailleurs un point clé à prendre en considération. Dans l'enquête susmentionnée, les chargées de recherche étant mères n'étaient qu'une sur cinq à rapporter que leur partenaire avait réduit son temps de travail afin de se consacrer à ses charges familiales, tandis qu'un chargé de recherche étant père sur deux avait un ou une partenaire dans cette situation. Les jeunes chercheuses FRS-FNRS n'échappent donc pas à des inégalités sexuées en ce qui concerne la division du travail, qu'il soit domestique ou professionnel. Bien que soit ici mentionnée la division sexuée des tâches domestiques, celle-ci n'est pas l'unique responsable d'une plus faible représentation des femmes à des niveaux de carrières académiques plus avancés, dans la mesure où des pays au sein desquels la répartition des tâches domestiques se fait de manière plus égalitaire entre femmes et hommes ne démontrent pas nécessairement une plus grande proportion de chercheuses (Löwy, 2004). Les « exigences problématiques en termes de mobilité » mentionnées plus haut sont également un facteur parmi d'autres qui amène les femmes à considérer leur carrière de chercheuse différemment des pères, en particulier chez les parents.

Ceci fait écho à une étude réalisée par l'Observatoire de la recherche et des carrières scientifiques-FNRS. L'observatoire est une structure financée par la FWB, créée en 2018 et intégrée au FRS-FNRS, qui a entre autres pour mission d'effectuer le suivi de carrière des chercheurs et des chercheuses de la FWB. Il a notamment lancé une enquête entre décembre 2018 et janvier 2019, dans le cadre d'une étude intitulée « Devenir des titulaires de doctorat ». Au total, 2 065 personnes ayant obtenu leur diplôme de doctorat entre janvier 2012 et mai 2018 ont répondu à cette enquête (taux de réponse estimé à 42,0 %). Celle-ci portait sur différentes thématiques, dont l'insertion professionnelle, le déroulement du doctorat, l'employabilité, la plus-value du doctorat ou encore la mobilité. Dans un premier rapport, il a été montré que la

majorité (55,8 %) des titulaires de doctorat ne poursuivant pas de carrière universitaire au moment de répondre à l'enquête l'auraient souhaité si l'opportunité s'était présentée (Bebiroglu *et al.*, 2019). Le choix de ne pas poursuivre une carrière universitaire est donc pour une légère majorité d'entre eux un « plan B ». Par ailleurs, la raison la plus fréquemment évoquée par ces titulaires de doctorat ayant obtenu leur diplôme en FWB est la disponibilité très limitée d'offres d'emploi à l'université (motif sélectionné par 54 % des participantes et des participants), suivie par le souhait d'effectuer un travail plus appliqué et concret (36 %).

Pour revenir à l'enquête suisse citée plus haut, une des raisons fréquemment évoquées comme freins à la poursuite d'une carrière universitaire est relative aux exigences en termes de mobilité internationale, particulièrement présentes chez les parents, et d'autant plus chez les mères de jeunes enfants. Une étude non encore publiée, réalisée par le FRS-FNRS et l'Observatoire de la recherche et des carrières scientifiques-FNRS, a montré, sur la base des données d'une enquête réalisée auprès des titulaires de doctorats effectués en Belgique francophone, que la probabilité de se trouver en mobilité internationale durant la période postdoctorale était significativement dépendante du fait d'avoir eu un ou plusieurs enfants durant le doctorat, mais uniquement pour les femmes²⁹. Or la mobilité internationale est un élément valorisé par les agences de financement et le milieu académique, et bénéfique pour la carrière des chercheurs et des chercheuses (voir par exemple Dubois *et al.*, 2014 ; Equeter et Hellemans, 2016). Le fait d'avoir eu un enfant pendant la période doctorale semble donc avoir un impact sur la mobilité internationale des mères de jeunes enfants pendant la période postdoctorale, ce qui pourrait les amener à être défavorisées dans leur future carrière, voire, comme sous-entendu par les résultats de l'étude suisse susmentionnée, à les éloigner de la carrière académique.

Ce résultat a eu un écho particulier au FRS-FNRS et a amené le conseil d'administration du fonds à effectuer une modification réglementaire ayant pris effet à compter de début 2021. En effet, alors que le FRS-FNRS accordait auparavant une année supplémentaire pour candidater à ses différents mandats en cas d'accouchement ou d'adoption survenue après l'obtention du diplôme, une année supplémentaire est désormais accordée pour tout accouchement ou adoption, qu'ils aient lieu avant ou après l'obtention du diplôme donnant accès à l'instrument. En revanche, nous n'avons pas encore le recul nécessaire pour évaluer l'impact que cela pourra avoir sur les candidatures féminines, étant donné que cette modification a pris cours à partir de début 2021. Il est également intéressant de souligner que l'étude à l'origine de cette modification réglementaire n'était absolument pas orientée dans cette optique, mais avait un tout autre objectif, qui était d'étudier l'impact de la mobilité internationale sur la probabilité d'obtenir un poste permanent. Ceci est une illustration parmi d'autres de l'importance des actions de veille, d'études et de recherches, que ce soit au niveau des carrières scientifiques comme celles réalisées par l'observatoire ou au niveau de l'évaluation de la recherche (Fortunato *et al.*, 2018 ; Severin et Egger, 2021). Enfin, il est important de rappeler que, depuis 2017 déjà, il est possible pour les candidates et les candidats de commenter un manque (voire une absence) de mobilité internationale dans leur

29. Ceci a depuis été confirmé par une autre étude réalisée par le FRS-FNRS, sur la base de données d'enquêtes auprès de titulaires de doctorat ayant obtenu leur diplôme de docteur à thèse entre 2018 et 2021, enquête également réalisée par l'observatoire (FRS-FNRS, 2023).

dossier de candidature. Par ailleurs, la mobilité interinstitutionnelle au sein même des institutions universitaires de la FWB est valorisée au FRS-FNRS. Cette mesure récente vise à encourager les candidates et les chercheuses, notamment celles qui, en tant que mères, peuvent être confrontées à des difficultés liées à des exigences de mobilité géographique et internationale (FRS-FNRS, 2023).

La sous-représentation des femmes dans les carrières académiques est largement documentée dans la littérature, et il ne s'agit pas ici d'en faire un état de l'art. En revanche, il semble important pour une agence de financement de pouvoir identifier des leviers d'action. À titre d'exemple, le département Communication du FRS-FNRS est soucieux de la représentation des femmes parmi les scientifiques mis en lumière dans ses différents médias. Depuis peu, l'apparition de scientifiques dans les supports et les actions de communication du FRS-FNRS est comptabilisée en fonction de leur genre afin d'en assurer le suivi, mais également de s'assurer que la proportion de femmes parmi les mandataires mis à l'honneur soit représentative des mandataires en fonction (FRS-FNRS, 2021c).

► Une sous-représentation des femmes dans les processus d'évaluation

Outre les candidates et les candidats, les actrices et les acteurs primordiaux de l'évaluation de la recherche sont les évaluatrices et les évaluateurs. Au FRS-FNRS, on distingue deux grandes catégories d'évaluateurs : les expertes et les experts à distance, participant à la première étape de l'évaluation des demandes de financement (issus d'institutions situées en dehors de la FWB), et les membres de commissions scientifiques participant à la deuxième étape (jusqu'en 2023, ceux-ci étaient à 60 % des membres hors-FWB et à 40 % des membres « locaux »).

En 2020, 3 355 expertes et experts ont réalisé au moins une évaluation à distance pour le fonds, parmi lesquels 27,7 % étaient des femmes (FRS-FNRS, 2021c). Ce chiffre semble relativement faible, mais il est à mettre en parallèle avec la faible proportion de femmes parmi les chercheurs titulaires et les professeurs des universités en Europe (European Commission, 2021b) et ailleurs³⁰. La proportion de femmes parmi les expertes et les experts du FRS-FNRS est, sans surprise, très dépendante du grand domaine scientifique (15,1 % en SEN, 39,3 % en SHS et 28,7 % en SVS). Il est également observé au FRS-FNRS que les femmes présentent un taux d'acceptation légèrement inférieur à celui des hommes lorsqu'elles sont sollicitées pour une mission d'évaluation, bien que la différence reste faible (par exemple, 62,6 % des expertes et 65,7 % des experts SEN ayant été invités à réaliser une demande de financement en 2020 ont accepté la tâche). Les expertes et les experts ayant participé aux procédures d'évaluation du FRS-FNRS sont répertoriés dans une base de données évoluant, notamment, au rythme des nouvelles entrées (et contenant plus de 16 000 expertes et experts début 2022). En effet, à chaque appel, environ 30 % des expertes et experts

30. D'après le dernier rapport « She figures », 26,2 % des chercheurs et des chercheuses de « grade A » (équivalent professeurs) étaient des femmes.

sollicités dans le cadre des évaluations à distance en sont à leur première expérience d'évaluation avec le fonds. Une importance particulière est accordée au genre lors de la sélection des évaluatrices et des évaluateurs, afin de veiller, dans la mesure du possible, à une représentation équilibrée des hommes et des femmes.

En ce qui concerne les membres de commissions scientifiques, l'administration du fonds cherche proactivement, depuis quelques années, à recruter davantage de membres femmes au sein de ses commissions scientifiques. Cette attitude fait suite au constat alarmant dressé en 2015 que seuls 16,2 % des membres de commissions étaient alors des femmes. On observe depuis une évolution très positive de la situation, qui est le fruit des efforts fournis au cours des dernières années, avec en 2022 près de la moitié (45,9 %) de femmes parmi les membres, et plus de la moitié (8 sur 14) des commissions scientifiques présidées par des femmes (figure 2.6). Comme pour les expertes et les experts à distance, les taux d'acceptation de la mission sont légèrement plus faibles chez les femmes. En effet, sur les 127 chercheurs et chercheuses (dont 70 % étaient des femmes) invités à prendre part aux commissions scientifiques du FRS-FNRS entre novembre 2021 et janvier 2022, 34 % des femmes et 37 % des hommes ont accepté la mission.

Proportion de femmes parmi les membres des commissions scientifiques (%)

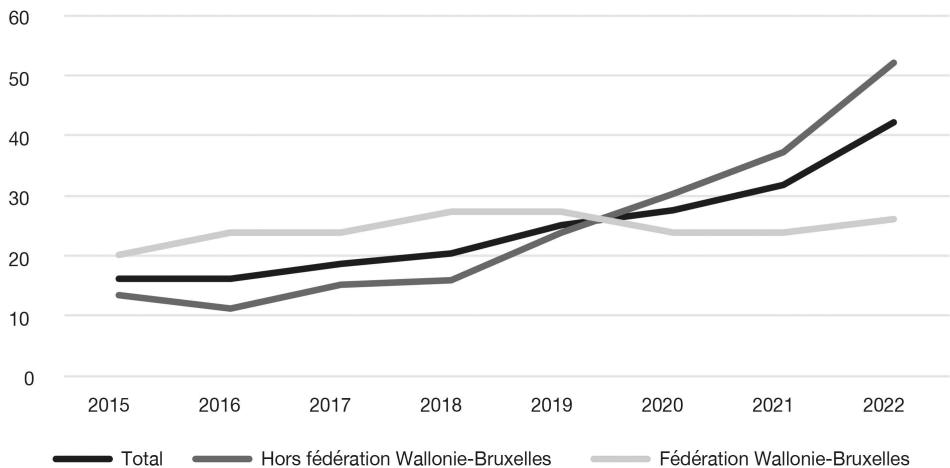


Figure 2.6. Proportion de femmes parmi les membres des commissions scientifiques du FRS-FNRS ayant siégé au cours des dernières années.

Le fonds est pleinement conscient et engagé dans sa volonté de recruter davantage de femmes parmi les personnes évaluant les demandes de financement, sans privilégier une approche fondée sur des quotas, notamment en raison de la faible représentation des femmes parmi le corps académique des universités (tout particulièrement dans certains domaines). Cette volonté est motivée par un souci de représentation et d'équité entre candidates et candidats comme entre expertes et experts, tout en étant conscient que les proportions de femmes dans les jurys et les commissions scientifiques n'ont probablement pas d'impact sur les taux de succès des candidates (Vernos, 2013). Il s'agit en parallèle de veiller à éviter de sursolliciter les chercheuses permanentes, moins nombreuses que leurs collègues hommes (European Commission, 2021b). Une

sursollicitation des expertes pourrait en effet avoir en fin de course des effets délétères. Par exemple, les chercheuses pourraient avoir moins de temps à consacrer à la recherche et au développement de leur *curriculum*, ce qui pourrait être à l'origine d'effets en cascade négatifs pour les carrières des chercheuses (Vernos, 2013). Une sous-représentation des femmes parmi les membres des commissions, comme cela a pu être le cas par le passé, ne peut à elle seule être justifiée par les taux d'acceptation légèrement inférieurs à ceux des hommes. Les initiatives destinées à mettre en lumière des profils de chercheuses telles que la base de données internationale AcademiaNet, à laquelle le FRS-FNRS participe (financièrement et en proposant des chercheuses), présentent à cet égard un intérêt certain.

Les tâches d'évaluation sont coûteuses en temps pour les expertes et les experts à distance. Une enquête a récemment été réalisée auprès de l'ensemble des expertes et des experts à distance ayant évalué au moins une demande de financement pour le fonds au cours de l'année 2020 (41,3 % de taux de réponse, 1 389 réponses récoltées). Indépendamment du grand domaine scientifique, les expertes et les experts ont indiqué avoir consacré en moyenne 6,0 +/- 3,9 heures pour chaque évaluation (FRS-FNRS, 2021b) ; 54,4 % d'entre eux ont également déclaré se sentir concernés par la *peer-review fatigue*³¹, toutefois en proportions similaires pour les hommes et les femmes dans le cadre de cette étude. Ceci est un défi majeur auquel les agences de financement devront faire face dans le futur, problématique dont la dimension de genre devra probablement être prise en compte afin de ne pas accentuer une sous-représentation déjà présente des femmes parmi les expertes et les experts. Dans le cadre de l'enquête réalisée par le fonds, 45,7 % des répondants de genre féminin avaient déclaré avoir moins de temps qu'habituellement pour effectuer des évaluations de demandes de financement en raison de la pandémie de Covid-19, contre 34,0 % pour les répondants de genre masculin.

► Conclusion

Pour conclure, la question du genre est très importante pour les agences de financement dont l'objectif est de financer la meilleure recherche qui soit avec les budgets limités dont elles disposent. En effet, il est désormais clairement établi que la prise en compte de la diversité, notamment en matière de genre, est un élément clé permettant de réaliser une recherche de meilleure qualité (Campbell *et al.*, 2013 ; Nielsen *et al.*, 2017 ; Gewin, 2018). Le défi est d'assurer un équilibre de genre au niveau des équipes de recherche, en garantissant les mêmes chances à chacune et à chacun d'entamer et de poursuivre une carrière dans la recherche, tout en luttant contre le phénomène du tuyau percé.

Différents éléments concrets peuvent être mis en œuvre au sein d'agences de financement de la recherche pour tendre vers un meilleur équilibre en matière de genre.

31. La *reviewer fatigue* survient lorsque des expertes et des experts dans un domaine sont appelés à plusieurs reprises à évaluer des recherches, à la fois dans leur propre pays et au niveau international. Cela s'ajoute à la liste des fonctions exigées des chercheurs et des chercheuses, qui comprend également le *peer-reviewing* de publications, les tâches éditoriales et la supervision (Science Europe Position Statement and Recommendations on Research Assessment Processes, <https://www.scienceurope.org/our-resources/position-statement-research-assessment-processes/>).

Tout d'abord en matière de règlements, il s'agit de mettre en place des conditions facilitant l'accès des chercheuses aux carrières scientifiques, de réaliser des adaptations réglementaires en ce sens, par exemple en prolongeant les durées d'éligibilité pour postuler à un mandat en cas de maternité, ou autres adaptations destinées à rendre les carrières scientifiques plus attractives pour les femmes et leur assurer un meilleur équilibre entre vie personnelle et vie professionnelle. En matière de communication, il est important d'assurer un équilibre entre hommes et femmes dans les différents supports de communication qui sont générés et mis en œuvre : vidéos, articles, revues, publications sur les réseaux sociaux. Il est judicieux d'adopter une démarche proactive en permettant d'augmenter les proportions de femmes parmi les experts intervenant dans les procédures d'évaluation. En matière d'évaluation, il est crucial de consacrer du temps à sensibiliser les évaluatrices et les évaluateurs à l'existence de biais de genre, biais qui touchent aussi bien les femmes que les hommes, et qui sont la plupart du temps inconscients (Régner *et al.*, 2019), d'où le fait qu'une sensibilisation à leur existence présente très rapidement des effets bénéfiques permettant de les limiter. En matière de politique scientifique, il importe de réfléchir à la culture actuelle de la recherche, aux valeurs qui la sous-tendent, et d'envisager son évolution vers un écosystème de recherche européen durable permettant d'assurer aux chercheuses et aux chercheurs, quel que soit leur genre, des chances égales de poursuivre une carrière académique ainsi que des conditions de travail favorables propices à l'excellence scientifique. À cet égard, la participation du fonds à différentes initiatives liées à la question du genre est importante, que cela soit au niveau régional, national, européen ou mondial. Pour finir, il est nécessaire, pour mettre en œuvre des politiques efficaces, de bien quantifier et étudier une question avant de proposer des solutions. Un point clé reste donc la réalisation et la publication régulière d'analyses statistiques, afin d'identifier des leviers possibles d'amélioration des processus et de faire la lumière sur les problèmes et les déséquilibres existants.

► Références bibliographiques

- Alper J., 1993. The pipeline is leaking women all the way along. *Science*, 260 (5106), 409-411.
- Bebiroglu N., Dethier B., Ameryckx C., 2019. Situation professionnelle des titulaires de doctorat de la Fédération Wallonie-Bruxelles. ORCS Série de rapports thématiques #1, Bruxelles, Belgique, Observatoire de la recherche et des carrières scientifiques, 31 p.
- Beck R., Halloin V., 2017. Gender and research funding success: Case of the Belgian F.R.S.-FNRS. *Research Evaluation*, 26 (2), 115-123.
- Bornmann L., Mutz R., Daniel H.-D., 2007. Gender differences in grant peer review: A meta-analysis. *Journal of Informetrics*, 1 (3), 226-238.
- Campbell L.G., Mehtani S., Dozier M.E., Rinehart J., 2013. Gender-heterogeneous working groups produce higher quality science. *PLoS ONE*, 8 (10), e79147.
- CRef, 2020. Statistiques sur les étudiants. Annuaire statistique, Conseil des recteurs. http://www.cref.be/annuaires/2020/tab_1-1-1.pdf
- Dubach P., 2014. La relève scientifique dans les universités suisses : indicateurs statistiques concernant les conditions de travail et les perspectives de carrière. Dossiers SEFRI, Berne, Suisse, Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche, DEFR, 40 p.
- Dubois P., Rochet J.-C., Schlenker J.-M., 2014. Productivity and mobility in academic research: Evidence from mathematicians. *Scientometrics*, 98 (3), 1669-1701.

- Equeter E., Hellemans C., 2016. Influence of international mobility on the attitudes of researchers. *European Review of Applied Psychology*, 66 (2), 47-55.
- European Commission, 2021a. *Horizon Europe Guidance on Gender Equality Plans*, Directorate-General for Research and Innovation, Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- European Commission, 2021b. *She figures 2021: Gender in research and innovation: Statistics and indicators*. Directorate-General for Research and Innovation, Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- European Science Foundation (ed.), 2011. *European Peer Review Guide: Integrating Policies and Practices into Coherent Procedures*, Strasbourg, 83 p.
- Fortunato S., Bergstrom C.T., Börner K., Evans J.A., Helbing D. *et al.*, 2018. Science of science. *Science*, 359 (6379), eaao0185.
- FRS-FNRS, 2021a. Analyse de l'appel Bourses et Mandats 2020 : principaux enseignements. Analyses d'appel, Bruxelles, Belgique, Fonds de la recherche scientifique-FNRS, 30 p.
- FRS-FNRS, 2021b. Enquête 2020 auprès des experts à distance F.R.S.-FNRS. Rapports d'enquêtes, Bruxelles, Belgique, Fonds de la recherche scientifique-FNRS, 21 p.
- FRS, 2021c. Rapport sur l'état de l'égalité de genre 2020. Bruxelles, Belgique, Fonds de la recherche scientifique-FNRS, 75 p.
- FRS-FNRS, 2023. Étude sous l'angle du genre de la mobilité internationale des titulaires de doctorat de la FWB, Bruxelles, Belgique, Fonds de la recherche scientifique-FNRS, 29 p.
- Fusulier B., del Río Carral M., 2012. *Chercheur-es sous haute tension ! Vitalité, compétitivité, précarité et (in)compatibilité travail/famille*, Presses universitaires de Louvain.
- Gewin V., 2018. Why diversity helps to produce stronger research. *Nature Career News*.
- Henneau M.-E., 2017. *De l'arrivée des femmes à l'Université de Liège à la fin du XIX^e siècle*, Presses universitaires de Liège, Liège, Belgique.
- Huang J., Gates A.J., Sinatra R., Barabási A.-L., 2020. Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117 (9), 4609-4616.
- King M.M., Frederickson M.E., 2021. The pandemic penalty: The gendered effects of Covid-19 on scientific productivity. *Socius*, 7, 23780231211006976.
- Kwiek M., Roszka W., 2022. Are female scientists less inclined to publish alone? The gender solo research gap. *Scientometrics*, 127 (4), 1697-1735.
- Larivière V., Ni C., Gingras Y., Cronin B., Sugimoto C.R., 2013. Bibliometrics: Global gender disparities in science. *Nature*, 504 (7479), 211-213.
- Löwy I., 2004. Pourquoi si lentement ? Les obstacles à l'égalité des sexes dans la recherche scientifique. In : *Les Femmes dans l'histoire du CNRS* (G. Hatet-Najar, ed.), Paris, CNRS, Mission pour la place des femmes au CNRS, 27-38.
- Nielsen M.W., Alegria S., Börjeson L., Etkowitz H., Falk-Krzesinski H.J. *et al.*, 2017. Gender diversity leads to better science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114 (8), 1740-1742.
- Régner I., Thinus-Blanc C., Netter A., Schmäder T., Huguet P., 2019. Committees with implicit biases promote fewer women when they do not believe gender bias exists. *Nature Human Behaviour*, 3 (11), 1171-1179.
- Sato S., Gygax P.M., Randall J., Schmid Mast M., 2021. The leaky pipeline in research grant peer review and funding decisions: Challenges and future directions. *Higher Education*, 82 (1), 145-162.
- Science Europe, 2020. Position Statement and Recommendations on Research Assessment Processes. Brussels, Belgium, Science Europe, 28 p.
- Severin A., Egger M., 2021. Research on research funding: An imperative for science and society. *British Journal of Sports Medicine*, 55 (12), 648-649.
- Severin A., Martins J., Heyard R., Delavy F., Jorstad A. *et al.*, 2020. Gender and other potential biases in peer review: Cross-sectional analysis of 38 250 external peer review reports. *BMJ Open*, 10 (8), e035058.
- Vernos I., 2013. Quotas are questionable. *Nature*, 495 (7439), 39-39.
- Walton P.H., Walton D.J., 2016. Simpson's paradox in the interpretation of "leaky pipeline" data. *International Journal for Transformative Research*, 3 (2), 1-7.

Chapitre 3

Évaluer les biais liés au genre dans l'allocation des fonds de recherche

*Stefano Bianchini, Nicolas Jalabert, Patrick Llerena,
Sila Öcalan-Özel, Emre Özel*

*« Je n'avais pas conscience que des portes m'étaient fermées
jusqu'à ce que je commence à y frapper. »
Gertrude B. Elion (McGayne, 2001)*

Gertrude Belle Elion était une biochimiste et pharmacologue américaine qui a partagé le prix Nobel de physiologie ou médecine en 1988. Bien qu'elle ait obtenu des résultats prestigieux au cours de ses études, celle-ci s'était vu refuser quinze demandes d'aide financière pour poursuivre des études supérieures et n'avait pu obtenir de diplôme de doctorat avant de recevoir le prix Nobel (McGayne, 2001). Elle est notamment connue pour avoir décrit les barrières, ces portes fermées qui empêchent les femmes de poursuivre une carrière scientifique. Aujourd'hui, grâce à celles qui ont ouvert la voie, nous assistons à une augmentation de la participation des femmes dans les sciences (European Commission, 2021), ce qui nous laisse penser que les portes s'ouvrent. Cependant, de nombreuses inégalités subsistent et pèsent sur les femmes et leurs activités dans le milieu académique.

Les inégalités liées au sexe peuvent se manifester dans l'accès des femmes aux postes permanents (Larivière *et al.*, 2013), dans les publications et les citations reçues (Fox *et al.*, 2017 ; van den Besselaar et Sandström, 2016), ou encore dans les salaires, ce qui est principalement expliqué aujourd'hui en Europe par des différences de postes et de domaines d'expertise (European Commission, 2021). L'étude de ces différences reste une question délicate en raison de l'interconnexion de chaque élément. Par exemple, les publications influencent l'obtention d'un poste permanent, qui détermine le salaire, et très probablement les ressources pour l'activité de recherche, qui à leur tour influencent la probabilité de publication.

Une partie de la littérature a étudié ces différences de genre dans le milieu universitaire à travers la productivité (Huang *et al.*, 2020), susceptible d'expliquer les

différences de promotion entre les femmes et les hommes (Long *et al.*, 1993 ; Mairesse *et al.*, 2020). L'idée avancée est que les femmes pourraient publier moins que les hommes, ce qui expliquerait pourquoi nous pouvons observer de telles différences de position. Cependant, des doutes ont été exprimés quant à la possibilité que la productivité soit une mesure « neutre en termes de genre ». Le besoin de déterminer si cette mesure peut être biaisée au détriment des femmes a conduit à une étude approfondie du système d'évaluation par les pairs. En effet, dans le domaine scientifique, pour évaluer la qualité de la recherche d'une candidature, les organismes s'appuient souvent sur d'autres chercheurs pour filtrer les travaux inadéquats et évaluer les capacités des candidats à réaliser une production scientifique pertinente dans le domaine de l'appel de subvention. L'évaluation par les pairs est aujourd'hui reconnue comme l'un des principaux instruments d'allocation des ressources et de contrôle scientifique, indépendamment des critiques sur sa validité prédictive dans la promotion de la « meilleure science » (Resnik et Elmore, 2016). Cette méthode est appliquée dans de nombreux processus d'évaluation de la recherche, comme pour la publication dans des articles de revues, lors du processus d'embauche, ou encore pour l'attribution de subventions. Cependant, les décisions prises dans le cadre du processus d'évaluation par les pairs peuvent reposer sur des perceptions résultant de stéréotypes plutôt que sur les qualifications du chercheur.

Les subventions de recherche sont des ressources essentielles qui peuvent affecter la productivité scientifique des chercheurs et donc leur progression de carrière. C'est pourquoi l'attribution de ces subventions représente un élément clé pour lequel les différences entre les genres doivent être étudiées. Il est donc crucial d'analyser l'existence d'un possible biais dans l'attribution des subventions de recherche. Cependant, les mécanismes d'attribution des subventions ne sont pas uniformes, et les différences entre les procédures de sélection peuvent conduire à la prévalence de différentes formes de biais. En outre, la littérature sur ce sujet présente des résultats controversés et manque d'études abordant le processus d'évaluation dans son intégralité (Bianchini *et al.*, 2022) (tableau 3.1).

Tableau 3.1. Études empiriques antérieures sur les biais de genre dans l'évaluation par les pairs des subventions (source : Bianchini *et al.*, 2022).

Référence	Pays	Organisme de financement de la recherche	Période	Discipline	Variable dépendante	Effet de genre
Banal-Estañol <i>et al.</i> (2019)	Royaume-Uni	EPSRC	1991-2007	Sciences physiques et de l'ingénieur	Attribuée ou non	Non
Bautista-Puig <i>et al.</i> (2019)	Union européenne	ERC	2007-2016	Toutes les disciplines	Attribuée ou non	Oui
Bedi <i>et al.</i> (2012)	Royaume-Uni	Wellcome Trust	2000-2008	Sciences biomédicales	Attribuée ou non	Oui
Bol <i>et al.</i> (2022)	Pays-Bas	NWO	2005-2016	Toutes les disciplines	Notes + étapes d'évaluation	Oui

Référence	Pays	Organisme de financement de la recherche	Période	Discipline	Variable dépendante	Effet de genre
Burns <i>et al.</i> (2019)	Canada	CIHR	2000-2014	Sciences biomédicales	Attribuée ou non	Oui
Cañibano <i>et al.</i> (2009)	Espagne	Ramón y Cajal Programme	2005-2006	Physique, biologie moléculaire, philosophie et philologie	Attribuée ou non	Oui
Ginther <i>et al.</i> (2011)	États-Unis	NIH	2000-2006	Sciences biomédicales	Attribuée ou non	Oui
Ginther <i>et al.</i> (2016)	États-Unis	NIH	2000-2006	Sciences biomédicales	Attribuée ou non	Oui
Head <i>et al.</i> (2013)	Royaume-Uni	Divers	1997-2010	Sciences biomédicales	Attribuée ou non	Oui
Jagsi <i>et al.</i> (2009)	États-Unis	NIH	1993-2007	Sciences biomédicales	Attribuée ou non	Oui
Lerchenmueller et Sorenson (2018)	États-Unis	NIH	1985-2015	Sciences biomédicales	Attribuée ou non	Oui
Magua <i>et al.</i> (2017)	États-Unis	NIH	2010-2014	Sciences biomédicales	Notes + analyse des sentiments	Oui
Mutz <i>et al.</i> (2014)	Autriche	ASF	1999-2009	Toutes les disciplines	Notes + attribuée ou non	Faible
Pohlhaus <i>et al.</i> (2011)	États-Unis	NIH	1999-2004	Sciences biomédicales	Attribuée ou non	Mitigé
Sandström et Hällsten (2008)	Suède	VR	2004	Sciences biomédicales	Notes	Non
Severin <i>et al.</i> (2020)	Suisse	SNSF	2009-2016	Toutes les disciplines	Notes	Oui
Tamblyn <i>et al.</i> (2018)	Canada	CIHR	2001-2005	Sciences biomédicales	Attribuée ou non	Oui
van der Lee et Ellemers (2015)	Pays-Bas	NWO	2010-2012	Toutes les disciplines	Notes + analyse des sentiments + étapes d'évaluation	Oui
Witteman <i>et al.</i> (2019)	Canada	CIHR	2011-2016	Sciences biomédicales	Attribuée ou non	Oui
Yip <i>et al.</i> (2020)	Hong Kong	Université de Hong Kong	2015-2020	Sciences sociales	Attribuée ou non	Non

Les biais de genre dans le financement de la recherche sont étudiés dans différents domaines et dans différents pays et disciplines depuis plus de trois décennies. Ce tableau présente les études publiées après 2008. Bornmann *et al.* (2007) et Marsh *et al.* (2009) proposent un examen systématique et une méta-analyse basés sur la littérature antérieure à 2008.

Le projet GIGA est une tentative de combler ce besoin. Il permet de comprendre en profondeur les biais de genre dans l'attribution des subventions en étudiant les données partagées par la Fondation européenne de la science (FES). Nous avons étudié les programmes Eurocores (European Collaborative Research Scheme), en offrant un cadre d'analyse et en examinant chaque étape du processus d'évaluation. L'objectif est de mettre en évidence où, quand et quels biais pourraient se produire et avoir un impact sur la sélection.

► Les subventions de recherche

Les subventions de recherche constituent un élément essentiel du processus de création de nouvelles connaissances en fournissant aux chercheurs le financement dont ils ont besoin pour étudier de nouveaux sujets et approfondir nos connaissances dans un domaine donné. En plus d'améliorer la recherche académique, les subventions encouragent également la collaboration et la formation de réseaux (Hicks et Katz, 1996). Des études comme celle de Bloch *et al.* (2014) montrent que le fait de recevoir des subventions augmente considérablement la probabilité d'être promu et d'atteindre un poste de professeur titulaire. Hechtman *et al.* (2018) soulignent que les femmes qui obtiennent des financements ont tendance à rester dans le milieu universitaire avec une longévité de financement similaire à celle des hommes. Le rôle majeur des subventions dans les politiques scientifiques conduit les organismes de financement de la recherche à adopter des stratégies visant à réduire les préjugés dans le processus d'évaluation afin de fournir des financements pour les recherches les plus prestigieuses³². En effet, un biais au détriment des femmes dans l'attribution des subventions a de fortes conséquences sur leur carrière à travers tous ces aspects.

Les subventions proviennent principalement d'organismes de financement de la recherche nationaux et internationaux. Même si ces organismes peuvent mettre en œuvre des critères et des procédures différents, la plupart d'entre eux s'appuient sur un examen externe par les pairs et sur des panels d'experts. Le processus d'examen d'une subvention par les pairs comprend au moins deux étapes : l'examen par un panel ou un comité d'évaluation, parfois en plusieurs phases, et une évaluation par des experts externes. En général, les propositions de projet du candidat sont vérifiées pour s'assurer de leur recevabilité et de leur éligibilité, puis les examinateurs externes sont invités à évaluer ces propositions. Les caractéristiques des panels et des évaluateurs externes dépendent des spécificités de l'appel de subvention, telles que les objectifs et le montant du financement.

Chaque étape du processus de financement est conditionnée par une décision humaine où un biais peut apparaître. Cependant, la littérature n'est pas parvenue à un consensus sur l'existence d'un biais lié au genre dans l'attribution des subventions. Certaines études ont montré que le genre a une influence, notamment sur l'examen des subventions par les pairs (Viner *et al.*, 2004 ; Wennerås et Wold, 1997). En effet, les femmes ont tendance à avoir une plus faible propension à obtenir des fonds. Pourtant, des auteurs comme Teresa Rees (2011) expliquent que d'une discipline

32. <https://erc.europa.eu/about-erc/erc-glance>

ou d'une nation à l'autre, les données et les interprétations semblent parfois différentes, voire contradictoires. Une autre partie de la littérature souligne l'absence de preuves de mécanismes qui seraient considérés comme des biais de genre dans le processus d'allocation (Bazeley, 1998 ; Ley et Hamilton, 2008).

Cette controverse s'explique en partie par plusieurs problèmes. Même si une quantité importante de données est produite par les organismes de financement de la recherche lors des appels de subventions, ces données sont rarement accessibles aux chercheurs, ce qui entraîne un manque de données multicouches, et donc des résultats discutables (Albers, 2015 ; Volker et Steenbeek, 2015). Par conséquent, pour mettre en évidence un désavantage comparatif, la plupart des publications antérieures dans ce domaine se concentrent sur une seule étape à la fois du processus d'évaluation (van der Lee et Ellemers, 2015 ; Witteman *et al.*, 2019). En outre, ces études se focalisent soit sur une discipline, soit sur une institution spécifique, et n'offrent pas nécessairement une base conceptuelle pour analyser les différentes formes de biais qui pourraient survenir dans le processus d'évaluation. L'intérêt de notre approche est d'exploiter un ensemble de données relativement complet sur chaque étape du processus d'évaluation en utilisant différentes méthodes d'analyse.

► Biais de genre dans le processus d'allocation

Pour prouver ou réfuter l'existence de différences entre les genres dans l'attribution des subventions, il apparaît essentiel de définir ce qu'est un biais de genre. Le terme de « biais » a fait l'objet de plusieurs définitions dans la littérature, et de nombreux types de biais dans le processus de décision humaine ont été identifiés. Plusieurs auteurs décrivent le biais comme une prise de décision sous-optimale fondée sur un détournement ou une simplification systématique des principes de rationalité (Cosmides et Tooby, 1994 ; Haselton *et al.*, 2016 ; Korteling *et al.*, 2018). Parler de biais de genre fait référence aux biais qui sont fondés sur les stéréotypes de genre, ou à leurs conséquences.

La littérature sur l'origine des stéréotypes de genre met en évidence deux grandes approches par lesquelles leur existence et leur persistance dans notre société ont été expliquées (Jalabert, 2021). La première est historique et culturelle, avec la prévalence de normes de genre inégalitaires à travers l'histoire. Parmi les raisons conduisant à cette inégalité, la littérature en anthropologie et en économie du développement a montré qu'au cours du développement initial des nations, l'activité, qui reposait fortement sur la force, a conduit à une division du travail fondée sur le genre (Alesina *et al.*, 2013 ; Leyaro *et al.*, 2017). Le ratio femmes/hommes dans la population a eu un fort impact sur la formation des normes de genre (Grosjean et Khattar, 2014 ; Guttentag et Paul, 1984), et les normes inégalitaires ont renforcé la propagation de ce ratio par un investissement moindre des parents dans leurs enfants de sexe féminin (Coale, 1991 ; Gupta, 1987 ; Sen, 1989). Ces normes de genre se maintiennent à travers la culture (Bisin et Verdier, 2001 ; Grosjean et Khattar, 2014), les institutions et les lois (Alesina *et al.*, 2013 ; Burnette, 2019).

Dans une approche plus comportementale, les stéréotypes sont des généralisations sur des groupes qui sont étendues pour s'appliquer aux individus du groupe en

raison de leur appartenance à celui-ci (Heilman, 2012). Ils sont souvent fondés sur des inférences erronées sur la relation entre une caractéristique et l'occurrence d'un événement spécifique, par exemple, une surestimation d'un comportement spécifique adopté par les membres d'un groupe particulier (Hamilton et Gifford, 1976). Les stéréotypes de genre sont donc des opinions généralisées sur les attributs des hommes et des femmes (Bordalo *et al.*, 2019). Il s'agit de l'une des bases sociales les plus solides sur lesquelles nous jugeons les autres (Wood et Eagly, 2010), et ces croyances stéréotypées sont restées stables au cours des dernières décennies (Haines *et al.*, 2016). Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'inconsciemment et automatiquement, l'une des premières façons de trier les personnes dans une interaction sociale est le sexe, et que les catégorisations ultérieures sont construites sur cette base initiale (Brewer et Lui, 1989 ; Liberman *et al.*, 2017). Par conséquent, une norme de genre inégalitaire dans une société peut alimenter le processus de stéréotypage.

En raison de la prévalence de ces stéréotypes, les femmes sont généralement moins associées aux compétences que les hommes (Carli *et al.*, 2016) et privées de caractéristiques spécifiques associées à la masculinité telles que le *leadership* (Fitzgerald, 2013 ; Madera *et al.*, 2009). Des études ont montré que, dans l'ensemble, les femmes sont profilées comme moins capables quant à leur mérite scientifique, même lorsque leurs performances ne sont pas différentes de celles des hommes (Chubb et Derrick, 2020 ; Foschi *et al.*, 1994 ; Moss-Racusin *et al.*, 2012). Cela renforce l'idée que la science est globalement associée à la masculinité (Schiebinger, 1999). L'existence de ces stéréotypes peut se traduire par des préjugés de genre, des choix sous-optimaux fondés sur le genre, et engendre des phénomènes de discrimination.

La discrimination statistique est une théorie qui explique ces types de comportements par les difficultés que l'on peut rencontrer lors du processus de prise de décision. Ce processus est souvent complexe, et les informations ou le temps peuvent manquer (Arrow, 1973 ; Phelps, 1972), ce qui amène les individus à se fier à leurs croyances concernant une caractéristique spécifique. Il s'agit d'une tentative de faire face à l'incertitude, mais les stéréotypes ne représentent pas nécessairement la réalité observée. On peut distinguer deux types de biais, les biais explicites et implicites.

Les biais explicites sont ceux qui se produisent dans le cadre conscient des individus. Un exemple de ce phénomène est la discrimination fondée sur le goût (Becker, 1971), qui repose sur l'idée que les individus préfèrent ne pas interagir avec un groupe spécifique de personnes ou avec des individus présentant une caractéristique spécifique, comme le sexe ou l'origine ethnique. Un exemple serait celui d'un examinateur qui ne traiterait pas de manière égale, volontairement et explicitement, deux individus avec un niveau de productivité similaire parce qu'ils ne sont pas du même sexe.

Les biais implicites, quant à eux, se manifestent par des actes non intentionnels d'individus façonnés par leur conception stéréotypée. Ces individus n'ont pas conscience de leur comportement discriminatoire et rejettent même parfois explicitement ce type de conduite (Bertrand *et al.*, 2005 ; Frankish, 2016). Cela se traduirait, dans un cadre d'évaluation, par une note identique pour une qualité de proposition égale entre hommes, mais involontairement inférieure pour les femmes.

La recherche sur les biais implicites se développe malgré les différentes interprétations de leur composante « implicite » (Corneille et Hütter, 2020). De nombreuses

études s'appuient sur des algorithmes de fouille de textes afin de découvrir des modèles implicites dans les rapports des évaluateurs (Magua *et al.*, 2017 ; van der Lee et Ellemers, 2015). Les biais implicites peuvent également affecter directement l'individu victime de préjugés, ce qui entraîne un problème d'autosélection (Bordalo *et al.*, 2019). Contrairement aux biais explicites et statistiques, qui peuvent être relativement bien mesurés et estimés, la tâche est plus délicate dans le cas implicite. L'une des contributions de notre recherche est d'offrir un moyen de les évaluer dans le contexte de l'évaluation des subventions.

Afin d'examiner plus en détail l'implication possible de ces biais de genre sur l'attribution des subventions et d'identifier leur nature, il semble essentiel d'étudier le processus complet dans lequel les individus sont évalués. Dans cette étude, nous analysons le cas des programmes Eurocores depuis le moment où les candidats envoient leur proposition préliminaire jusqu'à l'attribution des subventions.

► Les programmes Eurocores

Eurocores a été créé par la Fondation européenne de la science (FES) en 2001. Il visait à renforcer les projets de recherche paneuropéens ascendants de haut niveau dans et à travers tous les domaines scientifiques. Ce plan a fourni un cadre pour rassembler les organisations nationales de financement de la recherche, ouvrant ainsi de nouveaux horizons à la science. Il a débuté en 2003 avec le 6^e programme-cadre de recherche de l'Union européenne, principal instrument de financement de la recherche en Europe, proposé par la Commission européenne. Pendant les premiers cinq ans et demi, le coût de la coordination et de la mise en réseau d'Eurocores a été pris en charge par un contrat avec la Commission européenne. Après 2009, il s'est poursuivi grâce au soutien financier direct des organisations membres du FES. Le plan a pris fin en décembre 2015.

Eurocores a été principalement actif entre 2003 et 2014, avec un total de 47 grands programmes dans différents domaines de recherche (environ 150 millions d'euros) tels que les sciences humaines et sociales (19), les sciences de la vie, de la terre et de l'environnement (12), les sciences physiques et de l'ingénieur (11) et les sciences biomédicales (5).

Les sujets des programmes de recherche ont été sélectionnés par un appel à thèmes annuel, et chaque programme rassemblait plusieurs projets de recherche collaborative (CRP). Chaque CRP comprenait au moins trois projets individuels (IP), chacun dirigé par un chercheur principal (PI) affilié à une université européenne. Un chef de projet (PL), également le PI d'un IP, était chargé de coordonner le CRP composé de différents IP.

Au total, 10 533 candidats (PL, PI et partenaires associés, AP) ont soumis 1 642 propositions préliminaires (OP) ; 756 d'entre elles ont été rejetées, ce qui a donné lieu à 886 propositions complètes (FP), dont 223 ont été acceptées.

Les programmes Eurocores étaient vastes et complexes par nature, et le processus de sélection des projets était unique dans le sens où il représentait un large éventail de méthodes d'évaluation (figure 3.1). L'évaluation des propositions de CRP dans

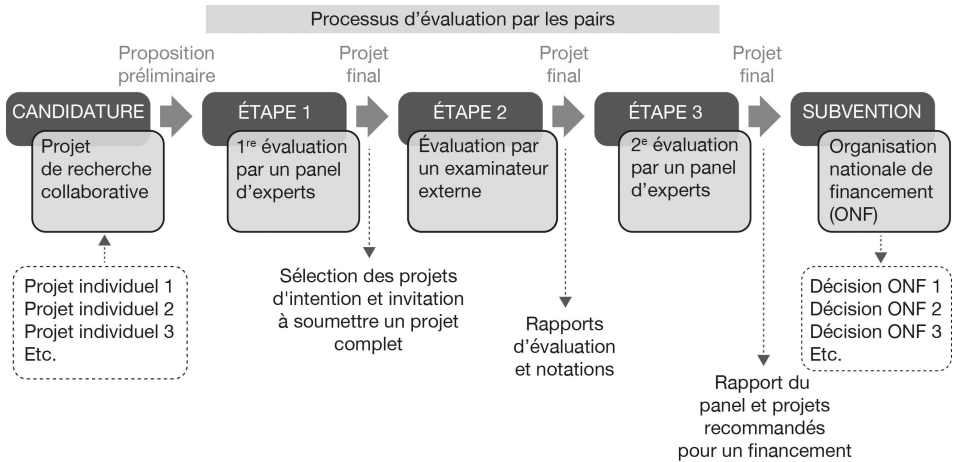


Figure 3.1. Processus d'évaluation par les pairs (source : Bianchini *et al.*, 2022).

un programme Eurocores était un processus en plusieurs étapes, incluant la mise en place d'un panel d'experts internationaux et indépendants. Le processus d'évaluation a nécessité 2 246 examinateurs externes et 829 panels d'experts.

L'étude des programmes Eurocores présente plusieurs avantages. Elle nous permet de répondre à une certaine lacune dans la littérature en étudiant la procédure complète et plusieurs étapes de l'attribution des subventions. De plus, ces programmes impliquent plusieurs domaines de recherche et des candidats de plusieurs pays. Nous ne pouvons pas exclure la possibilité d'un biais d'auto-sélection pour la candidature, mais cela nous permet de nous concentrer sur d'autres influences possibles du biais de genre pendant le processus d'évaluation.

Phase 1. Première évaluation par un panel d'experts

Processus. La première phase de sélection a lieu juste après la soumission de la candidature. Elle est fondée sur les propositions préliminaires qui sont soumises au panel d'experts pour évaluation. La proposition préliminaire fait environ 3 pages et est soumise par une équipe de candidats (minimum 3 équipes de PI de 3 pays différents). Le panel d'experts est composé, en moyenne, de 12 membres, et chacun d'entre eux est le porte-parole de trois propositions. Les décisions sont prises par le biais d'interactions entre les pairs au sein du groupe scientifique jusqu'à l'obtention d'un consensus.

Pour résumer, l'évaluation globale est le résultat d'un processus de décision collectif sous une contrainte de temps court. Étant donné que les soumissions ne comprennent que la proposition préliminaire, les informations sont incomplètes et limitées, notamment en ce qui concerne les mérites scientifiques des candidats.

Données. Les données contenaient pour chaque demande CRP les noms, années de naissance, sexes et affiliations institutionnelles de chaque PI et évaluateur. Nous avons également des détails sur les dates de demande, le montant du financement

demandé, les rapports d'évaluation et les notes des évaluateurs. Cependant, avant l'analyse, les données originales ont nécessité un certain traitement. En effet, environ 20 % des observations étaient incomplètes, avec des valeurs manquantes sur certaines variables telles que le sexe, l'âge ou l'affiliation du demandeur. Ces caractéristiques, lorsqu'elles étaient disponibles, ont été recueillies sur la page web personnelle ou institutionnelle de chaque chercheur. Nous avons également limité l'analyse aux propositions contenant des informations complètes pour toutes les étapes consécutives et avons couvert la période de 2003 à 2010. Le tableau 3.2 présente toutes les variables utilisées dans cette étude, les variables dépendantes et les variables disponibles qui pourraient les influencer.

Tableau 3.2. Variables (source : GIGA, 2021).

Label	Description
Variables dépendantes	
1 ^{re} étape franchie	Variable égale à 1 si le projet a franchi la 1 ^{re} étape du processus de sélection, c'est-à-dire de la proposition préliminaire à la proposition complète
Note de l'examineur	Note moyenne de l'examineur à la question Q1 (c'est-à-dire mérite du projet) et Q3 (c'est-à-dire mérite de l'équipe) (Z scores)
Note du sentiment de l'examineur	Note moyenne du sentiment de l'examineur à la question Q1 (c'est-à-dire mérite du projet) et Q3 (c'est-à-dire mérite de l'équipe)
Accepté	Variable égale à 1 si le projet a franchi la 3 ^e étape du processus de sélection, c'est-à-dire s'il a été recommandé aux organismes de financement nationaux pour l'octroi d'une subvention
Caractéristiques des candidats	
Ratio de femmes de l'équipe	Part de femmes au sein de l'équipe
Parité	Variable égale à 1 si la part des membres féminins au sein de l'équipe est comprise entre 0,40 et 0,60
Productivité de l'équipe	Nombre moyen de publications des membres de l'équipe (en logs)
Scientifique vedette	Variable égale à 1 si l'équipe comprend au moins l'un des candidats les plus cités selon la distribution des citations par discipline/année (1 % supérieur)
Proximité cognitive de l'équipe	Part des catégories de sujets WoS (Web of Science) qui se chevauchent entre les membres de l'équipe et les membres du panel/examineurs (256 catégories de sujets WoS regroupées en 21)
Proximité du réseau de l'équipe	Variable égale à 1 si les membres de l'équipe et du panel ont au moins un co-auteur commun
Diversité de la recherche de l'équipe	Indice de Blau moyen des membres de l'équipe ($1 - \sum s_i^2$, où s_i est la part de publications dans la catégorie de sujets WoS i)
Taille de l'équipe	Nombre de chercheurs au sein d'une équipe : chef de projet + chercheurs principaux + partenaires associés (en logs)

Label	Description
Âge de l'équipe	Âge moyen des membres de l'équipe (en logs)
Classement de Shanghai de l'équipe	Variable égale à 1 si l'équipe comprend au moins un membre affilié à une université figurant dans le top 100 du classement de Shanghai (année de base 2005)
Partenariat privé	Variable égale à 1 si l'équipe comprend au moins un membre affilié au secteur privé
Budget demandé	Budget total demandé pour le projet normalisé par la taille de l'équipe (euro, en logs)
Équipe avec subvention Eurocores dans le passé	Variable égale à 1 si l'équipe comprend au moins un membre ayant un projet subventionné par Eurocores dans les années précédentes
Nombre de pays	Nombre de pays participants au sein d'une équipe (en logs)
Caractéristiques des membres du panel	
Ratio de femmes du panel	Part des membres féminins au sein d'un panel
Productivité du panel	Nombre moyen de publications des membres du panel (en logs)
Taille du panel	Nombre de membres au sein d'un panel (en logs)
Âge du panel	Âge moyen des membres du panel (en logs)
Charge de travail du panel	Nombre de projets évalués normalisé par la taille du panel (en logs)
Classement de Shanghai du panel	Variable égale à 1 si le panel comprend au moins un membre affilié à une université figurant dans le top 100 du classement de Shanghai (année de base 2005)
Caractéristiques des examinateurs externes	
Sexe de l'examineur	Variable égale à 1 si l'examineur externe est une femme
Productivité de l'examineur	Nombre de publications de l'examineur externe (en logs)
Âge de l'examineur	Âge de l'examineur externe (en logs)
Classement de Shanghai de l'examineur	Variable fictive égale à 1 si l'examineur externe est affilié à une université figurant dans le top 100 du classement de Shanghai (année de base 2005)

Nous avons commencé l'analyse avec 1 347 CRP, 9 158 candidats, et 467 membres individuels du panel. Les femmes sont représentées (c'est-à-dire qu'au moins une femme est présente) dans plus de 64 % des consortiums. Cependant, elles ne représentent en moyenne que 19,8 % d'entre eux. Cette faible représentation au début du processus peut s'expliquer par l'existence de biais lors du processus de formation des équipes (Pezzoni et Visentin, 2024). En ce qui concerne les autres caractéristiques, les consortiums sont composés en moyenne de 7 membres (6,8), âgés d'environ 47 ans et impliquant 4,4 pays différents ; 57,4 % des équipes sont composées d'un membre affilié à une université figurant dans le top 100 du classement de Shanghai ; 6,5 % impliquent un scientifique vedette et 3,9 % un partenariat privé. Enfin, le ratio moyen de diversité est de 43,7 %, et 2,5 % des consortiums sont concernés par la proximité du réseau et 37,6 % par la proximité cognitive du panel.

Si nous examinons les disciplines, les sciences de la vie et la biomédecine représentent le plus large domaine d'étude de notre échantillon (48,9 %), suivies par la physique et l'ingénierie (26,6 %) et les sciences sociales et humaines (24,5 %). Certaines caractéristiques sont plus répandues dans des domaines spécifiques. Par exemple, la diversité de la recherche est plus élevée en sciences sociales et humaines, mais le partenariat privé concerne moins de 2 % des consortiums dans ce domaine. Nous pouvons souligner qu'une partie non négligeable des consortiums en physique et ingénierie contient au moins un membre qui a déjà demandé et obtenu une bourse Eurocores dans le passé (17,3 %).

En ce qui concerne les panels, ils sont composés d'environ 12 personnes avec une moyenne de 20 % de femmes et un âge moyen de 53 ans. Le panel ayant le ratio femmes/hommes le plus élevé est composé de 50 % de femmes, et celui ayant le ratio le plus faible ne compte aucune femme. Les panels examinent en moyenne 6 projets.

Méthode. La décision du panel d'experts est un choix binaire, c'est-à-dire que la proposition préliminaire est sélectionnée ou non. C'est la raison pour laquelle nous avons utilisé un modèle probit pour étudier la première étape du processus de sélection. Le modèle probit nous permet d'évaluer la corrélation entre nos variables et la probabilité d'être sélectionné pour la deuxième phase. Nous avons estimé l'effet du ratio de femmes dans l'équipe candidate sur la probabilité de passer à l'étape suivante du processus d'évaluation.

Résultats. Les équipes ayant une proportion plus élevée de femmes scientifiques ont été évaluées moins favorablement lors de la première étape de sélection par le panel d'experts. La spécification du modèle complet suggère qu'une augmentation de 1 % de la part des femmes scientifiques réduit significativement la probabilité d'accéder à la deuxième étape d'environ 0,2 % (colonne 1, tableau 3.4, ou figure 3.2). Si l'on considère les domaines scientifiques, les sciences de la vie et la biomédecine sont les seules où cette relation négative n'apparaît pas significative dans cette première étape. Outre la composition par sexe des équipes de candidats, d'autres facteurs semblent avoir joué un rôle important dans le processus de sélection : pour les candidats, l'affiliation à une université figurant dans le classement des 100 meilleures universités de Shanghai ainsi que le succès antérieur des candidatures Eurocores ont une influence positive et un effet fortement significatif sur la réussite de la première étape de sélection. La proximité cognitive entre les candidats et le panel, le nombre de pays participants, la taille de l'équipe et le fait d'avoir un scientifique vedette semblent également avoir une influence positive significative sur le passage à l'étape de sélection suivante. Il est intéressant de noter que la productivité de l'équipe n'a pas d'effet significatif à ce stade. En revanche, la diversité de la recherche (diversité des parcours de recherche) et la proximité du réseau avec le panel, c'est-à-dire la présence d'un co-auteur commun, ont toutes deux une influence négative significative sur la sélection. De nouveau, si l'on considère les domaines scientifiques, la proximité cognitive et la taille de l'équipe ne sont significatives que pour la physique et l'ingénierie, et le budget demandé a un effet positif dans les disciplines des sciences de la vie et de la biomédecine. L'effet marginal général de chaque variable significative peut être trouvé dans la figure 3.2.

Les caractéristiques du panel semblent également influencer la probabilité de réussite de la première étape de sélection. En effet, la taille du panel et sa charge de

travail (c'est-à-dire le nombre de projets par membre du panel) sont associées à une probabilité de réussite plus faible. En dehors de ces éléments, les autres caractéristiques du panel n'ont pas d'effet significatif.

