



UNIL | Université de Lausanne

Faculté des sciences
sociales et politiques

Impact de l'accès à un modèle et des stéréotypes sur l'intention de poursuivre dans une orientation MINT

Mémoire de Maîtrise Universitaire en Psychologie du Conseil et de l'Orientation

Présenté par Salomé Dépraz

Sous la direction et la supervision du Prof. Jérôme Rossier

et l'expertise de Milena Sampaio Greve

Session de Printemps 2023

Remerciements

La réalisation de ce travail de mémoire n'aurait pas été possible sans l'aide d'un grand nombre de personnes, à qui je souhaite faire part de ma profonde reconnaissance.

Je tiens à remercier tout particulièrement mon directeur de mémoire, le Professeur Jérôme Rossier, pour sa disponibilité, ses relectures et conseils avisés, ainsi que pour la confiance qui m'a été accordée tout au long de ce travail.

Mes remerciements vont également à Madame Shagini Udayar, pour son encadrement, ses précieux conseils et sa disponibilité, qui m'ont été d'une grande aide.

Je remercie également tous les directeur-trice-s d'établissements scolaires vaudois, ainsi que les professeur-e-s et élèves qui ont accepté de consacrer du temps à cette étude, et m'ont ainsi permis d'effectuer cette recherche.

Finalement, un grand merci du fond du cœur à ma famille et mes proches pour leur soutien durant mon parcours universitaire.

Table des matières

Problématique	1
1. Introduction	3
1.1. Le manque de personnel, et particulièrement de femmes, dans les métiers MINT	3
1.2. La théorie sociale cognitive du choix professionnel	6
1.3. Investir ou désinvestir un domaine MINT à l'aune du modèle du choix professionnel	11
1.4. Questions de recherche et hypothèses	15
2. Méthode	19
2.1. Population	19
2.2. Mesures.....	20
2.3. Procédure.....	22
3. Résultats.....	23
3.1 Analyses descriptives	23
3.2 Analyse des liens entre les variables.....	27
3.3 Modèle linéaire général.....	29
3.3.1 Résultats concernant les médiations	29
3.3.2 Résultats concernant les modérations	31
3.4 Analyse des relations causales.....	32
3.4.1 Résultats du modèle de base	33
3.4.2 Résultats du modèle multigroupe	34
4. Discussion.....	38
4.1 Liens entre performance subjective MINT, SEP MINT et intention de poursuivre dans une orientation MINT, selon le genre.....	40
4.2 Lien entre accès à un modèle MINT, SEP MINT et intention de poursuivre dans une orientation MINT, selon le genre.....	43
4.3 Impact des stéréotypes, selon le genre	45
4.4 Forces et limites	48
5. Conclusion.....	50
Références	53
Annexe I – Questionnaire.....	61
Annexe II – Lettre adressée à la direction des écoles.....	70
Annexe III – Lettre adressée aux parents d'élèves	72
Annexe IV – Formulaire de retour	73

Problématique

Depuis quelques années, la thématique des métiers liés aux Mathématiques, à l'Informatique, et aux sciences Naturelles et Techniques (MINT) reçoit un intérêt croissant de la part des pouvoirs publics, en raison de son importance économique et sociale majeure. En effet, la Suisse, comme d'autres pays européens, fait face à une pénurie de personnel qualifié dans ces domaines d'avenir, synonymes d'innovation et de développement technique (DEFR, 2011). Ce constat a d'ailleurs fait l'objet d'un rapport du Conseil Fédéral, publié en août 2010, intitulé « Pénurie de spécialistes MINT en Suisse - Ampleur et causes de la pénurie de personnel qualifié dans les domaines MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et techniques) ». Plus précisément, les femmes restent très minoritaires à s'engager dans des formations liées aux domaines MINT ou à exercer des métiers MINT. Les données de l'OFS indiquent, par exemple, qu'en 2022 les femmes ne représentent que 32.3% des personnes inscrites à l'université en sciences techniques. Le pourcentage est encore plus faible (14.2%) pour les femmes inscrites dans un apprentissage lié à l'industrie technique et technologique suisse en 2019, dont l'association Swissmem est un représentant, par exemple. Par ailleurs, Swissmem rapporte qu'en 2019, 8% des places d'apprentissage disponibles n'ont pas pu être occupées, témoignant ainsi de l'importance de rendre attractives ces filières aux yeux des jeunes. La promotion des métiers MINT s'est alors imposée, visant à donner envie aux jeunes de s'engager dans de tels métiers. Jusqu'alors, les recherches se sont centrées sur le sentiment d'efficacité personnel (SEP) lié aux domaines MINT, ainsi qu'au développement des intérêts pour ces filières, en particulier chez les femmes. En effet, la littérature a établi que pour des résultats scolaires équivalents dans ces domaines, les femmes tendent à avoir un sentiment d'efficacité personnel moindre pour ces mêmes domaines, par rapport aux hommes (Betz et Hackett, 1981 ; Belser et al., 2017). Ceci impacte alors leurs choix d'orientation scolaire et professionnelle, notamment en les dissuadant de poursuivre leur orientation dans ces secteurs, pourtant en déficit de main d'œuvre (Vouillot, 2007). Cependant, et même si le sentiment d'efficacité personnel reste un élément clé afin de comprendre les entraves à la poursuite d'une orientation dans les domaines MINT, d'autres variables, moins étudiées, entrent en ligne de compte. Ainsi, davantage d'intérêt doit être accordé aux rôles que jouent les facteurs contextuels et environnementaux dans l'intention de poursuivre dans une orientation scolaire ou professionnelle MINT. Particulièrement, le rôle des soutiens, et plus précisément celui de l'accès à un modèle, reste encore peu clair. Il se pourrait que l'accès à un modèle MINT ait à la fois un impact direct, et indirect, sur l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, ce qui conduirait à supposer que la promotion des métiers MINT ne peut être efficace sans l'appui d'acteurs familiaux, scolaires, et politiques. En outre, le rôle des stéréotypes existant autour de ces métiers est une variable importante

à considérer. En effet, selon les principes de la Théorie Sociale Cognitive de l'Orientation Scolaire et Professionnelle (TSCOSP) de Lent et ses collègues (1994, 2000), puis selon le modèle du choix professionnel de Lent (2008), il apparaît que les influences contextuelles et environnementales peuvent avoir un effet considérable sur les variables individuelles impliquées dans le choix d'une orientation scolaire ou professionnelle. Ainsi, pour quantifier l'impact de ces variables contextuelles sur le choix d'une orientation MINT, il convient d'avoir recours à une méthode quantitative d'analyse des données. Nous réaliserons alors des analyses de médiations modérées, puis une analyse des pistes causales. Les données ont été récoltées via un questionnaire distribué à des élèves en fin de scolarité obligatoire, dans le canton de Vaud. Si les résultats escomptés, à savoir, que l'accès à un modèle MINT est un prédicteur positif de l'intention de poursuivre une orientation MINT, tandis que les stéréotypes en sont un prédicteur négatif, confirmaient nos hypothèses, cela aurait pour implication de redéfinir les contours d'une promotion des métiers MINT efficace. En conséquence, le phénomène de la pénurie des métiers MINT sera initialement défini, puis le cadre théorique de la Théorie Sociale Cognitive de l'Orientation Scolaire et Professionnelle (TCOSP) de Lent et ses collègues (1994, 2000) et plus spécifiquement le modèle du choix professionnel de Lent (2008) seront présentés. Ensuite, la méthode quantitative utilisée sera décrite. Suivra la présentation des résultats, qui fera l'objet d'une discussion. La conclusion mettra l'accent sur les limites et les forces de ce travail.

1. Introduction

1.1. Le manque de personnel, et particulièrement de femmes, dans les métiers MINT

Les domaines MINT sont définis comme les domaines touchant aux Mathématiques, à l'Informatique et aux sciences Naturelles et Techniques. Ainsi, derrière cette appellation, on retrouve les métiers liés à la physique, la chimie, l'ingénierie, l'électrotechnique, la construction, et le génie civil, par exemple. Parmi ces domaines, certains sont considérés comme étant rattachés aux sciences plus « dures » et sont associés à des métiers dits plus « masculins », ce qui est notamment le cas des métiers liés à la physique, l'informatique et à l'électrotechnique, par exemple. Inversement, d'autres domaines sont considérés comme étant liés à des sciences plus « molles » et sont alors associés à des métiers qui attirent davantage les femmes. Ce sont par exemple les métiers liés à la médecine et aux sciences de la vie (Vouillot, 2007).

En Suisse, et plus précisément dans le canton de Vaud, les métiers MINT sont accessibles dès la fin du secondaire II, lorsque la voie professionnelle est empruntée. En effet, une formation professionnelle initiale, par exemple dans la construction, forme à un métier rattaché au domaine de la technique, inclus dans ce que l'on appelle les MINT. Pour information, en 2021, d'après l'Office Fédéral de la Statistique (OFS), 4'755 Certificat Fédéral de Capacité (CFC) en construction et génie civil ont été délivrés en Suisse. C'est plus que les 2'700 CFC attribués dans le domaine de l'électricité et de l'énergie, ou que les 1'360 CFC attribués dans les domaines de l'électronique et de l'automatisation. Cependant, même si l'on somme le nombre total de CFC obtenus dans ces trois domaines, tous rattachés à un domaine MINT, on s'aperçoit que le chiffre est très inférieur aux 12'102 CFC attribués dans le domaine du commerce et de l'administration, toujours pour la même année. En effet, parmi tous les CFC attribués en 2021, seulement environ 20% sont reliés à un domaine MINT (d'après les chiffres de l'OFS, 2021). Cependant, il est important de souligner que la voie de l'apprentissage n'est qu'une voie parmi d'autres afin d'exercer un métier dans les domaines MINT. Ainsi, les formations professionnelles supérieures comme les Hautes Écoles Spécialisées, et par exemple la Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion à Yverdon, permettent également de se former à un métier MINT. En outre, les Hautes Écoles Universitaires ou les Écoles Polytechniques Fédérales permettent de former des spécialistes dans les domaines MINT. À titre d'exemple, en 2021, l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) indique avoir décerné 1'179 diplômes de Master, qui sont tous rattachés à un secteur MINT. Le système suisse de formation permet donc un accès plus ou moins rapide aux métiers MINT, selon le type de formation que l'on choisit.

Dans une enquête commanditée par le Conseil Fédéral et réalisée par le cabinet BASS en 2009, il est rapporté qu'en mars de la même année, il existait 16'000 places vacantes de spécialistes dans les métiers MINT. Selon cette même étude, les spécialistes MINT sont définis comme des personnes ayant obtenu un diplôme de niveau universitaire ou HES dans un domaine MINT. En outre, l'enquête a souligné que le manque de spécialistes s'est fait particulièrement ressentir dans les domaines de la microtechnique, du génie électrique et du génie mécanique. Aujourd'hui, les scénarii de relève des métiers MINT réalisés par l'OFS pour l'horizon 2025, publiés en 2017 dans le rapport « Étudiants et diplômés des hautes écoles dans les filières MINT » prédisent que, par rapport à 2015, il existera une augmentation de 9% du nombre d'étudiant-e-s dans l'ensemble des groupes MINT des hautes écoles universitaires et des hautes écoles spécialisées en 2025. Cependant, les besoins du tissu économique suisse en matière de technique et d'ingénierie ne seront pas nécessairement satisfaits, ceux-ci augmentant très rapidement.

Ainsi, si l'on s'intéresse autant aux métiers MINT ces dernières décennies, c'est notamment parce qu'ils représentent un enjeu économique important. En Suisse, ces métiers sont la voie de l'innovation et de l'excellence technique, et c'est pourquoi ces domaines sont d'importance capitale, à l'heure où certains auteurs comme Schwab (2017) parlent de la « quatrième révolution industrielle ». Chaque année, la demande de main d'œuvre qualifiée dans ces domaines en pleine expansion s'accroît. En 2010, le Conseil Fédéral a publié un rapport intitulé « Pénurie de spécialistes MINT en Suisse – Ampleur et causes de la pénurie de personnel qualifié dans les domaines MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et techniques) » qui dresse un portrait de la situation, avance des hypothèses pour l'expliquer, et donne des pistes pour le futur. Il est notamment souligné dans ce rapport que la recherche et l'innovation, intrinsèquement liées aux domaines MINT, sont un pilier de l'économie suisse, ce qui témoigne de l'enjeu prépondérant de cette thématique. L'enquête réalisée par le cabinet BASS citée précédemment, rapporte qu'en 2009, 4'000 postes d'informaticien-ne n'ont pas pu être pourvus. Les mêmes constats ont été faits dans l'industrie technique, où près de 4'300 postes dans les domaines du génie électrique et mécanique sont restés vacants. Ces données chiffrées permettent de mieux comprendre l'enjeu qui se trouve derrière la pénurie des métiers MINT. En effet, il apparaît urgent qu'une relève soit formée afin de pouvoir être à la hauteur des défis technologiques et techniques que vont poser les sociétés de demain.

Indissociable de l'enjeu économique, l'enjeu social lié aux inégalités de genre dans les domaines MINT est prépondérant. En effet, comme indiqué précédemment, les femmes restent très minoritaires à investir les secteurs MINT. Si elles sont davantage présentes dans les métiers liés aux sciences naturelles, elles restent en marge dans les secteurs liés à l'informatique et aux sciences techniques. À titre d'exemple, en 2022 d'après l'OFS, les femmes représentent 64.1% des personnes inscrites en

médecine et pharmacie, mais seulement 32.3% des personnes inscrites à l'université en sciences techniques. Au niveau de la formation professionnelle initiale, en 2022, toujours d'après l'OFS, les femmes ne représentent que 6.3% des personnes réalisant un apprentissage dans les domaines du génie civil et de la construction. Pire, elles ne représentent que 5.9% des personnes réalisant un apprentissage dans les domaines de l'électronique et de l'automatisation. Il est intéressant de souligner que cette orientation différenciée selon le genre ne s'explique pas par de moins bonnes performances scolaires des femmes dans les branches concernées. En effet, à compétences égales en mathématiques, les femmes s'orientent 2 à 3 fois moins que les hommes dans les domaines liés à l'ingénierie. Ainsi, l'étude PISA réalisée en 2009 en Suisse, qui vise à faire une évaluation internationale des compétences des jeunes de 15 ans dans les domaines de la lecture et des mathématiques, entre autres, a permis de mettre en avant qu'un des facteurs déterminants dans la différence de choix d'orientation selon le genre est la perception des compétences (enquête PISA, 2009 ; citée dans le Rapport du Conseil Fédéral, 2010). De fait, les femmes, même lorsqu'elles obtiennent des résultats scolaires très satisfaisants dans les branches scolaires liées aux métiers MINT, se sentent moins compétentes que les hommes, et choisissent donc d'investir d'autres domaines que les domaines techniques (Betz et Hackett, 1981 ; Belser et al., 2017). Comme le souligne alors Vouillot (2007), la très grande proportion d'hommes dans les sciences de l'information, par exemple, ne s'explique pas par un choix massif des hommes pour ces domaines, mais plutôt par un évitement des femmes de ces domaines. Dans la littérature, diverses hypothèses permettent d'expliquer ceci. Des recherches se sont intéressées notamment au rôle des stéréotypes de genre existant, en lien avec les domaines MINT. Par exemple, l'étude de Blazev et al. (2017) rapporte qu'en Croatie, les enfants, déjà à l'école primaire, ont endossé des stéréotypes de genre liés aux domaines MINT, adhérant par exemple à la croyance que les matières MINT conviennent davantage aux garçons qu'aux filles. En outre, le manque de modèles féminins dans les métiers MINT et le manque de mentoring sont un obstacle au développement d'un sentiment de compétence (Martin et Dawson, 2009 ; cité par MacPhee et al., 2013). Par ailleurs, les inégalités liées aux conditions de travail peuvent également représenter un frein. En effet, les enquêtes réalisées par Swiss Engineering dans les années 2006, 2007, 2008 et citées dans le rapport de 2010 du Conseil Fédéral, ont permis de montrer qu'alors que le salaire moyen des hommes ingénieurs HES travaillant dans les métiers MINT a augmenté plus rapidement que la moyenne nationale, le salaire moyen des femmes travaillant comme ingénieures HES a diminué de 7% entre 2007 et 2009. Finalement, le manque d'occasions d'apprentissage ainsi que le manque de socialisation aux métiers techniques sont également des freins qui peuvent expliquer pourquoi, à compétences égales, les femmes se sentent moins capables que les hommes de réussir dans des voies MINT.