Nos résultats tendent à indiquer que l'« effet de genre » dans les décisions du panel pourrait être dû à une discrimination statistique. À ce stade, nous ne pouvons pas évaluer avec nos données la possibilité que le biais soit implicite. L'environnement des membres du panel pour l'évaluation, caractérisé par une quantité limitée de temps et d'informations disponibles, peut les avoir amenés à développer une stratégie de prise de décision fondée sur les caractéristiques du groupe. Les croyances stéréotypées sur le genre ont pu introduire des bruits sur les capacités de *leadership* ou, plus généralement, sur la capacité à accomplir des tâches scientifiques. Selon la théorie de la discrimination statistique, pour « maximiser la qualité », les individus auraient tendance à éviter le signal le plus bruyant, qui serait ici un consortium à forte proportion féminine. Ici, le mérite scientifique ne semble pas être identifié par la productivité mais semble dépendre du genre.

Sélection. Globalement, le taux de réussite de cette première phase a été de 38 %, ce qui représente 511 projets et 3 579 candidats. Au début du processus, le ratio de femmes dans une équipe était en moyenne de 19,8 % pour toutes les disciplines et tombait à 17,5 % après la première phase de sélection. Si nous distinguons par groupes de disciplines, les sciences sociales et humaines sont celles où la proportion de femmes est la plus élevée, avec environ 27 %. Après la première phase de sélection, cette proportion tombe à 22,4 %. Nous observons une légère augmentation de la proportion de femmes parmi les candidats en sciences de la vie et biomédecine, de 19,9 % à 20,6 %. Enfin, en ce qui concerne les candidats en physique et en ingénierie, la part des femmes a diminué de 3 %, passant de 12,9 % à 9,9 %. La présence féminine dans les équipes (au moins une femme en leur sein) a diminué pour les trois domaines après cette première étape.

Phase 2. Évaluation par les examinateurs externes

Processus. Pour la deuxième étape de l'évaluation, les candidats ont communiqué des propositions complètes qui ont été envoyées pour évaluation externe à au moins trois examinateurs anonymes (examinateurs externes), y compris des examinateurs hors Europe. Ces évaluateurs ont été invités à remplir un formulaire d'évaluation standardisé comprenant 8 à 10 sections, chacune mesurant un critère différent. Les examinateurs évaluaient les propositions dans leur propre domaine d'expertise et attribuaient une note sur une échelle de Likert en 5 points. Pour appuyer cette évaluation, ils ont également communiqué de courts rapports écrits pour justifier ces notes.

Le processus de décision de la deuxième étape est très différent du précédent. Ici, les décisions sont prises individuellement, dans un délai assez long, qui se situe entre 4 et 6 semaines. Les examinateurs disposent de beaucoup plus d'informations sur la proposition de recherche et les profils des candidats au cours du processus de décision.

Données. À partir de cette étape de sélection, les femmes sont présentes dans 60 % des consortiums. L'âge moyen de l'équipe se situe toujours autour de 47 ans et sa taille est de 7 individus. Par rapport à l'étape précédente, il y a une plus grande

proportion d'équipes dont au moins un membre est affilié à une université du top 100 du classement de Shanghai (68 %) ou est un scientifique vedette (8 %). Un changement intéressant que nous pouvons souligner est l'augmentation conséquente de la productivité des équipes. Le nombre moyen de publications des membres de l'équipe est passé de 11 085 à 13 418. Cela peut illustrer le fait que la première étape a réussi à écarter ce qui, à première vue, semble être les « candidatures les plus faibles », même si la productivité de l'équipe ne semble pas avoir d'importance dans la décision.

La répartition des consortiums par discipline a changé après la première phase de sélection. Les sciences de la vie et la biomédecine représentent près de 40 % des consortiums, un tiers sont dans le domaine de la physique et de l'ingénierie, et environ 28 % dans celui des sciences sociales et humaines.

En ce qui concerne les caractéristiques des évaluateurs, ils sont âgés de 48,6 ans en moyenne, 17 % d'entre eux sont des femmes, et 26,7 % d'entre eux sont affiliés à une université figurant dans le top 100 du classement de Shanghai. Ils ont en moyenne plus de 6 publications (ce qui est considéré comme une mesure de leur productivité).

Méthode. Nous avons utilisé les réponses des examinateurs à la question 1, la qualité globale du projet, et à la question 3, le mérite scientifique des candidats, comme indicateur du mérite scientifique. Cette approche se justifie par le fait que le format des deux questions relatives à la qualité scientifique de la proposition et aux qualifications des PI est resté inchangé tout au long de la période, tandis que le format des autres questions a subi quelques changements mineurs, ce qui les rend impropres à l'analyse statistique. Les évaluations des examinateurs, fondées sur une échelle de Likert à 4 ou 5 points, ont été converties en notes numériques standardisées. Étant donné que la variable dépendante est une moyenne numérique des notes des évaluateurs, nous avons eu recours à une régression par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).

Une préoccupation concernant cette analyse est la possibilité d'un biais de sélection. En effet, l'analyse statistique n'a été effectuée que sur l'échantillon qui a passé la première étape de sélection. Pour résoudre ce problème, nous avons corrigé ce biais potentiel en suivant la procédure d'estimation en deux étapes de Heckman (Heckman, 1979 ; Puhani, 2000) en utilisant le ratio de Mills inversé (IMR³³). L'IMR généré par la première estimation probit (la première étape de sélection) est inclus dans l'estimation MCO comme variable explicative supplémentaire. Les régressions sont estimées avec des écarts-types robustes à hétéroscédasticité, groupées au niveau du programme, et incluent des effets fixes d'année, de domaine scientifique et de programme.

Comme mesure alternative, nous avons modélisé les sentiments associés aux rapports d'évaluation écrits des examinateurs externes. Pour ce faire, nous avons effectué une analyse des sentiments à l'aide de l'algorithme VADER (Valence Aware Dictionary with the Sentiment Reasoner ; Hutto et Gilbert, 2014). Cet outil nous a permis de capturer la polarité émotionnelle (positive ou négative) et l'intensité des critiques, tout en prenant en compte les inverseurs (*shifters*) de polarité (c'est-à-dire les négateurs), les intensificateurs (*amplifiers*), les atténuateurs (*downtoners*) et les conjonctions

33. Le ratio de Mills inversé (IMR) est le rapport entre la fonction de densité de probabilité et la fonction de distribution cumulative complémentaire.

adversatives. Nous avons développé une liste de termes évaluatifs pour les projets et les candidats avec le modèle Word2vec (Mikolov *et al.*, 2013). Pour l'analyse, nous avons supprimé tous les rapports d'évaluateurs comportant moins de 15 mots ainsi que tous les mots apparaissant moins de 5 fois. D'autres détails techniques sont donnés dans Bianchini *et al.* (2022).

Le but de cette approche combinée est d'abord d'évaluer si un biais de genre peut être observé dans le texte ou les notes, mais elle nous permet aussi de déterminer si la perception et les notes des évaluateurs sont concordantes et sont influencées par les mêmes variables.

Résultats. Nos régressions MCO ont montré une relation négative entre la proportion de femmes dans un consortium et les notes de ses examinateurs. La colonne 2 du tableau 3.4 montre qu'une augmentation de 1 % de la proportion de PI féminins dans un consortium entraîne une baisse de 0,356 % des notes reçues.

En revanche, aucune différence de genre n'a été constatée dans les textes des évaluateurs. Même si les résultats varient en fonction des différents algorithmes et dictionnaires utilisés, les notes de valence du corpus d'évaluation n'ont pas été affectées par la composition en genre des consortiums (ou positivement affectées lorsque l'équipe était équilibrée en genre uniquement lors de l'utilisation de Syuzhet). Ces résultats peuvent être interprétés comme signifiant que les évaluateurs ne percevaient pas les candidatures féminines comme moins compétentes dans leurs commentaires, et qu'ils n'utilisaient pas un vocabulaire plus négatif pour commenter leurs candidatures.

Nous pouvons donc observer un décalage entre les notes attribuées (évaluation quantitative) et le commentaire et les sentiments associés (évaluation qualitative). Pour un même niveau qualitatif de propositions, un consortium avec une part plus importante de femmes aura une note plus faible. Cet écart conforte l'idée de la présence d'un biais de genre implicite qui pourrait être en cause. Même s'il existe des conceptions divergentes du préjugé implicite (Corneille et Hütter, 2020), nous adhérons ici à la conjecture selon laquelle les individus sont implicitement biaisés lorsqu'ils n'endossent pas ou même rejettent les stéréotypes (ce qui correspond ici à l'absence d'un vocabulaire plus négatif à l'égard des femmes), mais que leur comportement montre une forme ou une preuve de leur présence (une note plus faible pour elles) (Frankish, 2016 ; Mandelbaum, 2015).

Parmi les autres résultats notables, la productivité des candidats est enfin considérée et associée positivement à une meilleure note (quantitative), ce qui peut s'expliquer par plus de temps et d'informations à disposition des évaluateurs. La proximité cognitive est associée négativement à la note, ce qui représente le fait que les évaluateurs pénalisaient les candidatures plus proches de leur domaine d'expertise, ce qui est en accord avec les recherches précédentes (Boudreau *et al.*, 2016). En physique et en ingénierie, le fait d'avoir un scientifique vedette a une influence négative. Enfin, la productivité des rapporteurs a un impact négatif sur l'évaluation quantitative et qualitative.

Sélection. Aucune sélection n'a été opérée à ce stade. Les rapporteurs anonymes ont pour objectif de guider la prochaine procédure de sélection grâce aux notes données et aux rapports fournis pour chaque proposition.

Phase 3. Deuxième évaluation par un panel d'experts

Processus. Les évaluations écrites des examinateurs par candidats, ainsi que les notes attribuées, sont examinées par le même panel d'experts que lors de la première phase, avec la qualité scientifique pour principal critère de sélection. Le panel d'experts fait, après décision, des recommandations avec ordre de priorité pour le financement des CRP aux différents conseils nationaux de recherche tels que les organisations de financement d'Eurocores.

Il s'agit d'une décision collective prise à l'issue d'une discussion ouverte entre les membres du panel d'experts, avec les informations supplémentaires disponibles des évaluateurs. Le rapport des examinateurs est considéré comme la base principale de l'évaluation selon les directives d'Eurocores.

Données. Étant donné qu'il n'y a pas eu de sélection lors de la deuxième phase, les caractéristiques de la population restent les mêmes que lors de la phase précédente. En plus de ces caractéristiques, nous disposons désormais des notes des examinateurs et de leurs rapports.

Méthode. Tout comme la première étape de sélection, la troisième étape peut également être considérée comme une décision binaire pour le panel d'experts. Les consortiums réussissent ou échouent à passer la troisième étape du processus de sélection. Par conséquent, nous avons estimé l'effet de la proportion de femmes parmi les candidats d'un consortium sur la probabilité de celui-ci à passer cette étape en utilisant des modèles probit.

Résultats. Nous n'avons trouvé aucune preuve de l'influence du ratio des femmes ou de parité dans les consortiums sur la probabilité de passer avec succès la troisième étape de sélection. Néanmoins, les décisions du panel d'experts étaient fortement corrélées aux notes des évaluateurs, ce qui est conforme aux lignes directrices d'Eurocores. Or, étant donné que les notes des évaluateurs apparaissaient biaisées au détriment des consortiums avec un ratio élevé de femmes, les décisions du panel d'experts peuvent également être indirectement biaisées.

En examinant les disciplines, nous pouvons trouver des résultats intéressants concernant les sciences de la vie et la biomédecine. Bien que les notes des examinateurs aient été biaisées au détriment des femmes et qu'elles aient un impact significatif sur la probabilité de passer cette étape finale, cela ne se traduit pas pour autant par une proportion plus faible de femmes dans la discipline. L'explication à ce résultat surprenant pourrait résider dans le fait qu'il s'agit du seul domaine scientifique dans lequel avoir une équipe équilibrée en matière de genres est positivement significatif. L'attention particulière portée à un bon équilibre pourrait ainsi compenser le biais précédent. Néanmoins, une analyse plus approfondie serait nécessaire pour pouvoir conclure sur cette spécificité.

Les données ont également révélé d'autres variables significatives. La proximité du réseau semble avoir une influence positive et importante, ce qui coïncide avec le *old boy network pattern* (Rose, 1989 ; Travis et Collins, 1991) déjà identifié dans la littérature antérieure (Sandström et Hällsten, 2008 ; Wennerås et Wold, 1997). Ces études mettent en évidence l'existence d'une « double pénalité » : certaines femmes souffrent également d'un effet négatif lié au réseau professionnel, et ont

besoin d'une productivité plus élevée pour compenser ce désavantage. En physique et en ingénierie, la présence d'un scientifique vedette dans l'équipe a un effet positif significatif. De manière surprenante, la productivité de l'équipe et l'appartenance à une université figurant dans le classement de Shanghai ont un impact négatif significatif. En outre, le fait d'avoir un partenariat privé semble avoir un effet négatif global, mais un effet positif pour les sciences sociales et humaines.

D'autre part, la taille et la charge de travail du panel sont associées à une probabilité plus faible de passer la sélection, ce qui coïncide avec la première étape de la sélection. Cependant, l'âge du panel semble également avoir un impact négatif à ce niveau.

Sélection. Environ 60 % des projets et des candidats qui sont arrivés à ce stade l'ont passé avec succès, ce qui représente 306 projets et 2 200 candidats. À la fin de l'ensemble du processus d'évaluation, l'âge et la taille de l'équipe restent inchangés, et la plupart des autres caractéristiques de la population n'ont pas changé de manière significative après la première étape d'évaluation.

Toutefois, si l'on approfondit l'analyse en distinguant par discipline, on peut observer des tendances différentes entre les domaines. Par exemple, la taille moyenne des équipes semble diminuer légèrement au fil des étapes pour les sciences de la vie et la biomédecine, tandis qu'elle augmente légèrement pour la physique et l'ingénierie et, de manière encore plus notable, pour les sciences sociales et humaines (tableau 3.3).

En ce qui concerne le genre, la représentation des femmes a de nouveau diminué, passant de 17,5 % à 16,7 %. La physique et l'ingénierie ont observé une réduction de plus de 2,5 % après cette étape de sélection, tombant à 7,2 %, ce qui est la plus faible proportion de femmes depuis le début de la procédure d'évaluation, et seulement 35,4 % de leurs consortiums comprenaient au moins l'une d'entre elles. Toutefois, les sciences sociales et humaines sont le seul domaine où la part des femmes a légèrement augmenté (1 %), et 75 % des consortiums dans ce domaine comprenaient au moins une femme. Les sciences de la vie se situent entre les deux autres domaines, avec 66 % des consortiums comprenant au moins une femme, et ces femmes représentent 19,8 % de l'ensemble des individus.

Des éléments intéressants peuvent être relevés lorsque l'on compare les effets marginaux des variables principales (figure 3.2). L'impact du ratio de femmes au sein d'un consortium varie entre les différentes étapes, jusqu'à disparaître lors de la dernière. Cette observation souligne l'importance d'intégrer à l'analyse l'aspect multi-étape du processus d'évaluation lorsque l'on recherche l'existence de biais de genre, et de ne pas se focaliser uniquement sur l'une d'entre elles. La comparaison permet aussi d'observer que les variables avec une influence positive sur la réussite sont différentes à chaque étape. Par exemple, le fait d'avoir obtenu par le passé un fonds Eurocores et d'avoir une proximité cognitive avec le panel sont les variables avec le plus grand effet pour la première étape, tandis qu'il s'agit de la productivité scientifique lors de la deuxième étape. Pour terminer, c'est la comparaison entre les deux phases de la deuxième étape qui permet de relever l'existence possible d'un biais implicite.

Tableau 3.3. Quelques caractéristiques du consortium à travers les étapes de l'évaluation (source : GIGA, 2021).

Variable par étape (1, 2, 3)	Physique et ingénierie	Sciences de la vie et biomédecine	Sciences sociales et humaines
Individus	1 913	5 036	2 189
	1 035	1 491	1 053
	638	902	660
Propositions préliminaires	358	659	330
Propositions complètes	170	200	141
Propositions acceptées	99	127	80
Présence féminine dans l'équipe (%)	45,3	70,3	72,4
	40,6	68,5	71,6
	35,4	66,1	75,0
Ratio féminin dans l'équipe (%)	12,9	19,9	27,0
	9,9	20,6	22,4
	7,2	19,8	23,5
Productivité de l'équipe (en moyenne)	12,469	11,241	9,273
	15,537	13,979	10,066
	17,676	13,158	10,437
Taille de l'équipe (en moyenne)	5,344	7,672	6,633
	6,088	7,455	7,468
	6,444	7,102	8,250
Nombre de pays impliqués (en moyenne)	3,816	4,426	4,894
	4,276	4,540	5,333
	4,495	4,480	5,700

Les statistiques sont calculées sur la base des propositions préliminaires soumises, des propositions complètes examinées et des projets acceptés pour financement. Les individus peuvent apparaître plusieurs fois dans plus d'un projet et/ou au fil du temps.

► Conclusion

Discussion

Dans cette étude, nous avons analysé le système d'évaluation du programme de subventions Eurocores afin d'explorer les différents facteurs influençant l'évaluation à chaque étape du processus d'examen par les pairs. Nos résultats fournissent un aperçu clé de l'interaction entre le résultat de l'évaluation par les pairs et le genre des candidats. Nous fournissons des preuves pertinentes d'un fort impact négatif d'une composition féminine plus élevée des consortiums sur les résultats de l'évaluation. Après contrôle d'un large ensemble de variables, la différence de genre dans les résultats se retrouve dans l'évaluation par les pairs lors de la première phase et lors de l'évaluation externe, c'est ce que nous considérons ici comme biais.

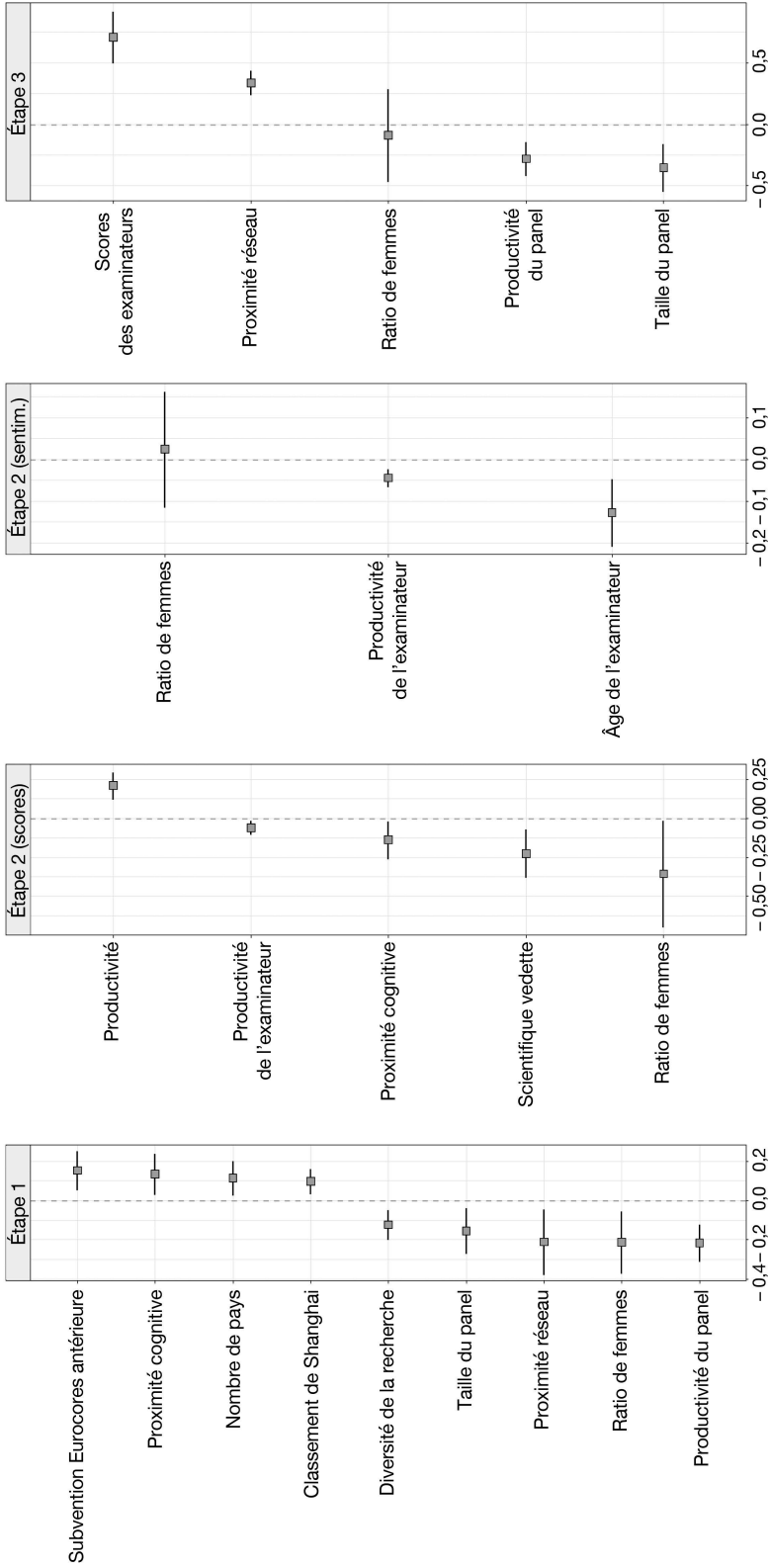


Figure 3.2. Effets marginaux.

Effets marginaux (carrés) et intervalles de confiance à 95 % (barres horizontales) des variables sélectionnées. Les effets marginaux ont été calculés en fixant toutes les covariables à leurs valeurs moyennes. Le « ratio de femmes » est indiqué dans tous les modèles, tandis que les autres variables ne sont indiquées que lorsqu'elles sont significatives avec une valeur $p < 0,05$. Les coefficients ont été disposés dans le graphique du plus grand au plus petit effet. Aucun facteur n'a eu d'influence significative sur le vocabulaire d'évaluation dans les rapports des examinateurs ; par conséquent, les résultats sont omis de la figure.

De manière générale, nous observons que la proportion de femmes candidates diminue tout au long du processus de sélection. Cependant, si nous faisons une distinction par discipline, nous constatons que c'est particulièrement vrai pour le domaine de la physique et de l'ingénierie, et ce dans les trois étapes. Leur part diminue presque de moitié après les trois étapes de sélection. Dans le domaine des sciences de la vie et de la biomédecine, la part des candidates semble relativement stable tout au long des trois étapes d'évaluation consécutives. En ce qui concerne les sciences sociales et humaines, la diminution de la part des candidates se produit principalement lors de la première étape de sélection. Toutefois, il semble difficile d'étudier plus avant la manière dont le biais de genre varie selon la discipline scientifique, étant donné que la plupart des projets impliquaient des collaborations interdisciplinaires.

Nous suggérons que la discrimination statistique pourrait dominer lorsque les décisions sont prises collectivement et sous une contrainte de temps. C'est particulièrement le cas lors de la première étape de sélection, et ces conditions d'évaluation pourraient également expliquer pourquoi la mesure de la productivité n'est pas significative à ce stade. D'autre part, un biais implicite pourrait apparaître lors des décisions individuelles avec plus de temps et d'informations détaillées. Nous supposons que ce type de biais s'applique principalement à l'évaluation par un évaluateur externe, même si les données ne nous ont pas permis de tester cette hypothèse.

Notre analyse comporte encore certaines limites qui doivent être examinées de manière plus approfondie. Tout d'abord, nous ne disposons d'aucune information sur l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée et sur la composition de la famille du candidat (par exemple, les tâches ménagères et la garde des enfants), ni sur le temps alloué aux différents travaux (comme la recherche, les tâches administratives et l'enseignement). En outre, certains facteurs de confusion qui n'ont pas été contrôlés auraient pu orienter ou influencer le processus de sélection. C'est le cas, par exemple, des caractéristiques textuelles des propositions préliminaires. La qualité et le style de rédaction peuvent dépendre de la composition de l'équipe selon le genre (Kolev *et al.*, 2020).

Néanmoins, l'étude met en lumière certaines conclusions intéressantes. Elle montre que les biais de genre ne visent pas seulement les individus, mais qu'ils ont un effet plus étendu qui touche également les groupes d'individus.

Une autre conclusion intéressante est que le cadre du processus d'évaluation en lui-même, qui vise à filtrer les meilleures propositions, pourrait permettre aux préjugés sexistes d'une étape d'influencer les étapes suivantes. Cela renforce l'idée qu'il est nécessaire d'étudier simultanément chaque étape du processus de sélection.

Implications

Pour renforcer l'égalité dans la science, il semble essentiel d'adapter le système d'examen par les pairs lors de l'attribution de subventions. Les conflits d'intérêts, sociaux ou cognitifs, et les autres formes de proximité devraient être évités, et les profils des candidats pourraient être rendus anonymes pour éviter l'influence des

Tableau 3.4. Estimation des coefficients. Spécifications complètes.

	Étape 1	Étape 2
	Notes de l'examinateur	
Ratio de femmes	- 0,213*** (0,081)	- 0,356** (0,175)
Parité	0,013 (0,061)	0,084 (0,084)
Note moyenne de l'examinateur		
Variance des notes de l'examinateur		
Productivité	0,022 (0,028)	0,211*** (0,045)
Scientifique vedette	0,094* (0,053)	- 0,226*** (0,079)
Proximité cognitive	0,135** (0,054)	- 0,138** (0,062)
Diversité de la recherche	- 0,123*** (0,039)	- 0,046 (0,089)
Proximité réseau	- 0,211** (0,084)	
Taille de l'équipe	0,079* (0,047)	- 0,025 (0,082)
Âge	- 0,208 (0,172)	0,193 (0,229)
Classement de Shanghai	0,097*** (0,032)	0,089 (0,061)
Partenariat privé	- 0,090 (0,071)	- 0,076 (0,123)
Subvention Eurocores antérieure	0,154*** (0,050)	0,094 (0,079)
Budget demandé	0,027 (0,021)	- 0,014 (0,038)
Nombre de pays	0,115** (0,045)	0,135 (0,105)
Ratio de femmes du panel/ des examinateurs	0,023 (0,198)	- 0,039 (0,055)
Productivité du panel/ des examinateurs	0,056 (0,056)	- 0,059** (0,023)
Taille du panel	- 0,154*** (0,059)	
Âge du panel/des examinateurs	0,339 (0,389)	0,64 (0,098)
Chargé de travail du panel	- 0,216*** (0,049)	

Étape 2 (évaluation et sentiment de l'examinateur)				Étape 3
SentimentR	(Syuzhet)	(VADER)	(Périodes d'évaluation)	
- 0,035	0,456	0,024	0,042	- 0,089
(0,039)	(1,338)	(0,071)	(0,091)	(0,191)
- 0,002	1,333*	- 0,018	- 0,022	0,077
(0,016)	(0,754)	(0,034)	(0,048)	(0,093)
				0,708***
				(0,106)
				0,039
				(0,043)
0,028**	0,134	0,008	0,013	- 0,046
(0,011)	(0,425)	(0,017)	(0,026)	(0,040)
- 0,012	- 1,211*	- 0,058	0,056	0,151*
(0,018)	(0,730)	(0,036)	(0,047)	(0,087)
- 0,005	0,064	0,004	0,021	- 0,025
(0,012)	(0,575)	(0,024)	(0,036)	(0,112)
- 0,043**	- 0,614	0,038	- 0,013	0,208
(0,019)	(0,742)	(0,038)	(0,048)	(0,151)
				0,338***
				(0,051)
0,053***	1,170*	0,020	0,007	- 0,088
(0,020)	(0,659)	(0,033)	(0,046)	(0,083)
0,072	1,416	0,043	0,055	- 0,262
(0,058)	(1,893)	(0,087)	(0,128)	(0,377)
0,021	0,544	0,027	0,058*	- 0,023
(0,014)	(0,516)	(0,026)	(0,035)	(0,097)
- 0,0035	- 0,267	0,004	0,030	- 0,185
(0,036)	(1,102)	(0,051)	(0,080)	(0,195)
0,028	0,763	0,002	0,009	0,049
(0,017)	(0,778)	(0,034)	(0,046)	(0,069)
- 0,005	0,418	0,007	- 0,001	0,078*
(0,009)	(0,328)	(0,015)	(0,021)	(0,041)
- 0,011	- 1,112	- 0,004	- 0,036	0,056
(0,021)	(0,987)	(0,046)	(0,060)	(0,113)
- 0,013	0,848*	0,001	0,022	- 0,298
(0,011)	(0,488)	(0,023)	(0,031)	(0,294)
- 0,009*	- 0,663***	- 0,044***	0,0003	0,005
(0,005)	(0,202)	(0,011)	(0,013)	(0,081)
				- 0,353***
				(0,100)
0,033	- 2,696***	- 0,127***	- 0,038	- 1,094**
(0,020)	(0,872)	(0,041)	(0,056)	(0,555)
				- 0,281***
				(0,071)

	Étape 1	Étape 2
	Notes de l'examineur	
Classement de Shanghai du panel/des examinateurs	- 0,030 (0,186)	- 0,0005 (0,045)
Inverse du ratio de Mill		- 0,028 (0,248)
Effets fixes du programme		×
Variable muette : année	×	×
Variable muette : domaine	×	×
Observations	1 347	1 862
Critère d'information d'Akaike	1 511,633	
Critère d'information bayésien	1 673,008	
Maximum de vraisemblance	- 724,817	
Déviance	1 449,633	
R ²		0,148
R ² ajusté		0,122
Student résiduel		0,834
Statistique F		5,700***

Les étapes 1 et 3 représentent les évaluations du panel d'experts et présentent les effets de probabilité marginale des estimations probit, tout en maintenant toutes les variables explicatives à leur valeur moyenne. La variable dépendante est « Étape 1 » pour la colonne 2 et « Étape 3 » pour la colonne 8. La deuxième étape représente d'abord la « Note de l'examineur » et ensuite les « Sentiments de l'examineur ». La colonne 3 présente les coefficients de l'estimation par MCO avec la « Note de l'examineur » comme variable dépendante. Les colonnes 4-6 présentent les coefficients de l'estimation MCO, et la

préjugés. Pour aller plus loin, le fait d'informer les membres du panel et les examinateurs des biais qu'ils ont pu constater dans leur comportement pourrait améliorer leur prise de conscience.

Notre étude ne nous permet pas de conclure s'il faut ou non promouvoir un panel plus équilibré au niveau du genre. Ce que nous observons, c'est qu'une proportion plus élevée de femmes parmi eux est associée négativement avec la probabilité de réussir la première étape en sciences sociales et humaines.

Dans cette étude, le cas spécifique des sciences de la vie et de la biomédecine peut illustrer qu'une attention particulière portée à l'équilibre de genre au sein des équipes pourrait compenser l'existence de biais. Même si nos résultats ne permettent pas d'affirmer cette possibilité, il serait intéressant de tester cette hypothèse en étudiant des situations où la parité est officiellement valorisée dans le processus d'évaluation et de sélection.

Enfin, étant donné que les organismes de financement ont parfois des procédures d'évaluation différentes, la généralisation des résultats est délicate, et l'investigation des biais devrait donc être possible pour chacun d'entre eux. Il serait important de standardiser la collecte, le nettoyage et le partage des données des organismes de financement afin de permettre plus de transparence et d'en faciliter l'étude. En effet,

Étape 2 (évaluation et sentiment de l'examinateur)				Étape 3
SentimentR	(Syuzhet)	(VADER)	(Périodes d'évaluation)	
- 0,026***	-0,473	-0,031	0,023	0,114
(0,010)	(0,372)	(0,020)	(0,026)	(0,113)
0,067	- 1,780	- 0,007	0,030	
(0,058)	(2,028)	(0,101)	(0,133)	
×	×	×	×	
×	×	×	×	×
×	×	×	×	×
1 862	1 862	1 862	1 862	511
				518,656
				658,392
				- 226,328
				452,656
0,081	0,119	0,136	0,062	
0,053	0,092	0,109	0,033	
0,183	7,305	0,357	0,478	
2,896***	4,4141***	5,157***	2,167***	

colonne 7, l'estimation probit de différentes variables dépendantes correspondant à plusieurs « Notes de sentiment » obtenues par différents algorithmes, dont le nom apparaît dans l'en-tête de la colonne. Toutes les autres variables explicatives sont définies dans le tableau 3.2. Les écarts-types robustes sont présentés entre parenthèses, groupés au niveau du programme : ***, ** et * dénotent des seuils de significativité de 1 %, 5 % et 10 %, respectivement.

les différences de genre sont un sujet qui touche tous les domaines, mais pour lequel il existe de fortes spécificités et hétérogénéités selon l'époque, le lieu ou, comme nous l'observons ici, le domaine scientifique. Il est donc nécessaire de promouvoir et de faciliter son étude à travers une variété de situations pour identifier où et quand les portes sont fermées pour des « raisons de genre » et contribuer à les déverrouiller pour atteindre une véritable « meilleure science ».

► Références bibliographiques

- Albers C.J., 2015. Dutch research funding, gender bias, and Simpson's paradox. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112 (50), E6828-E6829.
- Alesina A., Giuliano P., Nunn N., 2013. On the origins of gender roles: Women and the plough. *The Quarterly Journal of Economics*, 128 (2), 469-530.
- Arrow K.J., 1973. The theory of discrimination. *Discrimination in Labor Markets*, 1-33.
- Banal-Estañol A., Macho-Stadler I., Pérez-Castrillo D., 2019. Evaluation in research funding agencies: Are structurally diverse teams biased against? *Research Policy*, 48 (7), 1823-1840.
- Bautista-Puig N., García-Zorita C., Mauleón E., 2019. European Research Council: excellence and leadership over time from a gender perspective. *Research Evaluation*, 28 (4), 370-382.

- Bazeley P., 1998. Peer review and panel decisions in the assessment of Australian Research Council project grant applicants: What counts in a highly competitive context? *Higher Education*, (35), 435-452.
- Becker G.S., 1971. *The Economics of Discrimination*, Chicago, University of Chicago Press, coll. Economics research studies of the Economics Research Center of the University of Chicago, 167 p.
- Bedi G., Van Dam N.T., Munafo M., 2012. Gender inequality in awarded research grants. *The Lancet*, 380 (9840), 474.
- Bertrand M., Chugh D., Mullainathan S., 2005. Implicit discrimination. *American Economic Review*, 95 (2), 94-98.
- Bianchini S., Llerena P., Öcalan-Özel S., Özel E., 2022. Gender diversity of research consortia contributes to funding decisions in a multi-stage grant peer-review process. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9 (1), 195.
- Bisin A., Verdier T., 2001. The economics of cultural transmission and the dynamics of preferences. *Journal of Economic Theory*, 97 (2), 298-319.
- Bloch C., Graversen E.K., Pedersen H.S., 2014. Competitive research grants and their impact on career performance. *Minerva*, 52 (1), 77-96.
- Bol T., de Vaan M., van de Rijt A., 2022. Gender-equal funding rates conceal unequal evaluations. *Research Policy*, 51 (1), 104399.
- Bordalo P., Coffman K., Gennaioli N., Shleifer A., 2019. Beliefs about gender. *American Economic Review*, 109 (3), 739-773.
- Bornmann L., Mutz R., Daniel H., 2007. Gender differences in grant peer review: A meta-analysis. *Journal of Informetrics*, 1 (3), 226-238.
- Boudreau K.J., Guinan E.C., Lakhani K.R., Riedl C., 2016. Looking across and looking beyond the knowledge frontier: Intellectual distance, novelty, and resource allocation in science. *Management Science*, 62 (10), 2765-2783.
- Brewer M.B., Lui L.N., 1989. The primacy of age and sex in the structure of person categories. *Social Cognition*, 7 (3), 262-274.
- Burnette J., 2019. Gender in economic history. In: *Handbook of Cliometrics* (C. Diebolt, M. Hauptert, ed.), Cham, Springer International Publishing, 275-300.
- Burns K.E.A., Straus S.E., Liu K., Rizvi L., Guyatt G., 2019. Gender differences in grant and personnel award funding rates at the Canadian Institutes of Health Research based on research content area: A retrospective analysis. *PLoS Medicine*, 16 (10), e1002935.
- Cañibano C., Otamendi J., Andújar I., 2009. An assessment of selection processes among candidates for public research grants: The case of the Ramón y Cajal Programme in Spain. *Research Evaluation*, 18 (2), 153-161.
- Carli L.L., Alawa L., Lee Y., Zhao B., Kim E., 2016. Stereotypes about gender and science: Women ≠ scientists. *Psychology of Women Quarterly*, 40 (2), 244-260.
- Chubb J., Derrick G.E., 2020. The impact a-gender: Gendered orientations towards research impact and its evaluation. *Palgrave Communications*, 6 (1), 72.
- Coale A.J., 1991. Excess female mortality and the balance of the sexes in the population: An estimate of the number of "missing females". *Population and Development Review*, 17 (3), 517.
- Corneille O., Hütter M., 2020. Implicit? What do you mean? A comprehensive review of the delusive implicitness construct in attitude research. *Personality and Social Psychology Review*, 24 (3), 212-232.
- Cosmides L., Tooby J., 1994. Better than rational: Evolutionary psychology and the invisible hand. *The American Economic Review*, 84 (2), 327-332.
- European Commission, 2021. She figures 2021: Gender in research and innovation: Statistics and indicators. Directorate General for Research and Innovation, Luxembourg, Publications Office.
- Fitzgerald T., 2013. *Women Leaders in Higher Education: Shattering the Myths*, Routledge, 152 p.
- Foschi M., Lai L., Sigerson K., 1994. Gender and double standards in the assessment of job applicants. *Social Psychology Quarterly*, 57 (4), 326.
- Fox M.F., Whittington K.B., Linkova M., 2017. Gender, (in)equity, and the scientific workforce. In: *Handbook of Science and Technology Studies*, fourth edition, Cambridge, MIT Press, 50.

- Frankish K., 2016. Playing double: Implicit bias, dual levels, and self-control. *In: Implicit Bias and Philosophy*, Oxford University Press, vol. 1-1, Metaphysics and Epistemology, 23-46.
- GIGA, 2021. Gender bias in grant allocation. ANR intermediary report, october 2021, final version forthcoming.
- Ginther D.K., Kahn S., Schaffer W.T., 2016. Gender, race/ethnicity, and National Institutes of Health R01 research awards: Is there evidence of a double bind for women of color? *Academic Medicine*, 91 (8), 1098-1107.
- Ginther D.K., Schaffer W.T., Schnell J., Masimore B., Liu F. *et al.*, 2011. Race, ethnicity, and NIH research awards. *Science*, 333 (6045), 1015-1019.
- Grosjean P., Khattar R., 2014. It's raining men! Hallelujah? *SSRN Electronic Journal*.
- Gupta M.D., 1987. Selective discrimination against female children in rural Punjab, India. *Population and Development Review*, 13 (1), 77.
- Guttentag M., Paul F.S., 1984. Too many women? The sex ratio question. *American Journal of Sociology*, 90673-674.
- Haines E.L., Deaux K., Lofaro N., 2016. The times they are a-changing... or are they not? A comparison of gender stereotypes, 1983-2014. *Psychology of Women Quarterly*, 40 (3), 353-363.
- Hamilton D.L., Gifford R.K., 1976. Illusory correlation in interpersonal perception: A cognitive basis of stereotypic judgments. *Journal of Experimental Social Psychology*, 12392-407.
- Haselton M.G., Nettle D., Murray D.R., 2016. The evolution of cognitive bias. *In: Handbook of Evolutionary Psychology*, John Wiley and Sons, 968-987.
- Head M.G., Fitchett J.R., Cooke M.K., Wurie F.B., Atun R., 2013. Differences in research funding for women scientists: A systematic comparison of UK investments in global infectious disease research during 1997-2010. *BMJ Open*, 3 (12), e003362.
- Hechtman L.A., Moore N.P., Schulkey C.E., Miklos A.C., Calcagno A.M. *et al.*, 2018. NIH funding longevity by gender. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115 (31), 7943-7948.
- Heckman J.J., 1979. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47 (1), 153.
- Heilman M.E., 2012. Gender stereotypes and workplace bias. *Research in Organizational Behavior*, 32113-135.
- Hicks D., Katz J.S., 1996. Science policy for a highly collaborative science system. *Science and Public Policy*, 23 (1), 39-44.
- Huang J., Gates A.J., Sinatra R., Barabási A.-L., 2020. Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117 (9), 4609-4616.
- Hutto C.J., Gilbert E., 2014. VADER: A parsimonious rule-based model for sentiment analysis of social media text. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 10.
- Jagsi R., Motomura A.R., Griffith K.A., Rangarajan S., Ubel P.A., 2009. Sex differences in attainment of independent funding by career development awardees. *Annals of Internal Medicine*, 151 (11), 804.
- Jalabert N., 2021. Les différences de genre dans la recherche scientifique. Mémoire de master, Analyse et politique économique (M. Grammare et S. Wolff, dir.), université de Strasbourg, 95 p.
- Kolev J., Fuentes-Medel Y., Murray F., 2020. Gender differences in scientific communication and their impact on grant funding decisions. *AEA Papers and Proceedings*, 110245-249.
- Korteling J.E., Brouwer A.-M., Toet A., 2018. A neural network framework for cognitive bias. *Frontiers in Psychology*, 91561.
- Larivière V., Ni C., Gingras Y., Cronin B., Sugimoto C.R., 2013. Global gender disparities in science. *Nature*, (504), 211-213.
- Lerchenmueller M.J., Sorenson O., 2018. The gender gap in early career transitions in the life sciences. *Research Policy*, 47 (6), 1007-1017.
- Ley T.J., Hamilton B.H., 2008. The gender gap in NIH grant applications. *Science*, 322 (5907), 1472-1474.
- Leyaro V., Selaya P., Trifković N., UNU-WIDER, 2017. *Fishermen's Wives: On the Cultural Origins of Violence against Women*, UNU-WIDER, coll. WIDER Working Paper.

- Liberman Z., Woodward A.L., Kinzler K.D., 2017. The origins of social categorization. *Trends in Cognitive Sciences*, 21 (7), 556-568.
- Long J.S., Allison P.D., McGinnis R., 1993. Rank advancement in academic careers: Sex differences and the effects of productivity. *American Sociological Review*, 58 (5), 703.
- Madera J.M., Hebl M.R., Martin R.C., 2009. Gender and letters of recommendation for academia: Agentic and communal differences. *Journal of Applied Psychology*, 94 (6), 1591-1599.
- Magua W., Zhu X., Bhattacharya A., Filut A., Potvien A. *et al.*, 2017. Are female applicants disadvantaged in national institutes of health peer review? Combining algorithmic text mining and qualitative methods to detect evaluative differences in R01 reviewers' critiques. *Journal of Women's Health*, 26 (5), 560-570.
- Mairesse J., Pezzoni M., Fabiana V., 2020. *Does Gender Matter for Promotion in Science? Evidence from Physicists in France*, Cambridge.
- Mandelbaum E., 2015. Attitude, inference, association: On the propositional structure of implicit bias. *Noûs*, 50 (3), 629-658.
- Marsh H.W., Bornmann L., Mutz R., Daniel H.-D., O'Mara A., 2009. Gender effects in the peer reviews of grant proposals: A comprehensive meta-analysis comparing traditional and multi-level approaches. *Review of Educational Research*, 79 (3), 1290-1326.
- McGayne S.B., 2001. *Nobel Prize Women in Science: Their Lives, Struggles, and Momentous Discoveries*, Washington, Joseph Henry Press.
- Mikolov T., Chen K., Corrado G., 2013. Efficient estimation of word representations in vector space. *ArXiv Preprint*, arXiv:1301.3781
- Moss-Racusin C.A., Dovidio J.F., Brescoll V.L., Graham M.J., Handelsman J., 2012. Science faculty's subtle gender biases favor male students. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109 (41), 16474-16479.
- Mutz R., Bornmann L., Daniel H., 2014. Testing for the fairness and predictive validity of research funding decisions: A multilevel multiple imputation for missing data approach using ex-ante and ex-post peer evaluation data from the Austrian science fund. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66 (11), 2321-2339.
- Özel E., 2021. A conceptual framework for studying gender bias in grant peer review. *Mimeo*, 22.
- Pezzoni M., Visentin F., 2024. Gender bias in team formation: The case of the European science foundation's grants. *Science and Public Policy*, 51 (2), 247-260.
- Phelps E.S., 1972. The statistical theory of racism and sexism. *American Economic Review*, 62 (4), 659-661.
- Pohlhaus J.R., Jiang H., Wagner R.M., Schaffer W.T., Pinn V.W., 2011. Sex differences in application, success, and funding rates for NIH extramural programs. *Academic Medicine*, 86 (6), 759-767.
- Puhani P., 2000. The Heckman correction for sample selection and its critique. *Journal of Economic Surveys*, 14 (1), 53-68.
- Rees T., 2011. The gendered construction of scientific excellence. *Interdisciplinary Science Reviews*, 36 (2), 133-145.
- Resnik D.B., Elmore S.A., 2016. Ensuring the quality, fairness, and integrity of journal peer review: A possible role of editors. *Science and Engineering Ethics*, 22 (1), 169-188.
- Rose S., 1989. Women biologists and the "old boy" network. *Women's Studies International Forum*, 12 (3), 349-354.
- Sandström U., Hällsten M., 2008. Persistent nepotism in peer-review. *Scientometrics*, 74 (2), 175-189.
- Schiebinger L., 1999. Gender studies of STS: A look toward the future. *Science, Technology and Society*, 4 (1), 95-106.
- Sen A., 1989. Women's survival as a development problem. *Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences*, 43 (2), 14.
- Severin A., Martins J., Heyard R., Delavy F., Jorstad A., Egger M., 2020. Gender and other potential biases in peer review: Cross-sectional analysis of 38 250 external peer review reports. *BMJ Open*, 10 (8), e035058.

- Tamblyn R., Girard N., Qian C.J., Hanley J., 2018. Assessment of potential bias in research grant peer review in Canada. *Canadian Medical Association Journal*, 190 (16), E489-E499.
- Travis G.D.L., Collins H.M., 1991. New light on old boys: Cognitive and institutional particularism in the peer review system. *Science, Technology and Human Values*, 16 (3), 322-341.
- van den Besselaar P., Sandström U., 2016. Gender differences in research performance and its impact on careers: A longitudinal case study. *Scientometrics*, 106 (1), 143-162.
- van der Lee R., Ellemers N., 2015. Gender contributes to personal research funding success in The Netherlands. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112 (40), 12349-12353.
- Viner N., Powell P., Green R., 2004. Institutionalized biases in the award of research grants: A preliminary analysis revisiting the principle of accumulative advantage. *Research Policy*, 33 (3), 443-454.
- Volker B., Steenbeek W., 2015. No evidence that gender contributes to personal research funding success in the Netherlands: A reaction to van der Lee and Ellemers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2.
- Wennerås C., Wold A., 1997. Nepotism and sexism in peer-review. *Nature*, 387 (6631), 341-343.
- Witteman H.O., Hendricks M., Straus S., Tannenbaum C., 2019. Are gender gaps due to evaluations of the applicant or the science? A natural experiment at a national funding agency. *The Lancet*, 393 (10171), 531-540.
- Wood W., Eagly A.H., 2010. Gender. In: *Handbook of Social Psychology*, John Wiley and Sons, 629-667.
- Yip P.S.F., Xiao Y., Wong C.L.H., Au T.K.F., 2020. Is there gender bias in research grant success in social sciences? Hong Kong as a case study. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7 (1), 173.

Partie II

Biais de genre dans la production des savoirs

Pourquoi et comment amener les scientifiques à considérer la dimension sexe et/ou genre dans les recherches qu'elles ou ils conduisent, et à s'emparer du concept de genre comme « catégorie utile » (Marry, 2011) ? Quels sont les impacts potentiels si elles ou ils ne le font pas ? C'est à ces questions que se consacre Christine Verschuur dans le chapitre 4 en montrant, à partir de l'expérience des études de genre dans le champ du développement, la nécessité d'engager une transformation des rapports de pouvoir intrinsèques au système de production et de circulation des savoirs.

Lutter contre les inégalités femmes-hommes est désormais un engagement pris par les établissements publics au niveau national, mais aussi européen. Des plans d'action égalité institutionnels ont été élaborés parfois dans le cadre et avec le soutien de projets européens, comme le projet GenderSmart, rassemblant organismes de recherche et organismes de financement. En revanche, que les agences de financement se positionnent dans un rôle d'accompagnement des communautés scientifiques dans la compréhension et la nécessité d'inclure la dimension sexe et/ou genre dans les projets de recherche en en faisant un critère d'évaluation reste un défi à relever. C'est dans cet objectif que l'ANR a souhaité introduire progressivement ce nouveau critère en mettant en place une phase expérimentale consistant à demander aux candidates et aux candidats d'exposer la manière dont elles et ils considéraient la dimension sexe et/ou genre dans les projets de recherche sur deux éditions consécutives de son appel à projets générique. Ces précisions, qui n'étaient pas soumises à l'évaluation ni même portées à la connaissance des membres des comités, ont fait l'objet d'une analyse quantitative et qualitative. Si les résultats, présentés dans le chapitre 5, montrent que subsiste encore et surtout une confusion entre les notions de genre, de sexe et de parité, ils soulignent aussi que des résistances peuvent venir expliquer l'absence de prise en compte de la dimension sexe et/ou genre.

Ces résistances, présentes dans tous les domaines de la vie sociale, appellent à ce que la recherche s'y consacre afin de les identifier plus finement pour mieux les combattre. Le projet URGENT montre, dans le chapitre 6, comment s'opère la résistance au changement social à travers l'analyse des stéréotypes de genre, de l'idéologie du maternage intensif et de l'idéologie néolibérale, et leurs rôles dans le maintien des inégalités de genre.

► Référence bibliographique

Marry C., 2011. Le genre passeur de frontières. In : *Les catégories sociales et leurs frontières* (A. Degenne, C. Marry, S. Moulin, dir.), Presses de l'Université Laval, Québec, 161-191.

Biais de genre dans la production et la circulation des savoirs dans le développement

Christine Verschuur

L'objet des recherches en genre ainsi que les méthodes ou les chercheurs et chercheuses féministes ont longtemps été – ou sont encore – considérées comme « illégitimes ». Les recherches en genre ont toujours dû faire rupture avec des sciences sociales que l'on pourrait qualifier de « normales » (Chabaud-Rychter *et al.*, 2010), qui pensent au masculin sans en avoir conscience. Les études féministes seraient pour certains non scientifiques, représenteraient un point de vue particulier sur la société ou seraient entachées de « passion ». Elles sont en fait critiques des études généralistes, qui ignorent le genre, ce qui de ce fait les amène à produire des connaissances tronquées, partielles ou faussement générales.

L'analyse de genre permet de comprendre comment les valeurs symboliques s'inscrivent dans les institutions, dans les processus sociaux, dans la perception et dans l'organisation sociale concrète (Scott, 2000). Le genre est ainsi une catégorie d'analyse non seulement utile mais nécessaire.

Aborder les biais de genre dans la production des savoirs devrait permettre de répondre à la question suivante : qu'est-ce que cela change de s'intéresser aux femmes (Tilly, 1990) ? Plus largement, nous affirmons que le genre en tant que catégorie d'analyse a une portée heuristique et permet de renouveler les théories et les savoirs dans les études de développement (Verschuur *et al.*, 2015), mais également dans d'autres champs de recherche.

J'aborderai ici trois aspects : l'invisibilisation des femmes et du genre, les biais de genre dans la recherche, et la marginalisation des études féministes et de genre. Je conclurai, à partir de l'expérience des études de genre dans le champ du développement, en montrant la nécessité de transformer les rapports de pouvoir intrinsèques au système actuel de production et de circulation des savoirs.

► Invisibilisation des femmes comme objet de recherche

Historiquement, au Moyen Âge en Europe, les sorcières dans les villages jouaient le rôle de sage-femme, de médecin, de voyante ou d'enchanteuse. Avec la persécution des guérisseuses populaires, les femmes furent dépossédées d'un patrimoine de savoir empirique concernant les plantes et les remèdes, qu'elles avaient accumulé et transmis de génération en génération. Les accusations de sorcellerie servaient en fait souvent à punir les attaques sur la propriété, qui avaient fortement augmenté avec la privatisation croissante de la terre et de l'agriculture aux ^{xvi}^e et ^{xvii}^e siècles, et avec la détérioration des conditions de vie des familles paysannes paupérisées, tout en dénotant également les craintes devant le savoir des femmes, qui pouvait contrer celui des (hommes) médecins (Federici, 2014).

C'est un constat désormais banal de dire que les femmes, notamment les plus marginalisées, leurs expériences, leurs savoirs et leurs apports, ainsi que les rapports de genre ont longtemps été ignorés. Comment imaginer aujourd'hui que l'on ait pu faire des recherches sur le travail sans prendre en compte le genre ? Étudier le chômage, l'emploi, les salaires en ignorant les inégalités entre femmes et hommes ? Comprendre la reproduction sociale sans considérer le travail domestique des femmes ? Analyser la reproduction des inégalités scolaires en taisant les différences entre filles et garçons à l'école ? Mais encore mener des recherches sur la fécondité ou sur l'articulation (conciliation) entre vie professionnelle et vie familiale, sans se pencher aussi sur les hommes ? Pourtant, les femmes, leurs vécus, leurs résistances aussi, ont longtemps été considérées comme un objet d'étude insignifiant ou sans intérêt, « particulier », par opposition au « général ».

Un colloque d'histoire à Rouen en 1997, intitulé *Une histoire sans les femmes est-elle possible ?*, posait ainsi une question provocatrice qui ne semblait à l'époque pas si incongrue (Sohn et Thélamon, 1998). Les femmes étaient exclues de l'histoire telle qu'elle était étudiée, longtemps perçues comme victimes, et non comme sujets agissants. Des révoltes et des revendications de femmes ouvrières ou paysannes, si elles n'ont pas toujours abouti, ont pourtant bien eu lieu (Tilly, 1990). Dans ses analyses des mouvements sociaux au ^{xx}^e siècle, Touraine mettait uniquement l'accent sur le travail des hommes ouvriers (mais excluait le travail reproductif), sur la conscience ouvrière masculine (mais négligeait la conscience ouvrière féminine), sur les mouvements des ouvriers masculins (alors que la féminisation du salariat était invisibilisée et que des mouvements de contestation par des femmes étaient ignorés) (Touraine, 1984 ; 1996 ; 2006).

Dans le champ des études rurales et des rapports Nord-Sud, les femmes ont aussi été invisibilisées depuis l'époque coloniale, comme le montre Chantal Ndami dans sa recherche sur l'histoire coloniale en milieu rural au Cameroun. Savoirs et pratiques agricoles féminins, pourtant fins et riches, étaient niés, ignorés, déconsidérés au profit de ceux des « experts agronomes coloniaux », pourtant souvent non adaptés et erronés, non sans résistances de la part des paysannes (Ndami, 2018).

L'invisibilité des femmes du « tiers-monde » dans les discours du développement a été tenace, puisque ce n'est que dans les années 1970, notamment sous la pression des organisations féministes du Sud, qui ont largement impulsé l'organisation

de la Conférence des Nations unies sur les femmes et pour la paix, en 1975, que cette invisibilité a commencé à être dénoncée dans les milieux du développement (Boserup, 1970 ; Pronk, 1975 ; Bisilliat et Verschuur, 2000). Il a fallu ensuite démanteler le « mythe » (Cornwall *et al.*, 1997) de « la » femme du tiers-monde, représentée non comme sujet de son histoire, mais comme un objet construit par des féministes occidentales (Mohanty, 2000). Ce n'est qu'en 2011 que l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture a enfin consacré son rapport annuel sur les femmes dans l'agriculture (FAO, 2011). Les travaux ont confirmé la place centrale des femmes dans les systèmes de production, leur contribution substantielle à la production de subsistance, leurs savoirs et pratiques spécifiques et très riches, comme dans le domaine de l'agroécologie ou des semences paysannes, pour ne donner que deux exemples. Pourtant, les politiques publiques de soutien aux paysannes les ont longtemps totalement ignorées, voire défavorisées. De même au Bureau international du travail, la part prépondérante et spécifique des femmes dans le secteur informel, dans le travail domestique ou en tant que travailleuses agricoles n'a été que tardivement reconnue et valorisée. Il a fallu conjuguer les contributions de chercheuses féministes – notamment au sein même de cette organisation (Benería, 1981) – dans des centres de recherche et des universités, avec la pression des mouvements féministes, pour déconstruire le concept de travail et dévoiler la somme de « travail invisible » et « gratuit » réalisée par les femmes, en particulier pour la reproduction sociale (Verschuur *et al.*, 2021), et pour obtenir la reconnaissance de leurs droits en tant que travailleuses. Pourtant, le travail agricole des femmes est aussi essentiel pour l'alimentation mondiale que l'ensemble de leur travail pour la reproduction élargie de la vie (Verschuur *et al.*, 2021).

Le domaine de la médecine est également emblématique des aberrations où peut mener cette posture et un des exemples significatifs de la modification radicale d'une branche du savoir par le mouvement féministe (Löwy, 2005). De nombreuses études ont montré l'absence problématique des femmes en tant que sujets des recherches médicales. Bien que les femmes vivent plus longtemps que les hommes, utilisent plus de services de santé que les hommes, subissent plus d'analyses de santé, recourent plus aux médecins, il manque drastiquement d'informations sur leur santé, car la recherche médicale a longtemps été principalement, voire exclusivement, réalisée sur des sujets masculins (de surcroît blancs). Même les recherches de laboratoire étaient majoritairement effectuées sur des rats mâles (Keville, 1994) ! La recherche auprès des femmes s'est centrée sur certaines parties du corps féminin, associées à ce qui correspond à la perpétuation des normes dominantes sur les rôles et les fonctions féminines. Le manque de données sur la santé des femmes réduit pourtant la compréhension de leurs besoins en santé. Les exemples de la recherche médicale aux États-Unis sont éloquentes, comme celui d'une importante recherche dans les années 1980 sur les effets de la prise d'aspirine sur la prévention des arrêts cardiaques, qui a porté sur 22 701 sujets, tous du genre masculin ! Ou une étude sur la corrélation entre la prise de caféine et les maladies cardiaques, portant sur 45 589 hommes et aucune femme. Ou encore les inégalités dans l'attribution des fonds de recherche, comme en 1989, où 16 millions de dollars sur 7,7 milliards de dollars pour la recherche médicale ont été consacrés à la recherche sur le cancer du sein... Certaines frisent l'absurde, comme une recherche sur les effets de l'obésité sur le cancer du sein ou de l'utérus réalisée uniquement auprès d'hommes, car le focus portait sur les effets de certains nutriments

sur le métabolisme de l'œstrogène (Keville, 1994) ! On pourrait aussi souligner l'attention quasi exclusive de la recherche contraceptive sur les méthodes de contrôle des naissances auprès des femmes, liée à la perception des femmes en tant que mères et objets sexuels. Pour Donna Haraway (1978), les savoirs des sciences naturelles ont été utilisés pour dominer et non pour libérer les femmes, malgré tout ce qu'en disent les « propagandistes » du contrôle des naissances. Ce qui est sous-jacent est l'attitude implicite que le masculin est la norme, le féminin est le reste, peu important, ou seulement en rapport avec certaines fonctions spécifiques. Ce qui résulte forcément en informations insuffisantes et imprécises, voire erronées, concernant les femmes, mais s'exprime aussi dans les traitements différentiels qu'elles reçoivent. Par exemple, selon une étude aux États-Unis (Keville, 1994), des femmes entre l'âge de 46 et 60 ans se seraient vu proposer 50 % moins de possibilités d'une transplantation cardiaque. Elles seraient aussi plus susceptibles de voir leurs symptômes attribués à des causes psychiatriques ou non cardiaques. Pourtant, les maladies cardiaques sont devenues la cause principale de mortalité des Américaines.

L'absence des femmes – et plus encore des femmes subalternisées – en tant que sujets d'études, observée dans tous les champs d'études durant si longtemps, est problématique non seulement éthiquement mais également parce qu'elle limite, altère ou invalide la compréhension de l'ensemble des domaines du savoir.

► Biais de genre dans la recherche et l'enseignement supérieur

L'effacement de la contribution féminine à l'avancée des sciences, au profit des hommes, a été baptisé par l'historienne des sciences américaine Margaret Rossiter (université Cornell) « effet Matilda »³⁴ (Rossiter, 1993). Elle parodiait ce qu'un sociologue (Merton, 1968) avait baptisé « effet Matthieu », en référence à l'Évangile selon lequel on ne prête qu'aux riches, et qui avait montré que les grands noms scientifiques ont tendance à éclipser des acteurs moins reconnus. Margaret Rossiter affirmait que cela est particulièrement marqué lorsqu'il s'agit de femmes. Ainsi citait-elle Trotula, médecin du XI^e siècle à Salerne, dont le nom a été masculinisé, son traité de médecine paraissant trop important pour être attribué à une femme ; Lise Meitner, dont les travaux sur la fission nucléaire avec Otto Hahn ne lui valurent pas de partager le Nobel en 1944 ; ou Rosalind Franklin, dont la contribution à la découverte de la structure de l'ADN a été minimisée. L'attribution des prix Nobel permet de pointer du doigt l'effacement des contributions des femmes : en 2019, on comptait 863 hommes primés contre 52 femmes.

Au-delà de l'effet Matilda, un véritable gaspillage, mais aussi une vision tronquée résulte des biais de genre dans l'organisation et la dissémination de la recherche : équipes, méthodes, légitimité et diffusion des savoirs élaborés. Les conditions de production et de circulation des savoirs en développement sont en effet traversées par des inégalités de genre, de classe, de race, d'appartenances institutionnelles, d'origines géographiques.

34. Du nom d'une suffragette américaine, Matilda Joslyn Gage (1826-1898), auteure d'un petit ouvrage sur la contribution des femmes dans l'histoire des technologies.

Les femmes – encore une fois, plus particulièrement les femmes marginalisées – sont minoritaires dans le monde de la recherche. En France, en 2014, dans les administrations publiques (organismes publics, établissements d’enseignement supérieur et de recherche et institutions sans but lucratif), 42 % des personnes travaillant dans le domaine de la recherche (146 000 au total) étaient des femmes. Mais la part des femmes parmi les personnels de soutien à la recherche est de 53 %, contre 36 % pour les chercheurs et chercheuses, tandis que ces proportions sont respectivement de 27 % et 20 % en entreprise (ministère de l’Enseignement supérieur et de la Recherche, 2017). Ce rapport inégal femmes-hommes diffère cependant selon le domaine de recherche. Ainsi, en 2014, femmes et hommes étaient quasiment à parité parmi les chercheurs et chercheuses à l’Inserm, à l’Institut Pasteur (santé) ou à l’Inra (agronomie). Au contraire, elles ne représentaient que 34 % des chercheurs au CNRS, et moins de 20 % à l’Office national d’études et de recherches aérospatiales (Onera) et à l’Institut national de recherche en informatique et en automatique (Inria). Au Cirad, les femmes constituaient 37,7 % des chercheurs et 58 % du personnel de soutien à la recherche.

Les femmes restent également minoritaires au sein du corps professoral universitaire. Si en France, les femmes ne représentaient, en 1985, que 8,6 % des professeures et professeurs et 29,5 % des maîtres et maîtresses de conférences, en 2016, ces chiffres atteignaient 24 % des professeures et professeurs et 44 % des maîtres et maîtresses de conférences (Prost et Cytermann, 2010 ; ministère de l’Enseignement et de la Recherche, 2019)³⁵. Et encore, ces proportions sont tirées vers le haut par celles de femmes professeures et professeurs en lettres et sciences humaines. Il y a bien une tendance à la féminisation, mais très lente. Ce plafond de verre n’est bien entendu pas limité à la France, même si ce pays ne fait pas partie des meilleurs élèves...

Aux États-Unis, une étude en 1994 à l’Institut de technologie du Massachusetts (MIT ; Hopkins, 1999) montrait que, bien qu’il y ait autant d’étudiantes et étudiants filles et garçons en sciences, les perspectives de carrière étaient foncièrement différentes. Malgré vingt-cinq ans d’action, il n’y avait encore que 15 femmes pour 194 hommes professeurs titulaires dans les six départements de science du MIT. Les obstacles sont tels que Hopkins conclut par sa stupéfaction, devant ce (pourtant faible) nombre de femmes professeures titulaires, de voir qu’elles ont réussi à franchir tant d’épreuves...

Divers travaux ont mis en évidence l’importance d’une culture managériale dans le monde académique, avec des indicateurs de performance et de contrôle qualité. L’excellence est conçue en termes de productivité, de *peer-reviewing* (évaluation par les pairs), d’index de citations et de participation à des *editorial boards* (comités éditoriaux ; Dubois-Shaik *et al.*, 2019). La faible présence des femmes au niveau des

35. En Suisse, en 2010, elles représentaient 17 % du corps des professeures et professeurs et 25,5 % des autres enseignantes et enseignants. De plus, les femmes sont très nettement plus nombreuses dans certains domaines scientifiques que dans d’autres : en sciences humaines et sociales, elles constituent 28,1 % de l’ensemble des professeures et professeurs (73,7 % des étudiantes et étudiants), mais seulement 9,5 % dans les sciences techniques (Fassa, 2013). Cette féminisation est toutefois récente. Dans les universités aux États-Unis, bien que les femmes soient majoritaires parmi les personnes obtenant un doctorat, elles sont toujours sous-représentées dans les postes de professeurs titulaires, ont de moindres salaires et des positions moins élevées dans le corps professoral ou la haute administration, et particulièrement dans certains domaines comme les sciences physiques, de l’ingénieur ou la technologie (Cundiff *et al.*, 2018).

professeurs ou comme chercheuses est notamment attribuée à leur plus faible qualité et productivité scientifiques, mesurées par des indicateurs qui sont loin d'être neutres.

Des études ont en effet montré que les chercheuses ont une moindre productivité (van den Besselaar et Sandström, 2017). Or les auteurs les plus cités sont aussi ceux qui publient le plus. La moindre productivité s'explique par de multiples raisons. Les conditions de l'emploi sont souvent plus avantageuses pour les hommes que pour les femmes (Fassa, 2013), ce qui facilite ensuite la construction de dossiers scientifiques et les publications qui permettent d'avancer dans la carrière. Les enseignantes-chercheuses sont souvent à des postes hiérarchiques moins élevés, bénéficient de moins de *mentoring* (mentorat) que les hommes, sont plus souvent à des postes à temps partiel, ou à des postes avec plus de services et de charges administratives ou d'encadrement (correspondant à des normes genrées). La rapidité avec laquelle les gens doivent publier et le nombre de leurs publications contribuent à exclure tous les candidats, et massivement les femmes, qui ne travaillent pas à temps plein (Benschop et Brouns, 2003, cité par Pigeyre et Valette, 2004) ou qui connaissent des interruptions de carrière (souvent dues aux congés de maternité). Les femmes ont moins de temps disponible pour la recherche, obtiennent aussi moins de fonds, l'obtention de fonds prestigieux étant caractérisée par un biais en faveur des hommes (van den Besselaar et Sandström, 2017). Les femmes ont souvent un statut moins élevé dans les équipes et les réseaux de recherche, ce qui se traduit aussi par leur place dans la liste des signataires d'articles. En outre, les hommes tirent profit de leur appartenance aux réseaux relationnels de membres du comité (trois fois plus d'hommes que de femmes en bénéficient) (Pigeyre et Valette, 2004). Les femmes sont sous-représentées dans les processus de revue par des pairs, alors qu'il a été montré que les évaluateurs et les évaluatrices montrent une préférence marquée pour les auteures et auteurs de même sexe (Helmer *et al.*, 2017). Mais par ailleurs, comme le montrait par exemple une étude en Suède sur des attributions de bourses de postdoctorat en recherche médicale, pour obtenir les mêmes scores de compétence des évaluateurs, les candidates devaient avoir été 2,5 fois plus productives que les hommes candidats (Wennerås et Wold, 1997, cité par Cundiff *et al.*, 2018) !

Diverses recherches ont montré aussi combien les procédures de recrutement étaient plus favorables aux hommes. Cela résulte de divers obstacles « visibles ou invisibles » (Fassa, 2013) qui freinent plus souvent les carrières des femmes que celles de leurs collègues masculins – autocensure, moindre compétitivité, intériorisation de stéréotypes genrés par les comités de recrutement (comme de soi-disant moindres qualités de *leadership*), etc. Cela découle aussi d'attitudes des comités de recrutement, pour qui la mesure par le nombre et la qualité des publications, le mérite et l'excellence apparaissent comme justes, alors même que l'on sait qu'elles sont également traversées par des biais de genre, de classe, de race et autres.

La progression de carrière des chercheurs et chercheuses est également genrée. Selon l'exploitation d'une riche base de données³⁶, « au CNRS, la probabilité d'occuper un poste de directeur ou directrice de recherche (DR) est de 44,8 % pour les hommes et 17,9 % pour les femmes » (Revillard, 2014). Les critères valorisés dans l'évaluation

36. Base de données comprenant, pour des périodes comprises entre 1991 et 2008, l'ensemble des enseignantes chercheuses et des enseignants chercheurs de la section 5 du Conseil national des universités et des chercheurs et chercheuses de la section 37 du CNRS, ainsi que les listes des candidates et candidats et des lauréates et lauréats aux concours de l'agrégation du supérieur en sciences économiques aux concours de directeur ou directrice de recherche au CNRS de la section 37.

des candidatures (publications, coordination d'équipes) reflètent une division sexuée du travail interne dans le monde académique (recherche *vs* enseignement et tâches administratives), ou un environnement de travail marqué par des attitudes révélant des normes genrées. Ainsi, les femmes ont une plus faible propension à postuler au concours de DR du CNRS (45 % plus faible pour les femmes que pour les hommes), qui s'explique entre autres par une moindre confiance, un moindre goût pour la compétition, et par l'anticipation de discriminations qui renvoient au contexte systémique d'inégalités de genre.

Comme dans d'autres secteurs d'activité, des attentes stéréotypées sur les capacités des femmes (valeur du travail, compétences, qualités de *leadership*, etc.) conduisent à appliquer des standards et des exigences plus élevées pour évaluer des femmes que des hommes. Une vaste et récente recherche a confirmé que ces biais n'ont pas diminué au cours des années (Heilman, 2012, cité par Cundiff *et al.*, 2018). Ces biais de genre sont par ailleurs renforcés par des biais de race, le corps enseignant féminin de couleur étant particulièrement susceptible de faire l'expérience de deux poids deux mesures et de la banalisation de leur travail. Elles ont par exemple une charge de travail pour services particulièrement marquée, comme interlocutrices privilégiées des étudiantes minoritaires. Or ces compétences sont dévalorisées dans les évaluations du système méritocratique académique (Martínez Alemán, 2014, cité par Cundiff *et al.*, 2018), contrairement à certaines caractéristiques vues comme masculines, affirmation de soi, autopromotion, rôle dominant dans la recherche. Les femmes qui tendraient à adopter ces comportements considérés comme masculins peuvent être pénalisées, marginalisées, du fait d'être en décalage avec les attentes stéréotypées de genre.

S'y rajoutent d'autres obstacles, comme, pour les personnes originaires de certains pays non anglophones, la prépondérance de l'anglais – et le système de pensée qui y est rattaché –, qui a imposé une grille d'intelligibilité des savoirs (de Lima Costa et Alvarez, 2019), et conditionne l'accès aux espaces les plus cotés de dissémination des savoirs (revues, maisons d'édition, institutions). Ou encore la valorisation différentielle des savoirs selon les institutions de rattachement de leurs chercheurs et chercheuses – anglo-saxonnes ou non, centrales ou périphériques, etc. –, qui conditionne la constitution de réseaux d'universitaires et d'experts – recours mutuel aux uns, aux unes et aux autres dans des équipes de recherche, pour évaluer des projets de recherche ou des publications, etc. Cela entraîne une légitimité différenciée aux personnes selon leur affiliation et constitue un obstacle supplémentaire pour valoriser les savoirs produits ailleurs que dans les institutions anglo-saxonnes dominantes ou dans les Suds (Verschuur, 2019 ; voir aussi Hountondji, 2019). Ainsi par exemple, l'immense majorité des « expertes » en genre dans le champ du développement provient de quelques grandes universités anglo-saxonnes (Thompson et Prügl, 2017). Les savoirs des autres institutions académiques, et plus particulièrement celles du Sud, ne bénéficient pas de la même légitimité pour peser dans la construction des théories ou les débats politiques. Les biais de genre sont renforcés par des biais liés aux rapports inégaux Nord-Sud, qui font que l'on continue trop souvent de privilégier des concepts et des théories développées au Nord ou dans des institutions du Nord.

Les biais de genre se croisent encore avec les discriminations raciales, qui traversent aussi le monde de la recherche. Des enquêtes pourraient mieux documenter la situation, mais les réticences persistent pour remédier à ce problème.

Il y a des contrastes saisissants dans les discriminations affectant les femmes racisées entre les pays anglophones, comme les États-Unis et la Grande-Bretagne, mais aussi

les pays nordiques, la Suisse, le Canada d'un côté, et la France de l'autre, pays dans lequel certaines questions, comme celle du voile, ont tant agité les féministes.

Il est vrai que, « bien après la plupart des pays occidentaux et beaucoup de nations du tiers-monde, la France découvre la discrimination raciale » (Fassin, 2002). Longtemps, la société française a nié le fait que des étrangers ou des Français d'origine étrangère fassent l'objet de traitements différentiels. Ce n'est qu'en 1988, avec la remise au Premier ministre du rapport sur les discriminations du Haut Conseil à l'intégration, qu'il y a reconnaissance de la discrimination raciale. Auparavant, enregistrer des données concernant l'origine était interdit. Difficile alors de documenter le fait que les femmes des minorités invisibles fassent l'objet de discriminations, notamment dans les organismes de recherche, et en particulier aux postes de responsabilité.

En France, les luttes des femmes migrantes, racisées, qui dénoncent la persistance d'un système d'exclusion découlant de la colonialité du pouvoir sont de plus en plus visibles. Des rencontres, des publications, des recherches en témoignent. Ces émergences ont été critiquées par un courant féministe dominant, qui reprochait leur communautarisme, voire la promotion d'un racisme anti-blanc.

L'émergence des féminismes des femmes migrantes, racisées, s'est accrue parallèlement aux débats sur l'intégration des immigrés, la laïcité, les discriminations durant les années 1990. Ces débats ont mis en lumière des « affinités insoupçonnées du féminisme dominant avec l'idéologie républicaine » (Lépinard, 2005).

De plus, en France, au nom des droits universels, inscrits dans « des grammaires imposées par la doctrine républicaine » (Lépinard, 2005), un courant dominant du féminisme a défendu l'idée que l'égalité femmes-hommes avait plus particulièrement progressé chez certaines femmes que parmi d'autres. Dans certains groupes issus de cultures considérées comme particulièrement patriarcales, les femmes seraient plus opprimées et l'égalité femmes-hommes serait bafouée, contrevenant aux valeurs républicaines de la France. Est-il pourtant besoin de rappeler combien la société française dans son ensemble reste patriarcale et bafoue encore de nombreux droits des femmes (différences de salaires, inégal accès aux postes de responsabilités, charge inégale du travail domestique, sexisme, violences, etc.) ?

Uma Narayan (2010), une chercheuse originaire d'Inde, rappelait ainsi comment les présupposés de la supériorité de la « culture occidentale » furent utilisés par les colonisateurs comme justification de leur entreprise. « La “culture occidentale” pouvait se voir comme résolument attachée à des valeurs telles que la liberté et l'égalité, et cet engagement était souvent brandi comme son signe distinctif, comme une marque de sa “supériorité”. Pas plus les pratiques esclavagistes et colonisatrices des puissances occidentales que leur refus d'accorder des droits civiques et politiques à de nombreux sujets occidentaux, dont les femmes, ne perturbait cette perception de soi » (Narayan, 2010).

Le débat sur le voile en France a illustré comment se croisent les débats difficiles sur l'immigration, sur le passé colonial, sur un féminisme qui propose une manière unique de s'émanciper et qui reste réticent à remettre en question ses privilèges, à inclure des personnes des minorités et à reconnaître des collectifs féministes partant de perspectives différentes. L'émergence de ces collectifs de femmes racisées a permis de dénoncer les discriminations spécifiques découlant de l'intersection des catégories de genre, de race, d'ethnicité.

» Marginalisation des études de genre/féministes

Les études de genre n'étudient pas une catégorie particulière d'un cas général, ne sont pas le fait d'une catégorie particulière de chercheuses, ou une catégorie particulière de travaux d'un ensemble général et neutre. Elles considèrent que l'oppression des femmes subalternisées est un fait majeur du fait social, que le genre est un principe organisateur, structurant, une expression de rapports de pouvoir, et qu'il s'inscrit dans l'ensemble des processus sociaux, dans la perception et l'organisation sociale concrète (Scott, 2000). Le genre en tant que catégorie d'analyse permet de comprendre comment se produisent et se reproduisent les inégalités de genre, de classe, de race, y compris dans la recherche et l'enseignement supérieur.

Pourtant, de manière persistante, le genre suscite des résistances, des réactions d'« ennui » (Verschuur, 2009). Les études de genre/féministes continuent trop souvent d'être considérées non scientifiques, « particulières », entachées de « passion ». Or elles sont critiques des études généralistes, qui oublient de prendre en compte les rapports sociaux de sexe et les amènent à produire des connaissances tronquées, partielles ou faussement générales. Les théories censées être neutres ou objectives sont en fait aveugles aux inégalités de genre et à la domination des femmes, au fait que les rapports sociaux de sexe font système et organisent l'espace social où ils surviennent.

Les études féministes sont encore relativement marginalisées en France, avec des moyens limités, bien que cela change, comme le fait d'organiser ce colloque sur *Le Genre en recherche* (ANR-Cirad, décembre 2020) le montre, ou encore l'existence de l'Institut du genre, un groupement d'intérêt scientifique du CNRS fondé en 2012, lieu de coordination, de référence et d'accueil scientifique des recherches françaises sur le genre et les sexualités. Les études de genre ou féministes ont trop longtemps été (ou sont encore) vues comme un champ d'études mineur, insignifiant, « illégitime », leurs apports théoriques étant peu ou pas reconnus, ce qui se traduit par des inégalités dans les citations de travaux féministes et de références à des auteures féminines, par l'occultation de travaux collectifs – souvent priorisés dans les études féministes –, voire par l'appropriation de nombreux acquis de la recherche féministe. Ces pratiques reproduisent et accentuent la position de domination, dans les tribunes de colloques, les directions de séminaires, les comités de rédaction, en tant que présidents de séance, directeurs d'ouvrages collectifs, au bénéfice de leurs carrières (pouvoir, avantages économiques, etc.), d'occupation du territoire, de la gloire... Le rapport social de domination s'exprime ainsi même à travers le détournement du produit du travail des chercheuses féministes, « leurs théorisations, leurs concepts, la construction de leurs objets de recherche ; détournement qui va de pair avec la déformation de leur pensée » (Devreux, 1995).

Les pratiques d'occultation des contributions sont même présentes dans les contributions sur les questions de genre. Ainsi Devreux (1995) dénonçait-elle le « processus de récupération-déformation des idées. Par exemple, l'idée que l'oppression des femmes prend aussi des formes symboliques devient « la domination des femmes est d'abord symbolique », qui devient « Bourdieu a dit que la domination des femmes était d'abord symbolique, et donc c'est vrai puisque c'est Bourdieu qui le dit. Ce qui amène certaines de nos collègues, se revendiquant pourtant chercheuses féministes,

à se dire tout à fait d'accord avec Bourdieu quand il dit que la domination des femmes est symbolique » (Devreux, 1995).

« L'expression institutionnalisée de la conscience (du dominant) et de sa vue de la situation est la seule à être publiée, diffusée et glosée. Cela alors se nomme "théorie". De plein droit. » Tandis que « "la pensée qui s'élabore" à partir d'une place de soumission, place du silence, de l'infériorité, de la menace diffuse [...], la pensée qui s'élabore là n'est jamais appelée théorie ». D'ailleurs, « les premiers textes théoriques venant de groupes minoritaires sont toujours disqualifiés sur le plan théorique et présentés comme des produits "politiques". Ce qui est bien évidemment le cas » (Guillaumin, 1981, cité par Devreux, 1995).

Il s'agit pourtant d'analyser comment les sujets – femmes et hommes – au cours de leurs activités et interactions fabriquent la vie sociale, d'observer le quotidien situé des pratiques, le sens donné par les sujets à leurs pratiques, à leurs points de vue, à la diversité de leurs expériences. La sociologie ou l'anthropologie féministe n'est pas une sociologie d'un terrain particulier, celui des « femmes », son champ est toute la société. L'étude des formes que prend l'oppression des femmes marginalisées éclaire le fonctionnement de l'ensemble de la société. Si les sciences sociales positivistes construisent des théories explicatives qui invalident les points de vue des acteurs au nom d'une objectivité neutre, les études féministes s'inspirent de la connaissance située (*stand-point theories*), remettent en question la neutralité des sciences sociales et de la production du savoir. L'épistémologie féministe permet de montrer comment les différentes expériences et configurations de pouvoir informent la diversité des points de vue féministes (*black feminism*, féminismes décoloniaux, subalternes, etc.). Les recherches féministes montrent la violence symbolique et politique des théories revendiquant des points de vue universellement valables, pour tous mais aussi pour toutes les femmes. Les rapports de genre et de race qui traversent les pratiques sociales et les relations de pouvoir entre nations ont également été passés sous silence.

Le mot « genre » en tant que catégorie d'analyse est apparu il y a cinquante ans, élaboré par des universitaires féministes américaines en sciences sociales (Oakley, 1972). Il n'a été introduit dans le répertoire du développement que dans les années 1980, parfois considéré par des mouvements féministes au Sud comme un *fuzzword*, « euphémisme acceptable qui adoucissait le discours dur sur les droits et le pouvoir » (Cornwall, 2007). Les mouvements et les théories féministes dans des pays du Sud ont souvent considéré que ce *buzzword* (mot à la mode) escamotait et dépolitisait leurs analyses et leurs propositions fondamentalement critiques. En France, pour le courant de pensée féministe qui avait conceptualisé les « rapports sociaux de sexe » (Delphy, 1970 ; Devreux, 1985 ; Mathieu, 1985 ; Daune-Richard et Devreux, 1992), l'accent mis sur le concept de genre est parfois apparu comme un recul théorique. Il est désormais largement employé (voir par exemple le titre de l'ouvrage de Chabaud-Rychter *et al.*, 2010, *Sous les sciences sociales, le genre*), en insistant sur sa valeur heuristique qui tient à son sens premier, une catégorie d'analyse qui exprime des rapports de pouvoir (Scott, 2000). Le concept fait encore régulièrement l'objet d'attaques – comme celles contre la soi-disant « théorie "du" genre », notamment de la part de milieux conservateurs dans divers pays du monde. Ces violentes attaques démontrent généralement un manque total de compréhension – ou plutôt, une malveillante distorsion – de ce que

recouvre véritablement ce terme. Le genre n'est effectivement pas autre chose qu'un outil d'analyse, qui permet de transformer le regard et les analyses de la réalité.

Intégrer une perspective de genre ne signifie donc pas uniquement de prendre en compte les femmes en tant que sujets d'études, mais demande aussi de s'inscrire dans une épistémologie féministe, avec des outils, des méthodes, des équipes, des savoirs depuis des perspectives multiples. L'économie féministe, la sociologie féministe, la recherche médicale féministe (Löwy, 2005), la diplomatie féministe, cette perspective devrait traverser toutes les disciplines.

►► Transformer les rapports de pouvoir dans la production et la circulation de savoirs féministes

Le champ d'études « genre et développement » contribue utilement à la réflexion sur la dynamique des rapports de production et de circulation des savoirs sur le genre. Comme nous l'avons dit, la sociologie ou l'anthropologie féministe n'est pas une sociologie d'un terrain particulier, celui des « femmes », son champ recouvre toute la société. Il en va de même pour toutes les disciplines, ainsi que pour le domaine du développement.

Les études de développement ont été traversées non seulement par les biais de genre que nous avons énoncés – invisibilisation des femmes durant longtemps, biais de genre dans la recherche, marginalisation des études en genre et développement –, mais également par la « colonialité des pouvoirs et des savoirs » (Castro-Gómez et Grosfoguel, 2019).

Le concept de décolonialité, forgé dès les années 1970 en Amérique latine, lié à l'analyse critique du système-monde, cherche à montrer comment les rapports de genre, de race et de classe traversent et renforcent les inégalités (Verschuur et Destremeau, 2012). Ce corpus théorique est pourtant malheureusement trop souvent ignoré par les détracteurs des approches décoloniales. Les débats concernant les féminismes décoloniaux ont souvent été caricaturaux.

Les féminismes décoloniaux réclament que les savoirs, les luttes et les perspectives des féministes marginalisées – indigènes, afro-descendantes, issues de la migration, racisées –, tant au Nord qu'au Sud, soient reconnus, entendus. Ils s'inscrivent dans une analyse critique de la colonialité du pouvoir et du système qui perpétue les inégalités.

La perspective décoloniale considère que la culture est entrelacée avec les processus politico-économiques, et qu'on ne peut comprendre le capitalisme néolibéral globalisé sans prendre en compte les discours de race et de genre qui organisent la population dans une division internationale du travail (Castro-Gómez et Grosfoguel, 2019). La perspective décoloniale défend la nécessité de s'inscrire dans des espaces et des temporalités de contestation de l'ordre mondial portés par les « autres », au Sud ou au Nord, quelles que soient leurs trajectoires (coloniales ou non), nourris des prises de conscience des rapports de domination et de l'émergence de nouveaux mouvements sociaux qui participent aussi d'un processus de décolonisation de la pensée.

Les analyses critiques du développement ont longtemps ignoré les apports des mouvements féministes, et notamment les apports théoriques des féministes du Sud ainsi que ceux résultant de leurs luttes concrètes. Les expertes en genre, qui mettent en œuvre les programmes et les politiques de genre dans la coopération internationale, ont longtemps reflété la forme dominante – eurocentrée – de penser le genre.

Pourtant, les mouvements de femmes et de féministes ont été présents dans la plupart des pays du monde, dès les débuts du féminisme au XIX^e siècle (Verschuur, 2010 ; voir également le récent ouvrage de Ripa et Thébaud, 2024). Rappelons que le premier congrès féministe en Amérique latine s’est tenu à Buenos Aires en 1910 ! Et c’est notamment sous la pression des organisations féministes du Sud que l’Organisation des Nations unies a décidé d’organiser la première conférence sur les femmes à Mexico en 1975, qui a donné une forte impulsion à cette problématique (Bisilliat, 2000), et qui a vu une participation considérable de féministes du Sud. Pourtant, même si les chercheurs et chercheuses féministes du Sud ont contribué à la construction des savoirs en études de développement, ils et elles ont rarement bénéficié de la reconnaissance qui leur était due.

De nombreuses chercheuses du Sud ont fourni des apports théoriques fondamentaux, certaines insérées dans les universités anglo-saxonnes comme Gayatri Spivak (1988), Deniz Kandiyoti (1988) ou Saba Mahmood (2001), d’autres situées dans des institutions au Sud, comme Heleieth Saffioti au Brésil (1969, citée par Connell, 2019a), qui discutait des intersections de genre et de classe, ou Sueli Carneiro (2003), sur les intersections de genre et de race, ainsi que de très nombreuses autres dans d’autres pays en Amérique latine (Lagarde, 2006 ; Viveros, 2002 ; Millán, 2012), en Afrique (Imam *et al.*, 1997), en Inde (Chaudhuri, 1993) ou ailleurs. Face à ce qui a parfois été présenté par des nationalistes ou des conservateurs dans des pays du Sud comme une imposition de la pensée occidentale, Uma Narayan (2010) réclamait de pouvoir critiquer les inégalités de rapports de genre dans son pays sans être taxée de personne « occidentalisée », de « nouvelle incarnation d’une conscience colonisée, des idées de “femmes indigènes privilégiées et blanchies” cherchant à attaquer leur “culture non occidentale” à l’aide des “valeurs occidentales” » (Narayan, 2010).

Les difficultés de reconnaissance des apports des féministes du Sud tiennent ainsi à de nombreux facteurs, dont plusieurs sont communs aux chercheuses marginalisées au Nord et ont déjà été évoqués, qui sont parfois accentués au Sud (comme la plus grande précarité des postes). Ces chercheuses féministes du Sud valorisent une construction des savoirs à partir de leurs perspectives. Elles ont contribué à revisiter de manière plus large les études de développement, autour de questions comme le travail, l’économie, la reproduction sociale, le développement agricole, la violence, et tant d’autres.

► Conclusion

Valoriser les apports des féministes, et en particulier en prenant en compte les apports du Sud, ne signifie pas cependant de produire une théorie unifiée du genre (Connell, 2019b), qui s’appuierait seulement sur les perspectives et les apports du Sud global. Au contraire, il s’agit de rechercher une autre économie de production et de circulation des connaissances, sans biais de genre, de classe, de race, d’appartenance

institutionnelle ou géographique, dans une démarche de décolonisation de la pensée. En s'appuyant sur des dialogues, à partir de multiples lieux d'élaboration des savoirs, au Sud et au Nord, en reconnaissant les apports du Sud global, sans nier les apports du Nord ni idéaliser les savoirs des « autres ». Favoriser les échanges entre universitaires, mais aussi avec des organisations féministes, des expertes et experts, des communautés, femmes et hommes de diverses appartenances, permettrait d'inclure les apports mutuels théoriques – et non seulement empiriques –, d'alimenter les débats et d'enrichir la production intellectuelle globale. Cela implique de repenser les méthodes et les objectifs de la recherche, en privilégiant les épistémologies féministes collaboratives, transformatives, qui rompent avec la colonialité des savoirs. Dans le champ du développement, cela implique de repenser les priorités de recherche, notamment à partir de celles énoncées au Sud, sans se couper, comme le réclament les tenants du tournant décolonial latino-américain, des luttes sociales, économiques et politiques concrètes des groupes les plus marginalisés dans ces régions (Verschuur et Destremau, 2012). Cela implique de profondes transformations des rapports de pouvoir intrinsèques au système actuel de production et de circulation des savoirs.

De manière plus générale, l'analyse critique de la production des connaissances dans le domaine des études féministes et de genre dans le développement suggère des pistes à explorer pour libérer le monde de la recherche des biais de genre qui l'entravent.

► Références bibliographiques

- Beneria L., 1981. Conceptualizing the labor force: The underestimation of women's economic activities. *The Journal of Development Studies*, 17 (3), 10-28.
- Benschop Y., Brouns M., 2003. Crumbling ivory towers: Academic organizing and its gender effects. *Gender, Work and Organization*, 10, 194-212. <https://doi.org/10.1111/1468-0432.t01-1-00011>
- Bisilliat J., 2000. Luttes féministes et développement : une perspective historique. In : *Le Genre, un outil nécessaire, Cahiers Genre et développement*, 1 (J. Bisilliat, C. Verschuur, eds), Paris, LHarmattan, 19-31.
- Bisilliat J., Verschuur C., 2000. *Le Genre, un outil nécessaire, Cahiers Genre et développement*, 1, Paris, LHarmattan.
- Boserup E., 1970. *Woman's Role in Economic Development*, George Allen & Unwin Ltd, USA, publié en français en 1983, *La Femme face au développement économique*, PUF, Paris.
- Carneiro S., 2003. Enegrecer o feminismo: a situação da mulher negra na América Latina a partir de uma perspectiva de gênero. *Racismos contemporâneos. Rio de Janeiro: Takano Editora*, 49, 49-58.
- Castro-Gómez S., Grosfoguel R., 2019. Tournant décolonial, théorie critique et pensée hétéroarchique. In : *Savoirs féministes au Sud. Expertes en genre et tournant décolonial. Cahiers genre et développement*, 11 (C. Verschuur, dir.), Paris, LHarmattan, 81-98.
- Chabaud-Rychter D., Descoutures V., Devreux A.M., Varikas E., 2010. *Sous les sciences sociales, le genre. Relectures critiques de Max Weber à Bruno Latour*, Paris, La Découverte.
- Chaudhuri M., 1993. *Indian Women's Movement: Reform and Revival*, Sangam.
- Connell R., 2019a. Repenser le genre à partir du Sud. In : *Savoirs féministes au Sud. Expertes en genre et tournant décolonial. Cahiers genre et développement*, 11 (C. Verschuur, dir.), Paris, LHarmattan, 153-179.
- Connell R., 2019b. Utiliser les apports théoriques du Sud : décoloniser les sciences sociales dans la théorie, la recherche et leurs applications. In : *Savoirs féministes au Sud. Expertes en genre et*

- tournant décolonial. Cahiers genre et développement*, 11 (C. Verschuur, dir.), Paris, L'Harmattan, 99-121.
- Cornwall A., Harrison E., Whitehead A. (eds), 1997. *Feminisms in Development*, Zed Books, London.
- Cundiff J.L., Danube C.L., Zawadzki M.J., Shields S.A., 2018. Testing an intervention for recognizing and reporting subtle gender bias in promotion and tenure decisions. *The Journal of Higher Education*, 89 (5), 611-636.
- Daune-Richard A.-M., Devreux A.-M., 1992. Rapports sociaux de sexe et conceptualisation sociologique. *Recherches féministes*, 5 (2), 7-30.
- Delphy C., 1970) L'ennemi principal. *Partisans*, n° spécial « Libération des femmes ».
- Devreux A.-M., 1985. De la construction féminine aux rapports sociaux de sexe : repères pour une évolution de la définition sociologique des catégories de sexe. *Bulletin d'information des études féminines*, 16, 13-23.
- Devreux A.-M., 1995. Sociologie « généraliste » et sociologie féministe : les rapports sociaux de sexe dans le champ professionnel de la sociologie. *Nouvelles questions féministes*, 16 (1), 83-110.
- Dubois-Shaik F., Fusulier B., Lits G., 2019. L'excellence académique entre « compétition » et « intégration ». Analyse des critères de recrutement académique et des biais de genre qu'ils induisent. *SociologieS*.
- FAO, 2011. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2010-2011 : Le rôle des femmes dans l'agriculture. Comblent le fossé entre les hommes et les femmes pour soutenir le développement. Rome, FAO.
- Fassa F., 2013. La recherche en Suisse quand le genre interroge les critères de l'excellence scientifique. *Mouvements*, 76 (4), 162-175. <https://doi.org/10.3917/mouv.076.0161>
- Fassin D., 2002. L'invention française de la discrimination. *Revue française de science politique*, 52, 403-423. <https://doi.org/10.3917/rfsp.524.0403>
- Federici S., 2014. Caliban et la sorcière. In : *Femmes, corps et accumulation primitive*, Éditions Entremonde, Genève, 408 p.
- Guillaumin C., 1981. Femmes et théories de la société : remarques sur les effets théoriques de la colère des opprimées. *Sociologie et sociétés*, 13 (2), 19-32.
- Haraway D., 1978. Animal sociology and a natural economy of the body politic. Part I: A political physiology of dominance. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 4 (1), 21-36.
- Heilman M.E., 2012. Gender stereotypes and workplace bias. *Research in Organizational Behavior*, 32, 113-135. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2012.11.003>
- Helmer M., Schottdorf M., Neef A., Battaglia D., 2017. Gender bias in scholarly peer review. *eLife*, 6, p.e21718.
- Hopkins N., 1999. MIT and gender bias: Following up on victory. *The Chronicle of Higher Education*, 45 (40), B4-B5.
- Hountondji P.J., 2019. Extraversion des savoirs. In : *Savoirs féministes au Sud. Expertes en genre et tournant décolonial. Cahiers genre et développement*, 11 (C. Verschuur, dir.), Paris, L'Harmattan.
- Imam A.M., Mama A.A., Sow F., 1997. *Engendering African social sciences*, Dakar, CODESRIA [version française publiée en 2004, *Sexe, genre et société : engendrer les sciences sociales africaines*, Paris, Karthala].
- Kandiyoti D., 1988. Bargaining with patriarchy. *Gender and Society*, 2 (3), 274-290.
- Keville T.D., 1994. The invisible woman: Gender bias in medical research. *Women's Rights Law Reporter*, 15 (2-3), 123-142.
- Lagarde M., 2006. *Los cautiverios de las mujeres. Madresposas, monjas, putas, presas y locas*, Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM, México.
- Lépinard É., 2005. Malaise dans le concept : différence, identité et théorie féministe. *Cahiers du genre*, (2), 107-135.
- Lima Costa C. de, Alvarez S.E., 2019. Déplacer le signe : vers une politique féministe translocale de la traduction. In : *Savoirs féministes au Sud. Expertes en genre et tournant décolonial. Cahiers genre et développement*, 11 (C. Verschuur, dir.), Paris, L'Harmattan, 73-80.

- Löwy I., 2005. Le féminisme a-t-il changé la recherche biomédicale ? Le *Women Health Movement* et les transformations de la médecine aux États-Unis. *Travail, genre et sociétés*, 14 (2), 89-108. <https://doi.org/10.3917/tgs.014.0089>
- Mahmoud S., 2001. Feminist theory, embodiment, and the docile agent: Some reflections on the Egyptian Islamic revival. *Cultural Anthropology*, 16 (2), 202-236.
- Mathieu N.-C., 1985. *L'Arraînement des femmes. Essais en anthropologie des sexes*, Paris, Cahiers de l'Homme, Éditions de l'EHESS.
- Martínez Alemán A.M., 2014. Managerialism as the 'new' discursive masculinity in the university. *Feminist Formations*, 26 (2), 107-134. <https://doi.org/10.1353/ff.2014.0017>
- Merton R.K., 1968. The Matthew effect in science. *Science*, 159, 56-63.
- Millán M., 2012. De la périphérie vers le centre : origines et héritages des féminismes latino-américains. *Revue Tiers Monde*, 209. *Féminismes décoloniaux, genre et développement* (B. Destremau, C. Verschuur, dir.), 37-52.
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2017. L'état de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en France n° 10, avril 2017. https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/10/EESR10_R_36-la_parite_dans_la_recherche.php
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2019. DGRHA1-1, Note de la DGRH n° 7, juillet 2019. https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/10/EESR10_ES_04-les_personnels_enseignants_de_l_enseignement_superieur_public_sous_tutelle_du_menesr.php
- Mohanty C., 2010. *Genre, postcolonialisme et diversité des mouvements de femmes*, Cahiers Genre et Développement, 7, Paris, L'Harmattan, 171-203.
- Narayan U., 2010. Les cultures mises en question. « Occidentalisation », respect des cultures et féministes du tiers-monde. In : *Genre, postcolonialisme et diversité des mouvements de femmes*, Cahiers Genre et Développement, 7 (C. Verschuur, dir.), Paris, L'Harmattan, 469-500.
- Ndami C., 2018. *Agricultures familiales et dynamiques de genre au Cameroun, de la fin du XIX^e siècle aux indépendances*. Thèse de doctorat, université Paris 7-Diderot.
- Oakley A., 1972. *Sex, Gender and Society*, London, Temple Smith.
- Pigeyre F., Valette A., 2004. Les carrières des femmes à l'université. *Revue française de gestion*, (4), 173-189.
- Prost A., Cytermann J., 2010. Une histoire en chiffres de l'enseignement supérieur en France. *Le Mouvement social*, 233 (4), 31-46. <https://doi.org/10.3917/lms.233.0031>
- Revillard A., 2014. Les inégalités de genre dans l'enseignement supérieur et la recherche. Discussion autour du LIEPP Policy Brief, 34 bis, Sciences Po.
- Ripa Y., Thébaud F., 2024. *Les Féminismes : une histoire mondiale, 19^e-20^e siècle*, éditions Textuel.
- Rossiter M., 1993. The Matthew Matilda effect in science. *Social Studies of Science*, 23, SAGE, London, Newbury Park and New Delhi, 325-341 [version française (2003). L'effet Matthieu Matilda en sciences. *Les cahiers du CEDREF. Centre d'enseignement, d'études et de recherches pour les études féministes*, (11), 21-39].
- Saffioti H.I.B., 1969. *A mulher na sociedade de classes: mito e realidade*, Quatro Artes.
- Scott J., 2000. Genre, une catégorie utile d'analyse historique. In : *Le Genre, un outil nécessaire*, Cahiers Genre et Développement, (1) (J. Bisilliat, C. Verschuur, dir.), Paris, L'Harmattan, 41-69.
- Sohn A.-M, Thélamon F., 1998. *L'histoire sans les femmes est-elle possible ?*, Éditions Perrin.
- Spivak G., 1988. Can the subaltern speak? In: *Marxism and the Interpretation of Culture* (C. Nelson, L. Grossberg, eds), Basingstoke, Macmillan, 271-313.
- Thompson H., Prügl E., 2017. Gender experts in international governance: Mapping the contours of a field. In : *Expertes en genre et connaissances féministes sur le développement : qui sait ?* (C. Verschuur, ed.), Paris, L'Harmattan.
- Tilly L.A., 1990. Genre, histoire des femmes et histoire sociale. *Genèse*, 148-166.
- Touraine A., 1966. *La Conscience ouvrière*, Seuil, Paris.
- Touraine A., 1984. Les mouvements sociaux : objet particulier ou problème central de l'analyse sociologique ? *Revue française de sociologie*, XXV, 3-19.
- Touraine A., 2006. *Le Monde des femmes*, Fayard, Paris.

- van den Besselaar P., Sandström U., 2017. Vicious circles of gender bias, lower positions, and lower performance: Gender differences in scholarly productivity and impact. *PLoS ONE*, 12 (8), p.e0183301.
- Verschuur C., 2009. Quel genre ? Résistances et mésententes autour du mot genre dans le développement. *Revue Tiers Monde*, (200), Paris, Armand Colin, 785-803.
- Verschuur C. (dir.), 2010. *Genre, postcolonialisme et diversité des mouvements de femmes, Cahiers genre et développement*, (7), Paris, L'Harmattan.
- Verschuur C., 2019. Introduction. Colonialité des savoirs et expertes en genre et développement. Connaissances féministes depuis le Sud. In : *Savoirs féministes au Sud. Expertes en genre et tournant décolonial, Cahiers genre et développement*, (11) (C. Verschuur, dir.), Paris, L'Harmattan, 17-23.
- Verschuur C., Destremau B., 2012. Féminismes décoloniaux, genre et développement. Histoire et récits des mouvements de femmes et des féminismes aux Suds. *Revue Tiers Monde*, (209), Paris, Armand Colin, 7-19.
- Verschuur C., Guérin I., Guétat-Bernard H., 2015. *Sous le développement, le genre*, Éditions IRD-Objectifs Sud.
- Verschuur C., Guérin I., Hillenkamp I., 2021. *Effervescences féministes. Réorganiser la reproduction sociale, démocratiser l'économie solidaire, repenser la valeur*, Paris, L'Harmattan, coll. Genre et développement, éclairages.
- Viveros M., 2002. De quebradores y cumplidores: sobre hombres, masculinidades y relaciones de género en Colombia. Universidad nacional de Colombia.

Chapitre 5

La dimension sexe et/ou genre dans les projets de recherche. Analyse d'une phase test à l'ANR

Angela Zeller, Laurence Guyard, Emmanuelle Simon

De nombreuses études réalisées ces trente dernières années montrent que les stéréotypes et les approches scientifiques « aveugles au genre » (*gender blindness*, Hamberg, 2008) introduisent de véritables biais dans la production des connaissances (Mathevon et Viennot, 2017), alors même que des recommandations visant à prendre en compte la dimension de genre et/ou de sexe³⁷ en recherche se sont multipliées depuis les années 1960. En outre, des outils ont été construits afin d'aider à la compréhension des enjeux d'une part, et à l'application concrète d'autre part. Ainsi, en 2009, *Gendered Innovation*, un projet collaboratif initié à l'université de Stanford, développe des méthodes pratiques pour l'intégration de la dimension sexe et genre dans les recherches et met à disposition sur son site des exemples concrets d'études comprenant cette dimension³⁸. La même année, Yellow Window se propose d'accompagner les communautés scientifiques au niveau international avec une série d'exemples très concrets et dans plusieurs domaines scientifiques sur les raisons et la manière d'intégrer la dimension sexe et/ou genre dans les recherches³⁹. Plus récemment en 2020 en France, la Haute Autorité de santé publie un rapport, « Sexe, genre et santé », dans lequel est expliqué en quoi sexe et genre sont des déterminants majeurs pour la santé des personnes ainsi que leur prise en charge, et pourquoi leur prise en compte contribue à la réduction des inégalités de santé (HAS, 2020).

Des agences de financement, telles que le Canadian Institute of Health Research (CHIR) ou l'Irish Research Council (IRC), conditionnent désormais le financement des projets de recherche à la qualité de la prise en compte de cette dimension dans les propositions de projet.

37. Sur les enjeux théoriques entre « sexe biologique et sexe social » et la critique de la bicatégorisation par sexe, voir l'article de Michal Raz (2016).

38. *Gendered Innovations* : <http://genderedinnovations.stanford.edu/policy/timeline.html>

39. Yellow Window Gender in EU-funded research Toolkit and training.

L'Agence nationale de la recherche (ANR), formellement engagée sur l'égalité avec une politique définie et un plan d'action 2020-2023, a fait le choix d'un accompagnement et d'une sensibilisation progressive des communautés scientifiques avant de faire de la prise en compte du sexe et/ou genre en recherche un critère d'évaluation. Dans ce cadre, une phase test a été lancée sur l'étape 2 de l'appel à projets générique (AAPG) de l'édition 2020, puis renouvelée sur l'édition 2021. Ces deux phases tests ont aussi été l'occasion de mesurer la compréhension que les communautés scientifiques ont des enjeux que cette dimension représente dans les travaux de recherche et d'identifier les potentielles résistances.

Les résultats de l'analyse qui a été réalisée sur le contenu des réponses apportées par les coordinateurs et les coordinatrices de projet sont présentés dans ce chapitre.

►► Méthodologie

La phase test a été mise en œuvre dans le cadre de l'AAPG au regard de la pluralité des domaines scientifiques couverts. En effet, pour l'édition 2020, l'appel comprenait 49 axes scientifiques, 36 axes de recherche regroupés au sein des 7 grands domaines scientifiques : sciences de l'environnement, sciences de l'énergie et des matériaux, sciences de la vie, sciences humaines et sociales, sciences du numérique, mathématiques et leurs interactions, physique de la matière, hautes énergies, planète-univers. Les 13 axes de recherche restants correspondent à des enjeux transversaux intégrant les problématiques de plusieurs domaines scientifiques. Pour l'édition 2021, un des axes a été dédoublé, et l'appel comprenait par conséquent 50 axes au total, dont 37 axes au sein des grands domaines et 13 axes sur des enjeux transversaux. Chacun de ces axes correspond à un comité d'évaluation (CE).

Pour chacune des deux phases tests, les coordinateurs et les coordinatrices étaient invitées sur la plateforme de dépôt de projets à renseigner un onglet dédié à la prise en compte de la dimension sexe et/ou genre dans leur projet. Plus précisément, il leur était demandé d'indiquer comment était prise en compte la dimension sexe et/ou genre dans leur recherche et, si elle ne l'était pas, d'expliquer pourquoi. Lors de ces phases expérimentales, compléter ce champ n'était pas obligatoire, et les éléments saisis n'ont pas été portés à la connaissance des évaluateurs et des évaluatrices (membres de comité et expertes et experts) ; seuls les personnels ANR en charge de la présente étude ont eu accès à cette information.

Pour la première année (AAPG 2020), l'analyse a été conduite sur les 3 106 projets déposés à l'occasion de la seconde étape du processus de sélection, puis sur les 3 165 projets déposés à l'édition 2021 dans une approche croisée quantitative et qualitative⁴⁰ (figure 5.1A et B). Les argumentaires ont été mis en perspective avec les résumés de projet, voire leur description scientifique détaillée, pour une meilleure compréhension de la recherche proposée et de la méthodologie envisagée. Très

40. L'analyse a été conduite par la référente Égalité, intégrité scientifique et déontologie (PhD de sociologie), la chargée d'études genre (master de sociologie) et la responsable des programmes « Santé et biotechnologies » de l'ANR (PhD biochimie), qui constituaient l'équipe projet de GenderSmart et étaient en charge de l'implémentation du plan d'action égalité de l'ANR.

rapidement, il est apparu que les réponses abordaient deux grandes thématiques : les ressources humaines dans le consortium du projet ; la dimension sexe et/ou genre dans la recherche proposée. Pour l'édition 2020, ces deux grandes catégories ont été enrichies d'une analyse plus fine des récits ayant permis d'identifier des sous-thèmes qui ont été intégrés dans la grille d'analyse de l'édition 2021 et quantifiés. Ainsi, la thématique « ressources humaines » a été déclinée en huit sous-groupes thématiques ; la thématique « prise en compte ou non de la dimension sexe et/ou genre dans la recherche » (catégorie d'analyse « recherche ») a été quant à elle divisée en deux sous-groupes thématiques, « prise en compte de la dimension » et « non prise en compte », chacune divisée respectivement en trois et quatre sous-catégories. Cette catégorisation a permis d'analyser plus rapidement et finement les réponses, puis de les classer afin d'en dégager des tendances chiffrées qui sont présentées ici.

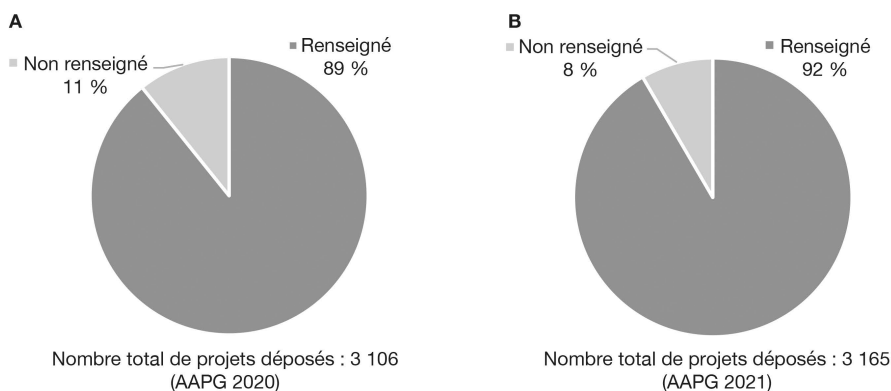


Figure 5.1. Taux de réponse (A) à l'AAPG 2020 et (B) à l'AAPG 2021.

►► Un taux de réponse très élevé

Même si l'onglet dédié sur la plateforme de dépôt n'était pas un champ obligatoire, la très grande majorité des coordinateurs et des coordinatrices de projets l'a renseigné, avec une évolution de 3 points entre la 1^{re} et la 2^e édition, ce qui peut laisser suggérer une bonne adhésion des communautés scientifiques à ce critère dans un contexte où il tend particulièrement à se globaliser. En effet, si le plan d'action égalité (*Gender Equality Plan*) est désormais un critère d'éligibilité de la Commission européenne dans le programme Horizon Europe, il a également été rendu obligatoire en France pour les établissements et les organismes de recherche par la loi de transformation de la fonction publique de 2019 et son décret d'application de mars 2020⁴¹. Quant à la dimension sexe et/ou genre dans le contenu de la recherche et des enseignements, sa prise en compte n'est pas une obligation européenne mais un critère fortement recommandé⁴².

41. Les organismes de recherche et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche avaient obligation de mettre en place des plans égalité d'ici fin 2020 sous peine de sanction financière.

42. European Commission, Research and Innovation : https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/democracy-and-rights/gender-equality-research-and-innovation_en

► Des réponses très contrastées

Confusion des notions de genre, de sexe et de parité

L'analyse du contenu des réponses révèle une forte distorsion entre ce qui était attendu et ce qui a été décrit par les coordinateurs et les coordinatrices, avec néanmoins une évolution entre les deux éditions. En effet, pour l'édition 2020, la nature des réponses porte pour une forte majorité des commentaires⁴³ (53 % des commentaires) uniquement sur des considérations de ressources humaines (RH) dans la constitution des équipes de recherche. Les modalités de prise en compte de la dimension sexe et/ou genre dans la recherche sont abordées seules dans uniquement 19 % des commentaires, et associées à des considérations RH dans 16 % des commentaires. Une faible proportion de commentaires (0,7 %) est hors sujet (HS).