Le manque de personnel dans les métiers MINT est donc un problème sociétal majeur, ayant des conséquences économiques et sociales importantes. Car derrière le manque de personnel qualifié dans ces domaines d'avenir, se trouve surtout un manque de femmes, ce qui leur ferme des voies prometteuses. Ainsi, la thématique de la pénurie des métiers MINT suscite beaucoup d'entrain et de questionnements, et s'impose comme un enjeu réel pour nos sociétés poussées par un désir d'égalité et de justice sociale.

1.2. La théorie sociale cognitive du choix professionnel

Le modèle du choix professionnel (2008) issu de la Théorie Sociale Cognitive de l'Orientation Scolaire et Professionnelle (TSCOSP) de Lent et al. (1994, 2000) est un modèle de référence pour comprendre les mécanismes psychologiques et sociaux impliqués dans le choix d'une orientation scolaire ou professionnelle.

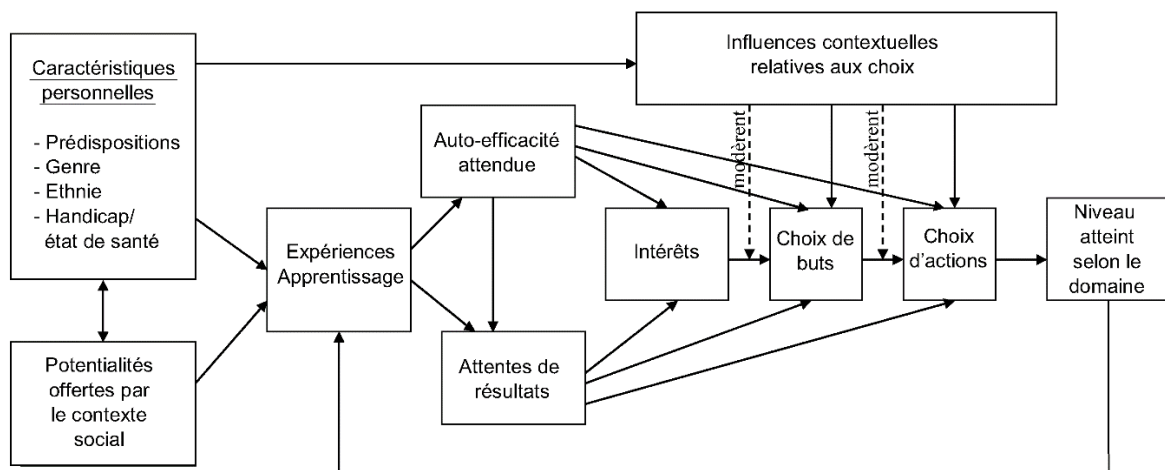
La TSCOSP de Lent et al. (1994, 2000) est inspirée de la théorie sociale cognitive de Bandura (1986, 2003), mais comme son nom l'indique, est une théorie spécifique au domaine de l'orientation scolaire et professionnelle. Similairement à la conception de Bandura, l'individu est considéré dans son unicité comme acteur de son développement, et particulièrement dans la TSCOSP, comme acteur de son orientation scolaire et professionnelle. Il est donc doté d'agentivité, et ses décisions se font en interaction permanente avec son contexte. Précisément, le contexte dans lequel l'individu évolue se caractérise par de nombreuses potentialités et opportunités d'apprentissage. Ainsi, bien que l'on s'intéresse et que l'on reconnaisse le rôle des caractéristiques individuelles dans les choix d'orientation, on met également en exergue l'importance des influences contextuelles et environnementales impliquées dans ces mêmes choix.

Ainsi, d'après la TCSOP, nombreuses variables sont à considérer pour expliquer le processus menant au choix professionnel d'un individu. Précisément, tant des variables dites « individuelles » telles que les caractéristiques personnelles (genre, âge, origine), le choix de buts ou d'actions, les intérêts, l'auto-efficacité attendue, sont d'une importance considérable, tant les variables dites « contextuelles » ou environnementales sont importantes, telles que les expériences d'apprentissage, les potentialités offertes par le contexte social ou les influences contextuelles relatives au choix.

La figure 1, présentée plus bas, représente le modèle des facteurs personnels, contextuels et liés à l'expérience qui affectent le comportement de choix professionnel, d'après le modèle du choix professionnel (Lent, 2008). Le lecteur est invité à s'y référer dans cette section.

Dans le modèle du choix professionnel de Lent (2008), deux grands types de potentialités contextuelles sont différenciées. Le premier type se réfère aux influences socioculturelles et concerne les modes de socialisation en général, comme l'apprentissage des rôles de genre et des rôles culturels, valorisés dans un environnement particulier (Lent et al., 2018). L'intégration de ces codes (sociétaux, culturels, éducatifs) se fait de manière inconsciente, depuis la prime enfance, et amène à investir ou à rejeter certaines activités, selon les normes en vigueur. Par exemple, une étude sur la représentation des métiers dans les livres pour enfants réalisée par Epiphane (2007) a permis de mettre en avant qu'il existe une représentation asymétrique et genrée des métiers dans les livres d'enfants. Les hommes sont en effet représentés dans la plupart des métiers recensés, et ils occupent des positions professionnelles plus prestigieuses, contrairement aux femmes, sous-représentées dans les métiers recensés et occupant des positions secondaires. Ces idées et croyances peuvent être véhiculées à travers l'endossement de stéréotypes de genre, par exemple. Ces influences socioculturelles sont dites « lointaines » car elles interviennent indirectement dans le processus de choix.

Figure 1. Modèle des facteurs personnels, contextuels et liés à l'expérience, qui affectent le comportement de choix professionnel



Note : Dans ce modèle, les relations directes entre les variables sont représentées à l'aide de traits pleins et les effets modérateurs représentés à l'aide de traits pointillés.

Figure 1. Model of person, contextual, and experiential factors affecting career-related choice behaviour

Copyright : Lent, R. W., Brown, S. D. et Hackett, G. (1993).

Le second type de potentialité contextuelle fait référence aux influences environnementales entrant en jeu durant les phases actives du processus de choix. Il inclut tant les différents soutiens (émotionnel ou financier par exemple), qui permettent la poursuite et l'atteinte d'objectifs, tant les différentes barrières tels que les obstacles sociaux et systémiques (la discrimination ou le racisme par exemple) qui eux peuvent entraver la poursuite d'objectifs (Lent et al., 2018). Pour donner un exemple plus précis, lors du choix d'une orientation scolaire ou professionnelle, avoir accès à un modèle dans le domaine qui nous inspire fait partie des potentialités offertes ou non par le contexte, et l'exposition ou non aux stéréotypes relatifs à ce domaine fait également partie intégrante des potentialités contextuelles. Concernant ce dernier type d'influence contextuelle, il semblerait que les soutiens aient un impact plus grand que les barrières dans le processus de choix. En effet, une méta-analyse réalisée par Brown et al. (2018) montre que la corrélation entre les soutiens et la poursuite d'objectifs est modérée (.30), tandis que la corrélation entre les barrières et la poursuite d'objectifs est faible (-.09).

Le sentiment d'efficacité personnel se définit par les croyances qu'a la personne sur ses propres capacités, relativement à quelque chose de particulier, celle-ci ayant évolué dans un contexte spécifique. On parle donc de sentiment d'efficacité personnel relatif à un domaine, une activité, un métier, une tâche mais pas de sentiment d'efficacité personnel absolu. Dans la théorie de Bandura (1997) il est expliqué que le sentiment d'efficacité personnel se forme à partir du souvenir d'accomplissements réussis, de l'apprentissage vicariant, de la persuasion sociale et de l'état physiologique et affectif. D'ailleurs, une méta-analyse récente s'intéressant aux sources du sentiment d'efficacité personnel réalisée par Byars-Winston et al. (2017) a permis de montrer que les quatre facteurs cités ci-dessus permettent d'expliquer ensemble 28% de la variance. En outre, il semble que les accomplissements réussis soient le prédicteur le plus important. Ces résultats sont à mettre en perspective avec ceux trouvés dans l'étude de Sheu et al. (2018), qui avance que les souvenirs d'accomplissements réussis sont une source de sentiment d'efficacité personnelle, lorsque la réussite est subjective. En d'autres termes, les réussites objectives contribuent moins à se forger un sentiment d'efficacité personnel que les réussites subjectives.

Les attentes de résultats représentent les croyances que la personne a développé sur les conséquences ou les effets de la réalisation d'une action, cette personne ayant grandi dans un environnement donné (Lent, 2008). Ces croyances se forment à partir des expériences d'apprentissage passées, des potentialités contextuelles (soutiens ou barrières) et sont également partiellement déterminées par le sentiment d'efficacité personnel. Ces liens sont rapportés dans la littérature. Par exemple, l'étude réalisée par Lent, Brown et Hackett (1994) stipule qu'il existe un lien modéré et positif entre le sentiment d'efficacité personnel et les attentes de résultats (.49). En outre, la méta-analyse citée

précédemment réalisée par Brown et al. (2018) rapporte que les soutiens corrèlent de façon modérée avec les attentes de résultats (.42).

Les intérêts, dans le langage commun, peuvent être définis comme un attrait, une préférence pour quelque chose. Bien qu'une définition claire de ce concept soit difficile à trouver dans la littérature en psychologie du conseil et de l'orientation, il semble que ce concept soit interprété de la même façon. Ainsi, nombreux·ses chercheur·se·s dans le champ de l'orientation semblent avoir fait de la formation et du développement des intérêts leur objet d'étude. Holland (1973) avance que les intérêts se forment au cours du développement, en fonction des expériences vécues. Dans le modèle de Lent et al. (1994, 2000), une attention particulière est amenée au développement des intérêts, car ceux-ci font partie intégrante du processus qui permet ultérieurement de faire un choix d'orientation. En effet, les auteurs avancent que le sentiment d'efficacité personnelle et les attentes de résultats agissent comme des processus autorégulateurs qui influencent le développement des intérêts. Par conséquent, tant le développement que la stabilisation des intérêts entrent en interaction avec la genèse et l'évolution du sentiment d'efficacité personnelle et de l'attente de résultats (Lent et al., 2008). Derrière le développement et la poursuite d'un intérêt, il y a donc, d'après les auteurs, l'idée que la personne se considère compétente dans le domaine, et qu'elle nourrit des attentes positives. Une méta-analyse de Sheu et al. (2010) utilisant la classification de Holland (1973) montre que le coefficient du lien entre le sentiment d'efficacité personnel et les intérêts est modéré (entre .22 et .44) et que le coefficient du lien entre les attentes de résultats et les intérêts est modéré à fort (entre .25 et .62), selon les domaines d'intérêt (réaliste, investigateur ou entrepreneur). En outre, il est particulièrement intéressant pour ce travail de mémoire de rapporter qu'une méta-analyse réalisée par Lent et al. (2018) se focalisant sur les domaines MINT indique que le sentiment d'efficacité personnel et les attentes de résultats relatifs aux domaines MINT expliquent ensemble 46% de la variance pour les intérêts MINT.

Le choix de buts et d'actions, dans ce modèle, désigne les objectifs que se fixent les individus concernant un domaine particulier. D'après le modèle de Lent et al. (1994, 2000), en se fixant des objectifs précis, les gens ont tendance à organiser leur comportement de manière à pouvoir y répondre. En outre, ces objectifs sont établis sous l'influence du sentiment d'efficacité personnel dans le domaine, des attentes de résultats, ainsi que des barrières et des soutiens présents durant la phase active de choix (potentialités contextuelles de type II). En d'autres termes, les variables citées précédemment vont grandement influencer les objectifs précis que se fixent les individus, ce qui détermine partiellement les comportements adoptés ensuite. Lent, Brown et Hackett (1994) rapportent en effet que le choix de buts (tel que vouloir s'orienter dans un domaine particulier, par exemple) corrèle fortement avec les intérêts (.60) et modérément avec le sentiment d'efficacité personnel (.40). Plus tard, la méta-analyse de Lent et al. (2018) a rapporté des corrélations fortes entre

les intérêts pour les MINT et le choix de buts et d'actions (.60), confirmant les résultats établis précédemment. En outre, la méta-analyse de Lent et al. (2018) révèle que, globalement, les intérêts ainsi que les attentes de résultats corréleront plus fortement avec les choix de buts que le sentiment d'efficacité personnel. En d'autres termes, les intérêts et les attentes de résultats sont plus fortement associés au choix de buts que ne l'est le sentiment d'efficacité personnel. Plus globalement, nous pouvons établir que plus le sentiment d'efficacité personnel est élevé, les attentes positives, les intérêts marqués et le contexte favorable, plus les choix de buts et d'actions seront ambitieux. Ceci constituera alors un terreau fertile pour une performance distinguée dans le domaine de choix. En somme, le niveau atteint selon le domaine, très lié au choix de buts et d'actions, désigne donc la performance atteinte dans un certain domaine.

Le dernier élément fondamental du modèle exposé précédemment (voir figure 1) est la notion de boucle de rétroaction positive. Concrètement, cela signifie que les liens se renforcent entre eux. En effet, nous avons établi que des expériences d'apprentissage positives ont un effet sur le sentiment d'efficacité personnel, les attentes de résultats, qui ont un effet sur les intérêts, le choix de buts, d'actions, et finalement sur le niveau atteint (la performance). Mais, il est également vrai que, plus le niveau atteint est élevé, plus les expériences d'apprentissage se multiplieront, et donc le sentiment d'efficacité personnel et les attentes de résultats s'amélioreront, et ainsi de suite. La boucle de rétroaction positive traduit donc un effet circulaire renforçant les liens précédemment établis, une sorte de cercle vertueux, ou de cercle vicieux selon le cas, illustrant ainsi que si le sentiment d'efficacité personnel détermine partiellement le niveau atteint, alors le niveau atteint détermine également partiellement le sentiment d'efficacité personnel. En effet, si le sentiment d'efficacité personnel est faible, les attentes de résultats mauvaises, les intérêts peu marqués, le choix de buts et d'actions peu stimulant, alors la performance pourrait être faible. Et une faible performance aura à son tour un impact sur les expériences d'apprentissage, et ainsi de suite. En somme, nous pouvons retenir qu'un impact positif sur une variable, aura donc des effets positifs sur les autres.

Finalement, la méta-analyse réalisée par Lent et Brown (2019) à l'occasion des 25 ans de l'émergence de la TCSOP permet de vérifier empiriquement les liens établis entre les différentes variables exposées dans le modèle du choix professionnel de Lent (2008). Premièrement, il ressort de cette méta-analyse que les résultats trouvés par Lent, Brown et Hackett en 1994 sont consistants avec les résultats issus des études réalisées plus récemment. En outre, ces différents résultats permettent d'établir que le modèle du choix professionnel semble être empiriquement validé (Lent et Brown, 2019). Plus particulièrement, il ressort que le modèle du choix professionnel est particulièrement adapté aux études s'intéressant au choix d'un métier ou d'une orientation MINT (Lent et al., 2018 ; cité par Lent et Brown, 2019). Tout aussi important, cette méta-analyse met en exergue la prédominance des

facteurs sociocognitifs tels que le sentiment d'efficacité personnel et les attentes de résultats pour comprendre les différences individuelles au niveau du développement des intérêts. Ces facteurs, d'après l'étude de Sheu et al. (2010) semblent expliquer 37% à 67% de la variance au niveau des intérêts, selon la catégorie d'intérêt (typologie de Holland, 1973). Par conséquent, ces résultats permettent également d'avoir une vision plus claire de l'impact des potentialités contextuelles. En effet, les soutiens et les barrières semblent essentiellement contribuer de manière indirecte au choix professionnel, via leur impact sur le sentiment d'efficacité personnel et les attentes de résultats (Sheu et al., 2010 ; Lent et al., 2018 ; Lent et Brown, 2019). De surcroît, il semble important de souligner que les résultats provenant d'études longitudinales manquent, il est donc difficile d'établir comment le processus de choix se développe au cours du temps pour les individus (Lent et Brown, 2019).

En guise de conclusion, il est important de noter également que la littérature a eu tendance à se focaliser sur les rôles du sentiment d'efficacité personnel et de l'attente de résultats sur les intérêts et les choix, leur importance étant désormais bien documentée. En outre, la plupart des résultats proviennent majoritairement d'études réalisées dans des pays anglophones. Il paraît nécessaire de se pencher aujourd'hui sur les influences contextuelles dites « actives » durant le processus de choix, ainsi que sur leurs interactions avec des facteurs individuels, afin de mieux comprendre comment elles impactent les choix d'orientation. Ainsi, dans ce travail de mémoire, une attention particulière sera portée à l'impact de l'accès à un modèle, et des obstacles tels que les stéréotypes perçus ou endossés dans le choix d'une orientation scolaire et professionnelle, dans le contexte vaudois.

1.3. Investir ou désinvestir un domaine MINT à l'aune du modèle du choix professionnel

Dans cette partie, il s'agira d'éclairer les facteurs impliqués dans le choix d'une orientation scolaire ou professionnelle en lien avec les métiers MINT, à travers le modèle du choix professionnel de Lent (2008) exposé précédemment. Plus particulièrement, un accent sera mis sur les facteurs contextuels impliqués. En effet, tout un pan de la littérature récente s'intéresse à l'impact des stéréotypes de genre, des stéréotypes MINT, mais aussi à celui du soutien des autres significatifs, et de l'accès à un modèle, afin de mieux comprendre comment ils interviennent dans les choix d'orientation.

La littérature récente s'intéressant aux femmes exerçant une activité ou réalisant des études en cycle tertiaire liées à un domaine MINT, a montré que ces femmes avaient non seulement un sentiment d'efficacité pour le domaine supérieur aux femmes choisissant de s'orienter dans un autre domaine

(Faurie et al., 2016), mais également moins de préjugés (Dunlap et al., 2019). En effet, Dunlap et al. (2019) rapportent que les femmes étudiant à l'université dans un domaine MINT présentent moins de préjugés liés au genre et aux domaines MINT que les femmes étudiant dans un autre domaine, et que les hommes étudiant dans un domaine MINT. Ces résultats sont consistants avec le modèle de Lent et al. (2008) qui permet de prédire favorablement un choix d'orientation lorsque le sentiment d'efficacité est élevé et que les barrières (donc, par exemple, les stéréotypes de genre) ne sont pas trop grandes. En outre, des études portant sur les orientations scolaires ou professionnelles atypiques, définies statistiquement comme les orientations scolaires ou professionnelles dans lesquelles les personnes du genre minoritaire constituent au maximum 30% de l'effectif total (Gianettoni et al., 2015) ont permis de montrer que le choix d'une orientation atypique implique une transgression des normes de genre préétablies (Gianettoni, Simon-Vermot et Gauthier, 2010), ce qui peut notamment se traduire par une adhésion plus faible aux stéréotypes de genre et aux stéréotypes liés aux métiers MINT.

Les résultats ci-dessus prennent tout leur sens et sont particulièrement intéressants lorsque l'on prend en compte les résultats ci-contre. De fait, Cadaret et al. (2017) trouvent que les personnes conscientes de la discrimination que subit leur groupe ont généralement un sentiment d'efficacité académique moindre. En d'autres termes, plus une personne est consciente des stéréotypes et de la discrimination touchant aux domaines des MINT, moins elle aura un sentiment d'efficacité élevé pour ces mêmes domaines. Ainsi, il semble que la discrimination joue un rôle d'antécédent, mais également de modérateur sur le développement du sentiment d'efficacité. En particulier, les femmes choisissant de s'orienter dans un domaine MINT réunissent généralement deux conditions qui semblent s'influencer mutuellement : elles ont non seulement un sentiment d'efficacité personnel lié au domaine MINT supérieur à leur pairs, mais également moins de stéréotypes ; tout en sachant que le fait de percevoir moins de discrimination les aide à développer un sentiment d'efficacité plus élevé.

En parallèle, une recherche menée par Fouad et al. (2010) a investigué l'importance des facteurs contextuels telles que les barrières et les soutiens dans le choix d'une orientation professionnelle ou scolaire MINT. Premièrement, cette recherche établit qu'une distinction nette est faite par les élèves entre les mathématiques et les sciences, c'est-à-dire que les soutiens et les barrières perçus ne sont pas les mêmes pour ces deux domaines. Deuxièmement, cette étude établit que, généralement, les élèves s'orientant dans un domaine MINT perçoivent deux fois plus de soutiens que de barrières. Cependant, les auteurs émettent l'hypothèse qu'il peut exister un seuil concernant les barrières, qui fait que, au-delà de ce seuil, peu importe le nombre de soutiens, les domaines MINT seront rejetés. Ces résultats viennent amener des précisions précieuses sur la manière dont les soutiens et les barrières se conjuguent dans un choix, ce qui éclaire le modèle du choix professionnel de Lent (2008). Troisièmement, les élèves rapportent en outre que leurs parents et leurs professeurs peuvent

alternativement être perçus comme des soutiens, ou des barrières. Leurs amis, cependant, sont globalement perçus comme des soutiens. Gardant le modèle du choix professionnel de Lent (2008) en tête, ce dernier résultat peut être mis en lien avec une étude de Bouchey et Harter (2005) qui rapporte que le sentiment de compétence qu'éprouve un professeur envers son élève est un prédicteur du sentiment d'efficacité personnel de l'individu. En effet, la construction du sentiment d'efficacité personnel est influencée par la perception qu'un individu a de ce qu'il renvoie aux autres (Bouchey et Harter, 2005). En d'autres termes, lorsqu'un professeur éprouve un sentiment de compétence prononcé envers un élève, il peut être perçu comme un soutien et peut alors renforcer le sentiment d'efficacité personnel de l'élève. A contrario, si le professeur éprouve un sentiment de compétence faible envers un élève, il peut être perçu comme une barrière et cela impactera le développement du sentiment d'efficacité personnel de l'élève. Il semble alors que les soutiens et les barrières agissent à différents niveaux, et de manière parfois indirecte dans les choix d'une orientation. Ces derniers résultats sont d'ailleurs en accord avec le modèle de Lent et al. (2008) et peuvent être généralisés à l'ensemble de l'entourage d'un individu.

En outre, élaborons davantage sur l'accès à un modèle MINT, l'exposition aux stéréotypes MINT et l'endossement des stéréotypes de genre, variables contextuelles étudiées dans la suite de ce travail de mémoire.

L'accès à un modèle (« *mentoring* » en anglais) MINT est compris comme le fait d'avoir, dans son entourage ou via des activités, accès à une personne travaillant dans le domaine MINT, à laquelle on peut se référer et à laquelle on pourrait poser des questions, ou obtenir du soutien, par exemple. Aux États-Unis, une recherche menée par le Pew Research Center a établi que les individus ayant une relation proche avec une personne travaillant dans les MINT avaient plus de chances de poursuivre dans une carrière MINT que ceux qui n'en avaient pas (Stelter et al., 2021). Cette même étude rapporte, en outre, qu'avoir accès à un modèle MINT permet d'augmenter le sentiment d'efficacité personnel, ainsi que les intérêts. Ainsi, l'accès à un modèle MINT semble être une variable fondamentale, lorsque l'on cherche à comprendre les mécanismes du choix d'une orientation MINT.

D'autre part, l'exposition aux stéréotypes MINT, qui se traduit par l'exposition à des croyances stéréotypées impliquant les personnes étudiant ou travaillant dans les domaines MINT est un facteur clé à étudier. En effet, comme l'ont montré les travaux de Kuchynka et al. (2018) ainsi que ceux de Smyth et Nosek (2015), les domaines MINT sont perçus explicitement et implicitement comme des domaines masculins, à l'heure actuelle. En outre, une étude de Nosek et al. (2009) a montré que près de 70% des gens associent implicitement la science aux hommes ou aux garçons, témoignant donc que les stéréotypes MINT liés aux stéréotypes de genre sont largement ancrés. Plus précisément, les

stéréotypes MINT les plus communs sont les croyances selon lesquelles les personnes évoluant dans ces domaines auraient des difficultés sociales, peu d'amis, ne seraient pas attirantes, et seraient naturellement très intelligentes (Cheryan et al., 2013 ; Erhlinger et al., 2018).

Toujours concernant les barrières et les soutiens, de façon intéressante, Inda et al. (2013) nuance les résultats ci-dessus en rapportant que si les femmes ont un sentiment d'efficacité personnel pour les mathématiques et l'ingénierie inférieur à celui des hommes généralement, elles perçoivent tout de même plus facilement du soutien de la part de leur famille et de leurs amis, tandis que les hommes perçoivent plus facilement des barrières. Ces derniers résultats ne vont donc pas dans le même sens que les résultats évoqués ci-dessus, éclairant que percevoir davantage de soutiens ne rime pas toujours avec un sentiment d'efficacité personnel plus élevé. Ce résultat illustre également la nécessité de faire de plus amples recherches là-dessus, afin de mieux comprendre les mécanismes impliquants ces différentes variables.

Relativement aux barrières perçues, une étude de Deemer et al. (2014) s'intéressant à la menace du stéréotype chez des femmes étudiant la physique ou la chimie rapporte que la menace du stéréotype a un effet négatif significatif uniquement pour les femmes étudiant la physique, discipline traditionnellement perçue comme étant plus masculine que la chimie. Gauthier et al. (2020) définissent que « l'effet de menace du stéréotype se traduit par la baisse de performance d'un individu par crainte de confirmer un stéréotype négatif ciblant les compétences de son groupe d'appartenance dans un domaine donné » (p.351). Ainsi, dans cette l'étude de Deemer et al. (2014), la menace du stéréotype consistait à activer le stéréotype selon lequel les femmes seraient moins performantes et moins capables que les hommes dans les domaines techniques (par exemple, en physique). Les résultats de cette étude soutiennent que la menace du stéréotype a un effet sur le sentiment d'efficacité personnel, particulièrement pour les femmes étudiant la physique, mais que cela n'influence pas nécessairement l'intention de poursuivre dans la voie. En effet, les auteurs font l'hypothèse que les effets négatifs induits par la menace du stéréotype ne sont pas suffisants pour ébranler la volonté de poursuivre dans la voie d'orientation, bien qu'ils aient un impact sur le sentiment d'efficacité personnel. En d'autres termes, la menace du stéréotype contribue négativement au sentiment d'efficacité personnel des femmes étudiant la physique, mais pas suffisamment pour les dissuader d'étudier la physique, alors que telle est leur envie. Ceci peut être mis en lien avec les résultats de la méta-analyse de Lent et al. (2018) citée précédemment, soulignant que les intérêts et les attentes de résultats sont davantage associés au choix de buts et d'actions que le sentiment d'efficacité personnel. Ainsi, on pourrait imaginer un effet protecteur des intérêts dans ce cas-là.

Rappelons cependant, car il s'agit d'une notion fondamentale, que l'absence de femmes dans les domaines MINT n'est pas une simple expression de différences d'intérêts liées au genre. C'est d'ailleurs le résultat d'une recherche conduite par Fouad et al. (2017), qui met à nouveau en exergue que le manque de femmes issues de minorités dans les filières académiques touchant aux domaines MINT n'est pas uniquement lié à un manque d'intérêt de la part de ces femmes pour ces domaines, mais bien à des barrières contextuelles. En outre, les résultats de l'étude menée par Fouad et al. (2010) citée précédemment, rapportent que les barrières contextuelles telles que la menace du stéréotype, sont plus impactantes pour les personnes ayant historiquement été victimes de discrimination liée à la performance. C'est notamment le cas des personnes issues de minorités telles que les femmes, et les personnes racisées, entre autres.

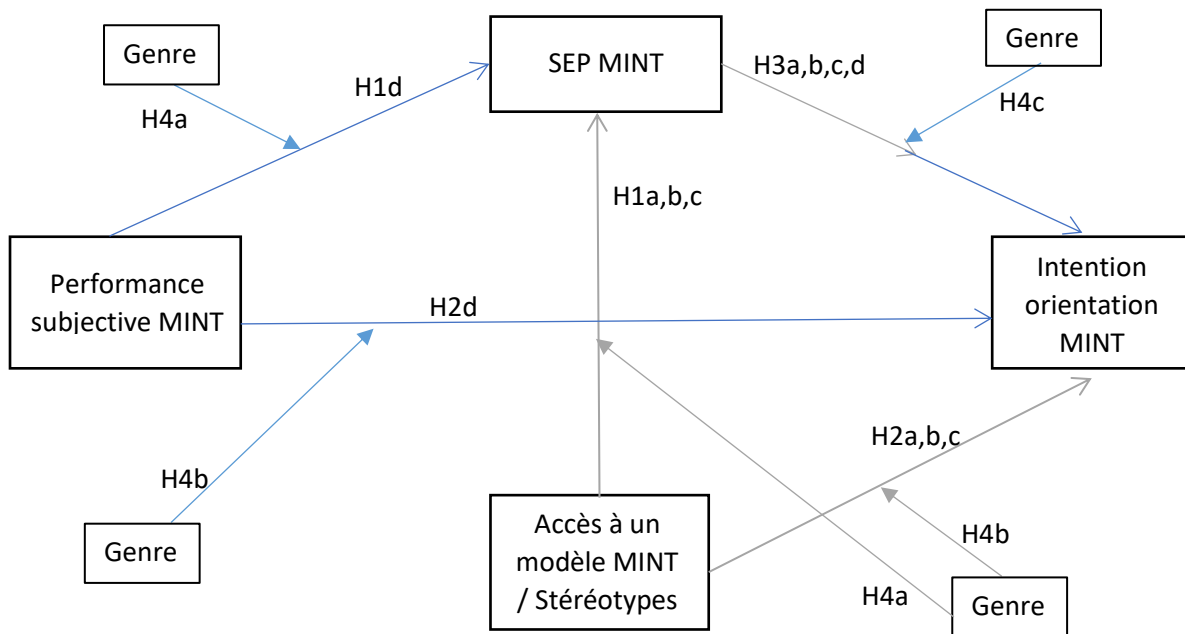
En guise de conclusion, il apparaît que toutes ces études mettent en lumière l'importance de la prise en compte du genre dans le choix d'orientation, mais également des facteurs contextuels. Alors que Vouillot (2007) parle de « division sexuée de l'orientation » et éclaire le caractère fondamental du genre dans le choix d'orientation, en montrant que cette problématique traverse le temps, Lent et al. (1994) résumant que « les effets du genre sur les intérêts professionnels et le choix de carrière sont partiellement médiatisés par les expériences différenciées d'apprentissage et par les conséquences qui en résultent en termes de sentiments d'efficacité personnelle et d'attentes quant aux résultats » (p. 105). En outre, les résultats des études de Inda et al. (2013) et Deemer et al. (2014) soulignent la nécessité de faire davantage d'études sur les soutiens et les barrières dans le choix d'orientation MINT, car les mécanismes d'action ne sont pas encore totalement clairs. Nous nous attèlerons ainsi, dans ce travail, à étudier les interactions entre certains facteurs contextuels ainsi que certains facteurs individuels.