Pour l'édition 2021, on note une légère évolution, avec 49 % du contenu portant sur des considérations de RH, 15 % sur les modalités de prise en compte de la dimension sexe et/ou genre seules, et 26 % associées à des commentaires de RH. La proportion de HS reste faible (1,6 %) (figure 5.2A et B).

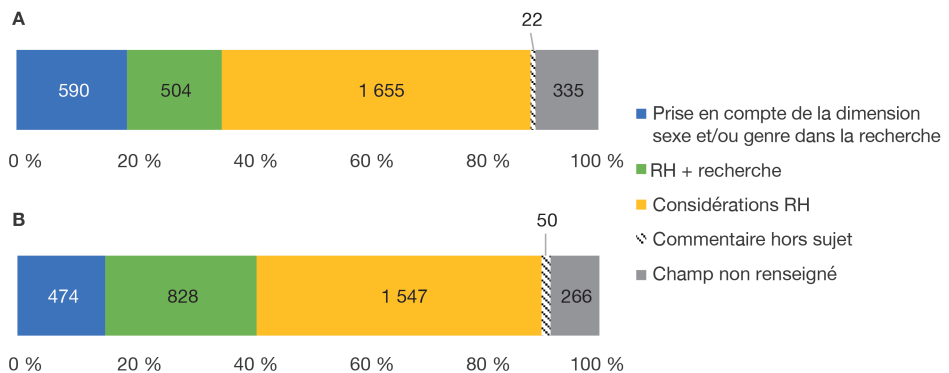


Figure 5.2. Nature des réponses (A) pour l'AAPG 2020 et (B) pour l'AAPG 2021.

Cette surreprésentation des considérations RH peut être doublement interprétée. D'abord, elle témoigne d'un contexte politique national et international en matière d'égalité femmes-hommes dans la recherche, faisant de l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes un axe majeur. Par ailleurs, elle démontre une méconnaissance et/ou une confusion entre les concepts de genre, de sexe et de parité. En effet, des porteurs ou porteuses de projet ont pu écrire : « Le genre est pris en compte dans cette recherche parce qu'il y a des femmes dans le consortium. »

Si ce type de réponse est toujours présent dans l'analyse de l'édition de 2021, il est toutefois intéressant de souligner la légère progression entre les deux éditions, l'argumentaire relatif aux RH étant plus souvent associé à une considération de la dimension sexe et/ou genre. En effet, entre les deux éditions, cette catégorie est

43. Pourcentages calculés sur le nombre total de projets en étape 2.

passée de 16 % à 26 % (en vert sur les graphiques). Ainsi, 41 % des coordinateurs et des coordinatrices mentionnent la dimension sexe et/ou genre dans la recherche (seule ou associée aux considérations RH) en 2021, contre 35 % en 2020.

Pour l'édition 2021, la nature des réponses a été désagrégée par sexe. S'il n'y a pas de différence significative sur le taux de réponse (92 % pour les femmes, 91 % pour les hommes), la nature des réponses diffère en revanche sensiblement. La dimension RH représente 45 % de la nature des réponses apportées par des coordinatrices de projet, la dimension recherche 18 % quand 28 % des réponses concilient les deux.

Les coordinateurs de projet ont mentionné des réponses relatives aux RH dans 51 % des projets, la dimension recherche dans 14 % quand 25 % des argumentaires abordaient les deux. Ainsi, 46 % des projets portés par des femmes abordent la dimension sexe et/ou genre dans leur projet de recherche, contre 39 % des projets portés par les hommes (7 projets catégorie « Autre ») (figure 5.3).

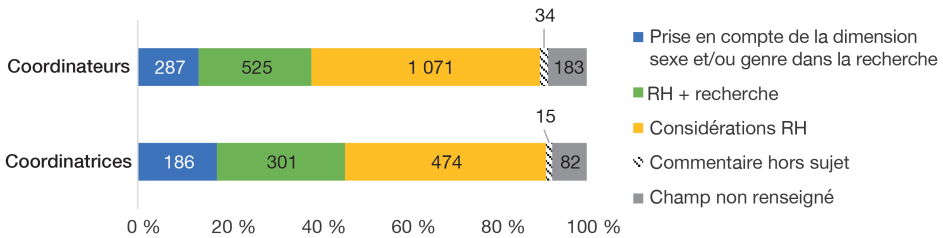


Figure 5.3. Nature des réponses par sexe à l'AAPG 2021.

Variabilité des réponses selon les domaines scientifiques

L'analyse par axe thématique de l'AAPG, ou comité d'évaluation, dévoile une variabilité des réponses selon les domaines scientifiques (figure 5.4A et B) qui s'avère globalement cohérente avec les objets de recherche questionnés.

Pour les deux éditions, on trouve ainsi les plus fortes proportions de commentaires relatifs à la dimension sexe et/ou genre dans la recherche (seuls ou accompagnés de considérations RH) au sein de deux domaines principaux : les sciences humaines et sociales et les sciences de la vie, avec une progression entre les deux éditions.

Pour l'édition 2020, 69 % des projets en sciences humaines et sociales et 59 % des projets en sciences de la vie abordaient une dimension recherche. Pour l'édition 2021, la progression est nette dans les deux domaines, avec 76 % des projets en sciences humaines et sociales et 63 % des projets en sciences de la vie.

À l'opposé, c'est dans les domaines des sciences de l'énergie et des matériaux, ainsi que de la physique de la matière, hautes énergies, planète-univers, que l'on observe en 2020 les plus faibles proportions de commentaires portant sur la prise en compte de la dimension sexe et/ou genre dans la recherche (respectivement 14 % et 5 %). Pour l'édition 2021, c'est dans les sciences de l'environnement (17 %) et, comme en 2020, dans le domaine physiques-univers que la dimension sexe et/ou genre dans le contenu de la recherche est le plus faiblement abordé, avec cependant une

Le genre en recherche

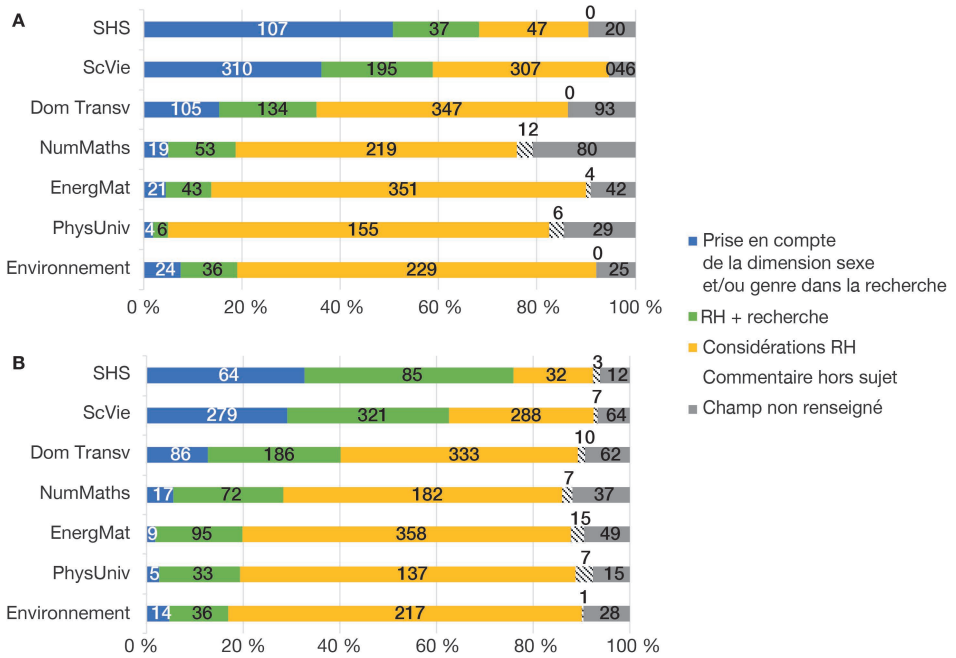


Figure 5.4. Nature des réponses par domaine scientifique (A) à l'AAPG 2020 et (B) à l'AAPG 2021.

progression significative pour ce dernier domaine entre les deux éditions. En effet, la dimension est abordée dans l'édition 2021 dans 19 % des commentaires, contre 5 % en 2020.

À l'exception du domaine de l'environnement (perte de deux points entre 2020 et 2021), nous observons une progression importante de la mention de la dimension recherche dans tous les domaines scientifiques.

La proportion d'argumentaires relatifs à la dimension genre passe de 19 % en 2020 à 28 % en 2021 pour les sciences du numérique et des mathématiques, et de 35 % à 40 % pour les domaines transversaux. Cependant, il existe des variations entre les axes thématiques d'un même domaine scientifique et par édition.

On enregistre également des variations au sein d'un même axe thématique d'une édition à l'autre, comme par exemple pour l'axe « interaction, robotique » (CE33, domaine numériques et mathématiques)⁴⁴, avec 72 % des commentaires pour l'édition 2020 et « seulement » 51 % des projets en 2021.

Les variations entre axes thématiques sont particulièrement observables dans le domaine des sciences de la vie, dans les domaines transversaux et dans les sciences du numérique et des mathématiques. Nous constatons une grande hétérogénéité

44. Les projets déposés dans cet axe de recherche concernent, d'une part, l'interaction humain-machine dans toutes ses dimensions, y compris le dialogue naturel et la création de contenus multimédias, et, d'autre part, la robotique autonome et interactive dans toutes ses composantes (robotique de service, robotique médicale, robotique industrielle, systèmes coopératifs multi-robots).

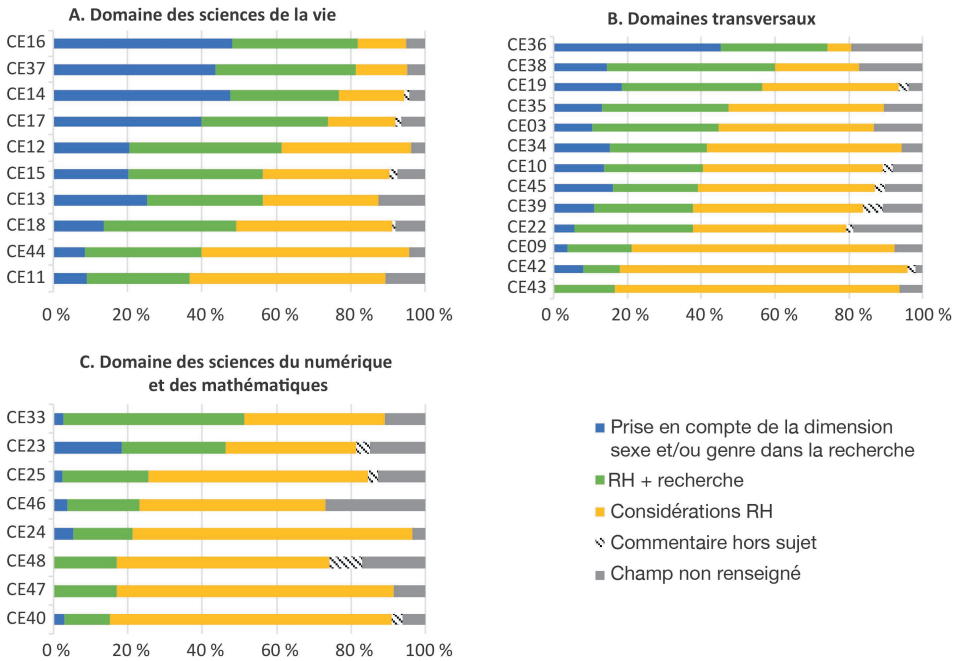


Figure 5.5. Nature des réponses par axe thématique à l'AAPG 2021 : (A) domaine des sciences de la vie, (B) domaines transversaux et (C) domaine des sciences du numérique et des mathématiques.

entre les domaines scientifiques et les axes scientifiques, qui semble être liée aux particularités des objets de recherche appréhendés (figure 5.5A, B et C).

Malgré ces variabilités thématiques, l'augmentation globale du pourcentage d'argumentaires mentionnant la dimension sexe et/ou genre dans la recherche semble confirmer une meilleure compréhension de la nécessité et de la faisabilité d'introduire cette dimension dans les recherches scientifiques, ou de la considérer comme approche méthodologique pertinente et responsable.

► Les considérations de ressources humaines

Comme nous l'avons déjà souligné, pour l'édition 2020, dès la première lecture des argumentaires il est apparu que la question posée a été très largement interprétée sous l'angle des considérations RH. Ainsi, pour la première édition analysée, 70 % des commentaires abordaient la dimension RH⁴⁵, et 75 % en 2021. Pour les deux éditions, les domaines scientifiques comprenant le plus haut pourcentage de réponses exclusivement fondées sur les RH sont les domaines des sciences de l'environnement, des sciences de l'énergie et des matériaux, et des sciences physiques de la matière, hautes énergies, planète-univers (entre 68 % et 77 %).

45. Seule ou accompagnée de la dimension sexe/genre.

Comme nous l'avons déjà souligné, les sous-thématiques RH qui avaient été identifiées lors de l'analyse des commentaires de l'édition 2020 ont été systématiquement quantifiées pour l'édition 2021, ce qui a permis une analyse chiffrée plus fine des tendances observées en 2020. Ainsi, les statistiques des thématiques abordées par les porteurs et les porteuses de projet de l'AAPG 2021 présentées ci-après ont découlé d'une récurrence de ces thèmes pour l'édition 2020.

Pour l'AAPG 2021, sur le nombre total d'argumentaires relatifs aux RH, 73 % des porteurs et des porteuses de projet ont décrit la composition de leur consortium (tendance déjà largement majoritaire en 2020) de manière factuelle et exprimée en pourcentage ou en nombre absolu d'hommes et de femmes impliquées dans le projet. Les équipes sont qualifiées de « mixtes » ou de « paritaires », et une attention marquée est portée à l'équilibre du ratio femmes/hommes dans les projets. Les déséquilibres flagrants sont généralement justifiés par la faible proportion de femmes chercheuses dans le domaine scientifique concerné.

« En ce qui concerne les chercheuses ou équivalent, incluant les expertes, elles sont au nombre de 4 pour un total de 16 participants, soit 25 %. Ce chiffre traduit malheureusement un déséquilibre, mais il correspond à peu près à la proportion de femmes chercheuses en géoscience au niveau national » (AAPG 2020).

« Les inégalités femmes-hommes sont particulièrement visibles dans l'absence de parité dans le monde de la recherche en sciences pour l'ingénieur, dans lequel le projet [...] est inclus. Au sein du projet, ce constat est marqué par le fait qu'il n'y a que 2 femmes dans l'équipe » (AAPG 2021).

Dans 63 % des argumentaires portant sur des considérations RH, les scientifiques décrivent ce que nous avons classé sous la catégorie « modalités de recrutement ». Dès 2020, nous observions, à propos des recrutements, de nombreuses références aux recommandations institutionnelles, comme les plans d'action égalité du CNRS, des universités ou encore de l'ANR, des recommandations nationales ou internationales comme la Stratégie européenne des ressources humaines pour la recherche (HRS4R)⁴⁶. Ceci peut témoigner d'une sensibilisation aux biais de genre dans les processus de recrutement et d'une bonne connaissance des politiques, recommandations et chartes, le recrutement étant identifié comme un des leviers de réduction des inégalités de genre dans l'enseignement supérieur et la recherche. Dans certains cas, ces argumentaires sont simplement des copiés-collés partiels de ces textes, ou mentionnent une attention particulière portée au processus de recrutement, sans détails, ce qui peut signifier un désintérêt pour le sujet en apportant une réponse standardisée.

« La stratégie européenne des ressources humaines pour la recherche (HRS4R), dont l'objet est de garantir le respect des principes de la charte européenne du chercheur et du code de conduite pour le recrutement des chercheurs, sera respectée. Les recrutements seront objectifs et les postes seront pourvus au personnel jugé le plus compétent » (AAPG 2020).

46. La HRS4R s'appuie sur la Charte européenne du chercheur et sur le code de conduite pour le recrutement des chercheurs. Elle vise à améliorer les pratiques des organismes et établissements de recherche en matière de recrutement et de condition de travail des chercheurs et des chercheuses. Elle fait l'objet d'un label *HR Excellence in Research* délivré par la Commission européenne.

« Le CNRS a édicté des règles claires concernant les entretiens et le processus de sélection des post-doctorants que nous nous engageons à suivre. De même, nous rappelons que la loi française en matière d'égalité des genres est non équivoque [exemple : loi n° 83-635 du 13 juillet 1983 portant modification du code du travail et du code pénal en ce qui concerne l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes, ou loi Roudy, et loi n° 2001-397 du 9 mai 2001 relative à l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes, ou loi Génisson] » (AAPG 2021, traduction des auteurs).

Toutefois, à la lecture de ces argumentaires, si les coordinateurs et les coordinatrices semblent sensibles aux recommandations nationales et internationales pour un recrutement sensible au genre dans l'enseignement supérieur et la recherche⁴⁷, il ressort que l'« excellence scientifique », l'« expertise scientifique », les « compétences » ou encore « le mérite » restent les principaux critères prioritaires pour le recrutement, indépendamment du genre.

« Les participants seront des membres du personnel déjà présents dans les différents laboratoires impliqués et leur engagement dans le projet dépendra de leurs compétences scientifiques et techniques, sans tenir compte de leur sexe/genre. Tout particulièrement, des étudiants ou postdoctorants seront recrutés sur la base de leurs compétences scientifiques, et ce sans considération de leur genre » (AAPG 2020, traduction des auteurs).

« Les différents intervenants invités à participer au projet sont tous des hommes. Ce déséquilibre provient bien sûr d'un biais structurel lié à la proportion d'hommes dans les domaines de la tribologie et de la géomécanique, et ne résulte aucunement d'un choix délibéré. Les intervenants ont été choisis pour leurs compétences, et pour aucune autre raison. La personne recrutée pour le postdoctorat sera également la plus compétente parmi les personnes ayant fait acte de candidature » (AAPG 2021).

Cette sensibilisation aux biais de genre dans le processus de recrutement s'accompagne dans plusieurs argumentaires d'une vigilance à toutes les formes de discrimination telles que l'origine ethnique, la race, l'âge ou le handicap.

Nous observons, en 2020, une certaine récurrence du recours au recrutement de femmes en CDD de recherche, à des postes non permanents en doctorat ou à des postdoctorats comme solution de rééquilibrage d'un consortium majoritairement masculin. En 2021, cette pratique de recrutement était mentionnée dans 9 % des argumentaires relatifs à la dimension de RH, et majoritairement par des hommes (11 %, contre 6 % par des femmes).

« Pour équilibrer ce ratio dans le personnel, nous pouvons recruter des femmes dans les personnels non permanents sachant que ça ne peut bien évidemment pas être le seul critère pour sélectionner nos candidat(e)s en thèse ou en postdoc sur des postes non permanents » (AAPG 2020).

« Du point de vue de la composition du consortium, il y a actuellement 4 hommes et 3 femmes en tant que chercheurs/ingénieurs ou chercheuses/ingénieures permanent(e)s. Les recrutements en CDD prévus dans le cadre du projet seront faits de manière à

47. Accord relatif à l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes dans la fonction publique du 30 novembre 2018, et loi n° 2019-828 du 6 août 2019 de transformation de la fonction publique, https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid20536/bulletin-officiel.html?cid_bo=152762&cbo=1

préserver un équilibre, voire à favoriser (à niveau égal de compétences) le recrutement de femmes (sous-représentées dans le monde de la recherche) » (AAPG 2021).

Cependant, si les recrutements en thèse et en postdoctorat représentent l'entrée dans la carrière de chercheuse, cette pratique de recrutement à des postes non permanents successifs pour pallier l'absence ou le nombre très restreint de femmes dans les consortiums peut être identifiée comme un effet pervers contribuant à renforcer la précarité des femmes dans les métiers de l'enseignement supérieur et la recherche⁴⁸.

Sur la première édition, nous avons également identifié plusieurs argumentaires relatifs à l'utilisation de l'écriture inclusive⁴⁹ pour les offres de poste, mise en avant ainsi que le recommande le Haut Conseil à l'égalité⁵⁰, et alors même que certaines de ces règles, comme les formes abrégées qui permettent de signifier les doublons à l'écrit, sont toujours l'objet de nombreuses critiques et polémiques en France (Loison-Leruste *et al.*, 2020). En 2021, la mention du recours à l'écriture inclusive est mentionnée dans seulement 2 % des argumentaires relatifs à la dimension RH.

La parité dans les jurys de recrutement présentée comme un gage de qualité et une condition d'un recrutement objectif sans biais de genre est mentionnée dans 3 % des argumentaires RH en 2021. La diffusion des offres, réfléchi dans une démarche de transparence, d'ouverture avec la multiplication des réseaux de diffusion, identifiée comme étant favorable à la mixité, est mentionnée dans 1 % des argumentaires RH. La mention écrite du refus de faire de la discrimination positive pour recruter est observée dans 1 % des commentaires RH.

L'articulation entre vie professionnelle et vie privée est un levier majeur des réductions des inégalités de genre dans l'enseignement supérieur et la recherche, et dans le monde du travail en général, en ce qu'elle représente des différences importantes entre les femmes et les hommes. La vie privée impacte plus fortement la vie professionnelle des femmes en raison d'une division sexuelle du travail domestique encore très fortement inégalitaire (Puech, 2005). Cette balance entre ces deux temps de vie est abordée au sein des commentaires et traitée par un aménagement souple des horaires de travail et une planification anticipée des tâches du projet et des événements scientifiques. De telles organisations sont pensées par les porteurs et les porteuses de projets comme autant de leviers pouvant aider les femmes à concilier plus facilement travail et vie de famille, et ainsi encourager ou attirer les candidatures féminines aux postes ouverts aux recrutements dans le cadre des projets, conformément à l'accord relatif à l'égalité professionnelle de 2018, une question centrale au niveau européen⁵¹. En 2021, l'articulation des temps de vie est mentionnée dans 5 % des argumentaires RH (figure 5.6).

48. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9540ffa1-4478-11e9-a8ed-01aa75ed71a1/language-en>

49. L'écriture inclusive est l'ensemble des procédés et techniques linguistiques visant à faire apparaître une égalité de représentation des hommes et des femmes dans le langage et les textes ainsi que l'adoption d'un langage non discriminant à l'égard des femmes.

50. *Guide pour une communication publique sans stéréotypes de sexe*, Haut Conseil pour l'égalité : <http://bit.ly/2fejwZ7>

51. Le projet européen GenderSmart, dans lequel l'ANR est partenaire, comprend un volet de travail dédié à la balance entre la vie professionnelle et la vie privée.

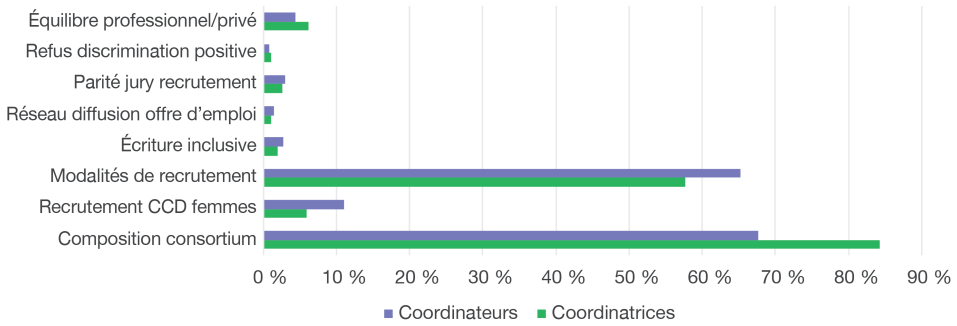


Figure 5.6. Dimension RH, pourcentages calculés par rapport au nombre total d'argumentaires relatifs à la dimension RH, AAPG 2021.

» La dimension sexe et/ou genre dans la recherche

Pour l'édition 2020, nous l'avons déjà souligné, la deuxième grande thématique abordée dans les réponses concerne la dimension sexe et/ou genre. Comme pour les RH, la case « commentaires » dans notre tableau d'analyse nous a permis, pour l'édition 2021, d'établir une grille plus fine afin de quantifier efficacement les réponses apportées.

En 2020, c'est en sciences humaines et sociales (69 %), en sciences de la vie (59 %) et dans les domaines transversaux (35 %) que les récits ont le plus abordé la dimension sexe et/ou genre dans la recherche proposée. Pour les quatre autres grands domaines scientifiques, cela varie entre 5 et 19 %. Pour 2021, sur la base de ces premières observations et après une première lecture des propositions scientifiques, la dimension sexe et/ou genre a été divisée en deux sous-thématiques « prise en compte de la dimension » et « non-prise en compte ». La première sous-catégorie a elle-même été divisée en trois sous-parties – thématique de recherche, méthodologie et impact – et « la non-prise en compte » en quatre sous-catégories – temps limité/surcoût, contraintes biologiques, contexte réglementaire, dimension non pertinente. Une case « commentaires » a été ajoutée dans notre tableau d'analyse pour les deux sous-catégories.

Une non-prise en compte majoritairement justifiée

Si la non-prise en considération de la dimension sexe et/ou genre a pu dans quelques cas ne pas être explicitée, dans la majorité des cas elle était justifiée par diverses raisons. En 2020, un des arguments qui nous semblait être plus particulièrement mis en avant par les porteurs et les porteuses de projet était celui du contexte réglementaire, notamment celui relatif à la règle des 3R⁵² (remplacer, réduire, raffiner), pour

52. Définition du principe des 3R selon le FC-3R centre français : « Le principe des 3R définit les lignes de conduite pour une approche éthique de l'utilisation d'animaux à des fins scientifiques. Il repose sur trois règles simples et fondamentales, prises en compte dans la réglementation, et ajustées en permanence à la réalité technologique et sociétale du moment. » (<https://www.fc3r.com/principe-des-3R.php>)

justifier le fait de ne recourir qu'à des animaleries mâles pour limiter le nombre d'animaux utilisés pour les protocoles scientifiques. Le règlement européen des données (RGPD) était également évoqué comme justification de ne pas considérer la dimension sexe et/ou genre dans les recherches proposées, les données désagrégées par sexe pouvant être considérées comme sensibles. Nous constatons pour 2021 que le contexte réglementaire n'est abordé que dans 1 % des argumentaires portant sur la dimension recherche, en sciences de la vie, dans les domaines transversaux et les sciences de l'environnement.

« À ce stade préliminaire, il n'est pas envisagé d'étudier le facteur sexe car il s'agit d'une étude de faisabilité/preuve-de-concept technique et méthodologique sur un faible nombre de sujets. Utiliser des mâles et des femelles doublerait le nombre d'animaux nécessaires (ce qui va à l'encontre de la règle de réduction prônée dans le code éthique des 3R des expérimentations animales). Cependant, le facteur sexe pourra être pris en compte dans des études ultérieures dont l'objectif ira au-delà de la preuve de concept » (AAPG 2020).

« Nous avons donc choisi d'inclure seulement des mâles dans notre étude afin de limiter cette variabilité des résultats, sans quoi, nous aurions dû augmenter le nombre d'animaux inclus dans l'étude, ce qui n'est pas possible en raison de la charge de travail associée à chaque manipulation et ne nous aurait pas permis de respecter la règle des 3R » (AAPG 2021, traduction des auteurs).

Des contraintes biologiques étaient également avancées comme justification de non-prise en compte de cette dimension au regard des variations hormonales des femelles, impliquant un temps d'expérimentation beaucoup plus long et jugé incompatible par les chercheurs et les chercheuses avec le cadre temporel limité d'un projet ANR d'une part, et induisant une problématique en termes de ressources et de surcoûts engendrés par des animaleries mixtes d'autre part. La temporalité de la recherche sur projet était également évoquée pour justifier l'utilisation de modèles préexistants fondés uniquement sur des animaux mâles. La validité de ces arguments pouvait toutefois être questionnée dans la mesure où d'autres projets, rattachés aux mêmes comités ou ayant des problématiques scientifiques similaires, prennent en compte cette dimension, malgré les mêmes contraintes.

« Pendant le cycle œstral des femelles, on constate d'importants changements hormonaux. L'inclusion de femelles dans notre étude entraînerait la nécessité de les tester pendant toutes les phases de leur cycle et augmenterait de fait le nombre d'animaux utilisés afin d'inclure la phase du cycle comme variable dans nos tests statistiques. Afin de 1) réduire le nombre d'animaux utilisés (règle éthique des 3R), 2) respecter le temps imparti pour ce projet ANR et 3) réduire la variabilité de notre tâche olfactive, nous avons choisi de n'utiliser que des rats mâles. » (AAPG 2020, traduction des auteurs).

En 2021, la mise en avant de contraintes biologiques n'a été observée que dans 6 % des argumentaires abordant la dimension recherche et, assez logiquement, presque exclusivement dans les sciences de la vie (13 %), avec les variations hormonales des animaux femelles ainsi que les modèles préexistants uniquement développés sur des animaux mâles. Le choix de ne recourir qu'à des animaux d'un même sexe peut également être justifié par le caractère sexospécifique des maladies, des affections

ou des cancers étudiés. Le recours à des animaux mâles justifié par des contraintes biologiques ou par des modèles existants et validés par la communauté scientifique peut être relativisé dans certains cas par une extension à des animaleries femelles, cohortes de patients comprenant des femmes⁵³ dans un second temps ou dans le cadre d'un projet de recherche ultérieur.

« La thrombose veineuse (MTEV) est une maladie fréquente qui touche de façon différenciée les femmes et les hommes selon les groupes d'âge. Des études ont montré que les femmes sont à risque durant leur période de fertilité, alors que le risque augmente chez les hommes avec l'âge (après 50 ans). Il apparaît alors que les hommes ont un risque global plus élevé si le statut hormonal n'est pas pris en considération chez les femmes. Pour cette raison, la présente étude utilisera uniquement des souris mâles. Cependant, les résultats probants seront reproduits sur des souris femelles dans de futures études. Il est important de considérer que dans le projet, le risque de thrombose veineuse associé à la régulation du complément sera évalué dans d'importantes cohortes incluant des femmes et des hommes » (AAPG 2021, traduction des auteurs).

« Compte tenu du nombre de modèles précliniques (conditions expérimentales et modèles transgéniques), nous préférons nous concentrer dans le cadre de ce projet sur des souris mâles en étant bien conscients que l'atteinte d'organe, en particulier la sévérité du remodelage cardiaque, est également influencée par le sexe » (AAPG 2021).

Ces justifications interrogent toutefois la validité et la pertinence méthodologique, notamment pour des projets justifiant des cohortes exclusivement mâles par souci de continuité méthodologique d'études antérieures ou de modèles préexistants. La question du cadre temporel et des surcoûts ne concerne que 1 % des commentaires recherche.

Sur l'AAPG 2021, l'argument largement majoritaire de non-prise en compte de la dimension sexe et/ou genre identifié dans 30 % des argumentaires⁵⁴ était la non-pertinence de celle-ci au regard de l'objet de recherche. Les porteurs et porteuses de projet expliquent de manière plus ou moins étayée pourquoi cette dimension ne s'applique pas à leur recherche⁵⁵. Ce type de réponse se retrouve en majorité dans les sciences physiques et univers (97 %⁵⁶), dans les sciences des énergies et matériaux (85 %) et dans les sciences du numérique et des mathématiques (60 %). Pour les autres domaines, cette justification se situe entre 0 % (sciences de l'environnement) et 26 % (domaines transversaux) (figure 5.7).

53. Ces projets ont été classés dans les deux sous-thématiques « prise en compte » et « non-prise en compte ».

54. Pourcentage calculé par rapport au total des projets présentant une dimension sexe et/ou genre dans leur argumentaire.

55. Il existe cependant une marge d'erreur : pour certains projets, la phrase de justification est courte et sans détails, ce qui peut laisser supposer une mauvaise interprétation de la demande. Dans de tels cas, cela est signalé dans la case « commentaires ».

56. Pourcentages calculés sur le total des projets par domaines scientifiques comprenant la dimension sexe et/ou genre dans l'argumentaire.

Le genre en recherche

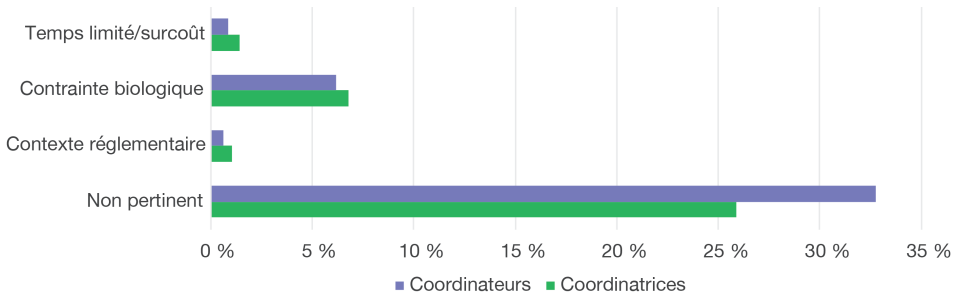


Figure 5.7. Arguments de non-prise en compte de la dimension genre/sexe dans la recherche, AAPG 2021.

Une prise en compte de la dimension argumentée

Pour la première année d'analyse, lorsque la dimension sexe et/ou genre était prise en compte dans les récits, la recherche était elle-même centrée sur ces thématiques où la dimension était prise en compte au niveau méthodologique – dans l'échantillonnage des enquêtées et des enquêtés, des patientes et des patients ou des animaux – dans le souci d'une robustesse méthodologique, avec une bonne représentativité dans les résultats, évitant ainsi des biais de genre dans l'analyse. Les commentaires étaient généralement étayés, argumentés et accompagnés de références scientifiques.

Pour l'analyse de 2021, nous observons trois arguments principaux. La dimension est prise en compte au niveau de la méthodologie pour 51 % des argumentaires⁵⁷. Ce type de réponse se retrouve majoritairement dans le domaine des sciences de l'environnement, avec 66 % des argumentaires indiquant par exemple inclure des animaux mâles et femelles pour leurs études et mener des analyses sexospécifiques. En sciences de la vie, 59 % des commentaires abordent le sujet de la méthodologie, et notamment l'utilisation d'animaux des deux sexes et de cohortes de patientes et de patients afin de contrôler et de mesurer des différences sexuelles, d'éviter les biais d'interprétation et ainsi de promouvoir des pratiques de recherches expérimentales sans biais. L'utilisation de cohortes d'animaux mixtes est mentionnée par les scientifiques comme un indicateur de qualité pour certaines agences de financement comme l'European Research Council (ERC) et le National Institutes of Health (NIH). En sciences humaines et sociales, 57 % des commentaires concernent la méthodologie, avec également des panels équilibrés de femmes et d'hommes dans les études pour éviter des biais d'interprétation, le genre étant considéré comme une « variable d'analyse ». Dans les domaines transversaux, 56 % des réponses sont également relatives aux enjeux méthodologiques ; 36 % pour les sciences du numérique et mathématiques, 11 % pour énergie et matériaux et 5 % pour physiques-univers (figure 5.8).

« Le projet prend en considération la dimension sexe/genre de différentes manières, à la fois dans le programme scientifique et dans la coordination du projet. – Dans la tâche 1, des selles provenant de femmes et d'hommes volontaires seront collectées,

57. Toujours calculés sur le pourcentage du total du nombre d'argumentaires abordant la dimension recherche.

afin d'étudier l'impact des lipides et des bactéries issues des produits laitiers sur le microbiote humain des femmes et des hommes. – Dans la tâche 2, le microbiote féminin et masculin, modifié ou non par les composants laitiers, sera inoculé à des souris femelles et mâles exemptes de germes, respectivement, afin d'identifier les impacts sur le métabolisme de ce microbiote chez les deux sexes. – Cette dimension sexe/genre sera incluse et mise en avant dans nos publications et nos communications, que nous observions ou non des différences de résultats sur les deux sexes » (AAPG 2021, traduction des auteurs).

« Toutes les expériences et traitements impliqueront le même nombre d'individus s'identifiant comme homme ou femme et chaque groupe de participants sera genré. Cela garantira un accès égal à nos expériences rémunérées et permettra aux membres du projet d'examiner rigoureusement les potentielles différences dans l'utilisation de l'information sociale entre les personnes qui s'identifient comme des hommes et celles qui s'identifient comme des femmes » (AAPG 2021, traduction des auteurs).

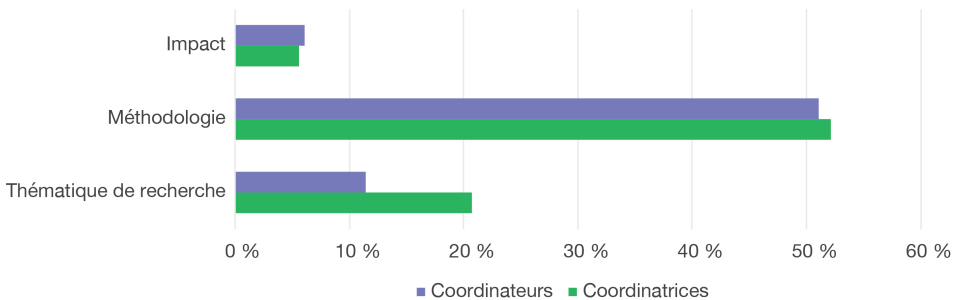


Figure 5.8. Sujets de prise en compte de la dimension genre/sexe dans la recherche, AAPG 2021.

Le genre ou le sexe comme thématique/objet de recherche est identifié dans 15 % des argumentaires et légèrement plus par des coordinatrices. En effet, 21 % des réponses des coordinatrices relatives à la prise en compte de la dimension concerne la thématique de recherche, contre 11 % pour les coordinateurs. Ce type de réponse sur le genre comme objet ou thématique de recherche se retrouve dans 47 % des argumentaires en sciences humaines et sociales, dans 40 % des argumentaires des sciences de l'environnement, 16 % pour les domaines transversaux et 9 % pour les sciences de la vie. Pour les autres domaines scientifiques, cela varie entre 0 % et 4 %.

Enfin, en cours d'analyse, nous avons dégagé une dernière sous-thématique, « impact de la recherche », présente dans 6 % des argumentaires. Certains scientifiques ont choisi d'aborder la dimension sexe et/ou genre sous l'angle de l'impact sociétal, que ce soit en matière d'améliorations de la qualité des soins, d'innovations ou d'avancées technologiques bénéfiques pour les hommes et les femmes. Ce type de réponse est observé en majorité dans les sciences de la vie (9 % des récits), suivies des sciences du numérique et des mathématiques, et plus précisément dans les axes thématiques « intelligence artificielle », « interaction, robotique » et « fondements du numérique » (6 % des argumentaires), puis des sciences des énergies et matériaux (6 % des récits), et enfin dans les domaines transversaux (4 % des argumentaires).

« Bien que la dimension genre ne soit pas directement incluse dans les applications de la proposition, cette recherche pourrait mettre en évidence d'éventuels biais de

genre dans nos sources (comme la presse) et fournir à la communauté scientifique des méthodes et ressources pour les reconnaître automatiquement » (AAPG 2021, traduction des auteurs).

« Concernant l'impact de la recherche elle-même développée au sein du projet [...], les retombées potentielles en termes de connaissances et d'applications, notamment dans le domaine de la santé, bénéficieront de façon égale à tous quel que soit leur genre » (AAPG 2021).

Sur la totalité des commentaires classés dans la grande catégorie d'analyse « recherche », 38 % des commentaires justifient la non-prise en compte de cette dimension dans leurs projets, et 64 % décrivent comment la dimension sexe et/ou genre est prise en compte dans leurs recherches.

En 2020, nous avons identifié une centaine de projets qui auraient pu comporter une dimension sexe et/ou genre au regard de leur problématique, alors que les porteurs et les porteuses de ces projets avaient laissé l'onglet vide, abordaient exclusivement la dimension RH ou mettaient en avant les contraintes biologiques évoquées plus haut.

Pour l'édition 2021, nous avons identifié 163 projets pour lesquels nous pensons que l'intégration de la dimension sexe et/ou genre aurait été pertinente au regard d'autres projets rattachés aux mêmes comités et présentant des problématiques de recherche proches ou similaires. Les coordinateurs et les coordinatrices de ces projets ont pu, dans leur argumentaire, aborder des questions relatives aux RH ou juger l'intégration de la dimension sexe et/ou genre comme étant non pertinente. Si cette absence de considération peut être relative à une mauvaise compréhension de la demande ou à un oubli de précision, elle peut tout aussi bien témoigner d'approches scientifiques aveugles aux enjeux de genre.

►► Conclusion

L'analyse comparative de ces deux phases tests de l'intégration de la dimension sexe et/ou genre dans les propositions de recherche déposées à l'AAPG de l'ANR, éditions 2020 et 2021, témoigne qu'un mouvement est véritablement engagé, avec une prise de conscience des inégalités entre les femmes et les hommes persistantes dans l'enseignement supérieur et la recherche, ainsi que de la nécessité de mettre en œuvre des actions correctives. L'obligation de déployer des plans d'action égalité dans les établissements et les organismes de recherche semble porter ses fruits en ce que les chercheurs et les chercheuses disent s'engager à appliquer activement les recommandations dans la constitution de leurs équipes de recherche et dans l'équilibre entre vie privée et vie professionnelle.

Toutefois, il reste primordial de poursuivre les analyses statistiques sur la présence des femmes dans les équipes de recherche et les postes qu'elles y occupent. Le recrutement sur le mérite et les meilleures compétences scientifiques reste un des arguments principaux développés dans les récits, et certaines solutions adoptées pour atteindre un équilibre paritaire dans les équipes tendent à renforcer la précarisation des femmes dans l'enseignement supérieur et la recherche en les recrutant sur des postes non permanents. Des réponses standardisées reprenant exactement les textes

des recommandations nationales et internationales interrogent néanmoins quant à l'application concrète de mesures visant à réduire les inégalités entre les femmes et les hommes dans le monde de la recherche.

Nous observons une réelle distorsion entre la demande et le type de réponses apportées par les coordinateurs et les coordinatrices quant à la prise en compte de la dimension sexe et/ou genre. Si cette réelle prise en compte reste minoritaire dans les récits, elle a toutefois évolué entre les deux éditions. Cette évolution est particulièrement marquée en sciences humaines et sociales, où la dimension peut constituer un objet de recherche à part entière, et en sciences de la vie, où l'intégration de variables d'analyse sexospécifiques et de genre constitue un déterminant dans l'interprétation des résultats dans les recherches.

Suite à ces deux phases tests, au cours desquelles les commentaires n'ont pas été soumis à l'évaluation des comités d'évaluation de l'ANR, l'intégration de la dimension sexe et/ou genre est, depuis l'édition 2022, un critère d'évaluation de l'AAPG. Nous pensons que cette évolution graduelle de la prise en compte de la dimension dans le processus de financement de la recherche permettra sa meilleure intégration dans les projets de recherche. Un retour d'expérience avec les comités d'évaluation est en cours.

Enfin, ces deux phases tests, pensées comme actions de sensibilisation progressive des communautés aux enjeux de genre dans la production des savoirs, s'inscrivent pleinement dans le rôle d'accompagnement des communautés que peut jouer une agence de financement de la recherche. Cet accompagnement doit se poursuivre avec d'autres actions de sensibilisation, de formation et de publication d'analyses, comme celle produite ici. Ce mouvement doit néanmoins être collectif et global, avec notamment des formations adaptées aux différents domaines scientifiques.

► Références bibliographiques

- Hamberg K., 2008. Gender bias in medicine. *Women's Health*, 4 (3), 237-243.
- HAS, 2020. Rapport sexe genre et santé. Haute Autorité de santé. https://www.has-sante.fr/jcms/p_3223611/fr/sexe-genre-et-sante-rapport-d-analyse-prospective-2020
- Loison-Leruste M., Perrier G., Noûs C., 2020. Introduction. Le langage inclusif est politique : une spécificité française ? *Cahiers du genre*, 2 (2), 5-29. <https://doi.org/10.3917/cdge.069.0005>
- Mathevon N., Viennot E. (dir.), 2017, *La Différence des sexes : questions scientifiques, pièges idéologiques*, Paris, Belin.
- Puech I., 2005. Le non-partage du travail domestique. *Femmes, genre et sociétés*, 176-183. https://www.egalite-femmes-hommes.gouv.fr/wp-content/uploads/2020/12/Chiffres-cles-EFH_2020.pdf
- Raz M., 2016. Bicatégorisation. In : *Encyclopédie critique du genre* (J. Rennes, éd.), La Découverte, 87-95.

Chapitre 6

Comprendre la résistance à l'égalité de genre : le rôle des idéologies de justification du système

*Virginie Bonnot, Cristina Aelenei, Silvia Krauth-Gruber,
Catherine Verniers*

Les inégalités de genre sont persistantes en France. Ainsi par exemple, les femmes continuent à expérimenter le plafond de verre au travail, à gagner 18,6 % de moins que les hommes, et à interrompre leur carrière pour s'occuper des enfants du couple (Service des droits des femmes et de l'égalité entre les femmes et les hommes, 2017). Pour mieux comprendre cette persistance, il est important de saisir ce qui motive le changement social, mais aussi ce qui l'empêche. L'objectif du programme de recherche présenté ici est précisément d'appréhender les processus psychosociaux de légitimation par lesquels les personnes, même lorsqu'elles sont membres de groupes désavantagés (c'est-à-dire les femmes), résistent, voire s'opposent au changement social vers plus d'égalité. Nous mobilisons à cette fin le cadre de la théorie de la justification du système (TJS, Jost, 2019 ; Jost et Banaji, 1994 ; pour une introduction en français, voir Bonnot et Verniers, 2017). La TJS propose que les individus sont motivés à considérer le système dans lequel ils vivent, et son fonctionnement, comme équitable, légitime, naturel et désirable. Certains contextes sont supposés amplifier cette motivation. Par exemple, le *statu quo* sera particulièrement défendu s'il est perçu comme étant attaqué (par exemple par l'arrivée de femmes aux postes à pouvoir ou par le combat féministe), ou s'il est perçu comme s'inscrivant dans la longue durée (voir la famille hétéroparentale traditionnelle). De plus, la TJS propose que les membres de groupes désavantagés soient tout aussi susceptibles que les membres de groupes avantagés de soutenir le système, aux dépens mêmes de leurs intérêts personnels ou de ceux de leur groupe. Percevoir le système comme juste implique en effet pour les membres de groupes désavantagés de reconnaître qu'ils méritent moins que les autres, ou qu'ils possèdent des caractéristiques qui ne leur permettent pas d'obtenir une meilleure position sociale. Les idéologies sont dans cette perspective envisagées comme des outils utiles pour percevoir le système

de telle façon qu'il ne sera pas questionné. Le programme de recherche se focalise sur trois d'entre elles, qui seront successivement abordées ici.

L'une des idéologies les plus étudiées en lien avec le maintien des arrangements de genre concerne les stéréotypes de genre. L'attribution de caractéristiques complémentaires aux hommes (par exemple l'assertivité, les compétences mathématiques, des capacités de *leadership*) et aux femmes (par exemple la bienveillance, les compétences verbales, des capacités pour s'occuper des autres) est en effet un puissant outil de rationalisation des inégalités de genre (Verniers *et al.*, 2016). Nous commencerons dans ce chapitre par considérer ces stéréotypes et les conséquences pour les femmes qui ne s'y conforment pas dans les contextes professionnels. La section suivante permettra de considérer la diffusion de l'idéologie du maternage intensif dans les blogs de mères en France, et ses conséquences en matière de maintien d'une répartition inégalitaire du travail domestique et parental. Enfin, une troisième section s'attachera à montrer comment l'idéologie néolibérale est susceptible de réduire la volonté des femmes à s'engager dans la mobilisation collective en faveur de l'égalité.

► Stéréotypes de genre et maintien de la hiérarchie sociale

Bien que la place des femmes sur le marché du travail ait évolué durant ces dernières années, des inégalités professionnelles entre hommes et femmes perdurent (par exemple Schneider *et al.*, 2021 ; van Veelen et Derks, 2021). Dans cette section, nous analyserons le rôle des stéréotypes de genre dans le maintien de ces inégalités. Nous verrons dans un premier temps que les caractéristiques véhiculées par les stéréotypes de genre contribuent à justifier et à maintenir la place privilégiée des hommes par rapport aux femmes dans la sphère professionnelle. Dans un deuxième temps, nous montrerons que les femmes qui ne se conforment pas aux attentes genrées sont susceptibles de subir des pénalités sociales et économiques. Nous évoquerons finalement des pistes pour remédier à ces conséquences délétères.

Contenu du stéréotype de genre et lien avec le statut social

Les stéréotypes de genre décrivent les croyances socialement partagées concernant les qualités spécifiques associées aux femmes et aux hommes dans la société (c'est-à-dire stéréotype descriptif). Ils constituent en même temps des normes qui spécifient ce que les femmes et les hommes devraient et ne devraient pas être (c'est-à-dire stéréotype prescriptif et proscriptif). À travers leur contenu et les injonctions associées, les stéréotypes de genre reflètent la position des hommes et des femmes dans la hiérarchie sociale et en même temps contribuent à la légitimer. Ainsi, les hommes se voient attribuer des qualités dites « agentiques » (par exemple, compétents, ambitieux, assertifs et compétitifs), qui sont perçues comme conformes aux attentes traditionnelles concernant les rôles de *leadership* et de haut statut. Les femmes, qui se voient attribuer de manière stéréotypée des qualités dites « communales » (par exemple, attentionnées, chaleureuses, émotives), mais qui sont considérées manquer de qualités agentiques, sont en conséquence jugées comme étant moins aptes et moins légitimes pour occuper des positions de haut statut (Prentice et Carranza, 2002).

Dans le but d'examiner si le contenu du stéréotype de genre a évolué ces deux dernières décennies, nous avons conduit deux études avec des échantillons représentatifs de la population française – en matière d'âge, de genre et de région (Krauth-Gruber *et al.*, 2022). Plus spécifiquement, les participantes et participants ont évalué dans quelle mesure 51 caractéristiques (traits et expressions émotionnelles) sont considérées comme typiques (stéréotype descriptif) et désirables (stéréotype prescriptif) dans la société française pour une femme, un homme (étude 1), et pour une personne de haut statut et de bas statut (étude 2). L'objectif de la deuxième étude était de vérifier si les traits et les émotions réputés masculins étaient associés à un plus haut statut social que les caractéristiques stéréotypées comme féminines. Les résultats sont cohérents avec les recherches antérieures concernant le contenu des stéréotypes de genre et le statut social associé aux traits stéréotypés, suggérant ainsi leur persistance dans le temps et leur similarité au travers des pays occidentaux (Durik *et al.*, 2006 ; Prentice et Carranza, 2002 ; Rudman *et al.*, 2012). Les traits et les émotions agentiques, qui sont associés à un haut statut social, sont considérés typiques et prescrits pour les hommes, alors que les qualités communales, associées à un moindre statut, sont considérées typiques et prescrites pour les femmes. De surcroît, les traits et les émotions de dominance, considérés typiques des hommes et associés à un haut statut, sont proscrits pour les femmes, tandis que les traits et les émotions de vulnérabilité, typiques des femmes et associés à un bas statut, sont proscrits pour les hommes (tableau 6.1).

Tableau 6.1. Les stéréotypes de genre en France.

Prescriptions hommes	Proscription hommes
Un homme devrait être/exprimer	Un homme <i>ne</i> devrait <i>pas</i> être/exprimer
Traits masculins agentiques : esprit de compétition, indépendant, ambitieux, sûr de soi, déterminé, sens de l'initiative, compétent, exigeant, intelligent, analytique, efficace, persuasif	Traits féminins de vulnérabilité : faible, émotif, naïf, hésitant, indécis
Émotion : fierté	Émotions : peur, tristesse, honte, culpabilité, embarras, pitié
Prescriptions femmes	Proscription femmes
Une femme devrait être/exprimer	Une femme <i>ne</i> devrait <i>pas</i> être/exprimer
Traits féminins communaux : sensible aux autres, chaleureuse, serviable	Traits masculins de dominance : dominante, impitoyable, autoritaire, intimidante, arrogante, agressive
Émotions : compassion, joie	Émotion : colère

Réactions défensives face aux femmes non conformes aux stéréotypes de genre

Comme nous avons pu le voir, les femmes sont perçues comme étant moins agentiques (c'est-à-dire moins compétentes, ambitieuses, assertives, compétitives), et de ce fait apparaissent moins aptes à occuper des rôles de haut statut. Cette perception stéréotypée représente un premier frein à l'égalité femme-homme dans le milieu professionnel. On pourrait alors penser qu'afficher un comportement agentique permettrait aux femmes d'être perçues comme compétentes et aptes pour endosser des rôles de

leadership et de responsabilité. Comme les recherches le montrent, c'est pourtant loin d'être le cas. En effet, afficher un comportement allant à l'encontre des injonctions véhiculées par les stéréotypes de genre entraîne un effet de *backlash* sous forme de pénalités économiques et sociales (pour une revue de questions, Rudman *et al.*, 2012). Par exemple, une femme qui montre de l'assurance ou fait de l'autopromotion dans un contexte professionnel est perçue comme moins sympathique, et en conséquence moins susceptible d'être embauchée comparativement à un homme qui affiche le même comportement (Rudman et Phelan, 2008). L'effet de *backlash* est étudié dans le cadre de la TJS, qui fait ressortir une grille d'analyse à un niveau idéologique. En effet, la TJS suggère que les individus sont motivés à considérer le système dans lequel ils vivent comme juste, légitime et souhaitable, et ainsi sont motivés à défendre le *statu quo* face à une menace. Une femme endossant des traits et des comportements stéréotypiquement masculins, associés à un haut statut social, représenterait une menace pour la hiérarchie de genre dans la société. Les femmes agentiques sont donc pénalisées non seulement parce qu'elles violent les attentes stéréotypées de communalité, mais aussi, et surtout, parce qu'elles menacent l'hégémonie masculine.

La plupart des études ayant été conduites dans des pays anglo-saxons, nous nous sommes récemment intéressées à l'effet de *backlash* à l'encontre d'une femme qui s'autopromeut dans le contexte français (Aelenei *et al.*, 2022). L'autopromotion fait référence à un ensemble de comportements visant à mettre en avant ses capacités, en pointant ses forces et ses talents, et en justifiant ses succès par des attributions internes plutôt qu'externes (Rudman, 1998). Bien que l'autopromotion soit essentielle dans le milieu professionnel, les femmes sont évaluées moins favorablement que les hommes lorsqu'elles expriment ce comportement, l'autopromotion étant stéréotypiquement associée aux hommes. Par ailleurs, nous avons cherché à clarifier le rôle de l'attractivité physique perçue dans la dynamique d'évaluation d'une femme qui affiche un comportement contre-stéréotypique. La plupart des recherches documentent un effet positif de l'attractivité physique sur l'évaluation d'une femme (pour une revue récente, Paustian-Underdahl et Walker, 2016). Cela nous a amenées, dans le cadre de la dynamique du *backlash*, à tester l'hypothèse selon laquelle une femme perçue comme moins attractive physiquement, et qui affiche des comportements contre-stéréotypés d'autopromotion dans un contexte professionnel, rencontrerait les sanctions les plus sévères (comparativement à une femme perçue comme plus attractive ou à une cible masculine). Ainsi, nous avons demandé à nos participants et à nos participantes d'évaluer la candidature d'un ou d'une candidate postulant pour un poste de cadre financier. Celle-ci était composée d'un paragraphe de présentation rendant saillante l'autopromotion et d'une photo (femme ou homme attractif ou moyennement attractif). Les résultats ont montré l'existence d'un effet de *backlash*, une femme qui s'autopromeut étant évaluée moins compétente, moins susceptible d'être embauchée, et méritant un salaire moindre par rapport à un homme affichant le même comportement. Les participantes et les participants ont considéré également qu'elle devrait attendre plus longtemps avant de solliciter une promotion. De plus, indépendamment du genre, les candidates et les candidats attractifs ont été évalués plus favorablement que les candidates et les candidats moins attractifs. L'effet de genre et de l'attractivité se combinent de manière additive, entraînant une double peine pour la candidate autopromotrice moyennement attractive qui a été évaluée le moins favorablement.