1.4. Questions de recherche et hypothèses

Au vu de ce qui précède, il semble pertinent de s'intéresser au rôle des potentialités contextuelles (accès à un modèle, influence des stéréotypes) dans le choix d'une orientation scolaire et professionnelle, en prenant en compte le genre. Par conséquent, la question de recherche de ce mémoire est la suivante :

En se basant sur le modèle du choix professionnel de Lent (2008), quels sont les impacts de l'accès à un modèle MINT, ainsi que des stéréotypes MINT et de l'endossement des stéréotypes de genre sur l'intention de poursuivre dans une orientation scolaire ou professionnelle MINT ? Ces effets sont-ils modérés par le genre ?

Figure 2. Modèle décrivant les liens entre la performance subjective MINT, le SEP MINT, l'accès à un modèle MINT, les stéréotypes (MINT et de genre) et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT, modérés par le genre.



Note. SEP = Sentiment d'efficacité personnel.

Sur la base du modèle de prédiction présenté dans la figure 2, nous postulons diverses hypothèses représentant les différents liens. En outre, tout comme dans le modèle du choix professionnel de Lent (2008), la notion de rétroaction positive est importante. En d'autres termes, nous testons à la fois l'impact de l'accès à un modèle MINT et des stéréotypes sur des variables clé (représenté en gris dans la figure 2), à la fois la boucle de rétroaction (représentée en bleu dans le modèle) survenant dans un second temps.

Sur la base du modèle du choix professionnel de Lent (2008) nous souhaitons tester des hypothèses de médiation partielle entre les potentialités contextuelles évoquées (en gris dans la figure 2) et une variable individuelle (en bleu dans la figure 2) : lien entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de poursuivre dans un domaine MINT via le SEP MINT (Ha), entre les stéréotypes MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT via le SEP MINT (Hb), entre l'endossement de stéréotypes de genre et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT via le SEP MINT (Hc), et entre la

performance MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT, via le SEP MINT (Hd). En d'autres termes, nous déclinons 4 hypothèses de médiation.

Hypothèse 1 : Lien entre variable indépendante et variable médiatrice :

H1a : Il existe un lien positif entre l'accès à un modèle MINT et le sentiment d'efficacité personnel MINT.

H1b : Il existe un lien négatif entre les stéréotypes MINT et le sentiment d'efficacité personnel.

H1c : Il existe un lien négatif entre l'endossement de stéréotypes de genre et le sentiment d'efficacité personnel.

H1d : Il existe un lien positif entre la performance subjective MINT et le sentiment d'efficacité personnel MINT.

Hypothèse 2 : Lien entre variable indépendante et variable dépendante :

H2a : Il existe un lien positif entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT.

H2b : Il existe un lien négatif entre les stéréotypes MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT.

H2c : Il existe un lien négatif entre l'endossement de stéréotypes de genre et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT.

H2d : Il existe un lien positif entre la performance subjective MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT.

Hypothèse 3 : Lien entre variable médiatrice et variable dépendante :

H3a,b,c,d : Il existe un lien positif entre le sentiment d'efficacité personnel MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT

Sur la base de la littérature existante, nous postulons que le genre a un impact modérateur sur les hypothèses de médiations précédemment citées.

(H4a) : Le lien postulé entre la variable indépendante et la variable médiatrice est modéré par le genre. En d'autres termes, nous postulons que l'impact de l'accès à un modèle MINT (H4a'), des stéréotypes MINT (H4a''), de l'endossement des stéréotypes de genre (H4a''') et de la performance subjective

MINT (H4a''''') sur le sentiment d'efficacité personnel MINT sera plus important chez les filles plutôt que chez les garçons.

(H4b) : Le lien postulé entre la variable indépendante et la variable dépendante est modéré par le genre. En d'autres termes, nous postulons que l'impact de l'accès à un modèle MINT (H4b'), des stéréotypes MINT (H4b''), de l'endossement des stéréotypes de genre (H4b''') et de la performance subjective MINT (H4b''''') sur l'intention de s'orienter dans un domaine MINT sera plus important chez les filles plutôt que chez les garçons.

(H4c) : Le lien postulé entre la variable médiatrice et la variable dépendante est modéré par le genre. En effet, nous postulons que le sentiment d'efficacité personnel MINT a un plus gros impact sur le l'intention de s'orienter dans un domaine MINT chez les filles que chez les garçons.

2. Méthode

2.1. Population

L'échantillon est constitué de 256 élèves inscrit·e·s à l'école obligatoire, dans le canton de Vaud. Seul·e·s les élèves dont les parents ont autorisé leur enfant à répondre au questionnaire auto-rapporté distribué en classe ont pu participer. Parmi les participant·e·s, on recense 54.1% de filles, 45.5% de garçons et 0.4% de « autre ». Les analyses statistiques et l'évaluation des différents modèles tenant compte de manière prépondérante de la variable genre, et la catégorie « autre » n'étant pas suffisamment représentée, seul·e·s les participant·e·s s'identifiant comme « homme » ou « femme » ont été inclus dans notre étude. La moyenne d'âge est de 13.48 ans ($ET = 1.06$). Quant à leur nationalité, 26.7% des élèves interrogé·e·s ont indiqué être de nationalité suisse, 42.1% ont indiqué posséder une double nationalité incluant la nationalité suisse, et 31.8% ont indiqué être de nationalité étrangère.

Parmi ces élèves, 30.4% sont inscrit·e·s en 9^{ème} HarmoS, 51% sont inscrit·e·s en 10^{ème} HarmoS, 11.3% sont inscrit·e·s en 11^{ème} HarmoS, et 6.6% sont inscrit·e·s en RAC 1. En outre, 83.3% ont indiqué choisir une option spécifique ou une option complémentaire, tandis que 15.7% ont indiqué n'en suivre aucune. Les options spécifiques ou options complémentaires sont habituellement obligatoires, mais les élèves peuvent en être dispensé·e·s dans des cas exceptionnels, lorsque les parents ainsi que le corps pédagogique le juge nécessaire. Parmi ceux·celles qui suivent une option spécifique ou complémentaire, les quatre options les plus populaires sont d'abord l'option « Économie et Droit » (22.1%), suivie ensuite par l'option « Maths et Physique » (13.2%) puis par l'option « Italien » (12.8%) et finalement par l'option « Informatique » (11.6%).

Concernant le niveau d'éducation des mères, 33.3% des élèves ont indiqué ignorer le niveau de formation de leur mère. Pour ceux·celles qui ont indiqué connaître le niveau de formation de leur mère, les résultats indiquent que 21.7% des mères ont une formation de niveau tertiaire (Université, HES ou ES), 11.2% des mères ont un niveau de formation correspondant à la maturité professionnelle ou spécialisée, 20.5% des mères ont un niveau de formation type formation professionnelle initiale (CFC ou AFP), et 12.8% des mères ont un niveau de formation correspondant à l'école obligatoire.

Concernant le niveau d'éducation des pères, 28.3% des élèves ont indiqué ignorer le niveau de formation de leur père. Pour ceux·celles qui ont indiqué connaître le niveau de formation de leur père, les résultats indiquent que 19% des pères ont une formation de niveau tertiaire (Université, HES ou ES), 11.2% des pères ont un niveau de formation correspondant à la maturité professionnelle ou

spécialisée, 28.3% des pères ont un niveau de formation type formation professionnelle initiale (CFC ou AFP), et 12.4% des pères ont un niveau de formation correspondant à l'école obligatoire.

Ainsi, le niveau d'éducation des parents reflète un niveau sensiblement inférieur à celui de la population résidente permanente suisse, d'après les données de l'OFS (2021).

2.2. Mesures

Performance subjective MINT

La performance subjective est définie comme la perception d'un individu de sa propre performance. En d'autres termes, elle désigne l'évaluation que se fait l'individu de sa performance. Ainsi, l'échelle utilisée est constituée de 2 items et vise à évaluer la perception du degré de facilité ou de difficulté pour différentes matières MINT. La fiabilité de l'échelle est questionnable (α de Cronbach = .52 et ω de McDonald = .53). Les réponses au questionnaire se situent sur une échelle de Likert allant de 1 (Très difficile) à 5 (Très facile). Les items mesurent ainsi la performance subjective pour les mathématiques et la physique ainsi que pour les sciences, à l'aide de la question « Indique si ces différentes matières sont plutôt faciles ou difficiles pour toi ». L'item concernant l'informatique a été écarté, trop peu de personnes (11.6% des participant-e-s) ayant choisi cette option spécifique ou complémentaire.

Sentiment d'efficacité personnel MINT

Le sentiment d'efficacité personnel peut se définir comme « un ensemble dynamique de croyances relatives à soi, liées à des domaines particuliers de réalisations et d'activités » (Lent, 2008, p2). Le construit a été mesuré à l'aide de 5 items issus et adaptés du Science Motivation Questionnaire 2 (SMQ2) validé et développé par Glynn et Koballa (2006). La fiabilité est excellente (α de Cronbach = .94 et ω de McDonald = .96). Les réponses au questionnaire se situent sur une échelle de Likert allant de 1 (Jamais) à 5 (Toujours). Les items sont, par exemple, « J'ai confiance de pouvoir bien réussir les matières techniques et/ou scientifiques », « Je pense pouvoir maîtriser les connaissances et les compétences nécessaires dans les matières techniques et/ou scientifiques » ou encore « Je suis certain-e que je peux comprendre les matières techniques et/ou scientifiques ».

Accès à un modèle MINT

La théorie sociale et cognitive de Lent et al. (1994, 2000), inspirée de la théorie de Bandura (1986, 2003) présente l'accès à un modèle comme un facteur de soutien important, faisant écho au principe de l'apprentissage vicariant développé par Bandura. Le construit a été mesuré à l'aide d'un item, issu d'une échelle validée et développée par Lent et al. (2005). La réponse à cet item se situe sur une échelle de Likert allant de 1 (Pas du tout probable) à 5 (Très probable). La question est « Si tu choisis de poursuivre des études dans les MINT, quelle serait la probabilité que tu aies accès à un 'modèle' dans

ce domaine (c'est-à-dire quelqu'un que tu pourrais admirer et dont tu pourrais en apprendre davantage en l'observant) ? ».

Stéréotypes négatifs associés aux MINT

Les stéréotypes négatifs associés aux MINT désignent des croyances négatives existantes autour des individus impliqués dans les métiers MINT ou étudiant dans ces domaines. Nombreux travaux ont montré qu'il existe différents stéréotypes liés aux MINT, comme un déficit de compétences sociales (Cheryan, Siy, Vichayapai, Drury, et Kim, 2011) ou une mauvaise hygiène (Nassar-McMillan, Wyer, Oliver-Hoyo, et Schneider, 2011). Le construit a été mesuré à l'aide de 6 items issus et adaptés de l'échelle de stéréotypes MINT développée par Garriott et al. (2017). La fiabilité est bonne (α de Cronbach = .81 et ω de McDonald = .86). Il vise donc à évaluer l'exposition aux stéréotypes MINT. Les réponses au questionnaire se situent sur une échelle de Likert allant de 1 (Fortement en désaccord) à 5 (Fortement en accord). Les items sont, par exemple, « J'entends régulièrement que les personnes dans les filières MINT ne sont pas attirantes », ou « J'entends régulièrement que les personnes dans les filières MINT ont peu d'amis » ou encore « J'entends régulièrement que les femmes dans les filières MINT sont exclues ».

Endossement de stéréotypes de genre

L'endossement de stéréotypes de genre se caractérise par le degré d'adhésion à un stéréotype de genre présenté. Ainsi, il ne mesure pas directement le degré d'exposition aux stéréotypes de genre existants, mais bien la mesure dans laquelle on a intégré et on a adhéré à ces stéréotypes de genre. Le construit a été mesuré à l'aide de 3 items issus et adaptés des travaux de Selimbegovic et al. (2019). La fiabilité est satisfaisante (α de Cronbach = .67 et ω de McDonald = .73). Les réponses au questionnaire se situent sur une échelle de Likert allant de 1 (Complètement faux) à 5 (Tout à fait vrai). Les items sont, par exemple, « Les femmes ne peuvent réussir que dans les carrières typiquement féminines et les hommes ne peuvent réussir que dans les carrières typiquement masculines » ou « Certains métiers ne conviennent tout simplement pas aux femmes, et d'autres ne conviennent tout simplement pas aux hommes ». Les réponses à l'item « Les hommes et les femmes peuvent être aussi performant-es dans tous les emplois » ont été inversées.

Intention de poursuivre dans une orientation MINT

L'intention de poursuivre dans une orientation MINT désigne la mesure dans laquelle la personne imagine poursuivre dans une orientation MINT. Le construit a été mesuré à l'aide d'une seule question, issue de l'échelle de Lent et al. (2005) « Pourrais-tu imaginer exercer plus tard un métier dans le domaine MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et techniques) ? ». La réponse à cet item se situe sur une échelle de Likert allant de 1 (Non pas du tout) à 5 (Oui tout à fait).

2.3. Procédure

Dans le cadre du projet P7 financé par SwissUniversities, l'Université de Lausanne s'est vue confiée l'évaluation de l'efficacité des ateliers de promotion MINT menés par divers partenaires de la HES-SO. Afin de pouvoir comparer les données des étudiant·e·s inscrit·e·s aux ateliers de promotion MINT avec celles des étudiant·e·s tout-venant, une extension du projet P7 a été proposée.

Ainsi, dans le contexte de ce mémoire, une demande d'autorisation au Comité de Coordination de la Recherche en éducation (CCR) a été déposée, afin d'avoir accès aux étudiant·e·s du cycle secondaire en école obligatoire. L'autorisation d'accès au terrain de la CCR a été accordée le mardi 21 juin 2022. Ensuite, un courrier décrivant le projet, son enjeu, et demandant une autorisation de passage en classe afin de soumettre un questionnaire aux élèves a été envoyé à la direction de 15 établissements secondaires des 8 régions du canton de Vaud (Alpes vaudoises, Broye - Gros-de-Vaud, CRENOL, Jura – Nord Vaudois, La Dôle, Lausanne, Lavaux-Riviera, Venoge-Lac). Dans ce courrier, signé par le professeur Jérôme Rossier et moi-même, se trouvait également une copie du questionnaire visant à être distribué, ainsi qu'un formulaire d'autorisation à participer à l'enquête rédigé à l'intention des parents. Il semble fondamental de préciser que le questionnaire utilisé afin de récolter les données a été adapté de celui créé par Mesdames Shagini Udayar et Adeline Krenger, travaillant sur le projet P7. 7 établissements secondaires provenant des régions Alpes vaudoises, Jura - Nord vaudois, la Dôle, Lausanne et Lavaux-Riviera ont répondu favorablement, permettant de récolter 256 questionnaires. Afin de garantir l'anonymat, le formulaire de retour a été envoyé aux parents par le maître ou la maîtresse de classe une semaine avant le passage en classe, et lui était retourné. La confidentialité des réponses était donc garantie. Avant de distribuer le questionnaire, une brève présentation de mon rôle et du but de ce questionnaire ont été faites. Le questionnaire a été distribué sous format papier et les élèves pouvaient lever la main afin de poser leurs questions à tout moment. Le questionnaire comportait des questions concernant des données socio-démographiques, les choix d'orientation scolaire et professionnelle, les attentes envers les métiers MINT, les intérêts pour les métiers MINT, le sentiment d'efficacité personnel lié aux domaines MINT, les soutiens, l'exposition aux stéréotypes MINT, l'identité de genre, ainsi que l'endossement de stéréotypes. Le questionnaire comportait donc 49 questions en tout, et la passation durait entre 15 et 40 minutes, selon les élèves et selon les classes. Une fois tous les questionnaires complétés, un moment de partage a eu lieu, afin que les élèves puissent verbaliser leur ressenti ou poser leurs questions. La collecte des données a été faite entre le 5 octobre 2022 et le 12 décembre 2022. Toutes les données ont été saisies manuellement dans un fichier Excel formaté préalablement. Les données ont ensuite été traitées avec le logiciel Jamovi version 2.3.31.

3. Résultats

Afin de synthétiser et structurer les résultats obtenus, nous présentons dans ce chapitre les analyses statistiques descriptives faites sur les données récoltées. Dans un second temps, nous présentons les résultats des mesures d'associations réalisées entre les diverses variables. Finalement, dans un troisième temps, afin de tester nos hypothèses, nous avons utilisé un modèle de médiation modérée, puis nous avons réalisé une analyse de liens causaux.

3.1 Analyses descriptives

L'ensemble des résultats présentés dans cette partie sont résumés dans le tableau 1. Le lecteur est invité à s'y référer.

Tableau 1 - Analyses descriptives de nos variables

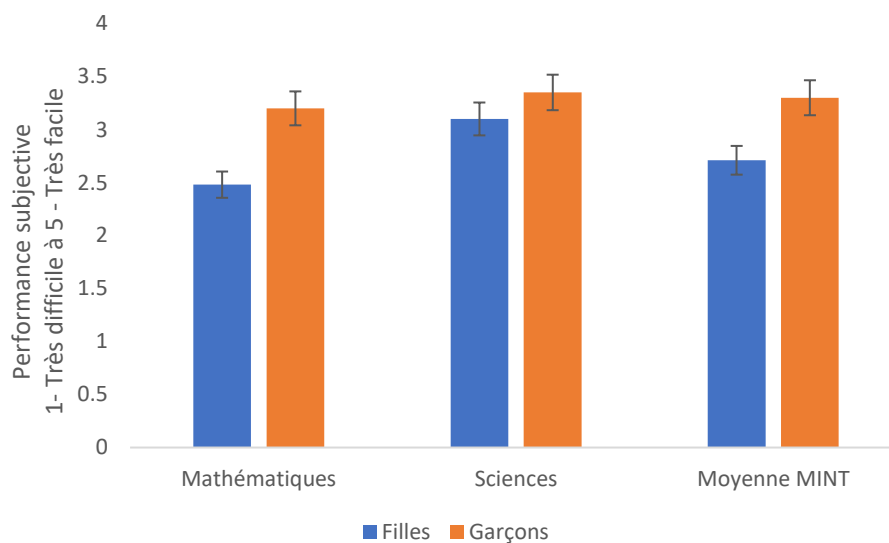
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>ET</i>	<i>S</i>	<i>K</i>
Performance MINT	215	2.97	0.85	0.25	-0.29
Accès à un modèle MINT	255	2.92	1.15	0.03	-0.80
SEP MINT	255	3.11	0.83	-0.16	-0.19
Stéréotypes MINT	253	2.35	0.77	0.16	-0.15
Stéréotypes de genre	249	2.23	1.01	0.56	-0.63
Intention orientation MINT	255	2.58	1.25	0.45	-0.69
Âge	255	13.48	1.06	0.32	-0.22

Note. SEP = Sentiment d'efficacité personnel, *S* = asymétrie, *K* = aplatissement.

La performance dans les domaines MINT a été évaluée par 215 participant-e-s à partir de l'auto-évaluation des difficultés perçues par les élèves en mathématiques et physique, ainsi qu'en sciences. Il est intéressant de constater que la performance moyenne dans les domaines MINT (présentée dans le tableau 1) n'est cependant pas homogène à travers les domaines. Plus précisément, le pourcentage de répondant-e-s évaluant ces différentes branches comme étant faciles à très faciles est de 32.2% pour les sciences, et de 20.9% pour les mathématiques et physique. En outre, le pourcentage de répondant-e-s indiquant ces matières comme très difficiles à difficiles diffère également, indiquant une

tendance des répondant-e-s. à trouver les mathématiques et la physique difficiles. Ainsi, les élèves sont 19.4% pour les sciences et 33.8% pour les mathématiques et la physique à trouver ces branches très difficiles à difficiles. Une ANOVA a permis de mettre en lumière qu’il existe une différence statistiquement significative dans la performance subjective entre ces différents domaines. Les analyses post-hoc ont permis d’établir que les mathématiques et la physique sont perçues comme étant plus difficiles que les sciences $t(214) = -5.20, p < .001$ par l’ensemble des participant-e-s. De plus, une analyse comparant la performance subjective moyenne dans les domaines MINT des 116 filles ($M = 2.71, ET = 0.76$) à celle des 99 garçons ($M = 3.30, ET = 0.85$) a montré que celle des filles était significativement inférieure, $t(215) = -5.30, p < .001$ (voir le tableau 2). En d’autres termes, les filles perçoivent globalement les disciplines MINT comme étant plus difficiles que les garçons, et l’effet constaté est modéré (voir tableau 2). La figure 3 représente les scores moyens pour chacune des disciplines MINT selon le genre.

Figure 3 – Performance subjective dans les différents domaines MINT selon le genre.



Le sentiment d’efficacité personnel (SEP) pour le domaine MINT a été évalué par 255 répondant-e-s (voir tableau 1). 10.2% des répondant-e-s se sentent habituellement toujours confiants à confiants dans la réussite des cours ou activités MINT, tandis que 11.8% se sentent jamais ou rarement confiants. En outre, les résultats montrent une différence significative de genre. En effet, une analyse comparant le SEP MINT moyen des 138 filles ($M = 2.89, ET = 0.75$) à celui des 114 garçons a montré que celui des

filles est significativement inférieur à celui des garçons, $t(250) = -4.43, p < .001$. En d'autres termes, concernant les domaines MINT, les filles ont un SEP plus faible que les garçons et l'effet constaté est modéré (voir tableau 2).

L'accès à un modèle MINT a été évalué par 255 répondant·e·s de notre étude (voir tableau 1). Uniquement 9% des élèves estiment qu'avoir accès à un modèle MINT est très probable. En outre, les analyses ont montré qu'il n'y a pas de différence significative selon le genre concernant l'accès à un modèle MINT (voir tableau 2).

Tableau 2 – Comparaison de moyennes pour échantillons indépendants.

	Filles		Garçons		<i>t</i> (df)	<i>d</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
Performance MINT	2.95	0.74	3.41	0.80	-5.30 (215)	-0.60
SEP MINT	2.89	0.75	3.34	0.86	-4.43 (250)	-0.56
Accès modèle MINT	2.93	1.16	2.91	1.15	0.13 (248)	0.01
Stéréotypes MINT	2.28	0.76	2.45	0.79	-1.62 (244)	-0.21
Stéréotypes de genre ¹	1.79	0.78	2.76	0.99	-8.36 (244)	-1.08
Intention orientation MINT	2.11	1.12	3.11	1.17	-6.90 (250)	-0.87

¹Le test de Levene étant significatif, le test de Welch a été appliqué.

Note. SEP = Sentiment d'efficacité personnel.

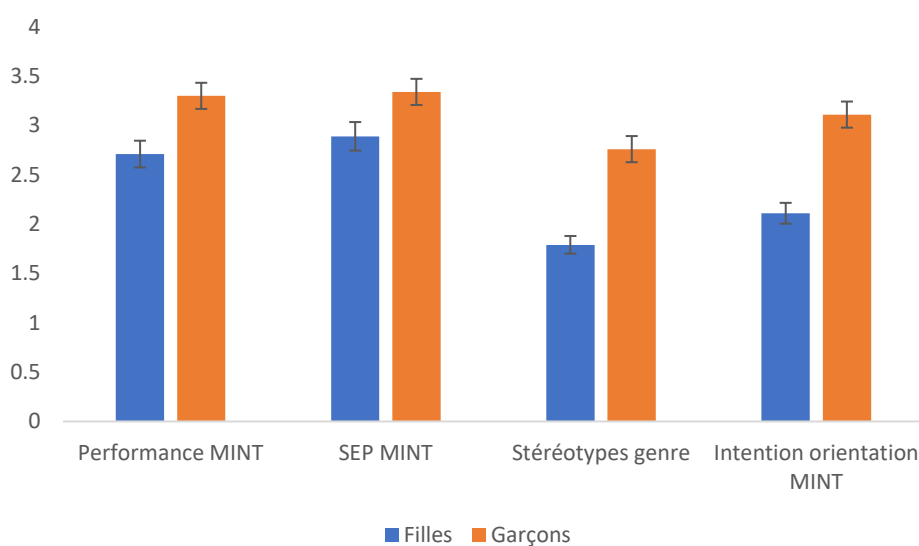
Les stéréotypes MINT ont été évalués par 253 répondant·e·s (voir tableau 1). Ce score correspond à un niveau de stéréotype plutôt faible. En effet, un score faible traduit un désaccord avec les croyances stéréotypées liées aux métiers MINT. Les analyses n'ont montré aucune différence significative de genre (voir tableau 2).

L'endossement de stéréotypes a été évalué par 249 répondant·e·s (voir tableau 1). Ce score correspond à un endossement de stéréotypes plutôt faible. En effet, un score faible traduit un désaccord avec les croyances stéréotypées liées au genre. Cependant, les analyses ont montré une différence significative de genre. De fait, l'endossement de stéréotypes est plus faible chez les filles

que chez les garçons. Ainsi, une analyse comparant la moyenne d'endossement de stéréotypes de genre des 135 filles à celle des 111 garçons a démontré que l'endossement des stéréotypes de genre par les filles était significativement inférieur $t(244) = -8.36, p < .001$ (voir tableau 2). En outre, la différence d'endossement de stéréotypes est considérée comme importante. En d'autres termes, les filles endossent significativement moins les stéréotypes de genre que les garçons, et l'effet constaté est important.

Finalement, l'intention de poursuivre dans une orientation MINT a été évaluée par 255 répondant·e·s de notre étude (voir tableau 1). 10.6% des répondant·e·s imaginent tout à fait poursuivre dans une orientation MINT, tandis que 23.1% n'imaginent pas du tout poursuivre dans un tel domaine. En outre, les résultats montrent une différence significative liée au genre. En effet, une analyse comparant l'intention moyenne de poursuivre dans une orientation MINT des filles à celle des garçons a montré que celle des filles est significativement plus basse, $t(250) = -6.90, p < .001$ (voir tableau 2). La différence de genre dans l'intention de s'orienter dans les métiers MINT est considérée comme modérée. En d'autres termes, les filles ont significativement moins l'intention de poursuivre dans une orientation MINT que les garçons, et l'effet constaté est modéré. En guise de conclusion, la figure 4 reprend les différences de genre statistiquement significatives pour les différentes variables.

Figure 4 – Moyennes significativement différentes.



Note. SEP = Sentiment d'efficacité personnel.

3.2 Analyse des liens entre les variables

Afin d'analyser le degré d'association entre les variables citées précédemment, une analyse de corrélation a été faite, dont les résultats sont reportés ci-dessous (voir tableau 3). Ainsi, le tableau rapporte l'ensemble des corrélations trouvées. Dans cette partie, nous nous focaliserons sur les relations significatives dont la taille d'effet est supérieure à .30 (mises en évidence en gras dans le tableau).

Les résultats des analyses témoignent d'une association forte positive entre la performance subjective MINT, le sentiment d'efficacité personnel MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT. En d'autres termes, plus la performance est élevée, plus le sentiment d'efficacité personnel est élevé et plus l'intention de poursuivre dans une orientation MINT est forte. Ces résultats vont dans le sens de la littérature citée dans l'introduction.

En parallèle, une association positive modérée entre l'accès à un modèle MINT et le sentiment d'efficacité personnel MINT est à relever. En outre, il existe également une association positive modérée entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT. Ces résultats laissent ainsi présager l'importance d'avoir accès à un modèle MINT pour se construire un sentiment d'efficacité personnel MINT élevé, et pour imaginer s'orienter dans les domaines MINT.

De plus, une association positive forte entre l'endossement de stéréotypes et le genre est également à dénoter. Ainsi, il existe un lien positif fort entre le fait d'être un homme et d'endosser des stéréotypes de genre. De manière similaire, il existe un lien positif fort entre le fait d'être un homme et d'avoir l'intention de s'orienter dans les MINT. En outre, des liens modérés existent entre le fait d'être un homme et d'avoir une performance subjective MINT élevée, et d'avoir un sentiment d'efficacité MINT personnel élevé. Ces résultats soulignent alors l'importance de tenir compte du genre dans nos analyses, celui-ci ayant potentiellement un effet considérable sur les différents facteurs étudiés.

Finalement, des liens faibles et négatifs existent entre la conscience de l'existence de stéréotypes MINT et le sentiment d'efficacité MINT, et entre la conscience de l'existence de stéréotypes MINT et l'accès à un modèle MINT. Il est intéressant de souligner qu'il n'existe pas de corrélation significative entre la conscience de l'existence de stéréotypes MINT ou l'endossement de stéréotypes de genre et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT.

Ainsi, les corrélations présentées tendent à soutenir globalement les hypothèses énoncées précédemment et la littérature existante, sauf concernant le possible impact des stéréotypes MINT ou l'endossement de stéréotypes de genre.

Tableau 3 - Corrélations

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Performance MINT								
2. SEP MINT	.68***							
3. Intention orientation MINT	.51***	.52***						
4. Accès à un modèle MINT	.16*	.32***	.26***					
5. Stéréotypes MINT	-.08	-.13*	-.05	-.12*				
6. Stéréotypes de genre	.02	-.08	.06	-.09	.20**			
7. Âge	.05	.05	.07	-.11	-.05	.07		
8. Genre ¹	.29***	.28***	.40***	-.01	.10	.48***	.07	

¹ Pour cette variable (1 = Fille, 2 = Garçon), des corrélations bisérielles ont été calculées.

Note. SEP = Sentiment d'efficacité personnel.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

3.3 Modèle linéaire général

L'ensemble des analyses suivantes a été réalisé avec Jamovi version 2.3.21. Le module GLM Mediation model a été utilisé afin de réaliser les analyses de médiation, le module MedMod a été utilisé afin de réaliser les analyses de modération et, finalement, le module PathJ a été utilisé pour les analyses de liens causaux.

3.3.1 Résultats concernant les médiations

Dans un premier temps, un modèle linéaire général testant les hypothèses de médiation postulées précédemment a été utilisé. Par soucis de clarté, seuls les résultats significatifs de ces analyses sont reportés dans le tableau 4. Le lecteur est invité à s'y reporter.

Tableau 4 – Régressions linéaires testant les effets de médiation.