L'effet de *backlash* ne se manifeste pas uniquement suite à l'affichage des comportements contre-stéréotypés (c'est-à-dire agentisme, autopromotion chez les femmes), il peut apparaître également lors de l'expression d'une émotion contre-stéréotypique. Comme documenté par nos études sur le contenu du stéréotype de genre, les femmes sont censées exprimer des émotions orientées vers autrui et qui facilitent les relations avec les autres (par exemple compassion, joie) et ne pas exprimer d'émotions de dominance (par exemple colère). En revanche, les hommes sont censés exprimer des émotions de dominance, telles que la fierté, et ne pas exprimer d'émotions de vulnérabilité (par exemple peur, honte, culpabilité, embarras). En effet, les émotions ne font pas que communiquer ce qu'un individu ressent, elles transmettent également sa position dans la hiérarchie sociale. Par exemple, il a été démontré que l'expression de la colère dans un contexte professionnel est associée à une perception de compétence et à un statut élevé chez un homme, alors qu'elle amène à une perception d'un moindre statut, d'une moindre compétence et d'une moindre employabilité chez une femme (Brescoll et Uhlmann, 2008). L'expression de la colère risque non seulement d'entraver l'ascension professionnelle des femmes, mais elle peut aussi avoir des effets néfastes pour les femmes occupant des postes à responsabilité qui sont susceptibles d'être évaluées plus défavorablement, contrairement aux hommes exprimant la même émotion (Raymondie et Steiner, 2021). Par ailleurs, la colère est associée à la tendance à s'opposer à une injustice et favorise l'action collective (van Zomeren *et al.*, 2008 ; voir aussi section « Idéologie néolibérale et action collective »). Pénaliser les femmes pour l'expression de leur colère peut donc les empêcher d'agir contre les inégalités de genre en contribuant ainsi au maintien du *statu quo*.

Les perspectives de recherche engagées dans la continuité de ces travaux sur l'effet de *backlash* devraient s'orienter vers l'identification d'un moyen efficace pour le réduire. Les quelques études dans cette perspective convergent vers la conclusion qu'une façon de protéger les femmes agentiques contre le *backlash* est d'affaiblir leur statut en mettant en avant leurs qualités communales (par exemple par l'adoption d'un style de *leadership* inclusif, ou d'un rôle de protection des autres ; Amanatullah et Tinsley, 2013). Toujours dans une perspective de gestion de l'impression, Brescoll et Uhlmann (2008) ont montré que les femmes peuvent éviter le *backlash* dans la mesure où elles fournissent une justification externe pour l'expression de leur colère (par exemple avoir été induite en erreur par un collègue). Toutefois, ces deux stratégies présentent des limites importantes. En effet, bien que la première stratégie puisse sembler relativement efficace au niveau individuel, elle est susceptible de nuire gravement à la position des femmes en tant que groupe, puisqu'elle renforce les stéréotypes de genre et, par conséquent, le statut inférieur des femmes. En outre, dans les deux cas, le poids pèse sur la femme (voir la responsabilité attribuée aux femmes ; section « Idéologie néolibérale et action collective »), qui doit déployer des ressources cognitives supplémentaires pour tenter d'éviter le *backlash* (autocontrôle, justification), ce qui peut interférer avec ses performances dans les tâches professionnelles. Nous conduisons actuellement des recherches testant une nouvelle manière de réduire le *backlash* en se fondant sur la théorie de l'interdépendance sociale positive (Johnson et Johnson, 2012). Nous proposons qu'amener les personnes à penser que le comportement contre-stéréotypique d'une femme pourrait faire avancer des causes communes, et donc être bénéfique à la

société dans son ensemble, devrait réduire les sanctions pour un tel comportement. Diminuer le *backlash* permettrait de paver la voie vers plus d'égalité entre les sexes. En effet, pouvoir se comporter de manière agentique sans être sanctionnées permettrait aux femmes d'être perçues comme aptes à endosser les rôles de *leadership* et de responsabilité, tandis qu'exprimer la colère sans être sanctionnées faciliterait l'action collective en faveur de l'égalité de genre (van Zomeren *et al.*, 2008, voir section « Idéologie néolibérale et action collective »).

Outre le monde professionnel, les inégalités de genre se manifestent également dans la sphère privée. L'idéologie du maternage intensif permet de comprendre l'articulation des inégalités entre sphère professionnelle et sphère familiale.

► Idéologie du maternage intensif

Les dernières décennies ont vu le taux d'emploi des femmes augmenter de manière substantielle dans tous les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Mais l'affaiblissement, dans la famille hétéroparentale, du modèle de l'homme pourvoyeur de ressources – impliquant une stricte spécialisation de la femme dans l'intendance domestique – au profit d'un modèle à deux apporteurs de revenu n'a paradoxalement pas rééquilibré la répartition des tâches domestiques, qui demeure défavorable aux femmes, ce déséquilibre s'intensifiant avec l'entrée en parentalité (European Commission, 2018). Le temps consacré par les femmes au travail domestique est réputé restreindre leurs opportunités de carrière (OECD, 2017), avec pour conséquence une perte directe de capital humain et économique (Gershuny, 2018). La recherche des facteurs à l'œuvre dans la répartition du travail domestique s'est jusqu'ici focalisée principalement sur les explications situées au niveau de l'individu et du couple d'une part, et au niveau des performances nationales en matière d'égalité de genre d'autre part (Lachance-Grzela et Bouchard, 2010). L'analyse des croyances hégémoniques quant aux rôles parentaux et à l'élevage des enfants a ainsi été délaissée, renvoyant la question des inégalités dans la sphère privée à une question de choix personnel et de contexte macroéconomique. Nous envisageons ici l'idéologie du maternage intensif (Hays, 1996) comme outil de légitimation et de maintien des inégalités de genre. Nous nous intéressons en particulier au maternage intensif tel qu'il est donné à voir dans les blogs de mères les plus populaires en France et, ce faisant, nous intégrons les perspectives de la psychologie sociale et des sciences de l'information et de la communication, au croisement des *cultural studies* (sciences de la culture)⁵⁸ et des études de genre (Verniers *et al.*, 2022).

58. Les études culturelles (en anglais *cultural studies*), ou sciences de la culture, sont un courant de recherche d'origine anglophone à la croisée de la sociologie, de l'anthropologie culturelle, de la philosophie, de l'ethnologie, de la littérature, de la médiologie, des arts, etc. D'une visée transdisciplinaire, elles se présentent comme une « anti-discipline » à forte dimension critique, notamment en ce qui concerne les relations entre cultures et pouvoir. Transgressant la culture universitaire, les études culturelles proposent une approche « transversale » des cultures populaires, minoritaires, contestataires, etc.

Le maternage intensif dans les blogs de mères

Au cœur du maternage intensif se trouve l'injonction, faite à la mère singulièrement (c'est-à-dire responsabilité pratique de la mère), d'accorder son attention pleine et constante à son enfant, de se plier aux demandes et aux rythmes de ce dernier (c'est-à-dire centralité de l'enfant) et d'investir temps et argent dans la recherche des meilleurs produits et services adaptés à chaque stade de son développement (c'est-à-dire méthodes intensives). Qui plus est, il est attendu de la mère qu'elle s'acquitte de ces missions avec abnégation (c'est-à-dire responsabilité morale de la mère), *être mère* étant considéré comme le rôle le plus important et le plus gratifiant qu'une femme puisse endosser. Initialement associée à un modèle culturel de la bonne mère alors émergeant dans la classe moyenne supérieure étasunienne des années 1990, cette idéologie s'est renforcée, dépassant les frontières des territoires, comme l'indiquent de récents travaux (Ennis, 2014).

Nous avons souhaité examiner la valeur explicative de l'idéologie du maternage intensif dans le contexte des inégalités de genre en France. Nous avons pour cela analysé un corpus de blogs en langue française tenus par des femmes et dont l'objet est la parentalité. Les blogs consistent en une collection de posts présentés dans un ordre chronologique inversé. Écrits et publiés par des personnes souvent identifiées à un ou plusieurs groupes sociaux – ici des femmes revendiquant « être maman » –, les blogs sont parfois considérés comme une forme actuelle du journal intime (Morrison, 2010). Notre intérêt pour les blogs se justifie par l'influence grandissante des médias sociaux sur la parentalité (Dworkin *et al.*, 2018). Les blogs de mères sont ainsi particulièrement plébiscités par les mères, qui les consultent à la recherche d'informations et de conseils sur l'élevage des enfants, mais aussi dans une quête de validation de leurs propres pratiques (Jang *et al.*, 2015). Les blogs de mères fournissent ainsi des modèles normatifs de la parentalité. Qui plus est, nous avons focalisé notre analyse sur 18 blogs présentant les audiences les plus élevées en France (mesurées par l'outil d'analyse de trafic Alexa), nous permettant de documenter les discours dominants auxquels sont exposées les mères sur ce média numérique.

Une analyse thématique de contenu des posts de ce corpus de blogs révèle un discours qui s'aligne sur les principes et les prescriptions du maternage intensif tels que décrits par Hays (1996). Ainsi les thèmes de la centralité de l'enfant, des méthodes intensives et du dévouement matériel et moral de la mère se déploient-ils de manière consistante dans les blogs. On note cependant quelques spécificités du maternage intensif dans les blogs analysés : les méthodes intensives sont actualisées en ce qu'elles incorporent des préoccupations environnementales contemporaines. Celles-ci se concrétisent dans le « fait maison » aussi bien pour l'alimentation que pour les produits cosmétiques et d'entretien, mais aussi dans l'hygiène des enfants (« J'essaie de respecter l'environnement tout en respectant la peau de mon bébé »), par exemple *via* la conversion aux couches et autres lingettes lavables. Cette évolution ne rééquilibre toutefois pas la répartition du travail parental. Plus spécifiquement, de récents travaux ont documenté la charge cognitive associée au travail domestique, liée à l'anticipation des besoins, à l'identification des actions nécessaires à leur satisfaction, aux prises de décision et au suivi de leurs effets (Daminger, 2019). Les pratiques pro-environnementales décrites, incombant exclusivement aux mères dans ces blogs (« Je passe 10 minutes dans ma journée à détacher les selles, je perds 30 secondes sur un change pour tout bien placer

comparé à une couche jetable [...], je fais une lessive de plus par semaine, et plier les langes me prend une quinzaine de minutes »), sont susceptibles de représenter une charge additionnelle, renforçant de fait les inégalités entre parents.

Une autre déviation par rapport au maternage intensif porte sur la représentation du père. Si, dans le maternage intensif initialement décrit par Hays, le père est considéré comme incompetent, cette vision est absente des blogs de mères les plus populaires en France. Peu présent dans les posts, le père est glorifié lorsqu'il contribue au travail parental (« Il les douche, leur donne à manger, joue avec, les berce [...]. La nouvelle génération de papas à changer [*sic*] et je trouve qu'elle déchire ! »). Toutefois, tout indique que la charge du travail parental pèse toujours largement sur les mères, comme l'indique l'emploi quasi systématique du « je » lorsqu'il s'agit d'évoquer le travail domestique ou les problématiques éducatives, mais aussi les mentions explicites à la moindre implication du père : « Il a fallu me résoudre à prendre cette décision [...] pour être libérée du poids écrasant mes épaules. Et je dis MES [*sic*] épaules, car bien qu'on ait énormément discuté avec [surnom du père], c'était bien moi seule qui ployais sous le poids. »

Outre la mise en évidence d'un discours largement conforme au maternage intensif dans les blogs de mères, nous avons tiré profit du format de ce média, dont les posts sont ouverts aux commentaires, pour documenter un processus d'influence opérant entre bloggeuses et lectrices. Dans plusieurs posts, les bloggeuses confessent leurs difficultés à « être une bonne maman », soit à faire preuve d'un dévouement entier et constant à leur enfant. Or la coexistence, au sein des blogs, d'un discours exaltant le maternage intensif et de l'aveu d'un échec à en atteindre les standards crée les conditions d'une dissonance vicariante (Cooper, 2019 ; Focella *et al.*, 2016). Plus particulièrement, un membre d'un groupe social qui agirait d'une manière contraire à la norme du groupe (c'est-à-dire un acte hypocrite) provoquerait un état de dissonance parmi les autres membres. La dissonance vicariante prédit que les membres du groupe, faisant par procuration l'expérience de l'hypocrisie, seraient motivés à réaffirmer leur adhésion à la norme, avec pour conséquence une intensification de celle-ci. Un exemple de ce processus est manifeste dans plusieurs commentaires faisant suite à un long post dans lequel la bloggeuse expose, avec affliction, les raisons pour lesquelles elle a finalement renoncé à pratiquer l'instruction en famille – une pratique conforme au maternage intensif hautement valorisée dans ce blog – et s'est résolue à inscrire sa fille à l'école. Dans le commentaire suivant, une lectrice commence par confirmer la pertinence de l'instruction à la maison, puis se rallie au choix de la bloggeuse, avant de finalement proposer une pratique (c'est-à-dire la surveillance de l'école) qui conforte le maternage intensif : « Je partage la même admiration pour le *unschooling* mais ce n'est pas pour moi [...] notre aînée a donc été en école classique [...]. J'ai veillé au grain, rencontré plusieurs fois la maîtresse quand des points me chagrinaient et je me suis inscrit aux parents d'élèves [*sic*] pour avoir un pied dans le bateau au cas où. »

Pris dans leur ensemble, les résultats de l'analyse thématique des blogs de mères les plus populaires en France témoignent du rôle de ce média social dans la propagation de l'idéologie du maternage intensif. L'analyse des commentaires illustre en outre le phénomène de polarisation et de consolidation des attitudes chez les lectrices de ces blogs, confirmant leur rôle de chambre d'écho (Gilbert *et al.*, 2009).

Adhésion au maternage intensif et justification du système de genre

Le caractère hégémonique du maternage intensif étant établi dans ce corpus de blogs de mères, nous avons examiné plus spécifiquement les relations entre cette idéologie et un ensemble de croyances favorables au maintien des hiérarchies de genre. Les travaux de psychologie sociale ont en effet documenté le lien entre certaines idéologies et la croyance en un système de genre juste. Par exemple, le sexisme hostile peut être défini comme une antipathie à l'égard des femmes qui disputent le pouvoir aux hommes. Le sexisme bienveillant, quant à lui, correspond à l'expression de la dominance masculine sous l'apparence de la galanterie. Ensemble, sexismes hostile et bienveillant forment un système de récompense à l'égard des femmes maintenues dans une position subordonnée et de sanction à l'égard de celles qui menacent la hiérarchie de genre. Le sexisme ambivalent est associé à la croyance en un système de genre juste, naturel et désirable (Verniers et Martinot, 2015), croyance qui à son tour réduit le soutien aux actions visant la réduction des inégalités (Becker et Wright, 2011). Dans la lignée de précédents travaux, nous avançons en outre que la perpétuation des inégalités de genre est favorisée par le maintien des femmes dans la sphère privée, réduisant leurs opportunités de carrière (par exemple, Aisenbrey *et al.*, 2009) et entravant potentiellement leur accès à l'indépendance financière. L'éloignement des femmes de la sphère publique est favorisé par une préférence pour une spécialisation genrée des rôles sociaux, par la croyance en une nécessaire réduction du temps de travail pour les mères (Verniers et Vala, 2018) et par un *backlash* à l'égard des femmes sans enfants (Verniers, 2020). Si le maternage intensif est effectivement une idéologie de justification des hiérarchies de genre, alors elle devrait être liée positivement à chacun de ces construits.

Afin de tester cette hypothèse, nous avons conduit une enquête par questionnaire auprès d'un échantillon de femmes résidant en France, mères d'un enfant au moins mineur (Verniers *et al.*, 2022). Comme attendu, nous avons mis en évidence une corrélation positive entre leur niveau d'adhésion au maternage intensif et leurs attitudes sexistes. Ainsi, plus les mères de notre échantillon adhèrent à ses principes, et plus leur perception des relations femmes-hommes est teintée de sexisme hostile (par exemple « Quand les femmes perdent une compétition honnête contre un homme, elles se plaignent pourtant d'être l'objet de discrimination ») et bienveillant (par exemple « Les femmes devraient être protégées et être aimées par les hommes »). De même, plus elles adhèrent aux principes du maternage intensif, et plus elles sont porteuses de croyances favorables à une spécialisation des rôles de genre (par exemple « Certains types de travail ne conviennent tout simplement pas aux femmes ») ; plus elles s'opposent au travail des mères (par exemple « Lorsqu'elle a un enfant qui n'a pas encore l'âge scolaire, une mère devrait travailler à temps partiel ou rester à la maison »), et plus elles adhèrent au stéréotype péjoratif sur les femmes sans enfant (« Une femme sans enfant peut difficilement être épanouie »).

Les travaux que nous avons conduits jusqu'à présent nous ont permis de montrer que les blogs de mères les plus populaires en France véhiculent un discours conforme au maternage intensif et ont le potentiel d'encourager les lectrices à embrasser cette idéologie. Nous avons également mis en évidence l'existence d'un lien entre

le maternage intensif et un ensemble de croyances associées à la justification et au maintien des inégalités de genre. En glorifiant le rôle unique de la mère, l'idéologie du maternage intensif essentialise les rôles parentaux. En exaltant la valeur de ressources telles que l'argent et le temps, elle instaure également une démarcation de classe (Parsons, 2014). Si nous avons pu mettre en évidence la pertinence de cette idéologie pour la compréhension des processus de maintien des inégalités de genre vis-à-vis du travail domestique et parental en France, les recherches futures devront s'attacher à examiner le rôle du maternage intensif dans la justification des hiérarchies de classes, *via* la stigmatisation des mères issues des classes populaires qui dévierait du modèle culturel dominant.

Les deux premières parties illustrent comment l'idéologie du maternage intensif et les stéréotypes de genre promeuvent des normes de genre rigides auxquelles se conformer sous peine d'être sanctionnées, et qui aboutissent au maintien des inégalités tant sur le plan professionnel que privé. La troisième partie cible une idéologie susceptible de s'attaquer directement aux fondements du changement social en décourageant la mobilisation collective des femmes pour obtenir l'égalité.

► Idéologie néolibérale et action collective

Le modèle de l'action collective fondée sur l'identité sociale (SIMCA, *social identity model of collective action* ; van Zomeren *et al.*, 2008) propose que l'engagement des personnes dans l'action collective en faveur d'un groupe désavantagé est prédit par le sentiment d'indignation face aux injustices, la croyance que la mobilisation collective peut aboutir au changement, et l'identification politisée au groupe désavantagé. Ainsi, pour agir en faveur de l'égalité de genre, il ne suffit pas de simplement s'identifier au groupe des femmes, il est nécessaire de s'identifier au groupe des féministes. L'action collective est ici entendue au sens de comportement produit, seul ou seule (par exemple, signer une pétition) ou avec d'autres (par exemple participer à une manifestation), dans le but de faire avancer la cause d'un groupe dans la société. De nombreux freins sont susceptibles d'entraver l'identification des femmes au groupe des féministes, et donc leur action collective (pour une discussion en français sur la résistance des femmes au féminisme, voir Bonnot *et al.*, 2022). Nous nous concentrons ici sur le rôle potentiel de l'idéologie néolibérale.

Définition et rôle de l'idéologie néolibérale dans le maintien des inégalités

L'idéologie néolibérale, en tant que socle (et produit) d'un modèle économique et politique spécifique, promeut un ensemble de valeurs et de croyances telles que le libre choix, la compétition, l'autonomie, la promotion de soi, la responsabilité individuelle, le mérite personnel, ou encore la quête du bonheur individuel et de l'amélioration perpétuelle de soi (par exemple Bettache et Chiu, 2019). Trente-deux entretiens semi-directifs menés auprès de personnes âgées entre 20 et 50 ans nous ont permis de montrer qu'en France, malgré un attachement toujours fort aux services publics

et au rôle de l'État pour réduire les inégalités, ces croyances et ces valeurs sont effectivement perceptibles dans les discours (Girerd *et al.*, 2021). Plusieurs dimensions de l'idéologie se dégagent de l'analyse de ces entretiens. Une première dimension concerne les aspects liés à la distribution des ressources et au rôle de l'État. La préférence pour une distribution méritocratique des ressources, l'égalité des opportunités, et leurs garanties par l'État, est centrale. Il s'agit notamment de permettre une libre compétition des individus, et de ne pas entraver l'émergence de profils prometteurs susceptibles de contribuer de façon efficiente à la société. Cette dimension de la compétition, naturelle et inévitable, source de motivation et d'innovation, est étendue à tous les domaines de la vie, y compris donc dans les relations personnelles, où le rapport coût/bénéfice peut déterminer leur poursuite ou leur abandon. Une forme de détachement des contextes socio-normatifs et structurels est également présente : les contextes ne sont pas perçus comme influençant particulièrement les individus, l'égalité est souvent perçue comme synonyme d'uniformité (et en ce sens relativement indésirable), et la promotion de l'individualité, de l'indépendance, la croyance en un libre arbitre et en un libre choix (c'est-à-dire des choix de vie non contraints et exempts de conformisme) sont prégnants. Enfin, il est question de devenir « entrepreneur de soi », discours sous-tendu par des notions de responsabilité individuelle, de surveillance de soi permanente et d'autorégulation des émotions et des comportements (voir la notion de « gouvernementalité néolibérale », Foucault, 2004), et par l'importance accordée au développement personnel pour accroître sa valeur sur le marché. La satisfaction individuelle (par exemple « être heureux » et satisfait de ce que l'on a, même si c'est peu) s'établit comme un objectif fondamental.

Sur la base de ces résultats, nous avons développé une échelle (NOQ, *neoliberal orientation questionnaire*) qui permet de mesurer à quel point les individus adhèrent à cette idéologie (Girerd *et al.*, 2022). Les cinq études de validation de cette échelle permettent de saisir les enjeux de cette idéologie en matière de justification du système. En effet, les résultats révèlent que plus les individus adhèrent à l'idéologie néolibérale, plus ils justifient les inégalités socio-économiques. Ils ont également tendance à considérer que l'existence de hiérarchies sociales est nécessaire et inévitable et à s'opposer à l'égalité entre les groupes. De plus, les scores au NOQ sont corrélés positivement avec les scores d'adhésion à d'autres idéologies de justification des inégalités, telles que le conservatisme social (par exemple l'opposition au mariage non traditionnel ou à l'avortement) et économique, ou encore le maternage intensif (voir section « Idéologie du maternage intensif »).

Quelques recherches expérimentales montrent par ailleurs les effets de cette idéologie sur les individus, tant en ce qui concerne leurs attitudes que leurs comportements (voir Pulfrey et Butera, 2013, dans le contexte éducatif). La série d'études de Kim *et al.* (2018) en illustre les conséquences en matière de maintien des inégalités de genre. En effet, cette recherche montre qu'exposer les individus à des messages centrés sur l'affirmation de soi et les barrières internes à la promotion des femmes dans le milieu professionnel (par exemple le manque de confiance en soi ou d'ambition) les amène à penser que les femmes sont à la fois responsables de la situation inégalitaire, et responsables de sa résorption (c'est-à-dire en opérant un travail sur elles-mêmes). Que ces messages suggèrent également l'existence de barrières externes (c'est-à-dire la discrimination, les biais de genre) ne change rien. De plus,

les individus qui lisent ces déclarations expriment une préférence pour des interventions qui ciblent un changement individuel chez les femmes (par exemple proposer une formation pour s'affirmer), plutôt qu'un changement systémique dans les institutions (par exemple changer les procédures d'évaluation professionnelle pour éviter les biais de genre). Autrement dit, il s'agit de corriger/changer les femmes plutôt que de corriger/changer le système. Enfin, lorsque des personnes sont amenées à penser ou interpréter les comportements d'autrui comme une simple question de choix individuel, elles sont moins enclines à reconnaître la discrimination fondée sur le genre, ou, lorsqu'elles la reconnaissent, à la soutenir (Madan *et al.*, 2020).

Implications pour l'action collective en faveur des femmes

L'hypothèse générale au cœur de cet axe du programme de recherche est que l'idéologie néolibérale amène à considérer la mobilisation collective des femmes (c'est-à-dire l'action féministe) comme inutile, voire dangereuse, notamment si celle-ci est perçue comme remettant en cause les principes évoqués plus haut de libre compétition, de responsabilité purement individuelle ou de méritocratie. Cette idéologie permettrait de concilier promotion d'un objectif d'égalité et désaveu des formes d'action collective, pourtant seules à même d'aboutir à un changement fondamental dans les rapports intergroupes inégalitaires. Les travaux de Zucker et ses collaboratrices (par exemple, Fitz *et al.*, 2012) permettent d'apporter des éléments empiriques à l'appui de cette hypothèse. En effet, ces autrices ont mis en évidence des profils différenciés de femmes selon qu'elles s'identifient ou non comme féministes et selon qu'elles ont conscience ou non de la discrimination fondée sur le genre. Outre les non-féministes (c'est-à-dire qui ne s'identifient pas comme telles et qui ne reconnaissent pas l'existence d'inégalités de genre) et les féministes, les autrices distinguent deux autres groupes, à savoir les quasi-féministes et les néolibérales. Les femmes de ces deux groupes reconnaissent l'existence des inégalités de genre, sans pour autant s'identifier en tant que féministes. Néanmoins, les premières envisagent l'égalité comme une question de justice sociale. Si elles ne s'identifient pas comme féministes, c'est potentiellement parce que s'afficher comme féministe est stigmatisant et susceptible de susciter des réactions négatives (c'est-à-dire du sexisme hostile, de la discrimination). Les secondes, en revanche, envisagent l'égalité plutôt comme une question de mérite individuel et ont par ailleurs des scores plus élevés de sexisme (dans ses dimensions hostiles et bienveillantes, paternalistes ; voir section « Idéologie du maternage intensif ») que les premières.

Corroborant ces résultats, une recherche plus récente (Bay-Cheng *et al.*, 2015) montre par ailleurs que plus les personnes adhèrent à l'idéologie néolibérale, plus elles adhèrent aux mythes du viol (c'est-à-dire des croyances qui permettent de nier, de minimiser ou de justifier les violences sexuelles des hommes à l'encontre des femmes), moins elles adhèrent aux perspectives féministes et moins elles disent s'être engagées dans l'action collective en faveur des femmes dans les six mois précédents. De la même façon, nous avons montré (Girerd et Bonnot, 2020) que plus les femmes adhèrent à l'idéologie néolibérale, plus elles justifient les inégalités de genre, moins elles s'identifient en tant que féministes, et moins elles acceptent d'envoyer un mail au/à la députée de leur circonscription pour obtenir qu'il/elle combatte les publicités

sexistes. Notre recherche est néanmoins unique, dans le sens où elle mesure l'émission d'un comportement au moment de la passation de l'étude, plutôt qu'une simple intention ou un inventaire d'engagements passés. Ces résultats sont par ailleurs obtenus alors même que les attitudes des participantes sont globalement très favorables à l'égalité de genre. Néanmoins, toutes ces études sont corrélationnelles et ne permettent pas de déterminer si l'adhésion à l'idéologie néolibérale diminue effectivement l'identification féministe et l'engagement dans l'action collective. En effet, l'inverse peut être également vrai : une identité féministe et un engagement préalable dans l'action collective sont tout à fait susceptibles de diminuer l'adhésion à l'idéologie néolibérale. D'autre part, l'intérêt des recherches que nous menons est de considérer les contextes propices ou non à l'endossement d'une identité féministe, et par voie de conséquence à l'action collective en faveur des femmes.

Nous avons conduit une deuxième étude (Girerd et Bonnot, 2020) qui permet d'apporter un élément de réponse à cette question en recourant à une méthodologie expérimentale. Dans cette recherche, les croyances méritocratiques (l'un des piliers de l'idéologie néolibérale) sont rendues saillantes au moyen de la présentation de l'échelle de mesure de ces croyances préalablement à toutes les autres mesures. L'idée est la suivante : se positionner sur les affirmations méritocratiques de cette échelle, peu importe de quelle façon (c'est-à-dire que l'on y soit favorable ou non), amène les personnes à les prendre en considération (c'est-à-dire à en rendre saillants le contenu et la portée). Cette situation est comparée à une condition dans laquelle cette même échelle est présentée à la toute fin de l'étude (c'est-à-dire une condition dans laquelle la méritocratie n'est pas rendue saillante). Les résultats révèlent que lorsque la méritocratie est rendue saillante, les participantes s'identifient moins en tant que féministes, déprécient la pertinence du recours à l'action collective et sont moins demandeuses d'informations sur des actions féministes que dans l'autre condition. Ces résultats sont valables quelle que soit l'opinion des participantes à l'égard de la méritocratie (c'est-à-dire même si leurs réponses à cette échelle révèlent une adhésion par ailleurs plutôt faible à la méritocratie).

Enfin, les résultats de nos études les plus récentes incitent à prolonger la réflexion autour de l'émergence d'une véritable forme de « féminisme » néolibéral (voir Rottenberg, 2018), dans laquelle adhésion à l'idéologie néolibérale et identification en tant que féministe ne seraient plus forcément incompatibles. C'est ce que suggèrent par exemple les résultats de notre troisième étude de validation de l'échelle NOQ (Girerd *et al.*, 2022), réalisée auprès d'un échantillon représentatif de femmes françaises et dans laquelle l'absence de corrélation entre les scores au NOQ et les scores d'identification féministe surprend, compte tenu de notre hypothèse et des résultats obtenus précédemment. L'absence de corrélation cache en réalité une interaction entre orientation politique et scores sur le NOQ : pour les femmes plus à droite en matière de positionnement politique, l'adhésion à l'idéologie néolibérale prédit une plus forte identification féministe (contrairement à l'hypothèse d'une diminution de l'identification) ; pour les femmes plus à gauche, en revanche, aucun lien ne semble établi. Il est possible que la médiatisation de certaines formes d'inégalités de genre ces dernières années, dans le sillage de la mobilisation #metoo (voire harcèlement sexuel, féminicides), ait facilité l'endossement de l'étiquette « féministe » tout en en dévoyant quelque peu le sens. Bien que ce dernier résultat

doive être confirmé, il permet de questionner une conciliation croissante permise par l'idéologie néolibérale entre emploi du label féministe et protection du système de genre. Cette question du « féminisme » néolibéral est justement abordée par le prisme de l'étude des mobilisations #metoo et #balancetonporc dans une dernière partie de notre programme de recherche (Redersdorff, 2022).

Dans leur ensemble, ces recherches suggèrent que l'idéologie néolibérale pourrait avoir des conséquences dommageables pour l'égalité de genre. En effet, elle conduit à ignorer l'existence des facteurs structurels qui contraignent la vie des femmes et à démobiliser les femmes dans leur combat collectif pour rendre la société plus égalitaire.

► Conclusion

Le programme de recherche présenté ici permet de considérer quelques-unes des barrières idéologiques à l'égalité femmes-hommes. Stéréotypes de genre, idéologie du maternage intensif et idéologie néolibérale sont autant d'outils permettant de justifier les inégalités de genre dans toutes les sphères de la vie : vie publique et vie privée, vie professionnelle et vie familiale. Nous exposons ailleurs (Yzerbyt *et al.*, 2021) d'autres obstacles (par exemple l'objectification sexuelle des femmes), mais aussi quelques facteurs étudiés en psychologie sociale susceptibles de contribuer à l'égalité (par exemple les modèles féministes, le langage inclusif). Néanmoins, seule une volonté politique forte et une remise en cause de ces idéologies pourront permettre une transformation radicale de la société vers plus d'égalité et de justice sociale.

Remerciements

Ce programme de recherche a reçu le soutien de l'ANR et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation au travers du financement du projet URGEN (Understanding the Resistance to Gender Equality). Les recherches sur le maternage intensif ont également bénéficié du soutien financier de la Cité du genre.

Les autrices de ce chapitre souhaitent remercier les autres membres du projet URGEN pour leur contribution précieuse aux recherches qui sont rapportées ici : Yvette Assilaméhou-Kunz, Lola Girerd, Sandrine Redersdorff, Vincent Yzerbyt et John Jost.

► Références bibliographiques

- Aelenei C., Mellul J., Krauth-Gruber S., 2022. Backlash against self-promoting women and the role of perceived physical attractiveness. Communication en ligne au *SPSP Annual Convention*, San Francisco (USA), February 16-19.
- Aisenbrey S., Evertsson M., Grunow D., 2009. Is there a career penalty for mothers' time out? A comparison of Germany, Sweden and the United States. *Social Forces*, 88 (2), 573-605.
- Amanatullah E.T., Tinsley C.H., 2013. Punishing female negotiators for asserting too much... or not enough: Exploring why advocacy moderates backlash against assertive female negotiators. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 120 (1), 110-122.

- Bay-Cheng L.Y., Fitz C.C., Alizaga N.M., Zucker A.N., 2015. Tracking *Homo Oeconomicus*: Development of the neoliberal beliefs inventory. *Journal of Social and Political Psychology*, 3 (1), 71-88.
- Becker J.C., Wright S.C., 2011. Yet another dark side of chivalry: Benevolent sexism undermines and hostile sexism motivates collective action for social change. *Journal of Personality and Social Psychology*, 101 (1), 62-77.
- Bettache K., Chiu C.-Y., 2019. The invisible hand is an ideology: Toward a social psychology of neoliberalism. *Journal of Social Issues*, 75 (1), 8-19.
- Bonnot V., Verniers C., 2017. Quand système menacé rime avec système renforcé : la justification du système, un défi ? In : *Menaces sociales et environnementales : repenser la société des risques* (S. Caillaud, V. Bonnot, E. Drozda-Senkowska, eds), Rennes, France, Presses universitaires de Rennes, 193-205.
- Bonnot V., Redersdorff S., Girerd L., Verniers C., 2025. Résistance au féminisme : un point de vue de psychologie sociale. In : *Comment penser les résistances de femmes au(x) féminisme(s) ? Catégories d'analyse, corpus, méthodes* (M. Calvini-Lefebvre, ed.), Presses universitaires de Rennes, coll. Archives du féminisme (dir. C. Bard).
- Brescoll V.L., Uhlmann E.L., 2008. Can an angry woman get ahead? Status conferral, gender, and expression of emotion in the workplace. *Psychological Science*, 19 (3), 268-275.
- Cooper J., 2019. Cognitive dissonance: Where we've been and where we're going. *International Review of Social Psychology*, 32 (1), 7.
- Daminger A., 2019. The cognitive dimension of household labor. *American Sociological Review*, 84 (4), 609-633.
- Durik A.M., Hyde J.S., Marks A.C., Roy A.L., Anaya D. et al., 2006. Ethnicity and gender stereotypes of emotion. *Sex Roles*, 54 (7-8), 429-445.
- Dworkin J., Rudi J.H., Hessel H., 2018. The state of family research and social media. *Journal of Family Theory and Review*, 10 (4), 796-813.
- Ennis L.R. (ed.), 2014. *Intensive Mothering: The Cultural Contradictions of Modern Motherhood*, Bradford, Demeter Press, 343 p.
- European Commission, 2018. 2018 Report on equality between women and men in the EU 2018. Directorate-General for Justice and Consumers, Publications Office.
- Fitz C.C., Zucker A.N., Bay-Cheng L.Y., 2012. Not all nonlabelers are created equal: Distinguishing between quasi-feminists and neoliberals. *Psychology of Women Quarterly*, 36 (3), 274-285.
- Focella E.S., Stone J., Fernandez N.C., Cooper J., Hogg M.A., 2016. Vicarious hypocrisy: Bolstering attitudes and taking action after exposure to a hypocritical ingroup member. *Journal of Experimental Social Psychology*, 6289-102.
- Foucault, 2004. *Naissance de la biopolitique : cours au Collège de France, 1978-1979*, coédition EHESS/Gallimard/Seuil.
- Gershuny J., 2018. *Gender Symmetry, Gender Convergence and Historical Work-Time Invariance in 24 Countries*, Oxford, Centre for Time Use Research.
- Gilbert E., Bergstrom T., Karahalios K., 2009. Blogs are echo chambers. *42nd Hawaii International Conference on System Sciences*, Waikoloa, Hawaii, USA, IEEE, 1-10.
- Girerd L., Bonnot V., 2020. Neoliberalism: An ideological barrier to feminist identification and collective action. *Social Justice Research*, 33 (1), 81-109.
- Girerd L., Jost J.T., Bonnot V., 2022. How neoliberal are you? Development and validation of the neoliberal orientation questionnaire. *International Review of Social Psychology*, 36 (1), 11, 1-20. <https://doi.org/10.5334/irsp.663>
- Girerd L., Verniers C., Bonnot V., 2021. Neoliberal ideology in France: A qualitative inquiry. *Frontiers in Psychology*, 12.
- Hays S., 1996. *The Cultural Contradictions of Motherhood*, London, Yale University Press.
- Jang J., Dworkin J., Hessel H., 2015. Mothers' use of information and communication technologies for information seeking. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18 (4), 221-227.
- Johnson D.W., Johnson R.T., 2012. Social interdependence theory. In: *Encyclopedia of Peace Psychology* (D.J. Christie, ed.), Hoboken, Wiley-Blackwell, 1028-1032.

- Jost J.T., 2019. A quarter century of system justification theory: Questions, answers, criticisms, and societal applications. *British Journal of Social Psychology*, 58 (2), 263-314.
- Jost J.T., Banaji M.R., 1994. The role of stereotyping in system-justification and the production of false consciousness. *British Journal of Social Psychology*, 33 (1), 1-27.
- Kim J.Y., Fitzsimons G.M., Kay A.C., 2018. Lean in messages increase attributions of women's responsibility for gender inequality. *Journal of Personality and Social Psychology*, 115 (6), 974-1001.
- Krauth-Gruber S., Aelenei C., 2022. An intersectional approach to gender and social class stereotypes. Online communication at the *SPSP Annual Convention*, San Francisco, USA, February 16-19. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.17600.55048>
- Lachance-Grzela M., Bouchard G., 2010. Why do women do the lion's share of housework? A decade of research. *Sex Roles*, 63 (11-12), 767-780.
- Madan S., Nanakdewa K., Savani K., Markus H.R., 2020. The paradoxical consequences of choice: Often good for the individual, perhaps less so for society? *Current Directions in Psychological Science*, 29 (1), 80-85.
- Morrison A., 2010. Autobiography in real time: A genre analysis of personal mommy blogging. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 4 (2). <https://cyberpsychology.eu/article/view/4239/3285>
- OECD, 2017. *The Pursuit of Gender Equality: An Uphill Battle*, Paris, OECD Publishing, 302 p.
- Parsons J.M., 2014. When convenience is inconvenient: 'Healthy' family foodways and the persistent intersectionalities of gender and class. *Journal of Gender Studies*, 25 (4), 382-397.
- Paustian-Underdahl S.C., Walker L.S., 2016. Revisiting the beauty is beastly effect: Examining when and why sex and attractiveness impact hiring judgments. *The International Journal of Human Resource Management*, 27 (10), 1034-1058.
- Prentice D.A., Carranza E., 2002. What women and men should be, shouldn't be, are allowed to be, and don't have to be: The contents of prescriptive gender stereotypes. *Psychology of Women Quarterly*, 26 (4), 269-281.
- Pulfrey C., Butera F., 2013. Why neoliberal values of self-enhancement lead to cheating in higher education: A motivational account. *Psychological Science*, 24 (11), 2153-2162.
- Raymondie R.A., Steiner D.D., 2021. Backlash against counter-stereotypical leader emotions and the role of follower affect in leader evaluations. *Journal of Applied Social Psychology*.
- Rottenberg C., 2018. *The Rise of Neoliberal Feminism*, New York, Oxford University Press, coll. Heretical thought, 264 p.
- Rudman L.A., 1998. Self-promotion as a risk factor for women: The costs and benefits of counterstereotypical impression management. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74 (3), 629-645.
- Rudman L.A., Phelan J.E., 2008. Backlash effects for disconfirming gender stereotypes in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 2861-79.
- Rudman L.A., Moss-Racusin C.A., Glick P., Phelan J.E., 2012. Reactions to vanguards. *Advances in Experimental Social Psychology*, 45, 167-227.
- Schneider M.R., Iseke A., Pull K., 2021. The gender pay gap in European executive boards: The role of executives' pathway into the board. *The International Journal of Human Resource Management*, 32 (14), 2952-2974.
- Service des droits des femmes et de l'égalité entre les femmes et les hommes, 2017. Vers l'égalité réelle entre les femmes et les hommes. Brochure des chiffres-clés.
- van Veelen R., Derks B., 2021. Academics as agentic superheroes: Female academics' lack of fit with the agentic stereotype of success limits their career advancement. *British Journal of Social Psychology*, bjs0.12515.
- van Zomeren M., Postmes T., Spears R., 2008. Toward an integrative social identity model of collective action: A quantitative research synthesis of three socio-psychological perspectives. *Psychological Bulletin*, 134 (4), 504-535.
- Verniers C., 2020. Behind the maternal wall: The hidden backlash toward childfree working women. *Journal of Theoretical Social Psychology*, 4 (3), 107-124.

- Verniers C., Martinot D., 2015. LEJSAG, une Échelle de justification du système spécifique au genre : validation auprès d'une population d'adolescents et d'adultes. *L'Année psychologique*, 1-34.
- Verniers C., Vala J., 2018. Justifying gender discrimination in the workplace: The mediating role of motherhood myths. *PLoS ONE*, 13 (1).
- Verniers C., Bonnot V., Assilaméhou-Kunz Y., 2022. Intensive mothering and the perpetuation of gender inequality: Evidence from a mixed method research. *Acta Psychologica*, 227, 103614, 14 p. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2022.103614>
- Verniers C., Bonnot V., Darnon C., Dompnier B., Martinot D., 2016. How gender stereotypes of academic abilities contribute to the maintenance of gender hierarchy in higher education. In: *Gender and Social Hierarchies: Perspectives from Social Psychology* (K. Faniko et al., eds), New York, Routledge/Taylor and Francis Group, 26-38.
- Yzerbyt V., Bonnot V., Faniko K., 2021. Genre, stéréotypes et relations intergroupes. In : *Les Psychologies du genre. Regards croisés sur le développement, la santé mentale et la société* (V. Yzerbyt et al., eds), Bruxelles, Mardaga supérieur, 183-216.

Partie III

Études de cas

Pourquoi amener les communautés scientifiques à considérer la dimension
sexe et/ou genre dans les recherches qu'elles ou ils conduisent ?

Parce que les projets de recherche portant sur le genre ou incluant méthodologiquement la dimension sexe et/ou genre conduisent à des découvertes scientifiques, comme le montre le projet SexDiff dans le chapitre 7. En se consacrant à la détermination du sexe et aux troubles du développement sexuel, cette recherche vient ainsi enrichir les connaissances des réseaux génétiques responsables de la formation et de la différenciation des ovaires de mammifère, ce qui permettra de perfectionner les outils et ainsi d'être en mesure de mieux diagnostiquer ces troubles.

Parce que prendre en considération le genre comme outil méthodologique peut s'avérer déterminant dans la compréhension des phénomènes étudiés. Emmanuelle Bouquet et Sandrine Dury présentent, dans le chapitre 8, l'importance des enjeux relatifs à la prise en compte de la dimension genrée dans les liens entre agriculture et alimentation au Burkina Faso et à l'utilité du concept de genre comme outil d'analyse de ces liens.

Enfin, parce qu'inclure cette dimension dans les projets de recherche atteste qu'une production scientifique sans biais méthodologiques a des impacts et des retombées directes et bénéfiques pour la société, comme le démontre, dans le chapitre 9, l'équipe du projet RTBfoods. Dédié à l'amélioration des cultures pour une meilleure alimentation des populations, ce projet s'est plus particulièrement concentré sur les produits à base de manioc, d'igname, de patate douce et de banane au Bénin, au Cameroun, en Côte d'Ivoire, au Nigeria et en Ouganda. L'équipe de recherche rend compte ici que ce n'est qu'à partir du moment où des méthodes sensibles au genre et axées sur les consommateurs et les consommatrices ont été mobilisées qu'il a été permis de modifier les variétés de bananes, de tubercules et de racines et, au-delà de la variété, d'améliorer le fonctionnement de la filière, en particulier en répondant mieux aux besoins des acteurs et des actrices qui initialement n'étaient pas incluses dans les programmes d'amélioration.

Régulation de la détermination du sexe et de la différenciation ovarienne : implications dans les variations du développement sexuel

Aitana Perea-Gomez, Marie-Christine Chaboissier

La détermination du sexe est le processus biologique par lequel un organisme à reproduction sexuée initie une différenciation de type femelle ou mâle. Les stratégies mises en œuvre par les différentes espèces animales pour la détermination du sexe sont très variées en ce qui concerne le type de contrôle (environnemental ou génétique), mais aussi les acteurs cellulaires et moléculaires impliqués dans ce processus. Chez la plupart des mammifères, la détermination du sexe est contrôlée de façon génétique par la présence de chromosomes sexuels qui dictent le développement femelle (individus XX) ou mâle (individus XY).

Une des étapes clés du développement sexuel a lieu pendant la vie embryonnaire avec la formation et la différenciation des gonades. Avant la sixième semaine de gestation chez l'humain (équivalente au onzième jour de développement embryonnaire chez la souris), les gonades indifférenciées sont identiques chez les embryons des deux sexes. À la suite du processus de détermination sexuelle gonadique, des cascades génétiques distinctes aboutissent à la formation d'ovaires chez les embryons XX femelles et de testicules chez les embryons XY mâles. La fonction des ovaires et des testicules adultes est essentielle pour le maintien de l'espèce *via* la production de gamètes (ovocytes et spermatozoïdes), dont la fusion à la fécondation génère un zygote qui pourra former un nouvel individu. En outre, les gonades produisent des hormones qui contrôlent la mise en place du sexe anatomique avec la différenciation des organes génitaux internes et externes.

Les situations où le sexe chromosomique, gonadique ou anatomique sont atypiques sont regroupées sous le nom de troubles du développement sexuel (*disorders of sexual development*, DSD) ou de variations du développement sexuel (*differences in sex development*, DSD). Les DSD sont hétérogènes aussi bien dans leur présentation clinique que dans leur taux d'incidence ou leur cause. Déterminer les variants

génétiques à l'origine des DSD est important pour prédire l'évolution du patient et adapter sa prise en charge. Actuellement, un diagnostic moléculaire peut être posé dans moins de 50 % des cas de DSD. Afin d'améliorer ce taux et d'identifier de nouveaux variants à l'origine des DSD, il est essentiel d'étudier les réseaux génétiques qui contrôlent les différentes étapes du développement sexuel, et en particulier la formation et la différenciation des gonades.

En 1990, le gène SRY, porté par le chromosome Y, a été identifié comme le facteur initiateur de la détermination du destin testiculaire. Depuis, de nombreux travaux se sont attachés à identifier les réseaux génétiques en amont et en aval de la fonction de SRY impliqués dans la morphogénèse, la différenciation cellulaire et la production hormonale des testicules embryonnaires et adultes. En revanche, les réseaux génétiques impliqués dans la formation et la différenciation ovariennes ont été comparativement moins étudiés, et nos connaissances sur le développement sexuel femelle demeurent parcellaires. Le projet ANR SexDiff, présenté dans le cadre du colloque *Le Genre en recherche* du 15 décembre 2020, est un projet de recherche collaboratif dont l'objectif est d'augmenter notre connaissance des réseaux génétiques responsables de la formation et de la différenciation des ovaires de mammifère, et d'améliorer ainsi les outils de diagnostic des DSD.

► La détermination du sexe gonadique, une étape clé du développement sexuel des mammifères

Les stratégies de détermination du sexe

La reproduction sexuée produit de nouveaux individus avec une information génétique nouvelle et unique à partir de la combinaison de l'information génétique de deux individus de sexe différent. Ce mode de reproduction, largement majoritaire dans le monde du vivant, offre des avantages adaptatifs. En produisant de la diversité génétique à chaque génération, de nouvelles combinaisons génétiques potentiellement critiques pour l'adaptation à de nouveaux environnements apparaissent, et des mutations délétères sont éliminées.

Les stratégies de détermination du sexe déployées par les espèces à reproduction sexuée pour générer des individus mâle et femelle sont très variées (Capel, 2017). Dans les cas de détermination du sexe environnementale, des facteurs externes tels que la température influencent le développement mâle ou femelle. Ainsi, chez de nombreuses espèces de reptiles, le développement mâle ou femelle des embryons dépend de la température d'incubation des œufs pendant une période critique. Dans certains cas comme chez la tortue *Trachemys scripta*, les températures élevées favorisent le développement femelle, alors qu'elles conduisent à la naissance de mâles chez l'alligator (*Alligator mississippiensis*). Pour les espèces dont la détermination du sexe est fortement dépendante de la température, le réchauffement climatique peut poser un problème majeur pour le maintien des sex-ratios dans les populations (Lockley et Eizaguirre, 2021).

Pour la grande majorité des mammifères, les chromosomes sexuels X et Y transmis au zygote au moment de la fécondation dictent le sexe génétique des individus : XX

femelle et XY mâle. D'autres types de chromosomes sexuels existent, en particulier chez certaines espèces d'oiseaux où les femelles portent un chromosome Z et un chromosome W (femelles hétérogamétiques ZW), alors que les mâles portent deux chromosomes Z (mâles homogamétiques ZZ). Par ailleurs, chez certaines espèces de poissons, la détermination du sexe est contrôlée par des facteurs génétiques, alors que des chromosomes sexuels distincts ne sont pas identifiés (Stöck *et al.*, 2021).

L'importance du sexe gonadique

Bien que la détermination du sexe chromosomique soit établie dès la fécondation par l'apport d'un chromosome X ou Y, les embryons XX et XY sont morphologiquement identiques jusqu'à la cinquième semaine de gestation chez l'humain (*gestation week 5, GW5*) ou le dixième jour de développement embryonnaire chez la souris (*embryonic day 10.5, E10.5*). C'est à ce moment que le contenu chromosomique XX ou XY va influencer la détermination du sexe gonadique et l'acquisition d'une identité ovarienne ou testiculaire. Dès GW6 chez l'humain (E11.5 chez la souris), ovaires et testicules se différencient selon deux programmes génétiques spécifiques. D'une façon similaire, les ébauches des organes génitaux sont identiques dans les premières étapes de développement embryonnaire, avec notamment la présence de canaux de Wolff (précurseurs des structures mâles) et de canaux de Müller (précurseurs des structures femelles) dans les embryons des deux sexes. Ce n'est qu'à la suite de la détermination du sexe gonadique et de la formation d'ovaires ou de testicules que les organes génitaux internes (les trompes de Fallope, ou oviductes, l'utérus et le vagin chez les femelles, et l'épididyme, le canal déférent, la prostate et les vésicules séminales chez les mâles) et les organes génitaux externes (le clitoris et les lèvres chez la femelle, le pénis et le scrotum chez le mâle) se différencient en fonction du sexe (figure 7.1).

Le rôle majeur du sexe gonadique dans le contrôle du développement sexuel a été mis en évidence par les expériences pionnières réalisées par l'embryologiste Alfred Jost en 1947 (Josso, 2008). En mettant au point des techniques de microchirurgie *in utero*, Jost a réalisé des ablations des gonades (gonadectomies) d'embryons de lapin mâles ou femelles à différents moments de leur développement. L'ablation des ovaires n'a pas d'effet sur la formation du tractus génital : les foetus développent des organes génitaux internes et externes de type femelle. En revanche, l'ablation précoce des testicules se traduit par l'absence des dérivés masculins et le développement d'un tractus génital femelle. Ces travaux ont permis de montrer que :

- le développement d'organes génitaux femelles ne nécessite pas la présence d'un ovaire, alors que la formation des organes génitaux mâles est dépendante de substances produites par les testicules ;
- les hormones testiculaires sont requises pour soutenir le développement des structures mâles et éliminer les structures femelles initialement présentes dans les embryons des deux sexes.

Des travaux ultérieurs ont identifié la nature des hormones testiculaires mises en évidence par les expériences de Jost : la testostérone, nécessaire au maintien et au développement des structures mâles dérivées du canal de Wolff, et l'hormone anti-müllérienne (*anti-müllerian hormone, AMH*), qui contrôle la dégénérescence des organes génitaux femelles dérivés du canal de Müller (Josso, 2008 ; Zhao et Yao, 2019).

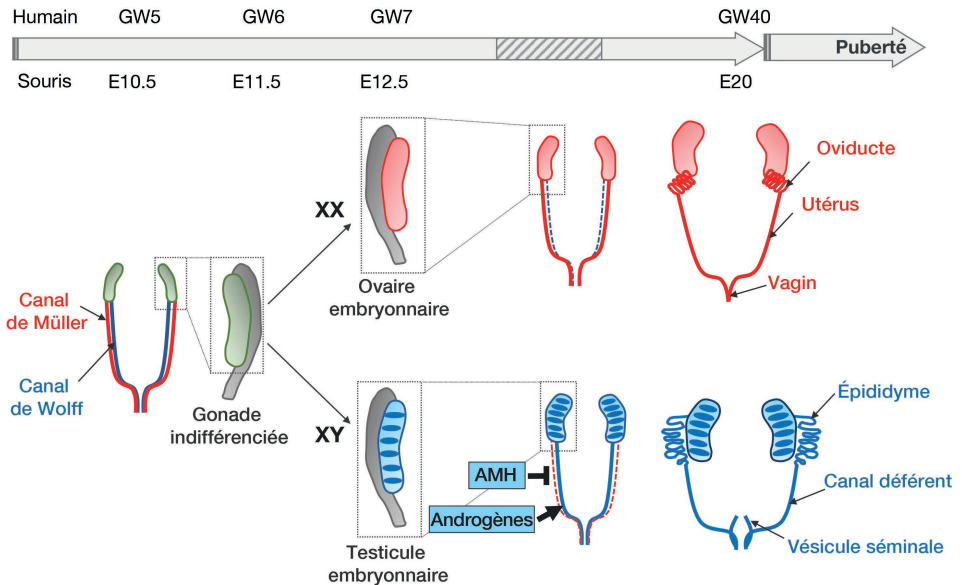


Figure 7.1. Différenciation du tractus génital mâle et femelle en réponse à l'action des hormones gonadiques.

La gonade indifférenciée identique dans les embryons des deux sexes se développe en ovaire ou en testicule en fonction du sexe chromosomique (XX ou XY). Les hormones testiculaires agissent sur les tissus précurseurs du tractus génital. Chez les embryons XY, les androgènes (dont la testostérone) sont nécessaires au maintien du canal de Wolff (précurseur des organes génitaux internes mâles), et l'hormone anti-müllérienne (AMH) provoque la dégénérescence du canal de Müller (précurseur des organes génitaux femelles). Chez les embryons XX, le canal de Wolff dégénère sans androgènes et le canal de Müller se développe en absence d'AMH.

Chez les embryons femelles, en absence de ces deux hormones, les structures mâles ne peuvent être maintenues faute de testostérone, et le tractus génital femelle se développe sans opposition de l'AMH.

Les variations du développement sexuel

Des défauts dans la formation ou la fonction des gonades ou dans la production des hormones sexuelles peuvent se traduire par des altérations du développement sexuel. En cas de malformation des testicules ou de déficits dans la production d'hormones testiculaires, un enfant porteur de chromosomes sexuels XY peut présenter des organes génitaux internes et/ou externes féminins ou insuffisamment masculinisés. À l'inverse, un enfant porteur de chromosomes sexuels XX peut développer des organes génitaux virilisés sous l'action d'androgènes produits dans les cas d'hyperplasie congénitale des glandes surrénales.

Les DSD regroupent des situations très hétérogènes d'un point de vue clinique et étiologique, allant de la cryptorchidie (défaut dans la descente des testicules) aux malformations des gonades, qui peuvent se traduire par une discordance entre l'anatomie des organes génitaux et le sexe chromosomique (Lee *et al.*, 2006).

Les DSD peuvent être classées en trois groupes :

- les DSD touchant les chromosomes sexuels (présence d'un seul chromosome X, comme dans le syndrome de Turner 45,X, ou de deux chromosomes X et un chromosome Y, comme dans le syndrome de Klinefelter 47,XXY) ;
- les 46,XY DSD touchant des patients XY, qui présentent entre autres des défauts dans la formation des testicules ou dans la production ou l'action des androgènes ;
- les 46,XX DSD touchant des patients XX, qui présentent entre autres des défauts dans la formation des gonades ou un excès de production d'androgènes.

La prise en charge des patients DSD nécessite des équipes pluridisciplinaires qui évaluent le risque de survenue de tumeurs, qui constituerait une indication pour la chirurgie d'ablation des gonades, analysent l'impact sur la fertilité, anticipent les risques de comorbidité et optimisent la qualité de vie du patient et de son entourage. Le diagnostic moléculaire est un élément clé pour améliorer la prise en charge précoce des DSD. Au moins 75 gènes sont associés à la survenue de DSD. Néanmoins, et en dépit des apports des nouvelles techniques de séquençage à haut débit, les variants génétiques à l'origine des DSD ne sont pas identifiés dans plus de la moitié des patients (Délot et Vilain, 2021). L'étude approfondie des réseaux génétiques responsables de la formation, la différenciation et le fonctionnement des gonades est indispensable pour fournir de nouveaux gènes candidats potentiellement impliqués dans les DSD.

►► Un seul organe embryonnaire, la gonade indifférenciée

Formation des précurseurs des cellules testiculaires et ovariennes

Outre son importance pour l'amélioration des outils de diagnostic moléculaire des DSD, l'étude du développement gonadique est un champ fascinant de la biologie du développement. Dans ce processus singulier, un organe primordial unique, la gonade indifférenciée, peut former deux organes distincts, l'ovaire ou le testicule, en fonction du réseau génétique qui y est activé (Nef *et al.*, 2019).

Malgré leurs morphologies très différentes, ovaires et testicules adultes sont formés par des types cellulaires équivalents remplissant des fonctions similaires dans les deux sexes. Les gamètes (ovocytes et spermatozoïdes) produits dans les ovaires et les testicules à partir de la puberté sont les seules cellules haploïdes de l'organisme, issues du processus de méiose et pouvant par la suite fusionner pour donner naissance à un nouvel organisme. La production et la survie des gamètes (ovogenèse et spermatogenèse) nécessitent des signaux moléculaires et un environnement cellulaire uniques fournis par les cellules de soutien : les cellules de la granulosa de l'ovaire et les cellules de Sertoli du testicule. Enfin, les gonades sont aussi des organes endocrines et contiennent des cellules productrices d'hormones stéroïdiennes, telles les cellules de la thèque de l'ovaire et les cellules de Leydig du testicule. Les cellules germinales (gamètes) et somatiques (cellules de soutien et cellules stéroïdiennes) des ovaires et des testicules adultes sont dérivées de cellules présentes dans les gonades embryonnaires spécifiées à partir des précurseurs de la gonade indifférenciée (Rotgers *et al.*, 2018).

La gonade indifférenciée apparaît aux alentours de GW5 chez l'humain (E10 chez la souris) comme un épaissement de la paroi cœlomique dans la région moyenne du corps, à proximité du mésonéphros, le rein embryonnaire transitoire (Nef *et al.*, 2019). Les cellules de l'épithélium cœlomique et du mésonéphros prolifèrent et migrent dans la gonade pour donner naissance à des cellules progénitrices indifférenciées capables de former tous les types cellulaires somatiques du testicule et de l'ovaire (figure 7.2). Cependant, à ce stade, l'expression génique et les marques épigénétiques de ces précurseurs indifférenciés sont identiques dans les embryons XX et XY (Dupont et Capel, 2021). La mutation chez la souris de facteurs contrôlant la spécification, la prolifération, la survie et/ou la migration des précurseurs indifférenciés de la gonade se traduit par une agénésie gonadique ou une perte progressive des gonades (Stévant et Nef, 2019). Certains de ces facteurs, tels les régulateurs transcriptionnels GATA4, NR5A1 ou WT1, ont été associés à la survenue de DSD (Eggers *et al.*, 2016).

Grâce à l'avènement des techniques de séquençage à haut débit et d'analyses bio-informatiques associées, il est désormais possible d'établir les profils d'expression génique (le transcriptome) de cellules individuelles (Stévant et Nef, 2018 ; Estermann et Smith, 2020). Ces approches appliquées à l'étude de la gonade embryonnaire en développement ont permis d'établir les relations de parenté, ou lignages, des cellules somatiques de la gonade (Sasaki *et al.*, 2021 ; Mayère *et al.*, 2022 ; Stévant *et al.*, 2019 ; Neirijnck *et al.*, 2023 ; Garcia-Alonso *et al.*, 2022). Les précurseurs somatiques indifférenciés forment initialement deux populations cellulaires présentes aussi bien dans les gonades XX que XY : les cellules précurseurs de cellules de soutien et les cellules interstitielles précurseurs des cellules stéroïdiennes. À partir de GW6 chez l'humain (E11 chez la souris), les programmes génétiques propres à chaque sexe se mettent en route, et les gonades adoptent des destins de différenciation ovarienne ou testiculaire qui se traduisent par l'apparition de cellules de pré-granulosa dans l'ovaire et de cellules de Sertoli dans le testicule.

À la différence des cellules somatiques, les cellules germinales sont spécifiées à l'extérieur de la gonade (Saitou et Hayashi, 2021). Les cellules germinales primordiales apparaissent précocement (GW2-3 chez l'humain, E6 chez la souris) dans la partie caudale de l'embryon, puis s'engagent dans un processus de prolifération et de migration le long de l'intestin postérieur et du mésentère dorsal pour coloniser les gonades indifférenciées à GW5 chez l'humain (E10 chez la souris, figure 7.2). Après cette première phase commune, le devenir des cellules germinales primordiales devient sexuellement dimorphique sous l'influence de signaux des cellules somatiques gonadiques. Dans le testicule embryonnaire, les cellules germinales mâles se divisent, puis entrent en quiescence jusqu'à l'initiation de la spermatogenèse et des cycles de prolifération/méiose qui se poursuivent tout au long de la vie de l'individu. En revanche, dans l'ovaire, il n'existe qu'une seule phase proliférative des cellules germinales pendant l'embryogenèse précoce qui définit la réserve ovarienne définitive de l'individu. À partir de GW10 chez l'humain (E13 chez la souris), les cellules germinales femelles initient la méiose, puis sont bloquées jusqu'à la reprise de ce processus au moment de l'ovulation à chaque cycle menstruel à partir de la puberté et jusqu'à la ménopause.

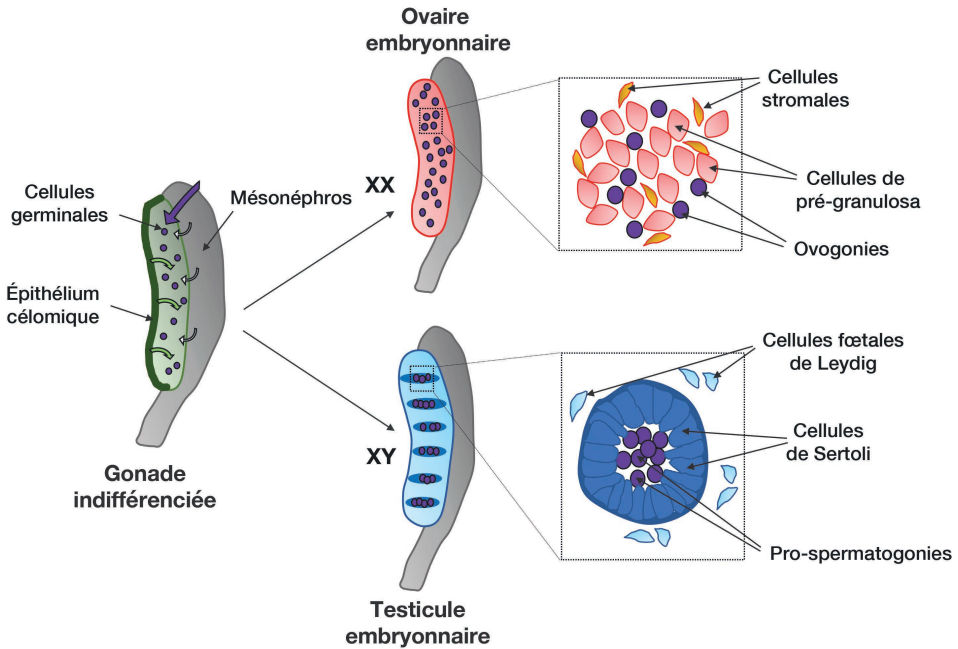


Figure 7.2. Différenciation du testicule et de l'ovaire embryonnaire à partir de la gonade indifférenciée.

Les précurseurs d'origine cœlomique et mésonephrique donneront naissance aux cellules somatiques de la gonade. Les cellules germinales envahissent la gonade indifférenciée à E10 chez la souris. Dans la gonade XY, dès E12.5 les cordons testiculaires formés par les pro-spermatogonies entourés de cellules de Sertoli se forment, les cellules de Leydig stéroïdogènes se différencient en réponse à des signaux des cellules de Sertoli. Chez les embryons XX, les ovogonies en arrêt méiotique, les cellules de pré-granulosa et les cellules stromales sont présentes sans une organisation morphologique reconnaissable.

Morphogenèse du testicule embryonnaire et du tractus génital mâle

Des expériences de lignage cellulaire, consistant à marquer une cellule unique de l'épithélium cœlomique de la gonade avec un traceur fluorescent et à suivre le destin de sa descendance, ont été réalisées à différents stades de développement sur des testicules de souris en culture (Karl et Capel, 1998). Ces travaux ont mis en évidence la dynamique des capacités de différenciation des précurseurs gonadiques, confirmées depuis par les analyses transcriptomiques sur cellules uniques (Mayère *et al.*, 2022 ; Stévant *et al.*, 2019). Jusqu'à E11.5, les précurseurs cœlomiques du testicule sont bipotents. Après migration dans la gonade, ils peuvent donner naissance à des cellules de Sertoli ainsi qu'à des cellules interstitielles précurseurs des cellules de Leydig. Puis, entre E11.5 et E12.5, les précurseurs de l'épithélium cœlomique produisent uniquement des cellules interstitielles, et enfin cessent toute délamination à partir de E12.5. Au-delà de la contribution majoritaire des progéniteurs cœlomiques, le testicule embryonnaire reçoit en outre l'apport de cellules migrant depuis le mésonephros : les cellules endothéliales, qui formeront le vaisseau

coelomique, ainsi qu'une sous-population de précurseurs des cellules foétales de Leydig (Martineau *et al.*, 1997 ; Kumar et DeFalco, 2018).

À la suite de la mise en route du programme génétique mâle, les cellules de Sertoli sont le premier type cellulaire testiculaire à se différencier, à E11.5 (Rotgers *et al.*, 2018 ; Stévant et Nef, 2019 ; Mäkelä *et al.*, 2019) (figure 7.2). Les facteurs de croissance produits par les cellules de Sertoli orchestrent la morphogenèse et la différenciation testiculaires. Ainsi, entre autres, FGF9 et prostaglandine stimulent la prolifération des cellules de Sertoli, DHH et PDGF contrôlent la différenciation des cellules de Leydig, inhibine B régule la migration de cellules endothéliales depuis le mésonéphros adjacent. Les cellules de Sertoli adoptent des caractéristiques épithéliales et s'assemblent sous forme de cordons testiculaires (les futurs tubes séminifères) dans lesquels sont encapsulées les cellules germinales. Les cordons testiculaires sont entourés par une couche de cellules périvitubulaires myoïdes, des cellules similaires aux muscles lisses dont la contraction permettra l'expulsion du sperme des tubes séminifères à partir de la puberté. Les cellules de Sertoli et les cellules périvitubulaires myoïdes produisent des protéines extracellulaires qui forment une membrane basale, assurant ainsi la protection des cellules germinales à l'intérieur des cordons testiculaires.

Avant la GW7 chez l'humain (E12 chez la souris), les tractus génitaux des embryons XX et XY sont identiques, on y distingue aussi bien les tissus précurseurs du tractus génital femelle (le canal de Müller) que du tractus génital mâle (canal de Wolff) (Zhao et Yao, 2019). Les cellules de Sertoli produisent l'hormone anti-müllérienne (AMH) qui, au travers de son récepteur AMHR2, agit sur les tissus cibles du canal de Müller, provoquant leur dégénérescence spécifiquement dans les embryons XY avant GW10. Dans les embryons XX, le canal de Müller poursuit son développement : les trompes de Fallope, ou oviductes, l'utérus et la partie supérieure du vagin se forment (figure 7.1). Des déficiences dans la synthèse ou la réception du signal AMH conduisent au syndrome de persistance des canaux de Müller (*persistent müllerian duct syndrome*, PMDS), une forme de 46,XY DSD dans laquelle les garçons affectés ont des organes génitaux typiquement masculins associés à la présence de trompes de Fallope et d'utérus (Brunello et Rey, 2021).

Les cellules de Sertoli et les cellules foétales de Leydig contribuent à la synthèse d'androgènes, dont la testostérone, qui agissent *via* le récepteur aux androgènes (AR) et promeuvent la survie des dérivés du canal de Wolff (épididyme, canal déférent et vésicules séminales) spécifiquement dans les embryons XY, alors que ceux-ci dégèrent dans les embryons XX. Par ailleurs, la dihydrotestostérone (DHT), synthétisée localement par l'enzyme 5 alpha-réductase type II à partir des androgènes circulants, contrôle la formation des organes génitaux externes de type masculin (pénis et scrotum). Des mutations dans le gène codant le récepteur aux androgènes causent une insensibilité complète ou partielle aux androgènes (*androgen insensitivity syndrome*), une forme de 46,XY DSD dans laquelle les organes génitaux internes et externes sont féminisés à des degrés divers, malgré la présence de testicules et la production de testostérone (Hornig et Holterhus, 2021).

Enfin, les cellules de Sertoli produisent l'hormone INSL3, dont l'action combinée à celle des androgènes régule la descente en plusieurs phases des testicules, depuis la

position abdominale initiale jusqu'à la position scrotale finale. Les anomalies dans ce processus de descente se traduisent par l'absence de l'un ou des deux testicules dans le scrotum (cryptorchidie) (Eggers *et al.*, 2016).

Morphogenèse de l'ovaire embryonnaire et du tractus génital femelle

Dans les gonades XX, l'épithélium cœlomique contribue aussi à la formation des lignages cellulaires somatiques de l'ovaire. La spécification des cellules de soutien ovariennes (les cellules de pré-granulosa, puis de granulosa) se fait entre E12 et E12.5, un jour après celle des cellules de Sertoli. La différenciation des cellules de pré-granulosa et granulosa s'étend au-delà de la période embryonnaire. Des expériences de traçage cellulaire et des analyses transcriptomiques sur cellules uniques ont montré que deux types de cellules de soutien se forment dans l'ovaire de souris (Stévant *et al.*, 2019 ; Niu et Spradling, 2020 ; Mork *et al.*, 2012). Les cellules générées à partir de l'épithélium cœlomique au cours de la vie embryonnaire vont former, dans la région centrale de l'ovaire, ou médulla, des follicules potentiellement impliqués dans la synthèse d'hormones ovariennes avant la puberté. Une deuxième population de cellules de granulosa se forme à partir de cellules exprimant le récepteur LGR5. Ces cellules, issues notamment de l'épithélium ovarien de surface après la naissance chez la souris, contribueront à la deuxième vague de folliculogenèse, et produiront des follicules corticaux activés tout au long de la vie reproductive de l'individu, constituant ainsi la réserve ovarienne pour la vie adulte. Dans les deux cas, les cellules de soutien ovariennes sont initialement quiescentes en arrêt mitotique (cellules de pré-granulosa), puis entrent en division et se différencient en cellules de granulosa matures exprimant AMH et AR au moment de l'activation de la folliculogenèse.

À la différence du testicule, l'ovaire embryonnaire ne possède pas de structures facilement identifiables tels les cordons testiculaires (figure 7.2). Ce manque de repères morphologiques a rendu l'étude du développement ovarien plus complexe que celle de la gonade mâle. Outre les cellules de la pré-granulosa et des cellules germinales, l'ovaire embryonnaire présente des cellules dites « stromales » peu nombreuses d'origine cœlomique et mésonéphrique. Celles-ci sont les précurseurs probables des cellules productrices d'hormones stéroïdiennes de la thèque, qui se différencient uniquement après la naissance (Rotgers *et al.*, 2018). Ainsi, l'ovaire embryonnaire de souris ne produit pas d'hormones stéroïdiennes. En absence de testostérone, les dérivés du canal de Wolff dégénèrent, et les organes génitaux externes forment les structures de type femelle (clitoris et lèvres). De plus, en absence de production d'AMH par l'ovaire embryonnaire, le canal de Müller poursuit son développement, et les organes génitaux internes féminins (trompes de Fallope, utérus et vagin) se développent. Enfin, la migration massive des cellules endothéliales observée dans le testicule ne se produit pas dans l'ovaire. Des expériences embryologiques et génétiques ont montré que la follistatine, exprimée spécifiquement dans l'ovaire sous le contrôle de WNT4, inhibe l'action de l'inhibine B, nécessaire à la migration de cellules endothéliales à partir du mésonéphros (Yao *et al.*, 2004 ; 2006).

►► Un contrôle de la différenciation des gonades par des cascades génétiques antagonistes

SRY et SOX9 dans la différenciation testiculaire

À la fin des années 1950, l'étude de patients atteints du syndrome de Turner (phénotype féminin avec un seul chromosome X, 45,X0) ou du syndrome de Klinefelter (phénotype masculin, avec deux chromosomes X et un chromosome Y, 47,XXY) a établi que la détermination du phénotype masculin est liée à la présence du chromosome Y, et non pas au nombre de chromosomes X. Au cours des décennies suivantes, de nombreuses études ont tenté d'identifier le gène du chromosome Y responsable de la détermination testiculaire (McLaren, 1990). C'est en 1990 que le gène SRY (*sex determining region Y gene*) a été caractérisé dans un court fragment du chromosome Y, anormalement présent chez des patients XX qui avaient développé des testicules et un phénotype masculin (Sinclair *et al.*, 1990 ; Gubbay *et al.*, 1990). La preuve définitive du rôle de SRY dans la détermination mâle a été apportée par l'étude de souris transgéniques. Lorsque l'homologue murin *Sry* est exprimé de façon forcée, des souris présentent des testicules et un phénotype mâle démontrant que SRY est suffisant pour initier le développement mâle (Koopman *et al.*, 1991). Des mutations générées chez la souris ou identifiées chez des patients 46,XY DSD ont démontré que SRY est nécessaire pour la détermination testiculaire (Larney *et al.*, 2014 ; Miyawaki *et al.*, 2020).

SRY est un facteur de transcription de la famille SOX possédant un domaine HMG capable de reconnaître et de se lier à des séquences dans l'ADN et de réguler l'expression de gènes cibles. SRY est exprimé dans les précurseurs des cellules de soutien de la gonade indifférenciée, où il active une cascade génétique conduisant à la spécification des cellules de Sertoli (Koopman *et al.*, 2016) (figure 7.3).

L'expression de SRY dans le testicule embryonnaire de souris est très transitoire (entre E10 et E12), mais son action est cruciale pendant une fenêtre de temps critique de six heures, au cours de laquelle il initie l'expression d'un autre facteur de transcription à domaine HMG, SOX9 (Sekido *et al.*, 2004 ; Hiramatsu *et al.*, 2009 ; Gonen *et al.*, 2018). L'expression de SOX9 est conservée tout au long du développement des cellules de Sertoli, dont il régule la spécification, la différenciation et la maintenance. Des individus XY porteurs de mutations dans SOX9/SOX9 développent des ovaires à la place des testicules (Chaboissier *et al.*, 2004 ; Barrionuevo *et al.*, 2006 ; Vining *et al.*, 2021). De plus, des souris transgéniques XX exprimant SOX9 de façon ectopique dans les gonades ainsi que des patients 46,XX DSD avec des duplications dans le gène SOX9 développent des testicules à la place des ovaires (Vining *et al.*, 2021 ; Vidal *et al.*, 2001). Ainsi, SOX9 est l'effecteur principal de SRY et agit comme le déterminant majeur de l'identité cellulaire de type Sertoli, du destin testiculaire et donc de la différenciation mâle chez les mammifères. Ce rôle central de SOX9 dans la différenciation sexuelle de type mâle est conservé chez de nombreuses espèces de vertébrés, y compris celles dans lesquelles le système d'initiation de la détermination sexuelle n'est pas lié à la présence d'un chromosome Y (Vining *et al.*, 2021).

À la suite de la découverte de SRY et de SOX9, de multiples études ont été consacrées à élucider la cascade génétique en amont et en aval de ces deux facteurs (Vining *et al.*, 2021 ; Okashita et Tachibana, 2021). SOX9 et SRY agissent comme des

régulateurs transcriptionnels en se liant à des séquences similaires, et de nombreux gènes cibles ont été identifiés (Li *et al.*, 2014). SOX9 maintient sa propre expression et active celle de multiples gènes impliqués dans la différenciation des cellules de Sertoli (Rahmoun *et al.*, 2017). SOX9 stimule la prolifération et la spécification des cellules de Sertoli *via* l'activation de FGF9 et de PTGDS (impliqué dans la synthèse de prostaglandine D2) et leur épithélialisation *via* la régulation de molécules d'adhésion. En outre, SOX9 régule l'expression dans les cellules de Sertoli de l'hormone AMH, qui va agir dans la dégradation des canaux de Müller et de la protéine sécrétée DHH, qui stimule la différenciation des cellules de Leydig (figure 7.3).

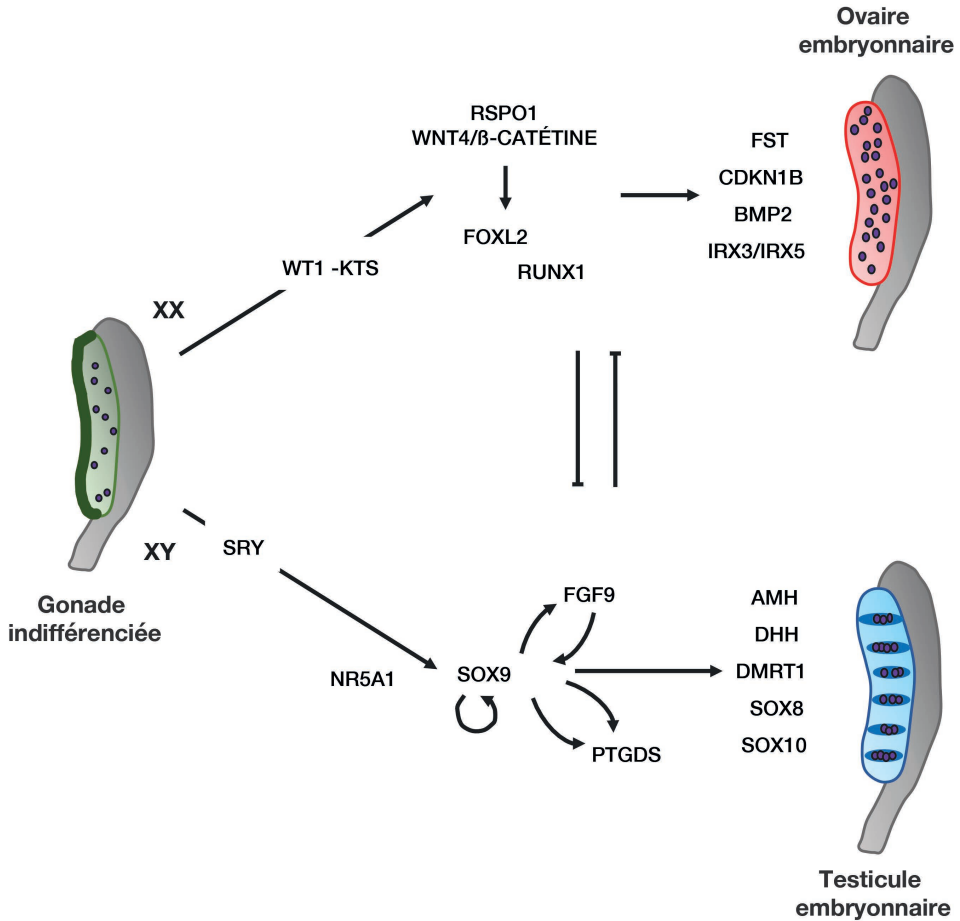


Figure 7.3. Les cascades génétiques de la différenciation testiculaire et ovarienne s'opposent.

Signalisation WNT/β-caténine dans la différenciation ovarienne

Les expériences pionnières d'Alfred Jost (voir section « L'importance du sexe gonadique ») avaient établi que le développement du tractus génital femelle a lieu en absence de signaux hormonaux. Le concept de développement femelle par défaut a été élargi de façon erronée au développement des gonades, où la formation des

ovaires se ferait par défaut en absence de la cascade génétique initiée par l'action de SRY. Cette vision a été mise à l'épreuve par l'identification de gènes spécifiquement requis pour le développement ovarien et dont les mutations conduisent à une inversion sexuelle femelle/mâle (figure 7.3). L'équipe de Giovanna Camerino a décrit une famille consanguine où quatre frères de génotype 46,XX sans translocation de SRY présentaient un tractus génital et des organes sexuels externes de type masculin, suggérant la présence d'hormones testiculaires masculinisantes (Parma *et al.*, 2006). Ces patients étaient porteurs de mutations dans le gène R-SPONDIN-1 (RSPO1), qui a ainsi été identifié comme un facteur essentiel pour le développement ovarien. Des mutations dans le gène RSPO1 ont depuis été identifiées dans d'autres patients 46,XX DSD, y compris chez une patiente dont la gonade, un ovotesticule, contenait des tissus à la fois ovariens et testiculaires (Tomaselli *et al.*, 2008 ; Naasse *et al.*, 2017 ; Tallapaka *et al.*, 2018).

RSPO1 code pour une protéine sécrétée appartenant à la famille des protéines R-SPONDIN, conservées chez les vertébrés et impliquées dans l'activation de la voie canonique de signalisation WNT/ β -caténine. Les ligands WNT se lient à leurs récepteurs membranaires LRP et FRIZZLED et activent une cascade de transduction qui aboutit à la stabilisation de la protéine β -caténine et à la transcription de gènes cibles (de Lau *et al.*, 2014). Les différents membres de la famille RSPO présentent une organisation similaire avec un domaine thrombospondine de type I, potentiellement impliqué dans des interactions avec des protéines de la matrice extracellulaire, et des domaines *furin*, responsables de l'interaction avec des récepteurs de type LGR4, LGR5 et LGR6. Après recrutement à la membrane par les LGR, les protéines RSPO peuvent se lier à l'ubiquitine ligase E3 transmembranaire de type *ring finger* ZNRF3 et à son homologue RNF43, deux régulateurs négatifs de la voie WNT impliqués dans la clairance des récepteurs LRP et FRIZZLED à la membrane. Ainsi, les R-SPONDIN agissent comme des potentialisateurs de la voie canonique WNT/ β -caténine. En accord avec le rôle de la signalisation WNT/ β -caténine dans le développement ovarien, des mutations dans le gène WNT4 ont aussi été identifiées chez des patients 46,XX DSD qui présentent une masculinisation des organes génitaux internes et/ou un développement d'ovotesticules (Biaison-Lauber *et al.*, 2004 ; Mandel *et al.*, 2008).

Chez la souris, RSPO1 et WNT4 sont exprimés dans l'épithélium coelomique de la gonade indifférenciée, où ils activent la signalisation WNT/ β -caténine et stimulent la prolifération des précurseurs somatiques de la gonade (Chassot *et al.*, 2012). L'expression de RSPO1 et WNT4 et l'activation de la signalisation WNT/ β -caténine sont maintenues dans l'ovaire en développement, alors qu'elles sont restreintes à l'épithélium coelomique lors de la différenciation testiculaire (Stévant *et al.*, 2019 ; Parma *et al.*, 2006 ; Chassot *et al.*, 2012). De façon similaire, chez le fœtus humain, l'expression de RSPO1 est maintenue dans l'ovaire, alors qu'elle est fortement diminuée dans le testicule (Tomaselli *et al.*, 2011 ; Lecluze *et al.*, 2020).

Les souris XX mutantes pour RSPO1, WNT4 ou CTNNB1 (le gène codant pour la β -caténine) présentent à l'âge adulte des ovotesticules ; il s'agit de gonades comprenant à la fois des tissus ovariens et des structures de type testiculaire formées par des cellules semblables aux cellules de Sertoli (Chassot *et al.*, 2008 ; Vainio *et al.*, 1999 ; Liu *et al.*, 2009 ; Tomizuka *et al.*, 2008). Il a été montré que la masculinisation

des gonades déficientes pour la signalisation WNT/ β -caténine est un phénomène séquentiel. Dans un premier temps, les cellules mutantes de pré-granulosa se différencient prématurément dès E15.5. Ces cellules sortent de quiescence et expriment des marqueurs de cellules de granulosa mature tels qu'AMH et AR, qui sont normalement exprimés uniquement dans les follicules activés après la naissance. Dans un deuxième temps, à E17.5, les cellules de granulosa se transdifférencient en cellules de type Sertoli marquées par l'expression de SOX9 et leur organisation en tubes séminifères anormaux (Maatouk *et al.*, 2013). Outre les défauts de masculinisation des cellules de soutien, les ovotesticules des individus XX mutants pour RSPO1, WNT4 ou CTNNB1 se caractérisent par la présence d'un vaisseau coelomique de type masculin, la perte progressive des cellules germinales, et la synthèse anormale d'androgènes conduisant au maintien des dérivés du canal de Wolff et à la masculinisation du tractus génital interne (Chassot *et al.*, 2008 ; Vainio *et al.*, 1999 ; Liu *et al.*, 2009 ; Tomizuka *et al.*, 2008). L'expression de WNT4 est fortement diminuée dans les gonades XX mutantes pour RSPO1 et CTNNB1, indiquant la présence d'une boucle de rétrocontrôle positif de la signalisation WNT/ β -caténine (Chassot *et al.*, 2008 ; Liu *et al.*, 2009). L'ensemble de ces données permet d'affirmer que la signalisation WNT/ β -caténine est essentielle pour le développement ovarien.

Le facteur de transcription FOXL2 est un des marqueurs les plus précoces de l'identité ovarienne (figure 7.3). FOXL2 est exprimé dans les cellules de la pré-granulosa dès leur spécification à E12-E12.5, et son expression est maintenue dans les cellules de la granulosa mature des follicules en croissance après la naissance (Schmidt *et al.*, 2004). L'expression de FOXL2 est fortement diminuée dans les gonades XX mutantes pour RSPO1, WNT4 et CTNNB1 (Maatouk *et al.*, 2013 ; Auguste *et al.*, 2011 ; Nicol et Yao, 2015), indiquant que FOXL2 est potentiellement une cible de la signalisation WNT/ β -caténine. Chez la chèvre, la perte d'expression de FOXL2 conduit à une inversion sexuelle femelle-mâle (Boulanger *et al.*, 2014), alors que chez la souris, la perte de fonction de FOXL2 n'a pas d'impact sur le développement ovarien au cours de l'embryogenèse (Schmidt *et al.*, 2004 ; Uda *et al.*, 2004 ; Ottolenghi *et al.*, 2005). Cependant, le phénotype ovotesticulaire des doubles mutants murins RSPO1/FOXL2 et WNT4/FOXL2 est aggravé par rapport à celui des simples mutants RSPO1 ou WNT4, indiquant que la voie WNT/ β -caténine et FOXL2 coopèrent au cours de la différenciation ovarienne embryonnaire chez la souris (Auguste *et al.*, 2011 ; Ottolenghi *et al.*, 2007). Par ailleurs, FOXL2 et le facteur de transcription RUNX1 régulent des cibles communes impliquées dans la différenciation des cellules de la granulosa, et les gonades XX double mutantes FOXL2/RUNX1 sont masculinisées (Nicol *et al.*, 2019).

Le variant -KTS de WT1, essentiel pour la détermination ovarienne chez la souris

Si la signalisation WNT/ β -caténine et les facteurs de transcription FOXL2 et RUNX1 sont nécessaires à la progression de la différenciation ovarienne, les gènes responsables de l'initiation du programme gonadique femelle sont longtemps restés inconnus. En 2023, notre équipe de recherche, avec le soutien du programme ANR SexDiff, a établi que le variant -KTS de WT1 (*wilms tumor suppressor*) est essentiel

pour la détermination ovarienne chez la souris (Gregoire *et al.*, 2023). Le gène WT1, essentiel pour le développement gonadique, code deux isoformes majeures obtenues par épissage alternatif et contenant ou pas les acides aminés lysine (K), thréonine (T) et sérine (S) entre les deux derniers doigts de zinc (Hammes *et al.*, 2001). L'isoforme -KTS agit principalement comme un facteur de transcription, alors que l'isoforme +KTS se lie à l'ARN et agirait comme un régulateur post-transcriptionnel. Le syndrome de Frasier, une pathologie humaine qui se caractérise entre autres par une altération de la fonction rénale et la féminisation de l'appareil génital des patients XY, est causé par un déséquilibre dans la production des isoformes de WT1 en faveur de -KTS (Barbaux *et al.*, 1997 ; Klamt *et al.*, 1998). Notre équipe a analysé des modèles murins porteurs de mutations dans l'une ou l'autre des isoformes de WT1. En absence de WT1 -KTS, les gonades XX ne se différencient pas en ovaire : les cellules progénitrices des cellules de soutien sont spécifiées, mais ne se différencient pas en cellules de pré-granulosa. En absence de WT1 +KTS, les gonades XY se différencient en ovaires. Nous avons montré que cette inversion de sexe est due à un excès de production d'isoformes -KTS, qui provoque l'accélération du développement ovarien, empêchant l'activation de SRY et la mise en route du programme testiculaire. Ainsi, l'isoforme -KTS de WT1 est nécessaire et suffisante pour lancer le programme de différenciation ovarienne.

Les cascades génétiques mâle et femelle s'opposent

Les mutations de perte ou de gain de fonction des acteurs moléculaires de la différenciation gonadique ont révélé que les cellules gonadiques XY peuvent répondre aux signaux de différenciation ovariens et que les précurseurs XX sont capables de suivre le programme testiculaire. Ainsi, dans des gonades de souris XY porteuses de mutations dans les gènes SRY ou SOX9, non seulement le développement testiculaire n'a pas lieu, mais un programme de développement ovarien se met en route (Miyawaki *et al.*, 2020 ; Chaboissier *et al.*, 2004 ; Barrionuevo *et al.*, 2006). L'activation ectopique de la signalisation WNT/ β -caténine ou de FOXL2 dans des gonades XY de souris perturbe le développement testiculaire et conduit à la différenciation d'ovotesticules (Ottolenghi *et al.*, 2007 ; Maatouk *et al.*, 2008 ; Nicol *et al.*, 2018). De façon similaire, le développement testiculaire et la virilisation des organes génitaux sont perturbés chez des patients 46,XY DSD porteurs de duplications d'une partie du chromosome 1 contenant les gènes WNT4 et RSPO1 (Jordan *et al.*, 2001). À l'inverse, la surexpression de SRY ou de SOX9 dans les cellules des gonades XX chez des souris transgéniques ou des patients 46,XX DSD porteurs d'une translocation de SRY ou d'une duplication de SOX9 empêche la différenciation ovarienne au profit de la formation d'un testicule (Koopman *et al.*, 1991 ; Miyawaki *et al.*, 2020 ; Vidal *et al.*, 2001 ; Huang *et al.*, 1999).

Ces observations soulignent la capacité des cellules XX et XY à répondre aux signaux de différenciation du sexe gonadique opposé. Des analyses du paysage épigénétique des précurseurs gonadiques de souris fournissent une base moléculaire pour ce phénomène. Il a été montré que l'expression génique et l'ouverture de la chromatine dans les précurseurs gonadiques indifférenciés XX et XY sont très similaires (Stévant *et al.*, 2019 ; Garcia-Moreno *et al.*, 2018). À ce stade, des gènes clés de la détermination sexuelle contrôlant le développement mâle (SOX9, FGF9, DMRT1) et femelle (WNT4, RSPO1, FOXL2) sont bivalents. Ils présentent au niveau de

leur chromatine aussi bien des marques activatrices (H3K4me3) que répressives (H3K27me3). Ces gènes sont soit faiblement exprimés soit prêts à être activés, conférant ainsi aux gonades indifférenciées XX et XY la capacité à répondre aux cascades génétiques contrôlant le développement testiculaire et ovarien (Garcia-Moreno *et al.*, 2018 ; 2019). De façon intéressante, de nombreux gènes spécifiques des cellules de Sertoli ou des cellules de la granulosa gardent le caractère bivalent et l'aptitude à être exprimés, y compris lorsque les différenciations ovarienne et testiculaire sont respectivement bien avancées. Ainsi, si l'un des programmes génétiques de la différenciation sexuelle est perturbé, le programme alternatif prend le dessus.

Des données génétiques ont révélé que le programme de différenciation ovarienne doit être activement supprimé dans les gonades XY pour que le développement testiculaire puisse avoir lieu. ZNRF3, l'ubiquitine ligase impliquée dans l'internalisation et la dégradation des complexes WNT ligand/récepteur dont l'action est contrée par RSPO1, est un facteur essentiel pour inhiber la signalisation WNT/ β -caténine dans les testicules en différenciation. Les individus XY porteurs de mutations dans ZNRF3 présentent une activation anormale de la signalisation WNT/ β -caténine dans la gonade, un développement testiculaire anormal et une masculinisation des organes génitaux (Harris *et al.*, 2018). Par ailleurs, les gonades XY mutantes pour le régulateur transcriptionnel CBX2, impliqué entre autres dans la répression de LEF1, un activateur de la signalisation WNT/ β -caténine, se développent comme des ovaires atrophiés (Garcia-Moreno *et al.*, 2019).

L'importance des mécanismes qui suppriment le développement ovarien dans les gonades XY est illustrée par l'analyse de doubles mutants déficients pour des gènes de la différenciation à la fois testiculaire et ovarienne. Le développement testiculaire est perturbé dans les gonades XY déficientes pour CBX2, pour le régulateur de SRY Gadd45g, pour le signal FGF9 ou pour le récepteur FGFR2, impliqués dans l'amplification de l'expression de SOX9 et la prolifération des cellules de Sertoli. En revanche, le développement testiculaire est amélioré lorsque les acteurs de la différenciation ovarienne sont aussi invalidés, dans les double mutants CBX2/WNT4, GADD45g/RSPO1, FGF9/WNT4, FGFR2/WNT4 ou FGFR2/FOXL2 (Garcia-Moreno *et al.*, 2019 ; Jameson *et al.*, 2012 ; Warr *et al.*, 2022 ; Bagheri-Fam *et al.*, 2017). La mutation des acteurs de la voie WNT/ β -caténine n'est pas suffisante pour restaurer un développement testiculaire normal en absence de SOX9. Néanmoins, les doubles mutants XY SOX9/RSPO1, SOX9/CTNNB1 et SOX9/WNT4 forment des ovotesticules où d'autres gènes de la famille SOX peuvent induire la différenciation de cellules de type Sertoli (Nicol et Yao, 2015 ; Lavery *et al.*, 2012 ; Tang *et al.*, 2020 ; Richardson *et al.*, 2020).

Comment se fait l'opposition entre les cascades génétiques de la différenciation ovarienne et testiculaire d'un point de vue moléculaire ? La signalisation WNT/ β -caténine interfère avec l'activation de la transcription de SOX9 par NR5A1 (Bernard *et al.*, 2012). De plus, FOXL2 se lie à des régions régulatrices potentiellement impliquées dans la répression de l'expression de SOX9 et *DMRT1* (Nicol *et al.*, 2018). À l'inverse, SOX9 et SRY inhibent la signalisation WNT/ β -caténine en régulant la localisation, la dégradation et/ou l'activité de β -caténine ou de ses cofacteurs LEF/TCF par des mécanismes dépendants et indépendants de leur fonction de régulateurs transcriptionnels (Bernard *et al.*, 2008 ; Sinha *et al.*, 2021 ; Kormish *et al.*, 2010). Enfin, SOX9 se lie sur des régions régulatrices de FOXL2 où il pourrait agir comme un répresseur (Rahmoun

et al., 2017), et SOX9 et FOXL2 se lient à des régions communes de la chromatine où ils pourraient réguler de façon antagoniste des cibles partagées (Nicol *et al.*, 2018).

La maintenance du sexe gonadique chez l'adulte

Les analyses du paysage épigénétique ont révélé que les gènes de la différenciation ovarienne tels RSP01, WNT4 ou FOXL2 gardent un état bivalent de leur chromatine dans les cellules de Sertoli adultes, suggérant que ces cellules ont gardé une mémoire épigénétique de leur caractère bipotentiel pendant l'embryogenèse (Garcia-Moreno *et al.*, 2019). Ainsi, lorsque des régulateurs essentiels de l'identité des cellules de Sertoli tels que les facteurs de transcription DMRT1, SOX9 ou SOX8 sont mutés chez l'adulte, les cellules de Sertoli perdent leur identité et se transdifférencient en cellules de la granulosa (Barrionuevo *et al.*, 2016 ; Matson *et al.*, 2011). De même, la mutation dans les ovaires adultes de FOXL2, des gènes codant pour les récepteurs aux œstrogènes ESR1/ESR2, du gène CYP19A1 codant l'enzyme critique de la synthèse des œstrogènes, ou de TRIM28 codant un régulateur épigénétique, se traduit par une perte de l'identité des cellules de la granulosa et une transdifférenciation en cellules de Sertoli avec activation de l'expression de SOX9 (Uhlenhaut *et al.*, 2009 ; Couse *et al.*, 1999 ; Britt *et al.*, 2002 ; Rossitto *et al.*, 2022). Il apparaît donc que l'antagonisme entre les cascades génétiques mâle et femelle perdure bien après les étapes embryonnaires de différenciation de la gonade, et que les facteurs de la détermination sexuelle doivent rester actifs pour maintenir l'identité des cellules de Sertoli ou de granulosa dans les gonades adultes (Jiménez *et al.*, 2021).

► Les objectifs du projet ANR SexDiff

Le projet ANR SexDiff, « Régulation de la détermination du sexe et de la différenciation ovarienne : implications dans les troubles du développement sexuel », est un projet collaboratif entre trois équipes de recherche dirigées par Marie-Christine Chaboissier à l'Institut de biologie Valrose (iBV) de Nice, par Frédéric Chalmel à l'Institut de recherche en santé, environnement et travail (Irset) de Rennes et par Anu Bashamboo à l'Institut Pasteur de Paris. Ces trois partenaires ont réuni leurs expertises respectives pour l'étude de modèles murins de la détermination du sexe, l'analyse bio-informatique de la différenciation des gonades, et la pathophysiologie et la modélisation des DSD. Les objectifs de recherche sont :

- d'identifier les acteurs impliqués dans l'initiation de la différenciation ovarienne et dans l'activation de la cascade génétique de la détermination sexuelle femelle (Gregoire *et al.*, 2023) ;
- d'élucider la cascade génétique en aval du gène RSP01 dans le but de déterminer les facteurs essentiels pour la différenciation des lignages cellulaires ovariens ;
- d'intégrer les résultats des analyses bio-informatiques des modèles murins et des patients DSD avec les données disponibles dans la littérature et les rendre publiques sous forme d'une base de données sur les réseaux génétiques de la différenciation gonadique.

Les résultats de ce projet contribueront à combler le déficit de connaissances dans le processus de différenciation ovarienne et auront des répercussions potentielles sur le diagnostic des 46,XX DSD.

Remerciements

Nous remercions les membres des équipes impliquées dans l'étude ANR SexDiff, ainsi que l'ANR pour la confiance accordée à ce projet.

► Références bibliographiques

- Auguste A. *et al.*, 2011. Loss of R-spondin1 and Foxl2 amplifies female-to-male sex reversal in XX mice. *Sex. Dev.*, 5, 304-317.
- Bagheri-Fam S. *et al.*, 2017. Testis determination requires a specific FGFR2 isoform to repress FOXL2. *Endocrinology*, 158, 3832-3843.
- Barboux S. *et al.*, 1997. Donor splice-site mutations in WT1 are responsible for Frasier syndrome. *Nat. Genet.*, 17, 467-470.
- Barrionuevo F. *et al.*, 2006. Homozygous inactivation of Sox9 causes complete XY sex reversal in mice. *Biol. Reprod.*, 74, 195-201.
- Barrionuevo F.J. *et al.*, 2016. Sox9 and Sox8 protect the adult testis from male-to-female genetic reprogramming and complete degeneration. *eLife*, 5, e15635.
- Bernard P., Sim H., Knower K., Vilain E., Harley V., 2008. Human SRY inhibits beta-catenin-mediated transcription. *Int. J. Biochem. Cell. Biol.*, 40, 2889-2900.
- Bernard P. *et al.*, 2012. Wnt signaling in ovarian development inhibits Sf1 activation of Sox9 via the Tesco enhancer. *Endocrinology*, 153, 901-912.
- Biason-Lauber A., Konrad D., Navratil F., Schoenle E.J.A., 2004. WNT4 mutation associated with Müllerian-duct regression and virilization in a 46,XX woman. *N. Engl. J. Med.*, 351, 792-798.
- Boulanger L. *et al.*, 2014. FOXL2 is a female sex-determining gene in the goat. *Curr. Biol.*, 24, 404-408.
- Britt K.L. *et al.*, 2002. Estrogen regulates development of the somatic cell phenotype in the eutherian ovary. *FASEB J.*, 16, 1389-1397.
- Brunello F.G., Rey R.A., 2021. AMH and AMHR2 involvement in congenital disorders of sex development. *Sex. Dev.*, 1-9. <https://doi.org/10.1159/000518273>
- Capel B., 2017. Vertebrate sex determination: Evolutionary plasticity of a fundamental switch. *Nat. Rev. Genet.*, 18, 675-689.
- Chaboissier M.-C. *et al.*, 2004. Functional analysis of Sox8 and Sox9 during sex determination in the mouse. *Development*, 131, 1891-1901.
- Chassot A.-A. *et al.*, 2008. Activation of beta-catenin signaling by Rspo1 controls differentiation of the mammalian ovary. *Hum. Mol. Genet.*, 17, 1264-1277.
- Chassot A.-A. *et al.*, 2012. WNT4 and RSPO1 together are required for cell proliferation in the early mouse gonad. *Development*, 139, 4461-4472.
- Couse J.F. *et al.*, 1999. Postnatal sex reversal of the ovaries in mice lacking estrogen receptors alpha and beta. *Science*, 286, 2328-2331.
- de Lau W., Peng W.C., Gros P., Clevers H., 2014. The R-spondin/Lgr5/Rnf43 module: Regulator of Wnt signal strength. *Genes Dev.*, 28, 305-316.
- Délot E.C., Vilain E., 2021. Towards improved genetic diagnosis of human differences of sex development. *Nat. Rev. Genet.*, 22, 588-602.
- Dupont S., Capel B., 2021. The chromatin state during gonadal sex determination. *Sex. Dev.*, 15, 308-316.
- Eggers S. *et al.*, 2016. Disorders of sex development: Insights from targeted gene sequencing of a large international patient cohort. *Genome Biol.*, 17, 243.
- Estermann M.A., Smith C.A., 2020. Applying single-cell analysis to gonadogenesis and DSDs (Disorders/Differences of Sex Development). *International Journal of Molecular Sciences*, 21, 6614.

- Garcia-Alonso L. *et al.*, 2022. Single-cell roadmap of human gonadal development. *Nature*, 607, 540-547.
- Garcia-Moreno S.A., Plebanek M.P., Capel B., 2018. Epigenetic regulation of male fate commitment from an initially bipotential system. *Mol. Cell. Endocrinol.*, 468, 19-30.
- Garcia-Moreno S.A. *et al.*, 2019. CBX2 is required to stabilize the testis pathway by repressing Wnt signaling. *PLoS Genet.*, 15, e1007895.
- Gonen N. *et al.*, 2018. Sex reversal following deletion of a single distal enhancer of Sox9. *Science*, 360, 1469-1473.
- Gregoire E.P. *et al.*, 2023. The -KTS splice variant of WT1 is essential for ovarian determination in mice. *Science*, 382, 600-606.
- Gubbay J. *et al.*, 1990. A gene mapping to the sex-determining region of the mouse Y chromosome is a member of a novel family of embryonically expressed genes. *Nature*, 346, 245-250.
- Hammes A. *et al.*, 2001. Two splice variants of the Wilms' tumor 1 gene have distinct functions during sex determination and nephron formation. *Cell*, 106, 319-329.
- Harris A. *et al.*, 2018. ZNRK3 functions in mammalian sex determination by inhibiting canonical WNT signaling. *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, 115, 5474-5479.
- Hiramatsu R. *et al.*, 2009. A critical time window of Sry action in gonadal sex determination in mice. *Development*, 136, 129-138.
- Hornig N.C., Holterhus P.-M., 2021. Molecular basis of androgen insensitivity syndromes. *Mol. Cell. Endocrinol.*, 523, 111146.
- Huang B., Wang S., Ning Y., Lamb A.N., Bartley J., 1999. Autosomal XX sex reversal caused by duplication of SOX9. *Am. J. Med. Genet.*, 87, 349-353.
- Jameson S.A., Lin Y.-T., Capel B., 2012. Testis development requires the repression of Wnt4 by Fgf signaling. *Dev. Biol.*, 370, 24-32.
- Jiménez R., Burgos M., Barrionuevo F.J., 2021. Sex maintenance in mammals. *Genes (Basel)*, 12, 999.
- Jordan B.K. *et al.*, 2001. Up-regulation of WNT-4 signaling and dosage-sensitive sex reversal in humans. *Am. J. Hum. Genet.*, 68, 1102-1109.
- Josso N., 2008. Professor Alfred Jost: The builder of modern sex differentiation. *Sex. Dev.*, 2, 55-63.
- Karl J., Capel B., 1998. Sertoli cells of the mouse testis originate from the coelomic epithelium. *Dev. Biol.*, 203, 323-333.
- Klamt B. *et al.*, 1998. Frasier syndrome is caused by defective alternative splicing of WT1 leading to an altered ratio of WT1 +/-KTS splice isoforms. *Hum. Mol. Genet.*, 7, 709-714.
- Koopman P., Sinclair A., Lovell-Badge R., 2016. Of sex and determination: Marking 25 years of Randy, the sex-reversed mouse. *Development*, 143 (10), 1633-7. <https://doi.org/10.1242/dev.137372>
- Koopman P., Gubbay J., Vivian N., Goodfellow P., Lovell-Badge R., 1991. Male development of chromosomally female mice transgenic for Sry. *Nature*, 351, 117-121.
- Kormish J.D., Sinner D., Zorn A.M., 2010. Interactions between SOX factors and Wnt/beta-catenin signaling in development and disease. *Dev. Dyn.*, 239, 56-68.
- Kumar D.L., DeFalco T., 2018. A perivascular niche for multipotent progenitors in the fetal testis. *Nat. Commun.*, 9, 4519.
- Larney C., Bailey T.L., Koopman P., 2014. Switching on sex: Transcriptional regulation of the testis-determining gene Sry. *Development*, 141, 2195-2205.
- Lavery R. *et al.*, 2012. Testicular differentiation occurs in absence of R-spondin1 and Sox9 in mouse sex reversals. *PLoS Genet.*, 8, e1003170.
- Lecluze E. *et al.*, 2020. Dynamics of the transcriptional landscape during human fetal testis and ovary development. *Hum. Reprod.*, 35, 1099-1119.
- Lee P.A., Houk C.P., Ahmed S.F., Hughes I.A., 2006. Consensus statement on management of intersex disorders. International Consensus Conference on Intersex organized by the Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society and the European Society for Paediatric Endocrinology. *Pediatrics*, 118, e488-500.
- Li Y., Zheng M., Lau Y.-F.C., 2014. The sex-determining factors SRY and SOX9 regulate similar target genes and promote testis cord formation during testicular differentiation. *Cell. Rep.*, 8, 723-733.

- Liu C.-F., Bingham N., Parker K., Yao H.H.-C., 2009. Sex-specific roles of beta-catenin in mouse gonadal development. *Hum. Mol. Genet.*, 18, 405-417.
- Lockley E.C., Eizaguirre C., 2021. Effects of global warming on species with temperature-dependent sex determination: Bridging the gap between empirical research and management. *Evol. Appl.*, 14, 2361-2377.
- Maatouk D.M., Mork L., Chassot A.-A., Chaboissier M.-C., Capel B., 2013. Disruption of mitotic arrest precedes precocious differentiation and transdifferentiation of pregranulosa cells in the perinatal Wnt4 mutant ovary. *Dev. Biol.*, 383, 295-306.
- Maatouk D.M. *et al.*, 2008. Stabilization of beta-catenin in XY gonads causes male-to-female sex-reversal. *Hum. Mol. Genet.*, 17, 2949-2955.
- Mäkelä J.-A., Koskenniemi J.J., Virtanen H.E., Toppari J., 2019. Testis development. *Endocr. Rev.*, 40, 857-905.
- Mandel H. *et al.*, 2008. SERKAL syndrome: An autosomal-recessive disorder caused by a loss-of-function mutation in WNT4. *Am. J. Hum. Genet.*, 82, 39-47.
- Martineau J., Nordqvist K., Tilmann C., Lovell-Badge R., Capel B., 1997. Male-specific cell migration into the developing gonad. *Curr. Biol.*, 7, 958-968.
- Matson C.K. *et al.*, 2011. DMRT1 prevents female reprogramming in the postnatal mammalian testis. *Nature*, 476, 101-104.
- Mayère C. *et al.*, 2022. Origin, specification and differentiation of a rare supporting-like lineage in the developing mouse gonad. *Sci. Adv.*, 8, eabm0972.
- McLaren A., 1990. Sex determination. What makes a man a man? *Nature*, 346, 216-217.
- Miyawaki S. *et al.*, 2020. The mouse Sry locus harbors a cryptic exon that is essential for male sex determination. *Science*, 370, 121-124.
- Mork L. *et al.*, 2012. Temporal differences in granulosa cell specification in the ovary reflect distinct follicle fates in mice. *Biol. Reprod.*, 86, 37.
- Naasse Y. *et al.*, 2017. A novel homozygous missense mutation in the FU-CRD2 domain of the R-spondin1 gene associated with familial 46,XX DSD. *Sex. Dev.*, 11, 269-274.
- Nef S., Stévant I., Greenfield A., 2019. Characterizing the bipotential mammalian gonad. *Curr. Top Dev. Biol.*, 134, 167-194.
- Neirijnck Y. *et al.*, 2023. Single-cell transcriptomic profiling redefines the origin and specification of early adrenogonadal progenitors. *Cell Rep.*, 42, 112191.
- Nicol B., Yao H.H.-C., 2015. Gonadal identity in the absence of pro-testis factor SOX9 and pro-ovary factor beta-catenin in mice. *Biol. Reprod.*, 93, 35.
- Nicol B. *et al.*, 2018. Genome-wide identification of FOXL2 binding and characterization of FOXL2 feminizing action in the fetal gonads. *Hum. Mol. Genet.*, 27, 4273-4287.
- Nicol B. *et al.*, 2019. RUNX1 maintains the identity of the fetal ovary through an interplay with FOXL2. *Nat. Commun.*, 10, 5116.
- Niu W., Spradling A.C., 2020. Two distinct pathways of pregranulosa cell differentiation support follicle formation in the mouse ovary. *Proc. Natl Acad. Sci. USA*, 117, 20015-20026.
- Okashita N., Tachibana M., 2021. Transcriptional regulation of the Y-Linked mammalian testis-determining gene SRY. *Sex. Dev.*, 15, 351-359.
- Ottolenghi C. *et al.*, 2005. Foxl2 is required for commitment to ovary differentiation. *Hum. Mol. Genet.*, 14, 2053-2062.
- Ottolenghi C. *et al.*, 2007. Loss of Wnt4 and Foxl2 leads to female-to-male sex reversal extending to germ cells. *Hum. Mol. Genet.*, 16, 2795-2804.
- Parma P. *et al.*, 2006. R-spondin1 is essential in sex determination, skin differentiation and malignancy. *Nat. Genet.*, 38, 1304-1309.
- Rahmoun M. *et al.*, 2017. In mammalian foetal testes, SOX9 regulates expression of its target genes by binding to genomic regions with conserved signatures. *Nucleic Acids Res.*, 45, 7191-7211.
- Richardson N. *et al.*, 2020. Sox8 and Sox9 act redundantly for ovarian-to-testicular fate reprogramming in the absence of R-spondin1 in mouse sex reversals. *eLife*, 9, e53972.
- Rossitto M. *et al.*, 2022. TRIM28-dependent SUMOylation protects the adult ovary from activation of the testicular pathway. *Nat. Commun.*, 13, 4412.