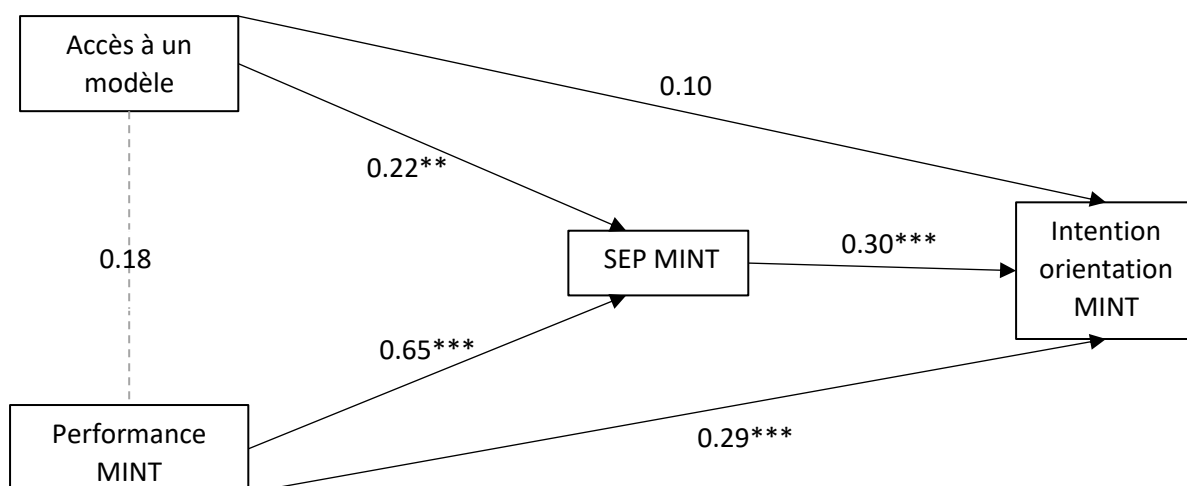
<i>Effet</i>	<i>B</i>	<i>ES</i>	β	<i>p</i>	<i>r</i>
<i>Indirect</i>					
Performance MINT ⇒ SEP MINT ⇒ Intention MINT	0.30	0.08	.20	<.001	.25
Accès modèle MINT ⇒ SEP MINT ⇒ Intention MINT	0.07	0.22	.06	0.005	.11
<i>Direct</i>					
Performance MINT ⇒ Intention MINT	0.42	0.11	.28	<.001	.33
Accès modèle MINT ⇒ Intention MINT	0.12	0.06	.10	.08	.13
<i>Total</i>					
Performance MINT ⇒ Intention MINT	0.72	0.09	.48	<.001	.53
Accès modèle MINT ⇒ Intention MINT	0.19	0.05	.17	.005	.22

Note. ES = Erreur standard ; SEP = Sentiment d'efficacité personnel. B correspond aux effets non standardisés. β correspond aux effets standardisés. r correspond à une approximation de la taille d'effet.

Les résultats indiquent qu'il existe un effet de médiation partiel entre la performance subjective MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT, via le sentiment d'efficacité personnel. De fait, l'effet total de la performance subjective MINT sur l'intention de s'orienter dans un domaine MINT se décompose en un effet direct significatif ainsi qu'un effet indirect significatif. En d'autres termes, il existe un lien direct entre la performance subjective MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT, et il existe un lien indirect entre la performance MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, via le sentiment d'efficacité personnel (voir figure 5).

D'autre part, les résultats indiquent qu'il existe une médiation totale entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT, via le sentiment d'efficacité MINT. De fait, l'effet total entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT est modéré et positif se décompose en un effet direct non significatif et en un effet indirect significatif. En d'autres termes, il n'existe pas de lien direct entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT, mais il existe un lien indirect entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, via le sentiment d'efficacité personnel (voir figure 5).

Figure 5 – Modèle statistique représentant les analyses de médiation significatives.



Note. SEP = Sentiment d'efficacité personnel.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Les effets de médiation concernant les stéréotypes MINT ont eux aussi été testés, mais les résultats ne sont pas significatifs. En d'autres termes, il n'existe pas de lien direct entre les stéréotypes MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT, ni de lien indirect via le sentiment d'efficacité personnel MINT.

De même, les effets de médiation concernant l'endossement de stéréotypes de genre ont été testés. Similairement, il n'existe pas de liens significatifs entre l'endossement de stéréotypes de genre et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT, ni de lien indirect via le sentiment d'efficacité personnel MINT.

3.3.2 Résultats concernant les modérations

Avant de tester l'effet du genre sur les liens précédemment établis, des analyses de modération incluant les variables mesurant les stéréotypes MINT et l'endossement de stéréotypes de genre ont été réalisées à partir du modèle présenté en figure 5. En effet, puisque les analyses de médiation incluant ces variables n'ont montré aucun résultat significatif, une exploration visant à tester un possible effet modérateur a été réalisée. Par soucis de clarté, seuls les résultats significatifs de ces analyses de modérations sont reportés dans le tableau 5.

Tableau 5 – Effet de modération

	<i>B</i>	<i>ES</i>	<i>p</i>
SEP MINT	0.87	0.09	< .001
Stéréotypes de genre	0.12	0.07	.090
SEP MINT * Stéréotypes de genre	-0.19	0.09	.031

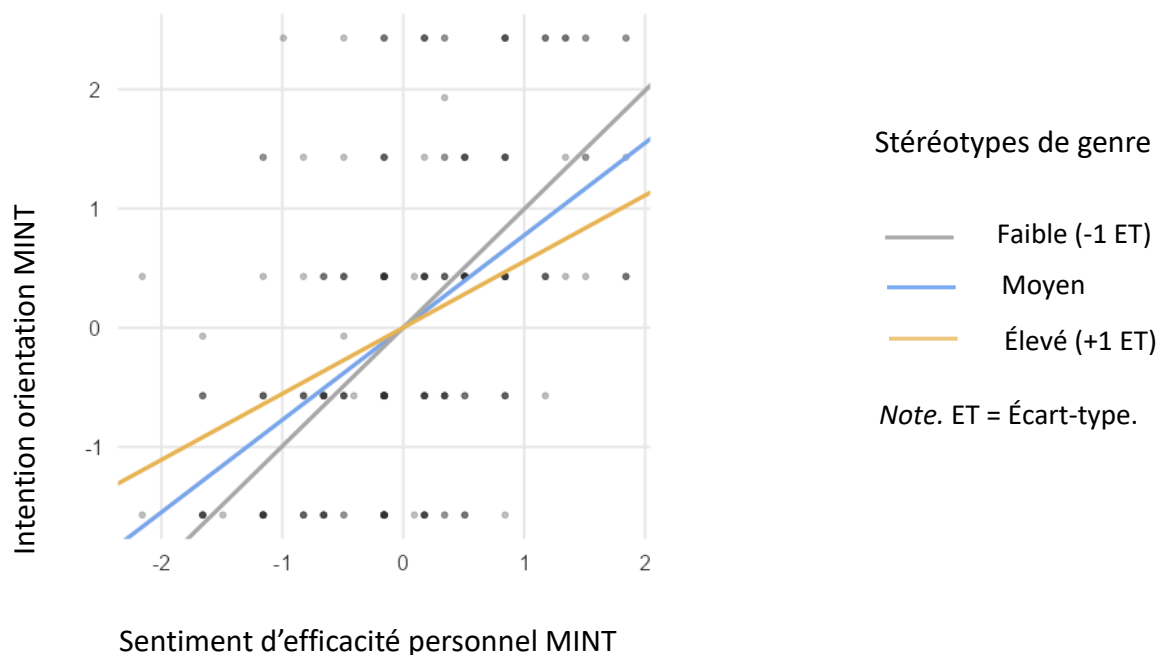
Note. SEP = Sentiment d'Efficacité Personnel. B correspond aux effets non standardisés. ES = Erreur standard.

Les résultats indiquent qu'il existe un effet d'interaction entre l'endossement de stéréotypes de genre et le sentiment d'efficacité personnel MINT sur l'intention de poursuivre dans une orientation MINT

(voir tableau 5). En d'autres termes, le lien entre le sentiment d'efficacité personnel MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT est modéré par l'endossement de stéréotypes de genre. Ceci signifie que plus l'endossement de stéréotypes de genre est faible, plus le lien entre sentiment d'efficacité personnel MINT et intention de poursuivre dans une orientation MINT est élevé. Inversement, plus l'endossement de stéréotypes est fort, moins le lien entre sentiment d'efficacité personnel MINT et intention de poursuivre dans une orientation MINT est fort. Ainsi, l'endossement de stéréotypes de genre modère le lien entre sentiment d'efficacité personnel MINT et intention de poursuivre dans une orientation MINT (voir figure 6).

En revanche, aucun autre effet de modulation n'a été trouvé pour la variable stéréotypes MINT. Il semble donc qu'elle n'ait pas d'impact significatif sur les variables testées.

Figure 6 – Effet de modulation.



3.4 Analyse des relations causales

L'analyse des relations causales (« *Path Analysis* » en anglais) est une méthode d'inférence causale, permettant d'établir les relations causales entre différentes variables. Dans nos analyses, la méthode d'estimation est celle du maximum de vraisemblance (« *Maximum Likelihood* »).

3.4.1 Résultats du modèle de base

Afin de tester les hypothèses préétablies, et de préciser les résultats des analyses réalisées précédemment, le modèle de base teste l'intention de poursuivre dans une orientation MINT selon la performance MINT, l'accès à un modèle MINT et le sentiment d'efficacité personnel MINT. Les variables « stéréotypes MINT » ainsi que « stéréotypes de genre » ont été écartées des analyses, ces variables ne constituant pas des prédicteurs significatifs. Les indices de fit du modèle sont présentés dans le tableau 6.

Tableau 6 – Indices de fit du modèle de base

<i>CFI</i>	<i>TLI</i>	<i>SRMR</i>	<i>RMSEA</i>	$\chi^2(df)$
0.993	0.965	0.023	0.085	175.22(5)

Les indices de fit du modèle présentés ci-dessus (voir tableau 6) permettent d'établir que la structure des données observées correspond relativement bien au modèle testé. En effet, $CFI > 0.90$, $TLI > 0.95$, $SRMR < 0.08$ mais $RMSEA > 0.08$. Ainsi, les résultats sont interprétables. De plus, le modèle testé rend compte de 28.9% de la variation dans l'intention de s'orienter dans un domaine MINT et de 32.0% de la variation dans le sentiment d'efficacité personnel MINT, pour l'ensemble de nos participant-e-s. Plus précisément, ce modèle permet d'établir que l'intention de s'orienter dans un domaine MINT est prédite significativement et positivement par la performance MINT (lien faible), par le sentiment d'efficacité personnel MINT (lien modéré), ainsi que par l'accès à un modèle MINT (lien faible). En outre, les résultats montrent que le sentiment d'efficacité personnel MINT est prédit significativement et positivement par la performance MINT (lien fort) et par l'accès à un modèle MINT (lien modéré). Les résultats énoncés ci-dessus sont décrits dans le tableau 7 et seront repris dans la discussion.

Tableau 7 – Résultats de l'analyse des relations causales

Variable dépendante	Prédicteur	<i>B</i>	<i>ES</i>	β	<i>p</i>	<i>r</i>
Intention orientation MINT	Performance MINT	0.43	0.16	.13	.045	.18
Intention orientation MINT	SEP MINT	0.49	0.09	.41	<.001	.46
Intention orientation MINT	Accès modèle MINT	0.14	0.06	.13	.027	.18
SEP MINT	Performance MINT	0.64	0.05	.46	<.001	.51
SEP MINT	Accès modèle MINT	0.16	0.03	.28	<.001	.33

Note. SEP = Sentiment d'Efficacité Personnel. ES = Erreur standard. B correspond aux effets non standardisés. β correspond aux effets standardisés. r correspond à une approximation de la taille d'effet.

3.4.2 Résultats du modèle multigroupe

Afin de mettre en lumière l'impact du genre sur les effets précédemment cités, une analyse des relations causales multigroupe (« *Multigroup Path Analysis* » en anglais) a été réalisée. Celle-ci permet d'établir les liens causaux entre les différentes variables étudiées, en différenciant selon le genre. La méthode d'estimation est celle du maximum de vraisemblance (Maximum Likelihood). Le modèle teste donc les effets de la performance dans les domaines MINT, de l'accès à un modèle MINT et du sentiment d'efficacité personnel MINT, sur l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, selon le genre. De plus, le modèle stipule que le sentiment d'efficacité MINT peut être prédit par la performance dans les domaines MINT ainsi que par l'accès à un modèle MINT.

Les indices de fit du modèle présenté ci-dessous (tableau 8) permettent d'établir que la structure des données observées correspond relativement bien au modèle testé. En effet, CFI \geq 0.90, TLI \geq 0.95, SRMR < 0.08 mais RMSEA > 0.08. Ainsi, les résultats sont interprétables. En outre, le modèle testé

rend compte, chez les filles, de 27.9% et 25.0% de la variation dans l'intention de s'orienter dans un domaine MINT et dans le sentiment d'efficacité personnel MINT respectivement. Concernant les garçons, le modèle testé rend compte de 20.9% et 38.0% de la variation dans l'intention de s'orienter un domaine MINT et dans le sentiment d'efficacité personnel MINT respectivement.

Tableau 8 – Indices de fit du modèle multigroupe

<i>CFI</i>	<i>TLI</i>	<i>SRMR</i>	<i>RMSEA</i>	$\chi^2(df)$
0.990	0.948	0.028	0.096	158.51(10)

Concernant les filles, les résultats décrits ci-dessous (voir tableau 9) permettent d'établir que les prédicteurs significatifs de l'intention de s'orienter dans un domaine MINT sont le sentiment d'efficacité personnel MINT (lien positif modéré). Ainsi, l'accès à un modèle MINT ainsi que la performance MINT ne constituent pas des prédicteurs significatifs, d'après nos résultats. Les prédicteurs significatifs du sentiment d'efficacité personnel MINT sont l'accès à un modèle MINT (lien positif modéré) et la performance MINT (lien positif modéré).

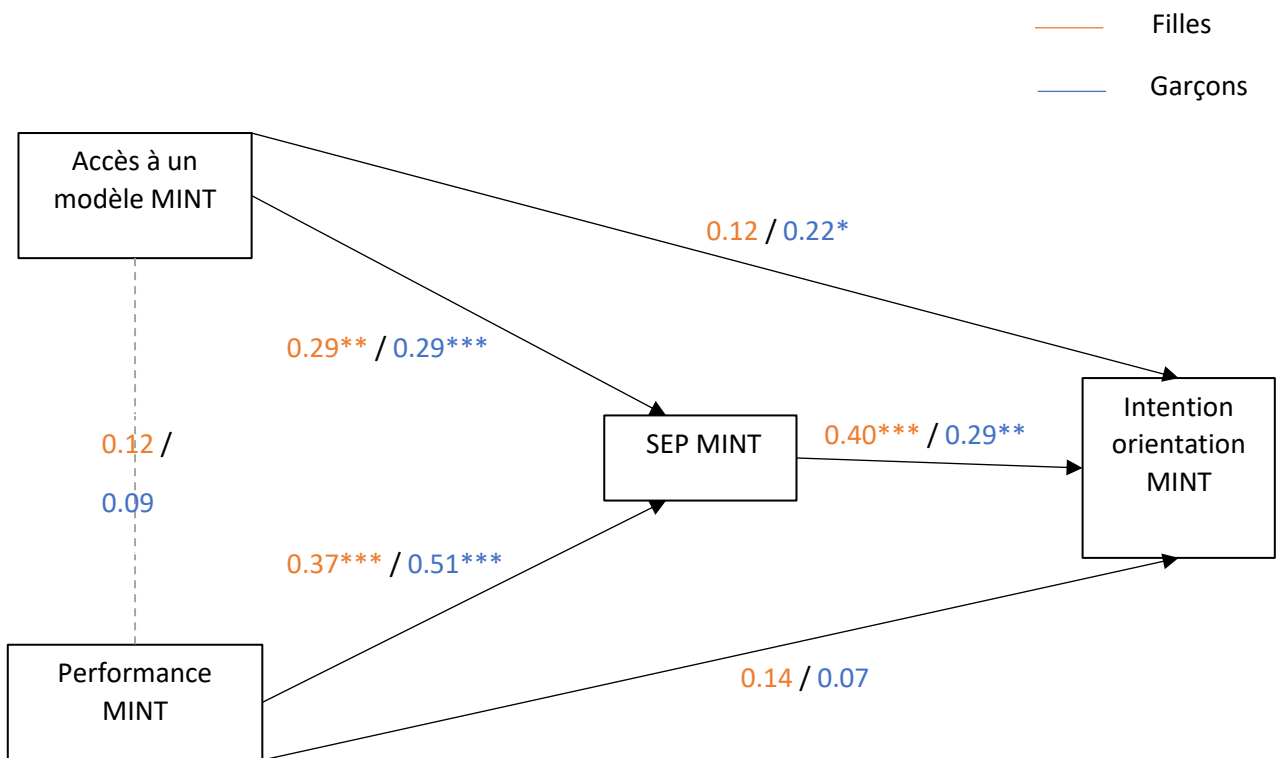
Concernant les garçons, les résultats décrits ci-dessous (tableau 9) permettent d'établir que les prédicteurs significatifs de l'intention de s'orienter dans un domaine MINT sont l'accès à un modèle MINT (lien positif faible) et le sentiment d'efficacité personnel (lien positif modéré). La performance MINT ne constitue pas un prédicteur significatif, d'après nos résultats. Les prédicteurs significatifs du sentiment d'efficacité personnel MINT sont la performance MINT (lien positif fort) et l'accès à un modèle MINT (lien positif modéré). Ainsi, il semble que l'intention de poursuivre dans une orientation MINT s'explique différemment selon le genre. En effet, le sentiment d'efficacité personnel tend à prendre davantage d'importance chez les filles que chez les garçons, tandis que l'accès à un modèle MINT tend à prendre davantage d'importance chez les garçons plutôt que chez les filles. L'ensemble des résultats est repris dans la figure 7, et l'interprétation de ces résultats sera exposée dans la discussion.

Tableau 9 – Analyse des relations causales multigroupe

Groupe	Variable dépendante	Prédicteur	<i>B</i>	<i>ES</i>	β	<i>p</i>	<i>r</i>
Fille	Intention orientation MINT	Performance MINT	0.11	0.08	.12	.133	.17
	Intention orientation MINT	SEP MINT	0.16	0.15	.15	< .071	.20
	Intention orientation MINT	Accès modèle MINT	0.60	0.14	.40	< .001	.45
	SEP MINT	Performance MINT	0.19	0.05	.29	< .010	.34
	SEP MINT	Accès modèle MINT	0.28	0.07	.37	< .001	.42
Garçon	Intention orientation MINT	Performance MINT	0.08	0.17	.21	.521	.26
	Intention orientation MINT	Accès modèle MINT	0.22	0.10	.22	.018	.27
	Intention orientation MINT	SEP MINT	0.39	0.18	.29	.007	.34
	SEP MINT	Performance MINT	0.50	0.08	.52	< .001	.55
	SEP MINT	Performance MINT	0.22	0.06	.29	< .001	.29

Note. SEP = Sentiment d'Efficacité Personnel. ES = Erreur standard. B correspond aux effets non standardisés. β correspond aux effets standardisés. r correspond à une approximation de la taille d'effet.

Figure 7 – Modèle statistique pour les filles et les garçons



Note. SEP = Sentiment d'efficacité personnel.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

4. Discussion

Ce travail de mémoire avait pour but d'étudier, au-delà des variables individuelles telles que la performance subjective et le sentiment d'efficacité personnel, l'impact de variables contextuelles telles que l'accès à un modèle MINT, l'endossement de stéréotypes de genre, et l'exposition aux stéréotypes MINT sur l'intention de poursuivre dans une orientation MINT. En effet, afin de répondre au besoin urgent de main d'œuvre qualifiée dans les domaines MINT, et de développer des ateliers de promotion des métiers MINT efficaces, il est nécessaire d'investiguer les facteurs qui prédisent et favorisent l'intention de s'orienter dans de tels domaines. En outre, l'accès à ces métiers étant majoritairement masculin, ce travail de mémoire visait à analyser les différences de genre existant dans l'intention de poursuivre dans une orientation MINT. Ainsi, une analyse fine des antécédents du choix des métiers MINT, différenciée selon le genre, chez les vaudois-es en fin de scolarité obligatoire a permis de dégager quelques résultats qui méritent, à ce jour, davantage d'investigations.

Notre première hypothèse supposait l'existence d'un lien positif entre l'accès à un modèle MINT et le sentiment d'efficacité personnel MINT (H1a). Les résultats de nos analyses confirment cette hypothèse. En outre, nos résultats ne montrent aucune différence selon le genre (voir figure 7). Ainsi, l'accès à un modèle MINT contribue autant à se forger un sentiment d'efficacité personnel MINT que l'on soit une fille ou un garçon. En parallèle, notre première hypothèse postulait un lien négatif entre les stéréotypes MINT et le sentiment d'efficacité personnel MINT (H1b). Cette hypothèse a été infirmée. En effet, les résultats ne permettent pas d'établir un lien entre ces deux variables. En outre, un lien négatif entre l'endossement de stéréotypes de genre et le sentiment d'efficacité MINT a été postulé (H1c). Les résultats ont infirmé cette hypothèse également. Ainsi, aucun lien n'a été trouvé entre ces deux variables. Finalement, notre première hypothèse postulait l'existence d'un lien positif entre la performance subjective MINT et le sentiment d'efficacité personnel MINT (H1d). Les résultats de nos analyses ont démontré, de fait, que c'était le cas, cette hypothèse étant donc vérifiée (voir figure 7). Ainsi, la performance subjective MINT permet de prédire significativement le sentiment d'efficacité personnel liés aux domaines MINT. Une analyse comparant le coefficient de la pente entre les deux variables chez les filles et chez les garçons ne permet pas d'établir qu'il existe une différence significative. En d'autres termes, la performance MINT ne prédit pas de façon différente le sentiment d'efficacité personnel chez les filles et chez les garçons ($t(209) = 1.257, p = .210$).

Notre deuxième hypothèse supposait l'existence d'un lien positif entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT (H2a). Les résultats de nos analyses ont confirmé, globalement ce résultat. Cependant, l'analyse différenciée selon le genre a permis de mettre en

lumière que ce lien est uniquement significatif chez les garçons (voir figure 7). En d'autres termes, l'accès à un modèle MINT est un prédicteur significatif de l'intention de s'orienter dans un domaine MINT uniquement pour les garçons. Il existe donc une différence liée au genre, mais qui est contraire à celle postulée, puisque nous nous attendions à ce que l'effet de l'accès à un modèle MINT sur l'intention de s'orienter dans les MINT soit plus fort chez les filles que chez les garçons. En parallèle, un lien négatif entre les stéréotypes MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT était postulé (H2b). Les résultats de nos analyses ont infirmé cette hypothèse. En outre, les analyses n'ont montré aucun effet lié au genre, infirmant ainsi l'hypothèse de modération selon le genre. De plus, un lien négatif entre l'endossement de stéréotypes de genre et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT était postulé (H2c). Similairement, les résultats ont infirmé cette hypothèse, ne permettant pas d'établir un lien entre ces deux variables, et ce, quelque soit le genre. L'hypothèse de modération selon le genre est donc également infirmée. Finalement, un lien positif entre la performance subjective MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT a été postulé (H2d). Ceci signifiait, concrètement, que plus la performance subjective MINT était jugée favorablement, plus l'intention de poursuivre dans une orientation MINT serait grande. De façon curieuse, les résultats ont confirmé cette hypothèse dans le modèle de base, attestant que la performance subjective MINT est un prédicteur significatif de l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, cependant, lors de l'analyse multigroupe les résultats ont montré que le lien entre performance MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT n'était ni significatif chez les garçons, ni chez les filles (voir figure 7). Cette absence de résultats dans l'analyse multigroupe peut être imputée à un manque de puissance statistique, les échantillons étant relativement petits.

Troisièmement, nous avons supposé qu'il existe un lien positif entre le sentiment d'efficacité personnel MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT. Les résultats de cette analyse ont permis d'établir que, globalement, le lien était vérifié. En outre, l'analyse différenciée selon le genre a mis en lumière que ce lien est plus fort chez les filles que chez les garçons (voir figure 7). Cependant, une analyse comparant le coefficient de la pente entre les deux variables chez les filles et chez les garçons ne permet pas d'établir qu'il existe une différence significative, néanmoins notons que la p-valeur est proche d'être significative ($t(207) = 1.898, p = .059$). En d'autres termes, pour nos résultats, le sentiment d'efficacité personnel MINT chez les filles et chez les garçons ne prédit pas de façon différente l'intention de s'orienter dans les MINT.

Quatrièmement, les liens de modération ont été explicités ci-dessus. En somme, le genre modère significativement les liens postulés en H2a (H4a'). Cependant, les résultats de modération trouvés en H4a' concernant l'hypothèse H2a correspondent à l'inverse de ceux postulés.

Ainsi, il semble que si l'on différencie selon le genre, chez les filles, il existe une médiation totale entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, via le sentiment d'efficacité personnel MINT (Ha), et une médiation totale entre la performance subjective MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, via le sentiment d'efficacité personnel MINT (Hd). Pour les garçons, il existe une médiation partielle entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, via le sentiment d'efficacité personnel, et une médiation totale entre la performance subjective MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, via le sentiment d'efficacité personnel MINT.

Afin de mieux comprendre les résultats obtenus et leurs implications, plus d'amples informations sont fournies dans les sections ci-dessous.

4.1 Liens entre performance subjective MINT, SEP MINT et intention de poursuivre dans une orientation MINT, selon le genre

Dans le modèle du choix professionnel de Lent (2008), les liens entre ces trois variables individuelles sont expliqués théoriquement par le processus de rétroaction positive qui s'opère durant le processus de choix. En effet, la performance subjective va avoir un impact direct sur les choix d'actions et de buts, dont l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, mais également un impact indirect sur cette même variable via le sentiment d'efficacité personnel. En effet, le sentiment d'efficacité personnel a un impact direct sur les choix d'actions et de buts. En d'autres termes, plus la performance subjective est bonne, plus le sentiment d'efficacité personnel est élevé, et plus l'intention de s'orienter dans un domaine est grande. Mais également, plus l'intention de s'orienter dans un domaine est grande, plus la performance est bonne, et plus le sentiment d'efficacité personnel est grand. Il y a donc un véritable processus de rétroaction positif, inscrit dans le temps, postulé dans le modèle du choix professionnel de Lent (2008).

Nombreuses recherches empiriques ont confirmé ces résultats. Ainsi, les travaux de Lopez et Lent (1992) ont montré l'importance d'une performance subjective positive sur le développement du sentiment d'efficacité personnel. D'ailleurs, Fouad et al. (2017) décrivent que vivre des expériences positives de performance est la façon optimale de développer son sentiment d'efficacité personnel. En parallèle, nombreux travaux soutiennent que le sentiment d'efficacité personnel est un prédicteur de l'intention de poursuivre dans les domaines de l'ingénierie, et de se fixer des buts qui y sont liés (Inda et al., 2013 ; Lee et al., 2015). En outre, les résultats de Hackett et Betz (1989) avaient à l'époque

déjà reporté que le sentiment d'efficacité personnel était un meilleur prédicteur du choix d'une carrière MINT que la performance objective en mathématiques.

D'ailleurs, nos résultats vont totalement dans ce sens. En effet, si la performance subjective MINT semble être un prédicteur modéré à fort du sentiment d'efficacité personnel MINT, pour les filles comme pour les garçons, son effet direct sur l'intention de s'orienter dans un domaine MINT est amplement moins prononcé que celui sentiment d'efficacité personnel MINT, les résultats des analyses multigroupe rapportant même qu'il n'a pas d'effet direct sur l'intention de s'orienter dans un domaine MINT. Ces derniers résultats sont tout à fait cohérents et rejoignent ceux trouvés dans la méta-analyse de Sheu et al. (2010) ainsi que ceux de Lent et Brown (2019).

Concrètement, cela signifie que chez les garçons comme chez les filles, la performance subjective MINT n'est pas un prédicteur significatif direct du choix des actions et des buts. En d'autres termes, percevoir les disciplines MINT comme faciles ou difficiles ne constitue pas un prédicteur significatif de leur intention ou pas de s'orienter dans un domaine MINT, ce qui compte davantage c'est le sentiment d'efficacité personnel MINT. L'importance du sentiment d'efficacité personnel MINT a été décrite dans les travaux de Inda et al. (2013). En effet, les auteur-e-s avaient, dans cette recherche, testé l'adaptation du modèle de Lent et al. (1994, 2000) à des données provenant d'étudiant-e-s en première année universitaire dans un cursus d'ingénieur-e en Espagne. Les auteur-e-s avaient alors conclu que le sentiment d'efficacité personnel était un prédicteur significatif du choix de buts et d'actions, quelque soit le genre. En outre, le fait que la performance MINT ne soit pas un prédicteur significatif de l'intention de s'orienter dans les domaines MINT - contrairement à ce qui est souvent avancé dans la littérature - peut être compris grâce au modèle du développement de l'identité de Marcia (1980), repris par Porfeli et al. (2011). En effet, nos élèves ont en moyenne 13.46 ans, signifiant qu'ils-elles se trouvent dans une période où très peu d'exploration identitaire et professionnelle a été faite. Par conséquent, à cet âge, les idées et projets professionnels sont flous, ou alors grandement inspirés de ce que l'entourage souhaite. À titre d'illustration, une étude de Kroger et al. (2010) reporte qu'entre 13 et 14 ans, entre 28% et 34% des élèves se trouvent dans un stade de forclusion, et 29 % à 36 % se trouvent en stade de diffusion. Dans le modèle de Marcia (1980) repris par Porfeli (2011), la forclusion correspond à un stade où la personne a fait un choix, mais sans avoir exploré au préalable. En d'autres termes, ce choix est en grande partie influencé par les autrui significatifs. Quant à la diffusion, celle-ci correspond à un stade où la personne n'a pas fait de choix, et n'a pas non plus exploré. Ainsi, on peut constater qu'à cet âge-là, plus de 60% des élèves sont à un stade caractérisé par une faible d'exploration identitaire, et basent donc leurs choix pour la suite de leur formation sur des critères différents que ceux choisis par les étudiant-e-s en fin de gymnase ou en première année d'université, populations sur lesquelles portent la majorité des études citées précédemment.

Néanmoins, l'importance du sentiment d'efficacité personnel MINT en tant que prédicteur de l'intention de s'orienter dans les MINT peut être éclaircie à travers les modèles de Ginzberg et al. (1951) et Gottfredson (1981). En effet, ces modèles postulent que dès la fin de l'enfance, les idées de métiers prennent en compte les aptitudes ou les compétences perçues. En d'autres termes, dès un jeune âge, le sentiment d'efficacité personnel MINT, entre en jeu. Ainsi, nos données montrent que l'on soit une fille ou un garçon, avoir une évaluation de sa performance MINT favorable prédit indirectement l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, car cela contribue à se forger un sentiment d'efficacité personnel pour ce même domaine. Il existe donc une médiation totale entre la performance MINT et l'intention de s'orienter dans les MINT, via le sentiment d'efficacité personnel MINT. L'absence de lien direct significatif entre la performance et les choix est en outre un résultat connu de la littérature, ainsi que le rapporte la méta-analyse de Sheu et al. (2010).