- Rotgers E., Jørgensen A., Yao H.H.-C., 2018. At the crossroads of fate-somatic cell lineage specification in the fetal gonad. *Endocr. Rev.*, 39, 739-759.
- Saitou M., Hayashi K., 2021. Mammalian in vitro gametogenesis. *Science*, 374, eaaz6830.
- Sasaki K. *et al.*, 2021. The embryonic ontogeny of the gonadal somatic cells in mice and monkeys. *Cell Rep.*, 35, 109075.
- Schmidt D. *et al.*, 2004. The murine winged-helix transcription factor Foxl2 is required for granulosa cell differentiation and ovary maintenance. *Development*, 131, 933-942.
- Sekido R., Bar I., Narváez V., Penny G., Lovell-Badge R., 2004. SOX9 is up-regulated by the transient expression of SRY specifically in Sertoli cell precursors. *Dev. Biol.*, 274, 271-279.
- Sinclair A.H. *et al.*, 1990. A gene from the human sex-determining region encodes a protein with homology to a conserved DNA-binding motif. *Nature*, 346, 240-244.
- Sinha A. *et al.*, 2021. Repression of Wnt/ β -catenin signaling by SOX9 and Mastermind-like transcriptional coactivator 2. *Sci. Adv.*, 7, eabe0849.
- Stévant I., Nef S., 2018. Single cell transcriptome sequencing: A new approach for the study of mammalian sex determination. *Mol. Cell. Endocrinol.*, 468, 11-18.
- Stévant I., Nef S., 2019. Genetic control of gonadal sex determination and development. *Trends Genet.*, 35, 346-358.
- Stévant I. *et al.*, 2019. Dissecting cell lineage specification and sex fate determination in gonadal somatic cells using single-cell transcriptomics. *Cell Rep.*, 26, 3272-3283.e3.
- Stöck M. *et al.*, 2021. A brief review of vertebrate sex evolution with a pledge for integrative research: Towards 'sexomics'. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.*, 376, 20200426.
- Tallapaka K., Venugopal V., Dalal A., Aggarwal S., 2018. Novel RSPO1 mutation causing 46,XX testicular disorder of sex development with palmoplantar keratoderma: A review of literature and expansion of clinical phenotype. *Am. J. Med. Genet. A*, 176, 1006-1010.
- Tang F., Richardson N., Albina A., Chaboissier M.-C., Perea-Gomez A., 2020. Mouse gonad development in the absence of the pro-ovary factor WNT4 and the pro-testis factor SOX9. *Cells*, 9.
- Tomaselli S. *et al.*, 2008. Syndromic true hermaphroditism due to an R-spondin1 (RSPO1) homozygous mutation. *Hum. Mutat.*, 29, 220-226.
- Tomaselli S. *et al.*, 2011. Human RSPO1/R-spondin1 is expressed during early ovary development and augments β -catenin signaling. *PLoS ONE*, 6, e16366.
- Tomizuka K. *et al.*, 2008. R-spondin1 plays an essential role in ovarian development through positively regulating Wnt-4 signaling. *Hum. Mol. Genet.*, 17, 1278-1291.
- Uda M. *et al.*, 2004. Foxl2 disruption causes mouse ovarian failure by pervasive blockage of follicle development. *Hum. Mol. Genet.*, 13, 1171-1181.
- Uhlenhaut N.H. *et al.*, 2009. Somatic sex reprogramming of adult ovaries to testes by FOXL2 ablation. *Cell*, 139, 1130-1142.
- Vainio S., Heikkilä M., Kispert A., Chin N., McMahon A.P., 1999. Female development in mammals is regulated by Wnt-4 signalling. *Nature*, 397, 405-409.
- Vidal V.P., Chaboissier M.C., de Rooij D.G., Schedl A., 2001. Sox9 induces testis development in XX transgenic mice. *Nat. Genet.*, 28, 216-217.
- Vining B., Ming Z., Bagheri-Fam S., Harley V., 2021. Diverse regulation but conserved function: SOX9 in vertebrate sex determination. *Genes (Basel)*, 12, 486.
- Warr N. *et al.*, 2022. Gadd45g is required for timely Sry expression independently of RSPO1 activity. *Reproduction*, 163, 333-340.
- Yao H.H.-C., Aardema J., Holthusen K., 2006. Sexually dimorphic regulation of inhibin beta B in establishing gonadal vasculature in mice. *Biol. Reprod.*, 74, 978-983.
- Yao H.H.C. *et al.*, 2004. Follistatin operates downstream of Wnt4 in mammalian ovary organogenesis. *Dev. Dyn.*, 230, 210-215.
- Zhao F., Yao H.H.-C., 2019. A tale of two tracts: History, current advances, and future directions of research on sexual differentiation of reproductive tracts. *Biol. Reprod.*, 101, 602-616.

Le genre pour mieux comprendre les liens entre agriculture et alimentation chez les ménages agricoles

Emmanuelle Bouquet et Sandrine Dury

Ce chapitre propose une analyse réflexive de la prise en compte du genre dans un projet de recherche sur les liens entre agriculture et alimentation au Burkina Faso. Cette étude de cas présente les orientations prises, les réalisations, mais également les défis rencontrés, et débouche sur des enseignements et des perspectives au-delà du projet. Le chapitre commence par resituer la démarche dans une réflexion plus globale sur le genre dans le contenu de la recherche, conduite au niveau de l'établissement porteur du projet. Il s'organise ensuite autour de trois grands axes : genre dans la production de connaissance, genre dans les implications opérationnelles de la recherche, et genre dans la gouvernance du projet, en s'attachant à faire ressortir les liens entre les différentes dimensions.

►► Cadrage général

Le projet européen GenderSmart, piloté par le Cirad⁵⁹, vise à promouvoir l'égalité femmes-hommes dans les institutions européennes de recherche et d'enseignement supérieur agronomiques, en considérant à la fois les conditions de travail dans ces institutions et le contenu des recherches et des enseignements qui y sont développés.

Pour alimenter cette deuxième dimension, une communauté de pratiques (COP) sur le genre dans le contenu des projets du Cirad s'est constituée en 2020. La COP part de l'hypothèse que la prise en compte du genre peut conduire à améliorer les pratiques et les résultats de recherche, sur le plan de la connaissance comme sur le plan de la

59. Le projet GenderSmart (<https://gender-smart.eu/>) est financé par la Commission européenne dans le cadre de l'appel Horizon 2020. Le Cirad est l'organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes (<https://www.cirad.fr/>).

pertinence et de l'impact des actions de développement et des politiques publiques. L'enjeu commun est de s'engager dans des approches « sensibles au genre » (ou, le cas échéant, de rendre ces approches plus visibles), en construisant des savoirs et des expertises partagés sur la base de ressources pédagogiques externes, mais également sur la base des pratiques et des expériences existantes en interne. Les travaux de la COP s'appuient sur une posture réflexive structurée autour d'une grille d'analyse commune qui considère différentes modalités d'intégration du genre dans trois dimensions (connaissance, gouvernance, impact) et sur l'ensemble des étapes du cycle de projet. Le présent chapitre constitue une application de cette grille d'analyse réflexive à un projet particulier, coordonné par le Cirad entre 2017 et 2021 : le projet Relax⁶⁰.

La figure 8.1 permet de visualiser comment adopter une approche sensible au genre dans les différentes phases du cycle de projet (de recherche, d'expertise ou de développement comportant un volet de recherche-action). Deux dimensions sont envisagées : la dimension recherche à proprement parler (représentée en rouge), qui renvoie à la méthode scientifique et à la production de connaissances ; la dimension gouvernance (représentée en jaune), qui renvoie à la composition des équipes et aux interactions qui se nouent entre les différentes parties prenantes du projet.

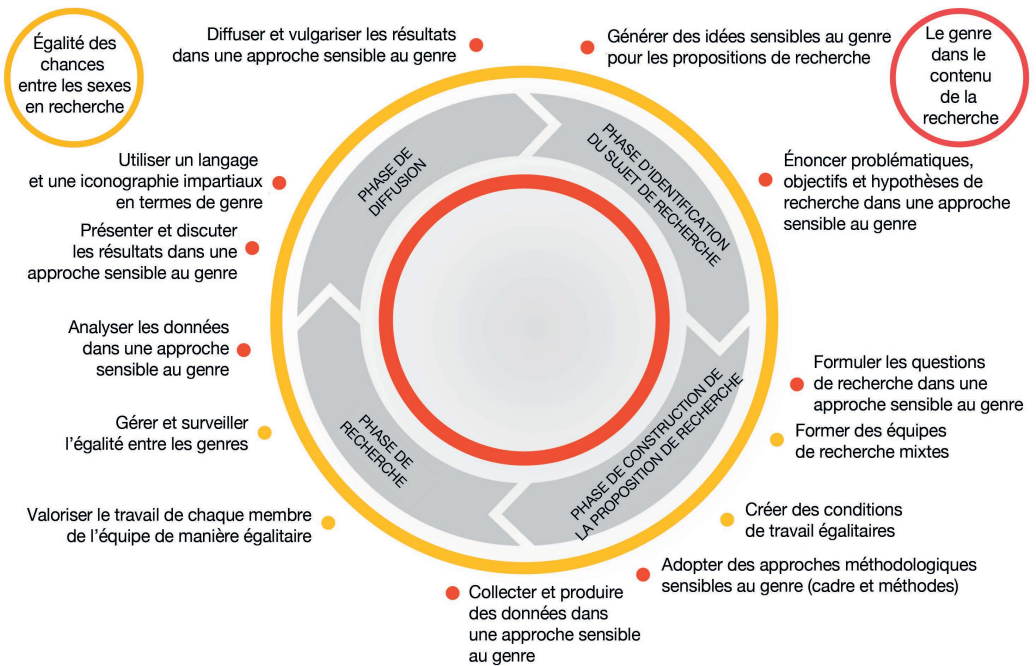


Figure 8.1. Cycle de recherche sensible au genre (source : Yellow Window, 2009).

60. Le projet Relax « Promoting resilience in the African rural households: Food systems at a crossroads » est financé dans le cadre de l'initiative « Thought for Food » par Agropolis Fondation (sur programme Investissement d'avenir), par Fondazione Cariplo et la Fondation Daniel et Nina Carasso. Piloté par le Cirad, le projet rassemble les partenaires (de recherche et opérationnels) suivants : l'Institut de recherches pour le développement (IRD), l'Institut de l'environnement et de recherches agricoles du Burkina Faso (Inera), l'Institut de recherche en sciences appliquées et technologies du Burkina Faso (Irsat), l'Institut de recherches et d'applications des méthodes de développement (IRAM) et le GRET.

La figure 8.2 représente différentes modalités de prise en compte du genre dans un espace à trois dimensions. Elle s'inspire du continuum d'intégration du genre d'IGMW et USAID (2017), appliqué au domaine de l'intervention et de l'impact, et y ajoute les domaines de connaissance et de gouvernance présentés précédemment. La posture de la COP présente un caractère normatif au sens où elle suppose de s'interroger sur son positionnement et sur la pertinence de sortir d'approches aveugles au genre pour s'engager dans des approches sensibles au genre. Cependant, la figure 8.2 illustre la diversité des chemins offerts par les différentes dimensions et modalités au sein de chaque dimension. La posture de la COP consiste à reconnaître cette diversité, et la légitimité de se positionner à différents emplacements du continuum (y compris à l'origine), à partir du moment où les choix sont opérés en connaissance de cause plutôt que par défaut. Cette posture diffère de celle de la communauté des praticiens du développement sensibles au genre, qui pose plus explicitement une hiérarchie entre les modalités d'intégration du genre, considérées comme des étapes successives vers un but commun (l'égalité de genre).

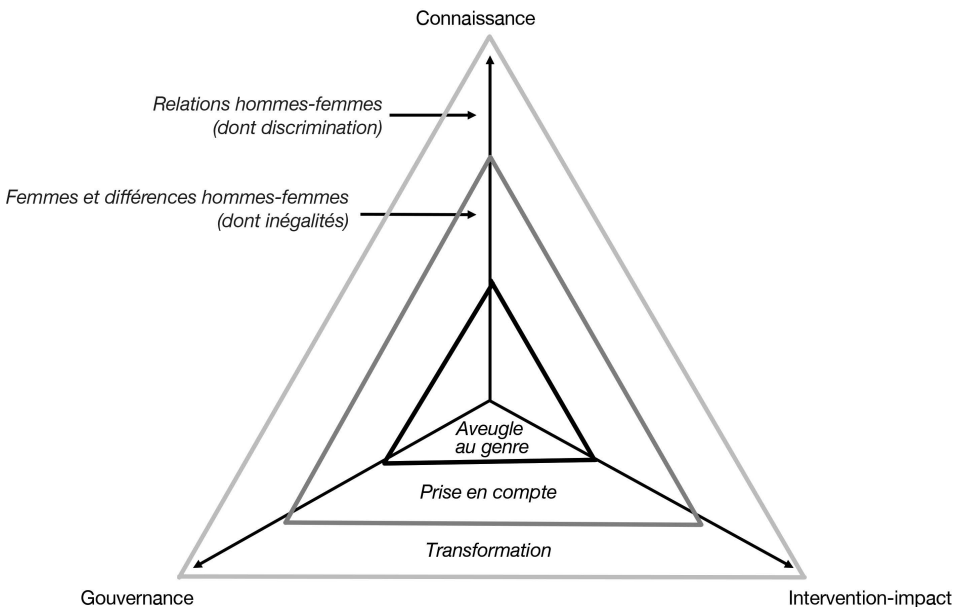


Figure 8.2. Continuum d'intégration du genre dans les projets (source : d'après IGMW et USAID, 2017).

L'axe « intervention-impact » se décline sous deux grandes options (si l'on exclut la zone centrale « aveugle au genre ») : « prise en compte » (*gender accomodating*) et « transformation » (*gender transforming*). L'option « prise en compte » consiste à tenir compte des réalités de genre telles qu'elles se présentent dans les contextes d'intervention : il s'agit de comprendre et de composer avec ces réalités pour éviter de causer du tort (ce qui classerait l'intervention dans la catégorie repoussoir de *gender exploitative*, non représentée ici), et/ou d'identifier des leviers d'action pour atteindre des objectifs de développement (mais qui ne sont généralement pas formulés en termes d'égalité de genre).

La deuxième option s'inscrit plus explicitement dans une démarche à visée transformative des situations et des relations de genre observées sur le terrain : dénoncer et réduire les inégalités et les discriminations, promouvoir l'*empowerment*⁶¹, etc. Ce type d'interventions promeut l'accès des femmes à différentes ressources (économiques, sociales, politiques), en portant une attention particulière aux questions de contrôle sur ces ressources et sur les revenus qui en sont tirés. Un objectif explicite des projets de ce type (même s'il peut être articulé à d'autres objectifs de nature économique, environnementale ou sociale) est bien celui de l'égalité femmes-hommes.

L'axe « gouvernance » s'intéresse aux questions d'égalité professionnelle femmes-hommes telles qu'elles se présentent au cours de la « vie quotidienne » du projet (composition des équipes, distribution des rôles et des responsabilités, déroulement des activités, animation des réunions, gestion des ressources et des relations humaines, etc.). Les modalités de l'axe « intervention-impact » (« prise en compte » et « transformation ») conservent leur pertinence pour qualifier les approches relatives à la gouvernance des projets.

L'axe « connaissance » se décompose en deux options que nous avons formulées différemment de celles des deux axes précédents, pour mieux les faire correspondre à des champs de questionnement. La première consiste à produire de la connaissance sur les femmes, documenter et analyser d'éventuelles différences entre les femmes et les hommes, mais également entre femmes. Il peut s'agir de compter les femmes ou de procéder à des comparaisons terme à terme sur différentes variables (ce qui suppose *a minima* d'avoir inclus une variable « genre du répondant » dans la collecte de données). Il peut également s'agir de prendre en compte la situation, les pratiques et les points de vue des femmes, à travers un dispositif empirique qui leur donne la parole, *via* une stratégie d'échantillonnage ou des outils d'enquête spécifiques. Un point important pour la démarche de la COP du Cirad est que l'interprétation des différences peut bien entendu passer par une lecture en termes d'inégalités (par exemple, des différences de revenus, à travail égal), mais pas uniquement ni nécessairement. Par exemple, les femmes peuvent mobiliser des critères différents de ceux des hommes pour évaluer une nouvelle variété végétale, ou une innovation technologique agricole, simplement parce que leurs besoins et leurs motivations sont différents (voir chapitre 9) (une entrée par les inégalités de pouvoir au sein du ménage peut ensuite être mobilisée pour expliquer pourquoi les critères des hommes finissent souvent par primer).

La deuxième option de l'axe « connaissance » consiste à prendre en compte les relations de genre, c'est-à-dire à considérer les actions, les logiques, les opportunités et les contraintes des femmes dans leurs relations aux autres, et notamment aux hommes de leur entourage, familial, social ou économique. Cette deuxième option s'inscrit plus souvent dans des analyses visant à détecter, qualifier et mesurer des inégalités ou des discriminations ; elle présente de ce fait des analogies avec l'approche « transformer » de l'axe « intervention-impact ». Mais à nouveau, l'approche de la COP en termes de production de connaissance cherche à ne pas enfermer d'emblée les femmes dans un rôle de victime et s'intéresse plutôt à la caractérisation des relations dans leur complexité⁶².

61. Dans ce chapitre, nous mobilisons le concept d'*empowerment* tel que développé par Kabeer (1999), qui repose sur les notions de ressources, de capacité d'action et de réalisations (*resources, agency, achievements*).

62. Voir Doss *et al.* (2018) pour un exposé éclairant sur la nécessité et l'importance de conduire des analyses nuancées et fondées sur des données.

La figure 8.2 permet de penser les interconnexions entre les axes. Les liens entre l'axe « connaissance » et l'axe « intervention-impact » sont les plus immédiats à appréhender. En effet, le type de recherches menées au Cirad se prête généralement à des traductions opérationnelles directes, ou à des recommandations à l'intention des décideurs et des praticiens. À l'inverse, le Cirad peut mener des évaluations d'impact *ex post* de politiques publiques ou d'interventions de développement. Dans cette intersection entre connaissance et intervention, les questions de genre vont soulever différentes interrogations : peut-on interpréter des différences en termes d'inégalités ? Quelles inégalités ou quels niveaux d'inégalités appellent des interventions ? Ces interventions doivent-elles mobiliser plutôt une approche individuelle (changer les pratiques) ou une approche structurelle (changer les règles de la société) ?

Les travaux de la COP suggèrent de plus des liens avec l'axe « gouvernance », qui n'avaient pas été anticipés au démarrage, et qui nous semblent intéressants à signaler. En effet, une attention portée au genre dans la gouvernance d'un projet peut avoir un impact sur la reformulation des questions de recherche, des méthodes d'enquêtes, etc. Inversement, s'intéresser aux inégalités femmes-hommes sur nos terrains d'étude habituels peut nous amener à porter un regard différent sur les relations femmes-hommes dans nos milieux professionnels en général, et sur la conduite d'un projet en particulier.

Dans la communauté des chercheurs et des praticiens sensibles au genre, l'entrée par le genre s'est récemment enrichie du constat de l'importance de considérer les interactions entre plusieurs sources potentielles de différences et/ou d'inégalités, en mobilisant le concept d'intersectionnalité. Ce concept peut s'appliquer comme catégorie d'analyse dans les trois champs envisagés dans la figure 8.2. Dans le champ de la production de connaissance, on pourra par exemple examiner les conditions d'accès à la terre en fonction de l'ethnie, ou encore la position de l'individu au sein d'un ménage agricole (et en particulier la relation au chef de ménage ou de lignage). Dans le champ de l'intervention, on pourra mobiliser le concept comme critère de ciblage (par exemple les femmes chefs de familles monoparentales, ou les femmes vulnérables). Dans le champ de la gouvernance des projets, une approche intersectionnelle peut permettre d'identifier des points de vigilance (par exemple être attentif aux disparités symboliques et matérielles dans les conditions et les contrats de travail qui découlent de nos configurations de travail en partenariat).

► Le genre dans le contenu de la recherche : conception et mise en œuvre

Problématique, objectifs et hypothèses

Le projet Relax est parti du constat d'un paradoxe : dans des régions agricoles d'Afrique de l'Ouest relativement favorisées, où les progrès agronomiques se sont traduits par une augmentation de la production céréalière permettant de couvrir les besoins caloriques et de mettre fin à la malnutrition aiguë, les populations continuent de présenter des taux alarmants de malnutrition chronique, liée à des carences en micronutriments résultant d'une alimentation insuffisamment diversifiée (Lourme-Ruiz *et al.*, 2016).

Ce problème de santé publique renvoie à des enjeux de connaissance et de développement autour du nexus agriculture-alimentation. En matière de connaissances, mieux comprendre ce nexus suppose de s'intéresser aux systèmes de production et d'activité des ménages agricoles, en considérant les individus et les sous-groupes qui composent ces ménages, et d'analyser les modes d'approvisionnement en aliments tout au long de l'année : *via* la production végétale et animale, la participation aux marchés, l'accès à des aliments prélevés dans la nature (plus ou moins anthropisée). En matière de développement, il s'agit d'identifier les opportunités et les contraintes pour atteindre un niveau satisfaisant de diversité alimentaire, au fil des saisons et sur le long terme. Il s'agit également d'éclairer les controverses portant sur les leviers à actionner pour améliorer la diversité alimentaire des ménages agricoles *via* des « interventions agricoles sensibles à la nutrition »⁶³. Vaut-il mieux privilégier l'approvisionnement alimentaire *via* l'autoconsommation de produits issus de l'exploitation agricole ou *via* le marché ? Vaut-il mieux spécialiser son système de production ou le diversifier ? Comment valoriser et préserver la biodiversité et le potentiel nourricier des écosystèmes et des territoires où se déploient les activités agricoles ? En matière de ciblage, les controverses portent sur l'échelon d'intervention le plus approprié : l'exploitation agricole, définie comme unité de production ? Le ménage, défini comme unité de consommation alimentaire ? Certains groupes ou individus, identifiés comme plus vulnérables à la malnutrition chronique (femmes en âge de procréer, jeunes enfants, etc.) ?

Enfin, si l'on réfléchit au point d'entrée pour les interventions, convient-il de mettre l'accent plutôt sur des questions de sensibilisation et d'éducation (sur l'importance de la diversité alimentaire et les moyens de l'atteindre), sur des questions technico-économiques (pour la production, mais aussi la transformation et le stockage de produits saisonniers et périssables à haute valeur nutritive tels que les fruits et légumes), ou encore sur les dynamiques intra-ménages, et en particulier la répartition des rôles, des ressources et des capacités de décision et d'action des hommes et des femmes dans les domaines de l'agriculture et de l'alimentation ?

En résumé, le projet cherche à caractériser les contributions respectives de l'autoconsommation, des achats sur les marchés et des aliments prélevés dans la nature, pour mieux comprendre les déterminants de la diversité alimentaire (ou son absence), sur différents pas de temps (au cours de l'année et sur le long terme) et à différentes échelles (individus, et notamment les femmes, ménages, exploitations agricoles). Le projet attache une importance particulière aux relations entre les décisions agricoles et les décisions alimentaires à ces différents niveaux, en mobilisant une approche pluridisciplinaire (épidémiologie et sciences de la nutrition, économie agricole, agronomie, socio-anthropologie, géographie, sciences politiques⁶⁴).

Cette brève présentation illustre comment les questions de genre ont été intégrées au moment de la genèse du projet. Elles ont bien été posées dès le départ, pas comme un objet central, mais plutôt comme un moyen d'aborder des questionnements plus généraux sur les dynamiques internes aux exploitations et aux ménages agricoles. Pour

63. Cette expression est utilisée depuis les années 2010 par des nutritionnistes initialement (Ruel et Alderman, 2013 ; Ruel *et al.*, 2018), et de plus en plus par des économistes agricoles (Sibathu et Qaim, 2018).

64. Le projet comportait également un volet d'analyse des liens entre les politiques publiques agricoles et les politiques de sécurité alimentaire et nutritionnelle. Bien que les questions de genre puissent se décliner également à ce niveau, l'analyse réflexive de ce volet sort du cadre de ce chapitre.

explorer les liens entre agriculture et alimentation au sein de ces collectifs, souvent assimilés pour les besoins de l'observation et de l'analyse à des unités de décision monolithiques, nous avons en effet pris le parti d'ouvrir ces « boîtes noires » pour nous intéresser aux logiques et aux décisions des différents individus ou sous-groupes qui les composent, ainsi qu'aux relations économiques, sociales et familiales sous-jacentes.

Dans ce contexte, une partition de ces collectifs selon la ligne du genre apparaissait évidemment pertinente, car elle permettait de formuler des hypothèses de travail sur la nature des obstacles à une meilleure diversité alimentaire. Au-delà des contraintes possibles sur le niveau, la composition et la saisonnalité de la disponibilité en aliments et des sources de revenus monétaires, un jeu de contraintes plausible concerne en effet le rôle des femmes dans les processus de décision et de contrôle sur les ressources clés associées à la diversité alimentaire.

Le découpage du projet en lots de travail se prêtait par ailleurs bien à une déclinaison des relations de genre selon différents lieux (au sens propre ou figuré du terme) de décisions interconnectées, qui peuvent jouer positivement ou négativement sur la diversité alimentaire : la cuisine (pour la gestion des stocks et des budgets alimentaires, la planification et la préparation des repas, et plus généralement les pratiques de consommation alimentaire) ; l'exploitation agricole (pour les différents ateliers d'agriculture et d'élevage, l'accès aux facteurs de production, l'allocation du travail) ; les marchés (pour la vente des produits agricoles, végétaux ou animaux, et pour l'achat de produits alimentaires) ; la « nature » en tant que possibilité d'accès (sous diverses conditions) à des produits végétaux et animaux sauvages ou semi-domestiqués.

Production de données

La production intensive de données originales a été au centre du projet Relax. La démarche retenue a consisté à combiner des méthodes qualitatives et quantitatives, ainsi que des regards disciplinaires multiples. L'importance accordée à la production de données ne tenait pas uniquement à la prise en compte du genre, même si cette dimension suppose, par construction, un investissement empirique accru. Le projet avait avant tout besoin de documenter les liens entre agriculture et alimentation, deux domaines rarement abordés conjointement dans un programme de recherche, et de prendre en compte finement la saisonnalité, ce qui supposait de réaliser des passages réguliers sur le terrain, tout au long de l'année, pour éviter de solliciter la mémoire des répondants de manière trop irréaliste.

Dans ce chapitre, nous illustrons l'inclusion du genre dans la phase de production de données selon deux entrées : d'une part, le travail de conceptualisation et de caractérisation des unités d'analyse ; d'autre part, la place des femmes dans les dispositifs d'enquête et d'observation.

Unités d'analyse

Étudier les unités de production et de consommation en milieu rural africain pose différents problèmes qui concernent la conceptualisation, la définition des contours et la prise en compte des interrelations entre différentes sphères de décisions et

d'activités, à différentes échelles. La reconnaissance de ces problèmes ne date pas d'hier. Des contributions très pertinentes remontent aux années 1970 et 1980 (Ancey, 1976 ; Gastellu, 1980). Elles éclairent les enjeux, mais se gardent d'apporter des réponses toutes faites sur la meilleure manière de construire un dispositif d'enquête. Or les choix qui sont faits en amont conditionnent en grande partie la pertinence des données produites, notamment dans les enquêtes quantitatives, qui imposent de fixer un cadre rigide pour l'échantillonnage et l'identification des répondants⁶⁵.

Ces questions ont été revisitées dans le cadre du projet Relax, avec un accent particulier sur les interactions entre agriculture et alimentation d'une part, et sur la dimension du genre d'autre part. Les orientations prises reflètent également le poids des cultures disciplinaires. Au risque de caricaturer, nous présentons ici trois archétypes : les économistes, les nutritionnistes, les agronomes.

Les économistes de l'équipe ont considéré le « ménage agricole », envisagé comme une unité de moyens d'existence qui combine unité de résidence, unité d'activités économiques (incluant mais non limitées à l'agriculture) et unité de consommation (incluant mais non limitée à l'alimentation). Ils sont également descendus au niveau des individus (une femme, un homme au sein de chaque ménage).

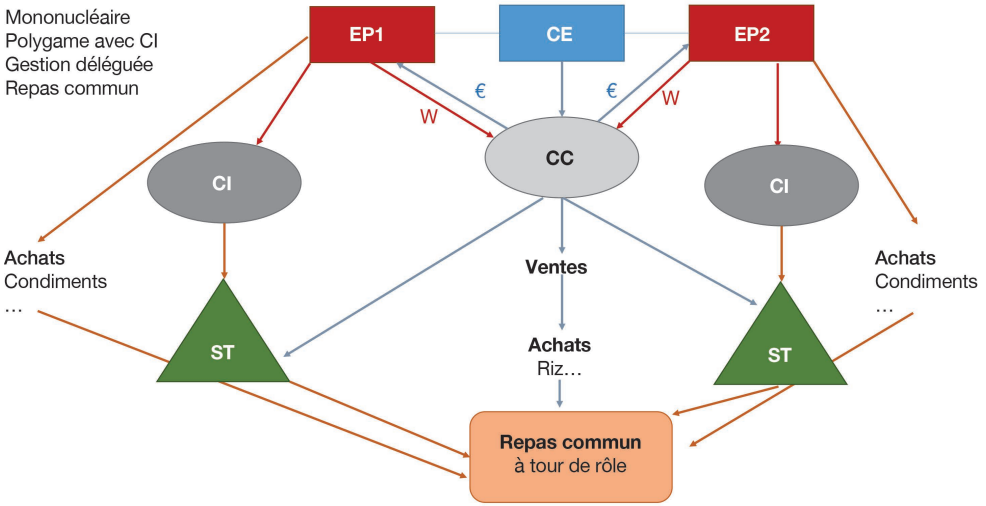
Pour les nutritionnistes de l'équipe, le « ménage » était abordé comme unité de consommation (essentiellement) alimentaire, qui se double toujours d'une entrée par les individus. Dans le cas de Relax, ces individus n'ont pas été réduits à des organismes biologiques (par exemple femme en âge de procréer) dont on examine l'état de santé *via* des indicateurs anthropométriques et des analyses de sang. Ils ont été considérés également, voire avant tout, comme des acteurs économiques et sociaux, ce qui a permis des rapprochements avec les économistes, *via* une enquête quantitative commune (voir « La place des femmes dans les dispositifs de terrain »). Par ailleurs, les nutritionnistes utilisent un indicateur standardisé d'évaluation de la diversité alimentaire. Ce dernier se présente sous forme de score qui comptabilise le nombre de groupes d'aliments consommés sur les dernières 24 heures. Ce score est construit et interprété différemment selon que l'unité d'analyse est l'individu ou le ménage. Cela traduit une conception du ménage qui dépasse la simple somme de ses individus (Kennedy *et al.*, 2011).

Les agronomes du projet, qui ont travaillé avec un collègue socio-anthropologue, ont considéré l'« exploitation agricole familiale » essentiellement sous l'angle de l'unité de décision et de gestion de la production, mais en mettant l'accent sur l'utilisation finale des produits : vente ou autoconsommation. Ils sont également descendus au niveau de sous-unités selon différents découpages (parcelles, cultures, ateliers d'élevage, greniers, repas), ainsi que de sous-groupes familiaux et/ou des individus (femmes et hommes) en charge des différentes ressources et tâches sur l'exploitation. Ce travail fin leur a permis de mettre en évidence différents modèles d'organisation selon la structure familiale (grande famille/petite famille, polygamie/monogamie), et parfois selon la période de l'année (saison sèche, saison de cultures) (figure 8.3).

65. Les approches qualitatives ne sont bien entendu pas à l'abri de problèmes, mais leur souplesse leur confère un meilleur potentiel d'adaptation, y compris chemin faisant.

T4A

Mononucléaire
Polygame avec CI
Gestion déléguée
Repas commun



T4B

Mononucléaire
Polygame avec CI
Gestion déléguée
Repas séparé

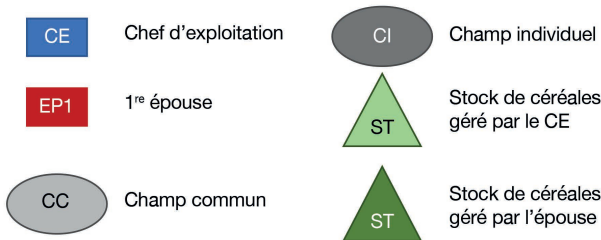
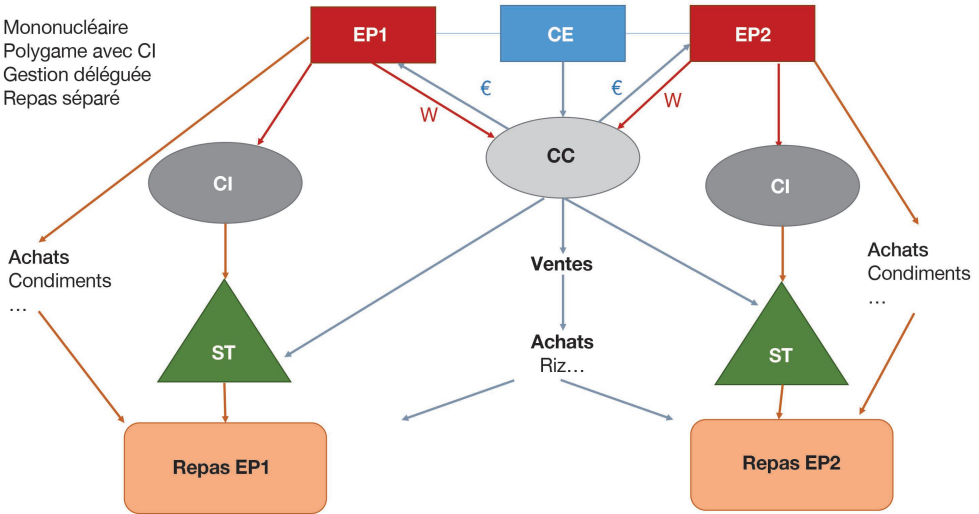


Figure 8.3. Modélisation genrée des ménages agricoles (source : Le Gal *et al.*, 2018).

Ménage polygame où les femmes disposent d'un champ individuel et de la gestion déléguée par le CE du stock de céréales commun, avec repas commun (T4A) ou séparé (T4B). W : travail. NB : dans certaines exploitations, le schéma T4A s'applique durant la saison des pluies, puis le T4B en saison sèche.

Le travail de représentation de la figure 8.3 présente l'avantage de positionner explicitement les femmes (en l'occurrence les épouses) dans un réseau d'échanges et de décisions autour de différentes ressources (terres, travail, céréales). Il illustre également les ambivalences des découpages en unités d'analyse pour les besoins d'une enquête. Selon la période de l'année, un même ménage agricole (au sens d'unité de moyen d'existence) peut en effet se scinder en deux ménages (au sens d'unités de consommation alimentaire).

La place des femmes dans les dispositifs de terrain

L'ensemble des dispositifs d'enquête et d'observation mobilisés dans le cadre du projet Relax a accordé une place importante aux femmes, aux côtés des hommes.

Une enquête quantitative associant économistes et nutritionnistes, menée auprès d'un échantillon aléatoire de 300 ménages agricoles, a ainsi comporté un volet conséquent administré aux femmes. Les nutritionnistes ont mobilisé la catégorie de « femmes en âge de procréer », fondée sur une fourchette d'âge compris entre 15 et 49 ans. Lorsque plusieurs femmes correspondaient à ce critère au sein du ménage, un tirage au sort était effectué pour sélectionner la personne à qui le questionnaire allait être administré. Par conséquent, la femme enquêtée n'était pas toujours l'épouse du chef d'exploitation. Une variable du questionnaire a enregistré la nature du lien familial entre les individus enquêtés au sein du ménage. Le questionnaire visait à collecter une série de variables au niveau individuel, tout en s'appuyant sur plusieurs répondants selon les modules. Pour le module agricole, les questions relatives à l'exploitation étaient adressées à l'individu identifié comme le chef d'exploitation (dans la pratique, le plus souvent un homme, très rarement une femme), tandis que la femme répondait aux questions relatives à ses activités spécifiques. Le module sur la diversité alimentaire individuelle était adressé à la femme, mais également à un homme, ainsi qu'à un enfant (fille ou garçon) du ménage, choisis de manière aléatoire (l'homme enquêté sur sa diversité alimentaire n'était ainsi pas nécessairement le chef d'exploitation).

Pour les responsables de l'enquête, la pratique consistant à chercher les répondants les plus à même de répondre aux différents modules d'une enquête multithématique n'était pas nouvelle en soi. L'inclusion du genre a néanmoins conduit à un changement de pratiques associé à la construction du questionnaire, à travers l'ajout de plusieurs rubriques visant à capter :

- le positionnement/statut des femmes enquêtées au sein du ménage ;
- la contribution des femmes et des hommes à différents types de décisions agricoles et alimentaires (activités agricoles, vente *versus* consommation et/ou stockage de la production agricole, achats d'aliments) ;
- les registres normatifs associés à cette distribution des rôles et des pouvoirs de décision (niveau de contrôle sur les ressources, niveau d'information, « habitudes locales »).

En parallèle, une enquête mixte associant des modules quantitatif et qualitatif, menée par les agronomes et les sociologues du projet, a porté sur 43 exploitations agricoles, avec un dispositif de collecte de données auprès des chefs d'exploitation ainsi que leurs épouses. Cet élargissement des interlocuteurs au sein d'une même exploitation représentait une démarche nouvelle qui a permis d'ouvrir le champ

des données habituelles sur le fonctionnement de l'exploitation, d'incorporer des données sur les pratiques alimentaires, mais aussi, de manière innovante, sur les flux de ressources (travail, argent), de produits agricoles et d'aliments qui se réalisent au sein des exploitations (ce qui est en soi une contribution aux résultats du projet, voir figure 8.3). L'articulation quantitatif-qualitatif avait pour objectif explicite de compléter la caractérisation des décisions et des pratiques par des éléments sur les logiques et les arbitrages, les articulations entre le domaine agricole et le domaine alimentaire, les processus de prise de décision, et l'implication des hommes et des femmes dans ces logiques et ces processus.

Une opération de recherche-action, menée par des agronomes, a visé à promouvoir une diversification du système de production agricole compatible avec une diversification de l'autoapprovisionnement alimentaire. Cette opération a consisté à distribuer (à des hommes chefs d'exploitation) des semences de légumes et de légumineuses, puis à proposer (aux épouses) des ateliers de formation pour la transformation alimentaire des produits. Femmes et hommes ont ensuite été interrogés sur les avantages et les inconvénients de ces nouvelles cultures (selon différents critères agronomiques, économiques, alimentaires), et sur les utilisations qui en avaient été faites (transformation, autoconsommation, vente).

Enfin, plusieurs dispositifs qualitatifs ont également été déployés par des collègues relevant d'autres disciplines des sciences sociales. S'appuyant selon les cas sur des entretiens, des *focus groups*, de l'observation directe, ces différents dispositifs ont veillé à recueillir de manière privilégiée la parole des femmes, afin de documenter leurs pratiques et leurs points de vue.

Discussion

Le dispositif empirique du projet Relax recouvre différents échelons du gradient de l'axe « connaissance » présenté dans la section « Cadrage général ». En effet, il ne s'est pas agi simplement de collecter des données désagrégées selon le sexe des répondants (même si cela a été fait par exemple pour documenter des différences dans les indicateurs de diversité alimentaire). Une attention particulière a été portée aux activités et aux points de vue spécifiques des femmes. Nous avons en outre cherché à capter des dimensions d'interactions entre les genres pour compléter ou interpréter des résultats au niveau individuel.

Le dispositif de recherche-action, visant à promouvoir la diversification des produits agricoles de l'exploitation, a démarré par la vision habituelle et partagée dans la société de la distribution genrée des rôles (agriculture pour les hommes, alimentation pour les femmes). Cela correspondait à une démarche typique de *gender accommodating* qui compose avec l'existant plutôt que d'essayer de le transformer. La dimension de *gender accommodating* est également présente dans la stratégie empirique globale du projet. L'ensemble des outils s'est en effet appuyé sur une connaissance préalable du positionnement et des rôles des femmes et des hommes au sein de collectifs plus larges, afin d'améliorer la pertinence de nos questions et de cibler les répondants les plus à même de fournir des données de qualité.

Des différences apparaissent selon les outils mobilisés et les disciplines concernées. Ainsi, les économistes et les nutritionnistes ont considéré les femmes comme

centrales dans leurs analyses, en utilisant les données fournies par les hommes plutôt comme des variables de structure explicatives (de leurs activités productives, de leur diversité alimentaire). La diversité des variables collectées au niveau individuel permet par ailleurs de capter l'hétérogénéité de la catégorie « femme », et d'incorporer la dimension intersectorielle. Les agronomes, pour leur part, se sont davantage intéressés aux décisions et aux pratiques des hommes, en lien avec celles des femmes, et ont exploré le fonctionnement interne de l'exploitation agricole.

Sur le plan pratique et déontologique, enquêter les femmes n'a pas posé de problème particulier pour le projet Relax. Les sujets abordés pouvaient revêtir un caractère sensible (notamment en cas de forte vulnérabilité et/ou insécurité alimentaire), mais rarement un caractère conflictuel (en particulier avec les hommes de la famille). D'une manière générale, les femmes ont apprécié qu'on leur donne la parole et qu'on considère leur situation comme digne d'intérêt. D'une certaine façon, on peut même considérer la passation des enquêtes comme une source d'*empowerment*, en tant que tel (augmentation de l'estime de soi) et *via* les possibilités que les questions posées ouvraient aux femmes pour considérer leurs pratiques quotidiennes sous un autre angle. Néanmoins, les dispositifs fondés sur une succession de passages tout au long de l'année ont également pu conduire à un effet de lassitude, lié au caractère répétitif des questions et au coût d'opportunité du temps consacré aux enquêteurs (Bouquet *et al.*, 2021).

Un dernier point (qui renvoie également à des questions de gouvernance) concerne la relation aux populations enquêtées. La plupart des dispositifs d'enquête présentés dans cette section ne relèvent pas d'une approche participative. Il était en revanche prévu d'organiser une série de restitutions auprès des populations enquêtées, dans une démarche inclusive et participative de mise en discussion des résultats. La dégradation de la situation sécuritaire au Burkina Faso ces dernières années n'a malheureusement pas permis de mener à bien ces activités, comme initialement prévu. Enfin, on peut relever que le genre des personnes en charge de la collecte des données n'a pas fait l'objet de stratégies spécifiques à l'échelle du projet, au-delà d'un objectif de mixité.

► Le genre dans le contenu de la recherche : résultats

De nombreux résultats du projet Relax s'inscrivent dans une perspective de genre, et confirment que le genre compte pour mieux comprendre le nexus agriculture-alimentation, ainsi que les déterminants et les freins de la diversité alimentaire. Cette section propose une sélection des résultats les plus saillants.

Tout d'abord, le projet a montré que les rôles sont multiples et se recoupent au sein du nexus agriculture-alimentation. Les femmes cuisinent et gèrent la nourriture, mais elles sont également cultivatrices (pour le compte des hommes, mais aussi pour leur propre compte) et elles s'impliquent notamment dans des cultures intéressantes sur le plan nutritionnel, telles que les légumes et les légumineuses. Ces cultures présentent également un intérêt commercial, et obéissent pour tout ou partie à des logiques de génération de revenus monétaires. Les hommes cultivent mais ils assument également des responsabilités alimentaires : gestion des greniers céréaliers (l'enjeu étant de lisser

la consommation annuelle et d'éviter ou de limiter la période de soudure), contribution aux budgets alimentaires, achats de certains aliments. Le projet a identifié trois grands domaines d'interactions entre femmes et hommes à propos de l'alimentation⁶⁶ : la gestion des stocks alimentaires (principalement céréales, mais également légumineuses et feuilles séchées) ; l'affectation et la gestion du budget dédié aux dépenses alimentaires ; l'allocation et la gestion des champs collectifs et individuels. Les relations de genre sont par ailleurs enchâssées dans des ménages et des exploitations agricoles qui sont eux-mêmes complexes et divers en matière de structure, de richesse et de vulnérabilité. Cependant, parce que les femmes sont toujours responsables de la préparation des sauces qui accompagnent le plat de base de l'alimentation familiale (le *tô* de maïs), elles se retrouvent de fait en charge de la diversité alimentaire, pour elles-mêmes et les membres de leur ménage (Yaméogo *et al.*, 2022).

Ensuite, le projet a confirmé l'existence de risques majeurs de malnutrition chronique au sein des ménages agricoles de la région d'étude, pour l'ensemble des catégories d'individus enquêtés, et plus particulièrement pour les femmes : leur score moyen de diversité alimentaire est encore plus faible que celui des hommes et des enfants. Cependant, les données sur l'origine des aliments consommés ont permis de montrer que ces inégalités au détriment des femmes ne sont pas imputables à des discriminations qui se noueraient au moment des repas partagés par les ménages. Elles s'expliquent davantage par la consommation individuelle en dehors du foyer : les enfants consomment davantage de légumineuses (niébé) lorsqu'ils fréquentent les cantines scolaires, les hommes consomment davantage de viande dans les petits restaurants à l'occasion de leurs sorties au marché (Lirvat, 2018).

Partant du postulat que les femmes ne forment pas une catégorie homogène, le projet a cherché à mettre en évidence les déterminants individuels de la diversité alimentaire. Il a ainsi établi que la diversité alimentaire des femmes est positivement associée à leur *empowerment*, mesuré par l'accès aux ressources et leur contrôle, telles que la terre, les greniers et les activités économiques hors exploitation (Lourme-Ruiz *et al.*, 2021). Cependant, l'amplitude de l'effet est relativement faible. Ce n'est pas étonnant en soi : le chemin de causalité entre *empowerment* et diversité alimentaire est long, complexe, et dépend de l'organisation interne des ménages et des exploitations. Le travail théorique sur les chemins de causalité a certes progressé avec le projet, mais il est loin d'être abouti. Par ailleurs, il est important de garder à l'esprit que l'*empowerment* est un concept utile pour penser les questions de genre, mais extrêmement difficile à capter par des données de terrain, qui plus est quantitatives. Par exemple, des analyses en cours suggèrent que dans certains ménages, l'accès des femmes à des ressources économiques est davantage un signal de vulnérabilité (qui se traduit par une charge accrue de responsabilités) qu'un signal d'*empowerment*. Une hétérogénéité de cette nature est susceptible d'induire des effets très contrastés de l'indicateur sur la variable de diversité alimentaire, et de compliquer l'interprétation de résultats agrégés fondés sur des moyennes.

Même si la diversité alimentaire est objectivement trop faible pour la majeure partie de la population, le projet a mis en évidence que la diversité alimentaire au sens de

66. En parallèle de l'analyse des données de terrain, un travail de modélisation de ces domaines d'interactions a été mené par des collègues du projet (Bousquet et Dury, 2020).

score nutritionnel (l'indicateur standardisé utilisé par les nutritionnistes) n'est pas une catégorie de pensée, et par conséquent pas un objectif en tant que tel, que ce soit chez les hommes ou chez les femmes. Un objectif sera plutôt, lorsque c'est possible, de varier les menus, mais cela peut impliquer de passer du maïs au riz, ce qui n'a pas d'incidence en termes de score, les deux aliments appartenant au même groupe de céréales. Les critères de diversité ou de variété alimentaire ne semblent pas non plus intervenir dans les décisions relatives aux systèmes de culture et d'élevage, à la différence de critères technico-économiques, ou relevant de sécurité alimentaire au sens quantitatif du terme, à savoir la quantité de céréales produites, la gestion des stocks dans les greniers et le lissage de la consommation d'une récolte à la suivante (Bruelle *et al.*, 2021).

Les données ont permis de construire des faits stylisés sur le fonctionnement interne des ménages et des exploitations (figure 8.3), sur la distribution et les interdépendances des rôles genrés, et de mieux comprendre la structure et les déterminants des différences interindividuelles dans les scores de diversité alimentaire, notamment selon le sexe, l'âge et l'accès à des ressources économiques individualisées. Les données collectées devraient également permettre, dans une deuxième phase d'analyse, de prendre en compte l'intersectionnalité de manière plus fine, notamment en fonction du statut au sein du groupe familial. L'exploration des relations de genre devrait s'enrichir avec l'analyse de variables sur les conditions de prise de décision et les registres normatifs associés. En revanche, la nature même de ces relations de genre (notamment les degrés de coopération et de conflit selon les situations d'action et les caractéristiques des protagonistes) a fait l'objet d'une modélisation théorique, mais n'a pas été explorée de manière empirique dans le cadre de ce projet. C'est une piste importante pour l'avenir.

►► Les implications opérationnelles

La formulation des implications opérationnelles des résultats du projet, visant à resserrer les liens entre agriculture et nutrition, a constitué une occasion supplémentaire de réfléchir aux modalités d'inclusion du genre dans le projet. Dans un premier temps, nous considérons les questions d'*empowerment* des femmes. Dans un deuxième temps, nous prenons en compte le genre de façon transversale à partir d'un projet d'agriculture « sensible à la nutrition ». Un dernier point porte sur la prise en compte du genre dans la mise en œuvre pratique des interventions.

Promouvoir l'*empowerment* des femmes

Le projet a mis en évidence que l'accès des femmes aux ressources économiques est associé à une meilleure diversité alimentaire, un résultat qui rejoint d'autres travaux récents au Burkina Faso (Lourme-Ruiz *et al.*, 2016 ; Lourme-Ruiz, 2017 ; Nikiema et Sakurai, 2021). Des interventions de type *gender transformative* axées sur l'*empowerment* des femmes (notamment *via* l'accès à des ressources agricoles, naturelles, économiques) semblent ainsi pertinentes.

La traduction des résultats de recherche du projet Relax en propositions de ce type n'est cependant pas immédiate. D'une part, même si le projet établit un lien statistiquement significatif entre des variables d'accès à des ressources économiques et le score de diversité alimentaire, une meilleure compréhension des mécanismes sous-jacents est nécessaire, car ce sont ces mécanismes qui constituent des leviers d'action. Une première difficulté renvoie au constat que la diversité alimentaire n'est pas, en tant que telle, un objectif poursuivi par les femmes. *L'empowerment* peut ainsi servir d'autres objectifs des femmes, par exemple l'éducation des enfants, mais aussi l'achat de biens de consommation personnels. Une deuxième difficulté tient à la diversité des modalités d'approvisionnement alimentaire : les effets de *l'empowerment* sur les différentes combinaisons d'autoconsommation-achats-prélèvements dans la nature restent encore mal compris.

D'autre part, comme on l'a vu plus haut, la relation statistique est effectivement significative, mais l'amplitude de l'effet est relativement faible. Cela renvoie à des questions complexes d'hétérogénéité des femmes et de leurs ménages, et pose la question de l'effectivité d'une approche par *l'empowerment*, relativement à d'autres options, pour améliorer la diversité alimentaire⁶⁷.

Un dernier point tient à la nature des relations femmes-hommes au sein des ménages et des exploitations. Que l'on s'inscrive dans une logique de *gender accomodating* ou de *gender transforming*, caractériser plus finement les domaines de coopération et les domaines d'antagonismes devrait permettre d'identifier des leviers à activer et des obstacles à contourner ou à lever.

Concevoir des interventions sensibles à l'agriculture, à la nutrition... et au genre

Un premier sous-axe s'appuie sur un des résultats clés du projet, à savoir l'absence de prise en compte du critère de diversité alimentaire dans les stratégies des femmes et des hommes des ménages agricoles, qu'il s'agisse de stratégies alimentaires ou de stratégies productives. Dès lors, il apparaît pertinent de concevoir des activités de sensibilisation et de formation sur les questions de diversité alimentaire, et sur les différents moyens d'y parvenir, en s'appuyant sur les situations locales et les savoirs existants.

Un deuxième sous-axe porte sur la conception et la promotion de systèmes d'activités et d'alimentation sensibles à l'agriculture et à la nutrition. Diversifier les régimes alimentaires tout au long de l'année requiert en effet des interventions complémentaires permettant de jouer sur les conditions d'autoapprovisionnement (production agricole, élevage, prélèvements dans la nature) et les conditions d'accès aux marchés alimentaires (accessibilité physique, achalandage, et bien entendu capacité financière des ménages) pour se procurer des aliments diversifiés et de bonne qualité nutritionnelle. Les résultats du projet indiquent que le concept de système agricole généralement utilisé par les agronomes doit être ici envisagé dans un sens plus large,

67. Les problèmes d'erreurs de mesure de *l'empowerment* via les indicateurs usuels ont déjà été mentionnés plus haut.

incluant les activités de petit maraîchage (type jardin de case ou potager familial) et de collecte et de chasse dans la nature, ainsi que le portefeuille éventuel d'activités rémunératrices non agricoles (petite transformation agroalimentaire, petit commerce, artisanat, etc.⁶⁸).

Ces questions d'économie rurale sont classiques et rejoignent des débats en cours sur le degré de diversification souhaitable sur les systèmes d'activité en général, et de production agricole en particulier (Bellon *et al.*, 2020). Au-delà de la potentielle diversité d'aliments produits, la pertinence de la diversification relativement à la spécialisation repose sur deux types de logiques observés dans la zone d'étude du projet : lissage de la trésorerie et des approvisionnements au fil des saisons, réduction des risques de production et de mise en marché. Le choix des productions végétales et animales doit être raisonné de manière à prendre en compte les aspects nutritionnels, mais également de revenus (en privilégiant la polyvalence permettant de combiner autoconsommation et vente), et un faible niveau de risque technique et financier.

Inversement, la spécialisation productive (le coton dans notre zone d'étude) peut également représenter une stratégie compatible avec la diversification alimentaire si les revenus monétaires permettent effectivement de se procurer des aliments diversifiés sur les marchés tout au long de l'année, et si les individus qui contrôlent l'usage de ces revenus font le choix de s'engager dans une stratégie de diversité alimentaire pour eux-mêmes et les membres de leur ménage. Enfin, une revue de littérature (Koffi *et al.*, 2020) et un travail qualitatif sur la résilience (Sanon, 2018) ont mis en évidence la contribution importante, mais inégale et fragile, des ressources « de la nature », avec une nette dégradation constatée sur le temps long. Ces exemples illustrent bien l'importance de réfléchir simultanément les enjeux de développement agricole (au sens large, en incluant des considérations de biodiversité) et de nutrition.

Plus spécifiquement, la mise en commun des résultats émanant des différentes approches disciplinaires du projet (économie, nutrition, socio-anthropologie, agronomie, géographie) incite à promouvoir la production, le stockage et/ou la consommation de groupes alimentaires nutritifs abordables, disponibles localement et acceptés culturellement, mais actuellement sous-consommés par les ménages enquêtés. Le projet a identifié cinq groupes alimentaires (et des aliments spécifiques au sein de ces groupes) qui pourraient être ciblés, tout en soulignant la nature des contraintes qui se présentent dans le système actuel : les légumineuses (particulièrement le niébé et le soja), le petit élevage (volaille, cochons d'Inde), le lait, les œufs et les fruits riches en vitamine A (mangue).

À l'exception du soja et des cochons d'Inde, qui sont relativement innovants, ces aliments sont déjà présents dans nombre de systèmes de production et sur les marchés locaux. Certains de ces aliments sont onéreux à l'achat, ou, lorsqu'ils sont produits, représentent une source de revenus qui induit des arbitrages en faveur de la vente (niébé) ou de l'épargne sur pied (animaux) plutôt que l'autoconsommation. Le lait et les produits laitiers sont plutôt associés aux pratiques alimentaires d'une ethnie spécifique (spécialisée dans l'élevage bovin laitier). Des aliments très périssables tels que les légumes-feuilles et les fruits font déjà l'objet d'une consommation

68. Ce concept élargi rejoint de fait le concept de *livelihood* (moyens de subsistance) proposé par Ellis (2000).

courante, mais celle-ci pourrait être étalée sur un plus grand nombre de mois de l'année *via* le développement de technologies accessibles de séchage et de stockage à plus grande échelle.

Les considérations de genre sont importantes dans les réflexions, car l'ajustement des différents critères et la capacité de mise en œuvre des préconisations varient selon que l'on considère l'exploitation, le ménage ou certains individus du ménage, notamment les femmes. Il est clair que les conditions d'accès aux ressources (terres, intrants, activités indépendantes, mais aussi temps disponible), de contrôle de leur usage et des revenus tirés de l'usage, et plus généralement les conditions de prise de décision déterminent les perspectives d'adoption des propositions et de concrétisation des chemins d'impact envisagés. Le projet ayant mis en évidence une diversité de stratégies possibles pour améliorer la diversité alimentaire (combinant à divers degrés recours à l'autoconsommation, au marché, aux aliments de la nature), il est important que chaque type de stratégie soit évalué en tenant compte de ses implications pour les femmes au sein des ménages agricoles.

Il convient également de prendre en compte le caractère potentiellement genré des représentations autour de l'alimentation et de ce qui la rend praticable, acceptable ou souhaitable (pour soi, pour les différents membres du ménage : hommes/femmes, personnes âgées/adultes/enfants). Les résultats des observations participantes en socio-anthropologie soulignent notamment la pertinence de valoriser les savoirs et les aliments locaux et traditionnels (parfois dévalorisés, ou tombés dans l'oubli), de rentrer par les recettes plutôt que par les groupes alimentaires en tant que tels, et de tenir compte des temps de préparation.

L'approche envisagée ici relève essentiellement du *gender accomodating*, au sens où les interventions proposées n'auraient pas pour objectif premier de transformer les relations femmes-hommes, même si on peut anticiper que des impacts indirects soient induits par le fait même de réfléchir à ces relations dans le cadre d'activités de sensibilisation et de formation liées au nexus agriculture-alimentation. L'idée est davantage de s'appuyer sur la compréhension du contexte pour éviter des erreurs dans la conception et la mise en œuvre, maximiser le potentiel d'adoption et d'impact des interventions proposées, y compris pour les femmes, et éviter de leur porter préjudice, par exemple en les privant d'accès à certaines ressources, ou en augmentant leur charge de travail.

Genre et mise en œuvre des interventions

Les questions de genre imprègnent non seulement les contenus, mais aussi la mise en œuvre des interventions. Une question désormais classique est la suivante : une approche par l'*empowerment* ciblant les femmes doit-elle se traduire par une ségrégation de genre systématique dans les activités proposées ? Dans le cadre du projet Relax, les questionnements qui ont surgi portaient sur la pertinence de concevoir des contenus différenciés et/ou d'organiser des sessions séparées pour les hommes et les femmes. Les résultats du projet suggèrent en effet qu'une ségrégation systématique irait à l'encontre des réalités empiriques, marquées par des interactions quotidiennes et denses entre femmes et hommes dans les domaines de l'agriculture

et de l'alimentation, à propos de nourriture, d'argent, d'information, de travail, de ressources productives, etc. Même si l'*empowerment* des femmes peut être considéré comme un objectif en soi, une approche encourageant les femmes et les hommes à réfléchir ensemble à des solutions vouées à être mises en œuvre au sein de leur ménage et de leur exploitation semble une voie prometteuse (Bezner Kerr *et al.*, 2019).

L'expérience du projet conduit ainsi à une posture pragmatique, visant à s'appuyer sur ces interactions, notamment *via* des activités mixtes. Cette posture n'exclut pas l'organisation d'ateliers genrés sur certaines thématiques et/ou activités, mais elle met l'accent sur la nécessité de reconnecter ensuite les résultats pour prendre en compte les relations de genre, ainsi que le contexte familial et productif dans lequel ces relations s'inscrivent.

Un point important concerne le profil de compétences pour les animateurs et les animatrices d'ateliers de sensibilisation et de formation, qui doit s'étoffer au-delà des aspects techniques et d'animation classique. Les intervenants doivent être eux-mêmes formés pour gérer des audiences exclusivement féminines, masculines ou mixtes, pour tenir compte des asymétries de genres dans les savoirs, les droits, les obligations et les restrictions sociales, les velléités et les capacités pour s'exprimer en public, les contraintes sur les emplois du temps etc., et, *in fine*, pour faire en sorte que l'ensemble des publics cibles puisse pleinement contribuer aux activités proposées et en tirer le maximum de bénéfices.

Des considérations culturelles et d'acceptabilité par les populations (femmes et hommes) doivent également être intégrées, pour encourager la participation, limiter l'autocensure et éviter de déclencher des conflits entre conjoints, entre coépouses, ou avec les belles-familles, qui seraient susceptibles de porter préjudice aux femmes. D'une manière générale (c'est valable également, et à plus forte raison, pour les démarches axées autour de l'*empowerment*), il nous semble risqué d'adopter une approche *gender transformative* sans avoir au préalable maîtrisé de manière fine les connaissances nécessaires pour la mener à bien. Ce point nous a été rappelé à de multiples reprises par les partenaires burkinabés du projet, mais la question de savoir si le seuil était ou non atteint, voire atteignable, a également fait l'objet de vives controverses entre les chercheurs eux-mêmes (avec une ligne de partage clairement genrée). Une piste pourrait être de mobiliser les deux approches de manière séquentielle : commencer par une approche *gender accomodating* afin, chemin faisant, de produire des connaissances utiles à mobiliser, pour évoluer le cas échéant vers une approche *gender transformative*.

Genre dans la gouvernance du projet

Le projet a été initié par Sandrine Dury, dans la continuité de travaux antérieurs qui avaient mis en évidence la situation paradoxale présentée dans la section « Production de connaissances » (de bons résultats agricoles coexistant avec une très forte prévalence de malnutrition chronique). Le montage et le pilotage du projet ont été assurés en binôme avec Emmanuelle Bouquet.

Une attention particulière a été portée à la composition de l'équipe en incorporant des dimensions d'intersectionnalité. La question du genre et de la mixité aux

différents niveaux de responsabilité (depuis le pilotage jusqu'aux étudiants et aux enquêteurs de terrain) a été posée explicitement. Des déséquilibres de genre étaient manifestes dans les équipes disciplinaires : (beaucoup) plus de collègues hommes chez les agronomes, (beaucoup) plus de collègues femmes dans la nutrition et les sciences sociales. Un effet non anticipé de la pluridisciplinarité a ainsi été de réintroduire de la mixité dans l'équipe projet.

La question de la mixité s'est doublée d'une réflexion sur l'inclusion des partenaires du Sud dans le dispositif de gouvernance, financier comme scientifique. Un obstacle inintentionnel a surgi en raison des règles de comptabilité imposées aux bailleurs du projet : les partenaires du Sud ne pouvaient pas être affichés comme partenaires à part entière dans la convention, seulement comme prestataires. Sur un plan purement administratif et financier, cette règle n'a pas eu d'incidence particulière. Cependant, les enjeux d'inclusion se nouent également sur un plan symbolique.

Bien que porté et piloté par deux chercheuses, et à la différence de certains projets analysés dans le cadre de la COP du Cirad, le projet Relax ne s'est pas inscrit dans une stratégie pensée explicitement en termes de « gouvernance par les femmes » ou de « management au féminin ». Un regard rétrospectif sur la vie quotidienne du projet pendant quatre ans a par ailleurs contribué à déconstruire certains stéréotypes de genre qui voudraient que les femmes s'investissent davantage dans la construction du collectif, la qualité de la relation à autrui, etc. Ces qualités sont apparues plutôt bien réparties entre les hommes et les femmes qui composaient l'équipe. En revanche, il nous semble que le fonctionnement en binôme, parce qu'il suppose d'emblée un partage du pouvoir qui doit se négocier au fil de l'eau, s'avère propice au déploiement de valeurs de flexibilité, de dialogue, de complémentarité et d'inclusion sur l'ensemble du projet. Cela étant dit, il est possible que cette lecture soit biaisée et qu'une entrée par le genre soit *in fine* pertinente : on pourrait imaginer, d'une part, que les femmes chercheuses s'entourent de collègues (féminins comme masculins) dont elles valorisent les qualités humaines tout autant que scientifiques ; et que, d'autre part, elles s'autosélectionnent davantage dans des dispositifs en binôme que leurs collègues masculins. L'étude de cas du projet Relax ne permet pas de départager les deux options.

Comme tout projet, le projet Relax a été traversé de malentendus, de rendez-vous manqués, voire de tensions manifestes (notamment autour des projets de publication, qui présentent des enjeux concrets pour la notoriété et pour les évolutions de carrière). Encore une fois, l'angle du genre n'apparaît pas le plus immédiat pour analyser les dynamiques à l'œuvre. L'entrée disciplinaire apparaît ainsi plus parlante que celle du genre pour analyser les tensions autour des projets de publication : par exemple en nutrition, il est d'usage d'inclure une longue liste d'auteurs ; en économie, le principe de parcimonie prime, avec un risque inhérent de générer un sentiment d'exclusion.

Les opportunités manquées ont également davantage concerné les échanges interdisciplinaires et la construction d'une vision commune que des questions de genre à proprement parler. Malgré des avancées indéniables, des formes de travail en silos restent visibles dans les dispositifs d'enquêtes, avec des effets en cascade. Par exemple, des dispositifs mobilisant différentes unités d'analyse, ou différents indicateurs de diversité productive et alimentaire, rendent plus complexes les opérations

de dialogue autour de la mise en commun des résultats. Un autre aspect concerne directement la prise en compte du genre dans le contenu de la recherche. Comme nous l'avons déjà mentionné, l'ensemble des dispositifs d'enquête du projet s'est appuyé sur une connaissance préalable du positionnement et des rôles des femmes et des hommes au sein de collectifs plus larges. Le rôle essentiel des partenaires du Sud et des collègues présents sur le terrain sur de longues périodes doit ici être souligné. Cependant, cette connaissance s'est avérée plus ou moins approfondie et a couvert différents champs thématiques selon les sous-équipes de recherche ; elle aurait probablement gagné à être davantage mutualisée.

►► Conclusion

L'analyse réflexive du projet Relax⁶⁹ selon la grille proposée dans la section « Cadrage général » suggère un positionnement intermédiaire sur les trois axes considérés : une approche *gender accomodating* pour les axes « gouvernance » et « intervention-impact », une entrée par les différences plus qu'une entrée par les relations pour l'axe « connaissance ».

L'expérience du projet Relax confirme la pertinence d'une entrée par le genre pour explorer le nexus agriculture-alimentation au Burkina Faso. Le projet a produit des résultats intéressants et convaincants sur les rôles et les perceptions des femmes, sur les différences de qualité des régimes alimentaires entre les femmes et d'autres sous-groupes présents au sein des ménages agricoles (hommes et enfants), mais aussi sur les différences entre femmes en fonction de leur accès à différentes ressources. La documentation de ces différences s'est accompagnée d'interprétations utiles pour penser des implications opérationnelles : les différences entre femmes apparaissent reliées à des questions d'*empowerment* ; les différences moyennes entre femmes, hommes et enfants sont davantage reliées à des pratiques alimentaires hors foyer. Le projet Relax illustre également comment une approche sensible au genre confère une coloration particulière au potentiel et aux défis qui accompagnent toute ambition de pluridisciplinarité.

Au-delà de ce constat de pertinence de l'entrée par le genre, guère surprenant compte tenu de l'objet de recherche, l'analyse réflexive a permis de pointer des limites et des questions en suspens. D'une part, prendre au sérieux une entrée par le genre dans un contexte tel que celui du Burkina Faso suppose de revisiter des chantiers méthodologiques et épistémologiques anciens avec un regard nouveau. Le projet a (re)mis en évidence les difficultés non seulement de représenter les dynamiques internes aux ménages et aux exploitations agricoles, dans différents domaines (production, ressources, alimentation) et sur différents pas de temps, mais aussi de définir les contours mêmes de ces unités d'analyse, et de caractériser les individus qui la composent. Par exemple, l'hétérogénéité du statut des femmes ne découle pas uniquement de caractéristiques individuelles. Il est probable que des déterminants relatifs à leur réseau immédiat (position relative des coépouses, statut du conjoint dans l'exploitation agricole) interviennent également.

69. <https://www.cirad.fr/les-actualites-du-cirad/actualites/2022/relax-diversite-alimentaire-et-malnutrition>

D'autre part, la question des relations de genre, bien que posée au démarrage du projet, reste encore largement à explorer. Un premier défi tient aux besoins en données, en lien avec la nécessité de documenter des processus décisionnels complexes, impliquant différents sous-collectifs (conjoints, coépouses, belle-famille, etc.) ainsi que des flux de ressources qui peuvent se nouer entre différentes sous-unités et à différents pas de temps. Un deuxième défi tient au cadre conceptuel et théorique nécessaire pour traiter ces données et leur donner du sens. Ce cadre devrait être en mesure de prendre en compte la diversité et le caractère potentiellement antagonique des objectifs et des critères d'évaluation des situations et des alternatives ; les conditions d'accès aux ressources (y compris le temps) et de contrôle des décisions ; et la nature des relations (négociation, coopération, conflit, etc.) entre les hommes et les femmes, mais également entre les femmes elles-mêmes.

► Références bibliographiques

- Ancey G., 1976. Niveaux de décision et fonctions objectif en milieu rural africain. *Statéco*, 1976 (8), 3-40.
- Bellon M.R., Kotu B.H., Azzarri C., Caracciolo F., 2020. To diversify or not to diversify, that is the question. Pursuing agricultural development for smallholder farmers in marginal areas of Ghana. *World Development*, 125, 104682. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104682>
- Bezner Kerr R., Hickey C., Lupafya E., Dakishoni L., 2019. Repairing rifts or reproducing inequalities? Agroecology, food sovereignty, and gender justice in Malawi. *The Journal of Peasant Studies*, 46 (7), 1499-1518. <https://doi.org/10.1080/03066150.2018.1547897>
- Bouquet E., Lourme-Ruiz A., Bichard A., 2021. Mesurer la sécurité alimentaire des individus et des ménages : potentiel et défis de la collaboration entre sciences de la nutrition et sciences sociales. In : *Méthodes d'investigation de l'alimentation et des mangeurs* (O. Lepiller et al., eds), Versailles, Quæ, 39-54.
- Bousquet F., Dury S., 2020. Negotiation or cooperation within the farm household, modelling of a small and beautiful food system. *4th International Conference on Global Food Security*, 7-9 décembre 2020. https://muse.edu.umontpellier.fr/files/2021/03/P2_72.pdf
- Bruelle G., Kohio E., Fayama T., Dugué P., Le Gal P.-Y., 2021. Interaction between production and diet choices by rural households in Burkina Faso. Document de travail, Cirad.
- Bruelle G., Kohio E., Dugué P., Le Gal P.-Y., 2020. Assessing relationship between agricultural and food diversity within African rural households: A case study in Southwestern Burkina Faso. s.l., Elsevier, 1 poster. *International Conference on Global Food Security*, 4-9 décembre 2020.
- Doss C., Meinzen-Dick R., Quisumbing A., Theis S., 2018. Women in agriculture: Four myths. *Global Food Security*, 16, 69-74. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.10.001>
- Ellis F., 2000. *Rural Livelihood and Diversity in Developing Countries*, Oxford, Oxford University Press.
- Gastellu J.-M., 1980. Mais où sont donc ces unités économiques que nos amis cherchent tant en Afrique ? *Cahiers Orstom*, série Sciences humaines, 3-11.
- IGMW, USAID, 2017. *The Gender Integration Continuum. Training Session User's Guide*. https://www.igwg.org/wp-content/uploads/2017/12/17-418-GenderContTraining-2017-12-12-1633_FINAL.pdf
- Kabeer N., 1999. Resources, agency, achievements: Reflections on the measurement of women's empowerment. *Development and Change*, 30 (1999), 435-464.
- Kennedy G., Ballard T., Dop M.-C., 2011. *Guide pour mesurer la diversité alimentaire au niveau du ménage et de l'individu*, Rome, FAO, 60 p. <http://www.fao.org/3/a-i1983e.pdf>
- Sibhatu K.T., Qaim M., 2018. Farm production diversity and dietary quality: Linkages and measurement issues. *Food Security: The Science, Sociology and Economics of Food Production and*

- Access to Food, Springer. *The International Society for Plant Pathology*, 10 (1), 47-59. <https://doi.org/10.1007/s12571-017-0762-3>
- Koffi C.K., Lourme-Ruiz A., Djoudi H., Bouquet E., Dury *et al.*, 2020. The contributions of wild tree resources to food and nutrition security in sub-Saharan African drylands: A review of the pathways and beneficiaries. *International Forestry Review*, 22 (1), 64-82. https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf_files/articles/ADjoudi2001.pdf
- Le Gal P.-Y., Kohio E., Dugué P., 2018. Input output farm household model. Document de travail, Cirad.
- Lirvat M., 2018. Les différences de consommation alimentaire intra-ménages dans la province du Tuy, Burkina Faso. Mémoire de master 2 Nutrition et sciences des aliments, université de Montpellier.
- Lourme-Ruiz A., 2017. Les femmes, au cœur des liens entre production agricole et diversité de la consommation alimentaire au Burkina Faso. Thèse de doctorat, Montpellier SupAgro, Montpellier, France.
- Lourme-Ruiz A., Dury S., Martin Prével Y., 2016. Consomme-t-on ce que l'on sème ? Relations entre diversité de la production, revenu agricole et diversité alimentaire au Burkina Faso. *Cahiers Agricultures*, (25).
- Lourme-Ruiz A., Koffi C.K., Gautier D., Bahya-Batinda D., Bouquet E. *et al.*, 2021. Seasonal variability of women's dietary diversity and food supply: A cohort study in rural Burkina Faso. *Public Health Nutrition*, 1-13. <https://doi.org/10.1017/s1368980021004171>
- Nikiema R.A., Sakurai T., 2021. Intrahousehold distribution of sales revenue and household nutritional outcomes: What if the wives controlled the farm revenue? *Agricultural Economics*, 52 (6), 1029-1040. <https://doi.org/10.1111/agec.12664>
- Relaxprojet: <https://www.cirad.fr/les-actualites-du-cirad/actualites/2022/relax-diversite-alimentaire-et-malnutrition>
- Ruel M.T., Alderman H., 2013. Maternal and child nutrition study group. Nutrition-sensitive interventions and programmes: How can they help to accelerate progress in improving maternal and child nutrition? *Lancet*, 382 (9891), 536-51. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60843-0](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60843-0)
- Ruel M.T. *et al.*, 2018. Nutrition-sensitive agriculture: What have we learned so far? *Global Food Security*, 17, 128-153. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.01.002>
- Sanon A., 2018. « La brousse est finie ». Résilience des ménages ruraux au regard de l'alimentation dans un contexte de développement agricole. Le cas de la province du Tuy au Burkina Faso. Mémoire de master 2 en sciences et technologies de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement, Montpellier SupAgro, université de Séville et université Pablo de Olavide.
- Sanou L., Tenkodogo P., Sanon Z., Ouedraogo S., Nacro H., 2022. Spatio-temporal dynamics of pastoral resources in Burkina Faso: Case study of the South Gaongo pastoral zone. *Revue Écosystèmes et Paysages*, 2 (2), 1-21. <https://DOI.org/10.59384/RECOPAYS2022-2-1>
- Yaméogo C. *et al.*, 2022. Livret de pratiques culinaires du Tuy : sens et diversité alimentaire. Document de travail, IRSAT. Document non publié.
- Yellow Window, 2009. Gender in EU-Funded research. Toolkit, 2.1. https://www.yellowwindow.com/_files/ugd/17c073_39e67c6a2c3e4e9183fd9d64892fecd.pdf

Chapitre 9

Améliorer les cultures grâce à des méthodes sexospécifiques axées sur les consommateurs

*Lora Forsythe, Cedric Kendine Vepowo, Sarah Mayanja, Ann Ritah Nanyonjo, Gérard Ngoh Newilah, Tessy Madu*⁷⁰

L'équité entre les sexes ne vient peut-être pas immédiatement à l'esprit lorsqu'on pense à l'amélioration des plantes. Cependant, il y a d'importantes questions de genre qui doivent être prises en compte dans la sélection des nouvelles plantes, en particulier les racines, les tubercules et les bananes (RTB), qui sont vitales pour l'alimentation et le revenu des populations d'Afrique subsaharienne. Si les programmes d'amélioration des plantes ont permis d'accroître considérablement le potentiel de rendement, la résistance aux maladies et aux ravageurs, et de répondre à la demande du marché, les questions et les critères de sélection liés au genre n'ont généralement pas été inclus. De plus, ces acteurs n'avaient ni la même vision pour le développement de nouvelles variétés ni les caractéristiques attendues. Les préférences post-récolte, culinaires et de consommation sont également souvent négligées, ce qui entraîne un faible taux d'adoption de nouvelles variétés selon le genre. Cela pose problème, car au final les ménages ne profitent pas des avantages des variétés mises à disposition pour leur tolérance à la sécheresse, leur rendement élevé et leur résistance aux maladies et aux ravageurs. Or cela améliorerait la résilience des systèmes agricoles et des collectivités.

Le manque de prise en considération du genre en particulier et le manque d'attention sur les caractéristiques post-récolte et de consommation sont interdépendants, car la majorité du travail et de l'expertise post-récolte est effectuée et détenue par les femmes. Dans les pays sur lesquels porte notre recherche, et bien que les femmes ne soient pas un groupe homogène avec des intérêts homogènes, les normes de genre imposent aux femmes, en tant que groupe, une plus grande responsabilité et un travail plus important

70. Autres contributeurs (par ordre alphabétique) : S. Adetonah ; L. Adinsi ; K. Akankwasa ; N. Akissoé ; M. Asasira ; P. Marimo ; B. Okoye ; D. Olaosebikan ; B. Teeken ; E.S. Tinyiro ; H. Tufan ; A. Sounkoura. Voir les vidéos du projet RTBfoods : https://www.youtube.com/channel/UCcwrflcZavIS7arq_qKtu4Q

pour les activités agricoles post-récolte et la préparation des aliments. Pour cette raison, l'amélioration des plantes peut avoir un impact positif important sur la vie des femmes en sélectionnant des traits d'intérêt et d'impact pour elles, en particulier en ce qui concerne les étapes post-récolte. Par exemple, tout caractère variétal qui réduirait les activités impliquant toutes une quantité importante de travail féminin, comme le désherbage, le traitement phytosanitaire, la transformation ou le temps de cuisson, réduirait la charge de travail des femmes. Par exemple, ce n'est que récemment, au travers de consultations actives et systématiques, que les diverses attentes et les principaux besoins des femmes, qui occupent souvent de multiples rôles dans la chaîne alimentaire, ont été intégrés dans les protocoles de sélection. C'est dans cette perspective que le travail conduit dans le cadre du projet RTBfoods a été élaboré et organisé (encadré 9.1). Ce travail a été intégré à la composante 1 du projet, qui vise à répondre aux priorités et aux besoins des femmes liés à leur statut genré et qui est au centre du présent chapitre.

Pour intégrer une recherche collective et collaborative sur le genre dans les méthodes et les outils d'amélioration et de sélection variétale, un groupe de travail sur le genre (GTG) a été mis en place au sein de la composante 1 du projet RTBfoods. La participation des acteurs du projet au GTG est ouverte et volontaire au sein du projet. Elle vise à produire conjointement des résultats en lien avec des questions de genre et à réfléchir sur ces questions, de manière participative, afin de renforcer l'apprentissage collectif par les pairs. Le groupe est composé de 18 membres représentant 11 instituts, principalement des sociologues, des économistes, mais aussi des spécialistes des sciences alimentaires qui s'intéressent aux questions de genre. Les membres se sont engagés à renforcer le programme de recherche sur l'amélioration et la sélection variétale prenant en compte le genre. Les priorités pour l'analyse des données, fondées sur les données recueillies dans le cadre de la composante 1, sont définies par le GTG au début de l'année. Le GTG a créé un riche réseau d'échanges et de travail collaboratif qui contribue à des hiérarchies Nord-Sud revisitées pour la production de connaissances.

► Approche inclusive des facteurs déterminant les profils de produits alimentaires des utilisateurs RTB

L'objectif de la composante 1 est d'identifier les critères de qualité des produits RTB pour différents groupes d'utilisateurs en utilisant des méthodes robustes, participatives et interdisciplinaires. Pour ce faire, il faut :

- produire de nouvelles connaissances sur les critères de qualité et de choix, sur les préférences des utilisateurs, sur les questions de genre dans les systèmes alimentaires de manière générale et sur les produits issus des RTB afin d'éclairer leurs programmes de sélection axés sur la demande ;
- élaborer et documenter les profils sexospécifiques ou genre-spécifiques des produits alimentaires pour orienter et améliorer la sélection variétale RTB.

Ce travail vise à comprendre la demande en produits issus des RTB, et plus spécifiquement les critères attendus, à chaque étape de la filière, de la chaîne de valeur et d'élaboration du produit alimentaire, comme la facilité de pilage ou la transformation en purée, le temps de cuisson, son goût, ses arômes ou sa texture en bouche, et comment cela

Encadré 9.1. Projet RTBfoods

Le projet RTBfoods (2018-2023) vise à établir un lien entre les préférences des consommateurs locaux et les critères de sélection pour encourager l'adoption de nouvelles variétés de RTB. Plus précisément, il s'agit d'identifier les critères de qualité de ces produits qui ont un effet levier sur leur adoption en impliquant directement les consommateurs, les transformateurs et les chercheurs. Cette information est présentée sous forme de profils sexospécifiques (liés au genre) de produits alimentaires qui permettront aux sélectionneurs d'orienter et de sélectionner les critères les plus pertinents pour une population et un produit donnés. Les nouveaux outils de sélection à haut débit facilitent ainsi la sélection de variétés RTB ayant les caractères requis. Le projet s'est concentré sur les produits du manioc, de l'igname, de la patate douce et de la banane à cuire (plantain) au Bénin, au Cameroun, en Côte d'Ivoire, au Nigeria et en Ouganda. Le projet comporte cinq composantes.

Composante 1. Analyse des facteurs de préférences des critères de qualité et développement de profils multi-utilisateurs de produits RTB. Les données de terrain sur les préférences des utilisateurs des produits RTB seront déterminées par l'utilisation de méthodes d'enquête interdisciplinaires (science alimentaire, genre et économie). Les préférences des différents groupes d'utilisateurs intervenant sur toute la chaîne de ces produits (production, transformation, vente, consommation) seront examinées, et les facteurs qui influencent ces préférences chez les hommes, les femmes et d'autres groupes sociaux seront identifiés et priorisés.

Composante 2. Caractérisation biophysique des traits ou caractéristiques de qualité. Pour caractériser en détail les composés chimiques d'intérêt, des protocoles spécifiques d'analyse biophysique et d'évaluation sensorielle seront adaptés ou élaborés au besoin.

Composante 3. Protocoles de phénotypage à haut débit (HTPP). Sur la base des analyses quantitatives primaires, le projet permettra de construire des bases de données pour alimenter des simulations axées sur des données du NIRS (*Near-Infrared Spectroscopy*) et pour étalonner les HTPP dans les différents programmes de sélection des RTB en Afrique subsaharienne. Les données NIRS de nouveaux clones élites permettront de prédire simultanément plusieurs caractéristiques de qualité, en utilisant une seule analyse spectrale *in situ* de matériels frais de RTB, afin de sélectionner les variétés les plus susceptibles d'être adoptées par les utilisateurs finaux.

Composante 4. Sélection intégrée orientée vers l'utilisateur final pour les variétés qui répondent à leurs besoins – VUE : variété (V), utilisateur (U) et environnement socio-économique (E). Ces HTPP peuvent également permettre des analyses d'association génétique, c'est-à-dire l'étude d'association à l'échelle du génome (GWAS) et l'étude de gènes pour des *loci* de traits quantitatifs de qualité (QTL). L'investissement permettra également de réduire considérablement les coûts de phénotypage et d'analyser à faible coût la contribution des facteurs génétiques, des facteurs environnementaux et des pratiques de culture et de transformation aux caractéristiques de qualité des produits finis à base de RTB.

Composante 5. Positionnement, promotion et performance équitables, quel que soit le genre. Les variétés les plus prometteuses ainsi identifiées seront testées dans des conditions réelles avec les agriculteurs et les agricultrices, les transformateurs et les transformatrices et d'autres utilisateurs ou utilisatrices, y compris les consommateurs et les consommatrices, afin de valider l'approche en partenariat avec les différents programmes de sélection des RTB en Afrique subsaharienne.

conduit à l'adoption ou non de la variété (hiérarchie et interactions entre critères). Pour obtenir cette information, un éventail d'acteurs de la chaîne du produit alimentaire a été consulté sur les critères de préférence, ceux qui sont « non négociables » ou encore ceux qui sont prioritaires. Certains de ces critères pourront être intégrés aux programmes d'amélioration et de sélection variétale. Cependant, bien qu'il y ait parfois des différences claires entre les critères de qualité exigés par les groupes d'utilisateurs, certains résultats sont souvent plus complexes en raison des différents intérêts et utilisations des RTB. Ces préférences découlent d'une dynamique socio-économique et de genre plus large, qui fait partie intégrante de la compréhension du choix et des usages des produits agricoles. Les hommes, les femmes, les garçons et les filles jouent des rôles différents dans les chaînes alimentaires des RTB, et diffèrent dans leur posture pour l'accès, leurs perceptions et leur utilisation des variétés améliorées. Les rôles spécifiques au genre en ce qui concerne la sécurité alimentaire des ménages et la commercialisation signifient par exemple qu'une catégorie peut prioriser les critères de conservation des cultures ou des produits (après la récolte) par rapport aux critères de rendement. En outre, dans les régions où femmes et hommes cohabitent et partagent les décisions au sein des exploitations agricoles, comme en Ouganda, les membres du ménage peuvent avoir plus de pouvoir décisionnel sur le choix des cultures. Différents critères variétaux peuvent également influencer le niveau de travail et d'effort demandé par la transformation. Les consommateurs ont leurs propres listes de préférences sensorielles en fonction des variétés, et ils peuvent avoir des différences selon leur origine, leur sexe, leur région ou leur culture alimentaire. Par conséquent, les critères qui répondent à des usages multiples (comme le rendement et la résistance aux maladies) et à des utilisateurs multiples (y compris entre femmes et hommes dans toute leur diversité), ou qui différencient des usages sont des critères importants dans les programmes de sélection pour l'adoption de nouvelles variétés.

Pour bien prendre en compte ces questions liées au genre, la composante 1 s'est appuyée sur le cadre des dimensions de genre proposé par Rubin (Rubin *et al.*, 2009 ; Rubin et Manfre, 2014 ; encadré 9.2). Les partenaires du projet ont pris en compte ces questions et partagent les responsabilités de l'agrégation, de l'analyse et de la rédaction de rapports au sein du GTG.

Encadré 9.2. Questions de recherche de la composante 1

1. Quels sont les rôles de genre associés aux produits alimentaires issus des RTB dans la chaîne alimentaire, et comment influencent-ils les critères de qualité des cultures et des produits ?
2. Qui contrôle les produits RTB et qui en bénéficie à différentes étapes de la chaîne alimentaire, et comment ces données peuvent-elles évoluer pour les critères à intégrer dans l'amélioration variétale ?
3. Quelles sont les utilisations multiples des cultures et des produits RTB et les compromis entre les utilisations et les critères de qualité des RTB associés aux différents acteurs de la filière ou de la chaîne alimentaire ?
4. Y a-t-il des préférences différenciées selon le sexe pour les critères des produits RTB ? En quoi diffèrent-ils selon la culture et la région ?
5. Quelles sont les contraintes et les opportunités liées au genre pour la création de profils de produits alimentaires ?

Méthodologie

La composante 1 mobilise des méthodes et des champs d'investigation interdisciplinaires (science alimentaire, genre et économie) pour recueillir des données sur les préférences et les priorisations des critères de qualité des produits RTB pour différents groupes d'utilisateurs de la filière. Par exemple, les femmes peuvent prioriser les besoins en main-d'œuvre et les critères liés au stockage plutôt que les critères de rendement. L'objectif est également d'identifier les facteurs qui influencent ces préférences et ces priorités pour les hommes, les femmes et d'autres catégories de différenciation sociale. La conjugaison de plusieurs méthodes est requise pour cette tâche en raison de la difficulté à recueillir des données probantes sur des objets difficiles à caractériser pour les participants, c'est-à-dire qui impliquent des connaissances tacites. Pour bien comprendre ce défi, il est important de se souvenir des difficultés pour décrire les arômes ou le goût d'un aliment préféré, comme la douceur d'un produit ou le type de douceur.

La méthode a été appliquée et adaptée par 12 équipes interdisciplinaires de technologues alimentaires, d'économistes et de spécialistes du genre dans les cinq pays participant au projet, ainsi que pour d'autres projets tels que Sweetgains et Africa Yam. Cette méthode mixte, interdisciplinaire et participative se réalise en cinq étapes, avec comme principal produit le profil de produits alimentaires genrés (Forsythe *et al.*, 2021). Elle se résume comme suit :

- étape 1. Les équipes de recherche analysent l'état des connaissances afin d'établir ce qui est connu du produit ainsi que les lacunes relatives aux sciences alimentaires, au genre et aux marchés dans le contexte du pays, et afin de redéfinir le périmètre d'autres études (Forsythe *et al.*, 2018a) ;
- étape 2. Les experts cartographient les aliments en introduisant l'aspect du genre sensible dans les communautés rurales et les zones urbaines pour déterminer les utilisations respectives du produit agricole par différents utilisateurs (par exemple producteurs, transformateurs, consommateurs et détaillants locaux) et ses critères de qualité connexes. L'étude intègre les questions de genre et de dynamique des marchés et les critères de qualité associés à la production agricole et aux produits bruts et transformés. On obtient ainsi une première ébauche de profil de chaque produit alimentaire intégrant les critères de qualité prioritaires par groupe d'utilisateurs, en tenant compte du genre, du contexte et des revenus (Forsythe *et al.*, 2018b) ;
- étape 3. Un diagnostic participatif des modalités et des pratiques de transformation est réalisé avec la participation active de transformateurs expérimentés. Les deux variétés préférées et rejetées ou exclues ont été incluses pour fournir un large éventail de critères technologiques et physico-chimiques. Les transformateurs ont commenté et apprécié les variétés avant, pendant et après la transformation afin de déterminer les critères de qualité d'intérêt pour le produit agricole à la fois brut et transformé. Les paramètres de transformation ont été mesurés à chaque étape, permettant d'ajouter de nouveaux critères de qualité au profil de chaque produit alimentaire (Fliedel *et al.*, 2018a) ;
- étape 4. Des tests consommateurs sont effectués auprès d'environ 300 personnes dans les régions rurales et urbaines. Cela permet de mieux comprendre la demande des consommateurs et d'obtenir une cartographie sensorielle des préférences pour chaque produit qui pourrait être liée aux traits les plus recherchés et les moins

appréciés. À cette étape, de nouveaux critères de qualité et leur priorisation sont ajoutés aux « profils des produits alimentaires » (ou *food product profile*, FPP) (Fliedel *et al.*, 2018b) ;

– étape 5. Le profil de produits alimentaires incluant la dimension genre (DFPP) est essentiellement une description d'un produit alimentaire de grande qualité (avec des standards élevés) à partir d'une liste évolutive de critères sensoriels, agronomiques et de transformation, définie pour une région particulière, habituellement dans le même pays. L'équipe interdisciplinaire finalise le profil, qui est partagé avec les biochimistes et les sélectionneurs pour rétroaction, pour finalement améliorer la liste des critères et les méthodes de sélection variétale.

La dernière étape de la méthode de la composante 1 est de créer un profil de produit alimentaire qui peut être utilisé pour renseigner les tests des scientifiques de l'alimentation et les programmes de sélection variétale. Il est appelé « profil de produit alimentaire généré » (*gendered food product profiles*). Le projet RTBfoods a adapté les outils existants de *Demand-Led Breeding* et *G+ Breeding* pour refléter les méthodes sensibles au genre et l'accent mis sur les caractéristiques post-récolte et de consommation. Le profil de produit alimentaire généré a besoin de sa propre méthodologie, car chaque étape implique différents participants, méthodes et expérimentations. Les données ne peuvent pas être agrégées quantitativement dans un profil de produit alimentaire généré. Ce qui est important, c'est que le profil reflète les préférences des utilisateurs, et ces préférences peuvent varier d'un pays à l'autre. Par conséquent, une interprétation subjective et qualitative des données est requise et doit être clairement guidée.

« Lorsque les sélectionneurs donnent la priorité aux caractères à inclure dans un produit, il faut faire un choix quant aux préférences qui sont prioritaires. Le choix d'un trait est aussi un choix de personnes » (Ashby et Polar, 2021).

Les étapes de la construction du profil de produit alimentaire généré sont :

- la triangulation des résultats des quatre étapes pour aboutir aux critères agronomiques et agroalimentaires les plus importants ;
- la réunion d'une « équipe de conception » multidisciplinaire pour retenir des critères clés requis pour la production et la transformation de produits agricoles ciblés, comme les RTB ;
- la réalisation de l'évaluation du profil de produit alimentaire généré ;
- la finalisation de l'information dans un tableau synthétique.

Le profil est ensuite examiné afin de déterminer s'il présente des avantages ou des impacts négatifs pour les femmes en utilisant l'évaluation de la dimension genre du profil du produit. Cela s'appuie largement sur les travaux innovants réalisés sur le terrain et ayant abouti à l'outil intitulé « profil de produit alimentaire généré » de l'initiative Genre dans la création variétale (*gender in breeding initiative*, GiB), et sur les développements et les adaptations du groupe de travail Genre afin de se concentrer, dans le projet RTBfoods, sur la transformation et la consommation. Les résultats de l'outil aident à renseigner ce qui est inclus et priorisé dans la version finale du profil des produits alimentaires, et offrent globalement un moyen de valider les questions clés des systèmes agricoles et alimentaires liées au genre à inclure dans le processus de création variétale. L'outil est ciblé sur les femmes. Cependant, il peut être appliqué aux hommes ou à d'autres catégories de groupes sociaux, lorsque cela

est jugé important et pertinent selon le contexte. Nous recommandons l'utilisation de cet outil par des spécialistes en sciences sociales formés en analyse comparative entre les sexes, idéalement en interaction avec des spécialistes des sciences alimentaires et de la sélection variétale. Chaque résultat devrait être accompagné d'une justification provenant en grande partie de la recherche et/ou de la documentation du groupe de travail 1. Pour cette activité, un document de cadrage, un modèle, un simulateur et une présentation vidéo YouTube ont été produits et sont disponibles⁷¹.

Apprentissages

Le projet a permis une avancée considérable dans la coproduction de connaissances sur les questions liées au genre et relatives à la demande de critères de qualité des aliments. Les premiers résultats des études ont donné lieu à 16 articles évalués par des pairs (rang A) et à des rapports rassemblés dans un numéro spécial intitulé « Les consommateurs ont leur mot à dire : évaluation des critères de qualité préférés pour les racines, les tubercules et les bananes à cuire, et répercussions sur la création et la sélection variétale » dans l'*International Journal of Food Science and Technology* et dans un rapport de la composante 1 sur la méthodologie en cinq étapes mentionnées précédemment. Il y a plusieurs leçons importantes à tirer du projet. La recherche a révélé qu'une approche interdisciplinaire de la sélection des cultures est beaucoup plus efficace pour produire de nouvelles connaissances sur les productions agricoles et les produits alimentaires de base pour la sécurité alimentaire. Un point clé de cette approche est la nécessité de construire à partir d'une expertise genre-spécifique au contexte, et d'offrir l'espace, les ressources et la motivation pour la recherche orientée sur les questions liées au genre dans un projet.

Toutefois, dans les projets interdisciplinaires, les questions abordant le genre peuvent parfois, voire souvent être reléguées à l'arrière-plan. Le soutien de l'équipe de coordination et de gestion de projet est essentiel pour mettre en évidence l'importance de ce travail. Il faut en général du temps et des efforts spécifiques pour obtenir l'adhésion des équipes interdisciplinaires à ces activités. Cela exige une collaboration multidisciplinaire, et suffisamment de temps pour la discussion et l'engagement des uns et des autres pour le partage de connaissances.

» Conclusion

Nous avons constaté que la recherche sur le genre était essentielle pour comprendre les complexités de la demande en produits alimentaires « locaux » à chaque étape de la chaîne alimentaire ou d'approvisionnement. En effet, femmes et hommes jouent des rôles différents au sein des filières et des chaînes alimentaires en raison de leur sexe et de leur rôle genré. Par exemple, nos études montrent que, pour des produits alimentaires qui ont été ciblés, les femmes, dans l'ensemble, effectuent le travail de transformation et de préparation des aliments et peuvent donc citer avec beaucoup plus de précision de nombreux critères de qualité des aliments que les hommes qui,

71. Voir les vidéos du projet RTBfoods : https://www.youtube.com/channel/UCcwrflcZavIS7arq_qKtu4Q

souvent, ne font pas ce travail. C'est l'information essentielle dont les programmes d'amélioration des cultures ont besoin pour garantir que leurs produits répondent aux qualités, aux normes que les consommateurs attendent. À l'avenir, il faudra recueillir des données plus complètes sur les rôles liés au genre et leur lien avec les plans d'échantillonnage et l'expertise en la matière. Il ne suffit pas de comparer les réponses entre les hommes et les femmes pour faire une analyse comparative entre les sexes et les genres, et cela ne mènera pas non plus à éclairer les décisions stratégiques dans les programmes d'amélioration et de sélection, qui devraient être efficaces non seulement pour les hommes, mais aussi pour les femmes et tous les acteurs de la chaîne agroalimentaire des RTB. Le recueil et la collecte de données devraient également être conduits par des experts des questions de genre, associés aux autres experts des domaines concernés (génétique, agronomie, science des aliments et de l'alimentation, etc.), afin de garantir leur qualité et leur pertinence.

Il est également nécessaire d'aller au-delà des normes établies pour intégrer les zones de divergence et les contre-normes pouvant survenir dans des scénarios particuliers. Par exemple, si les transformateurs sont principalement des femmes, il n'est probablement pas nécessaire d'échantillonner un grand nombre d'hommes transformateurs, mais il peut être intéressant de demander une entrevue avec certains de ces hommes qui sortent de la norme afin de collecter des données qualitatives et des éclairages sur comment, pourquoi et sous quelles conditions ils ont fait des choix différents. Cela permet de comprendre quand il est socialement possible de briser les tabous de genre et à quel point ces travaux pourraient être utiles pour promouvoir des pratiques équitables de partage du travail. Le fait de se concentrer sur les raisons pour lesquelles certaines personnes participent au travail qu'elles accomplissent, sur la façon dont cela évolue ou non, et sur la détention du pouvoir dans l'organisation des rôles et des tâches liées au genre contribuerait à donner plus de sens à ces informations et devrait être davantage intégré dans la recherche à venir.

Souvent, l'information la plus précieuse se trouve dans un contexte où la recherche est réalisée. Par conséquent, une analyse contextuelle approfondie permettra aux spécialistes du genre d'évaluer les priorités clés pour les programmes d'amélioration et de sélection variétale, en prenant en compte les besoins et les attentes des femmes, des hommes, selon les différences ethniques, le niveau de richesse et les préférences régionales. En outre, de nombreux résultats surprenants et contre-intuitifs remettent en question les stéréotypes, en particulier lors de l'analyse par région, soulignant l'importance et la contribution du projet RTBfoods. À l'avenir, nous espérons nous appuyer sur ces leçons pour fournir une analyse intersectionnelle plus approfondie afin d'accompagner et de renforcer les programmes de sélection pour une meilleure sécurité alimentaire et une réduction de la pauvreté.

Remerciements

Le projet RTBfoods bénéficie d'un financement de la Fondation Bill et Melinda Gates (BMGF), et est cofinancé par le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), l'Institut national de recherche agronomique (Inra), le Centre international d'agriculture tropicale (CIAT), le Centre international de la pomme de terre (CIP), l'Institut international d'agriculture tropical (IITA) et l'Institut James Hutton.

► Références bibliographiques

- Ashby J., Polar V., 2021. GBI Tools: User guide to the G+ product profile query tool (G+PP). CGIAR Research Program on Roots, Tubers and Bananas, User Guide 2021-2. International Potato Center: Lima, Peru. <https://gender.cgiar.org/publications/user-guide-g-product-profile-query-tool-g-pp>
- Fliedel G., Kleih U., Bechoff A., Forsythe L., 2018b. RTBfoods Step 4: Consumer testing in rural and urban areas. Montpellier, Cirad-RTBfoods Project, 29 p. <https://doi.org/10.18167/agritrop/00571>
- Fliedel G., Bouniol A., Kleih U., Tufan H., Forsythe L., 2018a. RTBfoods Step 3: Participatory processing diagnosis and quality characteristics. Montpellier, Cirad-RTBfoods Project, 29 p. <https://doi.org/10.18167/agritrop/00570>
- Forsythe L., Fliedel G., Tufan H., 2018a. RTBfoods Step 1: State of Knowledge (SoK) Guidance document. Montpellier, Cirad-RTBfoods Project, 33 p. <https://doi.org/10.18167/agritrop/00568>
- Forsythe L., Fliedel G., Tufan H., Kleih U., 2018b. RTBfoods Step 2: Gendered food mapping. Montpellier, Cirad-RTBfoods Project, 74 p. <https://doi.org/10.18167/agritrop/00569>
- Forsythe L., Tufan H., Bouniol A., Kleih U., Fliedel G., 2021. An interdisciplinary and participatory methodology to improve user acceptability of root, tuber and banana varieties through development of food product profiles quality characteristics. *International Journal of Food Science and Technology*, 56, 1.
- Rubin D., Manfre C., 2014. Promoting gender-equitable agricultural value chains: Issues, opportunities, and next steps. In: *Gender in Agriculture* (A. Quisumbing *et al.*, eds), Dordrecht, Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8616-4_12
- Rubin D., Manfre C., Barrett K.N., 2009. *Promoting Gender Equitable Opportunities in Agricultural Value Chains: A Handbook*, Washington, USAID. <http://www.culturalpractice.com/wp-content/downloads/4-2009-16.pdf>

Sites internet consultés

<https://500womenscientists.org/>

<https://www.genderavenger.com/>

<https://conbio.org/publications/scb-news-blog/iccb-eccb-code-of-conduct-a-model-for-future-meetings>

Conclusion générale

À travers les différentes contributions rassemblées dans cet ouvrage, dont la diversité des objets et des méthodes n'aura pas échappé, des constats peuvent néanmoins être dressés.

Soulignons d'abord le point positif majeur dont témoignent cet ouvrage et le colloque dont il se fait le prolongement : il est possible de rassembler les différents acteurs de l'écosystème de la recherche autour de la question des inégalités entre les femmes et les hommes. Cela témoigne de la vivacité de cette question autant que de la volonté partagée de s'en emparer et d'y apporter des réponses.

Car, et c'est là un point de convergence, le chemin vers l'égalité reste pavé d'obstacles, au titre desquels la force des stéréotypes ainsi que les barrières idéologiques, qui gouvernent tous les domaines de l'activité sociale, qu'elle soit professionnelle ou privée, maintiennent et produisent des inégalités entre les femmes et les hommes.

Cela a été souligné, les appareillages méthodologiques et épistémologiques solides des sciences humaines et sociales constituent un socle essentiel pour approfondir notre connaissance des processus à l'œuvre et démontrer de manière renouvelée que les différences femmes-hommes ne sont pas uniquement le fait d'un déterminisme biologique, mais qu'elles sont majoritairement produites par ces stéréotypes sociaux ancrés et les idéologies qui s'en nourrissent, autant qu'elles les perpétuent et les renforcent.

Pour autant, on l'a vu, toutes les disciplines scientifiques ont leur rôle à jouer. En considérant chaque fois que cela est pertinent la dimension sexe et/ou genre dans la conduite de leurs travaux de recherche, elles écartent tout biais de genre dans la production des savoirs. Plus encore, et les études de cas présentées dans cet ouvrage le mettent particulièrement bien en exergue, il est crucial non seulement d'inscrire toute recherche dans une démarche réflexive, mais aussi et surtout de privilégier les approches pluri ou interdisciplinaires. En effet, faire l'effort du décroisement disciplinaire, c'est reconnaître la complexité de l'objet, l'envisager dans ses multiples dimensions et mieux anticiper les conséquences potentielles de l'application des résultats de recherche.

Ces efforts doivent être soutenus et encouragés par les agences de financement, qui ont un rôle majeur à jouer dans l'accompagnement des communautés scientifiques dans cette évolution nécessaire de la culture scientifique. De même, il est essentiel que l'évaluation des projets de recherche qu'elles organisent prenne en compte ces considérations. En outre, de la qualité de leur processus et critères d'évaluation dépend aussi, cela a été montré, l'équité de traitement des projets, qu'ils soient portés par des femmes ou des hommes. Et pour le garantir, elles doivent conduire

de manière renouvelée des analyses de leurs données de dépôt et de sélection, mais aussi sensibiliser les évaluateurs et les évaluatrices aux stéréotypes de genre, qui peuvent introduire des biais inconscients dans leur travail d'évaluation. La formation est à maintes reprises apparue dans les contributions comme étant en effet un levier essentiel.

Mais si chaque acteur de l'écosystème a donc bien son rôle à jouer, il ne pourra réellement le tenir, et celui-ci n'aura de cohérence et d'effet, que si et seulement si le cadre de son action est soutenu par une politique volontariste de remise en cause des idéologies et de transformation de la société vers l'égalité.

Liste des contributeurs et des contributrices

Aelenei Cristina, université Paris-Cité, Laboratoire de psychologie sociale, 92100 Boulogne-Billancourt, France

Beck Raphaël, FRS-FNRS, Belgique

Bianchini Stefano, BETA (UMR 7522), université de Strasbourg-CNRS, France

Bonnot Virginie, université Paris-Cité, Laboratoire de psychologie sociale, 92100 Boulogne-Billancourt, France

Bouquet Emmanuelle, Cirad, département Environnements et Sociétés, France

Chaboissier Marie-Christine, université Côte-d'Azur, CNRS, Inserm, iBV, Nice, France

Dury Sandrine, Cirad, département Environnements et Sociétés, France

Farthouat Juliane, FRS-FNRS, Belgique

Forsythe Lora, University of Greenwich, Royaume-Uni

Guyard Laurence, ANR, France, Laurence.guyard@agencerecherche.fr

Halloin Véronique, FRS-FNRS, Belgique

Itani Sarah, FRS-FNRS, Belgique

Jalabert Nicolas, BETA (UMR 7522), université de Strasbourg-CNRS, France

Krauth-Gruber Silvia, université Paris-Cité, Laboratoire de psychologie sociale, 92100 Boulogne-Billancourt, France

Lesueur-Jannoyer Magalie, Cirad, jannoyer@cirad.fr

Llerena Patrick, BETA (UMR 7522), université de Strasbourg-CNRS, France

Madu Tessy, National Root Crops Research Institute, NRCRI, Umudike, Nigeria

Mayanja Sarah, International Potato Center, CIP, Kampala, Uganda

Nanyonjo Ann Ritah, National Crop Resources Research Institute, NaCRRI, Road P.O. Box 7084 Kampala, Uganda

Ngoh Newilah Gérard, University of Dschang/CARBAP

Öcalan-Özel Sila, HuManiS (UR 7308), université de Strasbourg, France

Özel Emre, BETA (UMR 7522), université de Strasbourg-CNRS, France

Perea-Gomez Aitana, université Côte-d'Azur, CNRS, Inserm, iBV, Nice, France

Ségerie Audrey, FRS-FNRS, Belgique

Simon Emmanuelle, ANR, France

Vepowo Cedric Kendine, University of Dschang/CARBAP


Verniers Catherine, université Paris-Cité, Laboratoire de psychologie sociale,
92100 Boulogne-Billancourt, France

Verschuur Christine, Institut de hautes études internationales et du développement,
département d'anthropologie et sociologie, Centre genre, Genève, Suisse

Vuillaume Laurène, FRS-FNRS, Belgique

Zeller Angela, France, angela.zeller1@gmail.com

Illustration 1^{re} de couverture
© Irina. Adobe Stock n° 422252195.

Responsable éditoriale : Véronique Vété
Coordination de l'édition : Anne-Lise Prodel
Édition : Juliette Blanchet
Mise en page :  EliLoCom
Couverture : Hélène Bonnet

Numéro d'impression :
Achevé d'imprimer en décembre 2024
par ISIprint (France)
Imprimé en France
Dépôt légal : janvier 2025

Si la représentation des femmes en science est en hausse, cette augmentation n'est pas de même ampleur dans tous les domaines, comme en mathématique et en informatique par exemple. Par ailleurs, leur présence diminue au fur et à mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie des postes académiques.

La persistance de ces disparités et inégalités s'explique par la force des stéréotypes et des postures idéologiques qui maintiennent femmes et hommes dans des rôles sociaux différenciés et hiérarchisés. Ces stéréotypes, représentations genrées, ancrées et inconscientes, induisent des biais qui peuvent s'immiscer dans les processus d'évaluation, que ce soit des carrières ou des projets de recherche, mais aussi déterminer et orienter les approches scientifiques.

Face à la complexité des phénomènes conduisant à la (re)production des inégalités, quelles actions mettre en place ? Comment s'assurer de leur efficience pour l'ensemble de l'écosystème ?

Cet ouvrage, dans le prolongement du colloque *Le Genre en recherche* de décembre 2020, réunit scientifiques et agences de financement pour s'emparer de ces questions et apporter des réponses. Issues de contextes variés selon qu'elles émanent de scientifiques ou de financeurs, les contributions présentent des analyses de natures différentes mais toujours inscrites dans une démarche réflexive.

Cette diversité permet de réaffirmer que l'égalité est l'affaire de tous les acteurs de l'écosystème de la recherche, dont la capacité à dialoguer et collaborer est déterminante pour garantir la cohérence et l'efficience des actions.

Cet ouvrage s'adresse à toutes les personnes prenant part à la conduite de recherches et/ou à leur évaluation, quelle que soit la discipline scientifique.

Laurence Guyard, docteure en sociologie, est responsable des relations avec les communautés scientifiques à l'Agence nationale de la recherche (ANR). Elle y construit et déploie notamment un plan d'action Égalité ainsi qu'une politique Éthique et intégrité scientifique.

Magalie Lesueur-Jannoyer, docteure HDR en agronomie, est actuellement directrice régionale au Cirad. Elle y a coordonné le projet GenderSmart et travaillé sur les questions d'inclusion et d'égalité professionnelle.

Angela Zeller, diplômée d'un master 2 en sociologie, a été chargée d'études Genre et du projet européen GenderSmart à l'ANR.

25 €

ISBN : 978-2-7592-3609-1

éditions
Quæ

Éditions Cirad, Ifremer, INRAE
www.quae.com

 **cirad**
 **anr** ©
agence nationale
de la recherche


9 782759 236091

ISSN : 1773-7923
Réf. : 02960