Rappelons à ce stade que la performance subjective MINT moyenne, le sentiment d'efficacité personnel MINT moyen, et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT moyenne sont inférieurs chez les filles, comparé aux garçons. En d'autres termes, les filles ont tendance à percevoir davantage de difficultés dans les disciplines MINT, et particulièrement en mathématiques comparé aux garçons, et elles ont également un sentiment d'efficacité personnel MINT significativement inférieur à celui des garçons, ainsi que des intentions plus faibles de s'orienter dans de tels domaines. Ces résultats rejoignent ceux de nombreux travaux, dont ceux de Lazarides et Leuermann (2019), et ne sont pas à prendre à la légère. La thèse de doctorat de Gross (2020) réalisée en Suisse montre ainsi que, selon le principe de la carte cognitive développé par Gottfredson (1981), les participant·e·s classifient les métiers d'ingénieur·e et de mécanicien·ne comme très majoritairement masculins. C'est alors quelque peu typique d'être un garçon lorsque l'on souhaite s'orienter dans de tels métiers. A contrario, les filles n'étant pas ou peu socialisées à ce type de métiers, et devant transgresser les normes de genre (Marro, 1998) en faisant le choix atypique de s'y orienter, il est pour elles nécessaire d'avoir un fort sentiment d'efficacité personnel pour souhaiter s'y orienter (Faurie et al., 2016). Aussi, le lien direct entre sentiment d'efficacité personnel MINT et intention de s'orienter dans un domaine MINT est à mettre en avant, la littérature ayant établi que les filles doivent avoir un sentiment d'efficacité personnel plus élevé que les garçons afin de vouloir s'y orienter.

En conclusion, ces résultats soulignent l'importance de soutenir et développer le sentiment d'efficacité personnel MINT des filles, puisqu'il joue un rôle prévalent dans le choix d'orientation. En outre, ces résultats soulignent également que, quelque soit le genre, une évaluation positive de sa propre performance est un prédicteur indirect de ses choix d'orientation. Ainsi, soutenir les élèves, et particulièrement les filles, dans leurs apprentissages et valoriser leurs compétences, notamment en mathématiques paraît primordial. En effet, à l'heure où la volonté est de promouvoir les métiers MINT

et d'attirer un public davantage féminin, les chiffres laissent présager que nous ne sommes pas (encore) sur la voie de l'égalité.

4.2 Lien entre accès à un modèle MINT, SEP MINT et intention de poursuivre dans une orientation MINT, selon le genre

Dans le modèle du choix professionnel de Lent (2008), l'accès à un modèle MINT, le sentiment d'efficacité personnel MINT et l'intention de poursuivre dans une orientation MINT sont liés. En effet, la SCCT inspirée de la théorie socio-cognitive de Bandura (1986, 2003) postule que l'accès à un modèle MINT est l'un des prédicteurs les plus importants du sentiment d'efficacité personnel. Ainsi, d'après cette théorie, l'accès à un modèle permet, via le processus d'apprentissage vicariant, de se forger un sentiment d'efficacité personnel. En outre, selon le degré de proximité et de familiarité du modèle, le modèle permet également de postuler que l'accès à un modèle a un impact direct sur les choix d'actions ou de but, les autres significatifs jouant un rôle prépondérant dans les choix d'orientation. En effet, une étude de Pryor et Bright (2005) s'intéressant aux sources d'influences concernant les choix d'orientation citées par les élèves rapporte que la famille arrive en première position, avant les ami-e-s et les professeur-e-s. En d'autres termes, la famille, comparé aux ami-e-s, aux professeur-e-s, ou aux conseiller-ère-s en orientation, a plus d'impact sur les choix d'orientation. Ainsi, nous pouvons établir que plus l'accès à un modèle est facilité, et plus le modèle est une personne proche de l'élève, alors plus celui-ci peut influencer les choix de buts et d'actions, tels que l'intention de s'orienter dans un domaine MINT. Finalement, le lien direct entre sentiment d'efficacité personnel et intention de s'orienter dans un domaine a été établi et expliqué précédemment (voir section 4.1). Ainsi, une hypothèse de médiation partielle reliant ces trois variables avait été testée.

L'étude employant des méthodes mixtes de Fredricks et al. (2018) montre qu'il est fondamentalement important pour les filles comme pour les garçons de pouvoir apprendre à travers des modèles (*modeling*). Dans cette étude, les modèles sont compris comme les pair-e-s, ainsi que les professeur-e-s. Tant les analyses quantitatives que les analyses qualitatives soutiennent que l'apprentissage via un modèle est important. D'après les auteur-e-s, les effets seraient d'ailleurs plus forts pour les filles que pour les garçons, les filles préférant apprendre à travers la collaboration et la connexion. Ainsi, d'après cette étude, le soutien des pair-e-s et des professeur-e-s dans l'apprentissage serait plus important pour les filles que pour les garçons.

Cependant, nos résultats ne soutiennent que partiellement ces hypothèses. En effet, bien que l'accès à un modèle MINT soit un prédicteur significatif du sentiment d'efficacité personnel MINT pour les

filles comme pour les garçons, il n'est un prédicteur significatif de l'intention de s'orienter dans un domaine MINT que chez les garçons. En d'autres termes, pour les filles, l'accès à un modèle MINT n'est pas un prédicteur significatif de l'intention de s'orienter dans un domaine MINT. C'est-à-dire que pour les filles, il n'y a pas de lien direct causal entre l'accès à un modèle MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT.

Dans notre cas, ce résultat peut s'expliquer par la faible représentation de modèles MINT à laquelle les filles ont accès et peuvent s'identifier. Par exemple, les travaux de MacPhee et al. (2013) reportent notamment que les femmes à l'université dans des domaines MINT se sentent plus isolées et reçoivent moins de mentoring que leurs pairs masculins. Les travaux de Burke et Sunal (2010) avaient également établi le même constat. De plus, les travaux de Marx et Roman (2002) montrent que pour les femmes orientées dans des filières MINT, il est important que le modèle soit féminin pour qu'il soit efficace et les protège de stéréotypes négatifs. En outre, les travaux de Stout et al. (2011) ont montré que suivre un cours d'Analyse (« *Calculus* » en anglais) avec une professeure améliorait l'attitude implicite des femmes envers les mathématiques, comparativement à suivre le même cours avec un professeur.

En effet, pour qu'un modèle puisse être efficace, il est nécessaire que le modèle soit perçu comme pertinent dans son domaine, et qu'un certain processus d'identification ait lieu (Lockwood et Kunda, 1997). Allant dans le même sens, les travaux de Cheryan et al. (2011) avancent que la similarité perçue est importante pour prédire l'efficacité d'un modèle. Alors, même si les filles ont dans leur entourage des modèles ayant poursuivi une carrière ou des études dans les MINT, nos analyses ne permettent pas de contrôler qu'elles s'identifient et perçoivent comme possible pour elles le chemin qu'ont emprunté leurs modèles. Les travaux de González-Pérez et al. (2020) amènent un éclairage important sur cette question. En effet, dans leur étude, les chercheur·e·s montrent qu'inviter des femmes bénévoles faisant carrière dans les MINT à parler de leur vie professionnelle ainsi que de leur vie privée, permet aux jeunes filles qui les écoutent de croire davantage dans la possibilité d'avoir une carrière MINT. Les résultats montrent également que les jeunes filles apprécient davantage les mathématiques après ces sessions. Les auteur·e·s expliquent également que ces sessions sont pensées de manière à ce que les jeunes filles et l'intervenante puissent échanger librement autour de sujets généralement peu abordés, telles que certaines craintes liées à la vie familiale, ou encore à la forte présence masculine dans ces domaines. Une proximité relationnelle est donc créée entre l'intervenante et les jeunes filles. Cependant, ces résultats sont à mettre en perspective avec d'autres travaux, notamment ceux Cheryan et al. (2011), qui avancent l'hypothèse que plus que le genre du modèle (i.e. que le modèle soit une femme ou un homme), c'est l'endossement de stéréotypes MINT et de genre par les modèles qui est davantage important pour prédire les choix d'action ou d'orientation. Ceci sera d'ailleurs repris dans la section 4.3.

A contrario, les garçons ayant davantage de modèles MINT masculins auxquels ils ont plus de chance de pouvoir s'identifier, ils peuvent percevoir leurs modèles MINT comme une réelle source d'inspiration et d'encouragement à poursuivre dans ces domaines. Ceci pourrait donc expliquer pourquoi l'accès à un modèle MINT est un prédicteur significatif de l'intention de s'orienter dans un domaine MINT chez les garçons. Cependant, afin de pouvoir confirmer nos hypothèses, il aurait été nécessaire de contrôler l'identification au modèle, chose qui n'a pas été faite dans cette étude.

Pour résumer, nos résultats reportent que l'accès à un modèle MINT ne serait pas directement déterminant pour les filles dans leur choix d'orientation, contrairement au sentiment d'efficacité personnel. Néanmoins, même si nos résultats établissent que l'accès à un modèle MINT n'est pas un prédicteur significatif de l'intention de s'orienter dans un domaine MINT chez les filles, l'accès à un modèle garde toute son importance, puisqu'il contribue efficacement et significativement à développer le sentiment d'efficacité personnel, qui lui est un prédicteur significatif des choix d'actions ou de buts. En d'autres termes, ce paramètre revêt une grande importance, et l'absence de résultats significatifs concernant les filles pourrait simplement témoigner du fait que davantage de modèles féminins auxquels les filles peuvent s'identifier doivent être mis en avant, tel qu'il a été expliqué ci-dessus.

4.3 Impact des stéréotypes, selon le genre

Le modèle du choix professionnel de Lent (2008) supposait que les stéréotypes, de manière générale, peuvent être perçus comme des barrières contextuelles, impactant le sentiment d'efficacité personnel, ainsi que les choix d'actions ou de buts.

Dans le cadre de ce mémoire, l'étude des stéréotypes liés aux métiers MINT, ainsi que l'étude de l'endossement des stéréotypes de genre était pertinente, puisque tous deux peuvent être perçus comme des barrières à la volonté de s'orienter dans les MINT. En effet, les stéréotypes MINT désignant un ensemble de croyances négatives portant sur les personnes étudiant ou travaillant dans les domaines MINT, ils peuvent réduire l'intention de s'orienter dans les MINT, les personnes n'ayant pas envie d'être assimilées avec ce groupe. Ils peuvent également réduire le sentiment d'efficacité personnel MINT, les personnes n'arrivant pas nécessairement à s'identifier avec les gens ayant du succès dans ces domaines (voir section 4.2). Similairement, les stéréotypes de genre désignant un ensemble de croyances portant sur les compétences différenciées selon le genre et véhiculant notamment l'idée que les femmes seraient moins bonnes dans les domaines MINT que les hommes,

ils peuvent réduire l'intention de s'orienter dans les MINT ainsi que le sentiment d'efficacité personnel MINT des femmes.

Les travaux de Cheryan et al. (2011) ont notamment montré que les femmes avaient des attentes inférieures concernant leur succès dans les MINT lorsqu'elles étaient face à une personne endossant des stéréotypes MINT, en comparaison avec les femmes qui étaient face à une personne n'endossant pas ou peu de stéréotypes MINT. Dans leur étude, les personnes (hommes et femmes) endossant des stéréotypes MINT portaient des lunettes, un tee-shirt arborant un slogan tel que « Je code donc je suis » (« *I code therefore I am* » en anglais), des chaussettes et des sandales, et aimaient jouer à jeux-vidéo, regarder des animés et programmer pendant leur temps libre. Les personnes (hommes et femmes) n'endossant pas ou peu de stéréotypes MINT ne portaient pas de lunettes, portaient un tee-shirt coloré, un jean, et aimaient faire du sport, passer du temps avec leurs amis et écouter de la musique durant leur temps libre. Cependant, pour les garçons, aucune variation dans leurs attentes concernant leur succès dans les MINT n'a été reportée à la suite de leurs interactions avec une personne endossant des stéréotypes MINT ou n'en endossant que très peu. Ces résultats sont alors très parlants et préoccupants, car ils témoignent que de simples interactions avec des personnes endossant des stéréotypes MINT peuvent avoir des effets négatifs sur l'intention de s'orienter dans ces domaines chez les filles. Malheureusement, actuellement, nombreuses sont les interactions véhiculant ces stéréotypes, que ce soit dans un cadre scolaire ou dans un cadre privé (voir notamment les séries télévisées très populaires comme *The Big Bang Theory*).

Similairement, l'étude longitudinale menée par Starr et al. (2021) portant sur les stéréotypes de genre, rapporte des différences significatives entre les garçons et les filles, concernant leur intention de s'orienter dans un domaine MINT, en fonction de leurs stéréotypes. En effet, les stéréotypes de genre liés notamment à la performance en mathématique, permettaient de prédire significativement leur sentiment d'efficacité personnel dans ce domaine, tant chez les garçons que chez les filles. Cette étude rapportait également que les stéréotypes de genre s'intensifiaient avec l'âge. En d'autres termes, les élèves présentaient peu de stéréotypes au tout début de leur adolescence, et davantage ensuite. Cependant, l'auteure souligne que, même durant l'adolescence, la majorité des élèves répond que les filles sont aussi fortes en mathématiques que les garçons (relativement peu de stéréotypes donc).

Cependant, nos résultats ne soutiennent que très partiellement les constats évoqués ci-dessus. En effet, nos analyses de médiation n'ont donné aucun résultat, de même qu'aucun lien direct n'a pu être établi entre les stéréotypes MINT ou l'endossement de stéréotypes de genre et le sentiment d'efficacité personnel, ou l'intention de s'orienter dans un domaine MINT. En d'autres termes, il

semble que, si ces variables ont un impact sur le choix d'une orientation et sur le sentiment d'efficacité personnel, celui-ci n'a pas pu être mesuré dans notre étude.

Néanmoins, nos analyses supplémentaires ont montré que l'endossement de stéréotypes de genre est une variable modératrice concernant le lien entre sentiment d'efficacité personnel MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT. Rappelons que, concernant l'endossement de stéréotypes de genre, les résultats attestent que l'endossement de stéréotypes de genre est relativement faible, mais que le niveau était significativement plus bas chez les filles que chez les garçons. En d'autres termes, les garçons endossent davantage les stéréotypes de genre que les filles. Ainsi, les analyses supplémentaires ont montré que le lien entre le sentiment d'efficacité personnel MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT est d'autant plus fort que le niveau de stéréotypes est bas. En d'autres termes, le fait d'endosser faiblement les stéréotypes de genre, donc de ne pas croire que certains métiers sont réservés uniquement aux hommes ou aux femmes, par exemple, fait que le lien entre sentiment d'efficacité personnel MINT et l'intention de s'orienter dans un domaine MINT est fort. Ceci est cohérent avec les travaux Faurie et al. (2016) qui ont montré que les femmes s'engageant dans les domaines MINT avaient un sentiment d'efficacité personnel MINT supérieur aux femmes ne s'y engageant pas, et un faible endossement de stéréotypes de genre. Il semble donc que le fait d'endosser peu de stéréotypes de genre a donc un effet protecteur sur l'intention de s'orienter dans un domaine MINT.

Ajoutons que les analyses descriptives ont permis d'établir que le niveau d'exposition aux stéréotypes MINT était relativement bas. En d'autres termes, les jeunes vaudois-es semblent peu exposés aux stéréotypes MINT. Ainsi, nous pouvons faire l'hypothèse que l'absence de résultats concernant cette variable est liée à un trop faible niveau d'exposition aux stéréotypes MINT. Dit autrement, l'absence de résultats concernant les stéréotypes MINT ne traduit donc pas nécessairement que cette variable n'a pas d'impact, mais traduit peut-être davantage que celui-ci n'a pas pu être mesuré dans notre questionnaire, au sein de notre population.

En guise de conclusion, il semble quand même important d'insister sur l'importance de l'exposition aux stéréotypes MINT et de l'endossement de stéréotypes de genre, et de la nécessité de les combattre activement, pour les raisons évoquées précédemment. En outre, il serait important que de plus amples recherches prenant ces variables en compte soient menées, et mesurent l'effet que celles-ci peuvent avoir sur d'autres variables telles que l'identification professionnelle, par exemple, comme le suggèrent les travaux de Cheryan et al. (2011).

4.4 Forces et limites

Un des points forts de ce travail réside dans le choix de sa population d'étude. En effet, maintes recherches académiques et empiriques portant sur les métiers MINT et sur l'orientation différenciée selon le genre se sont faites avec une population de niveau de formation tertiaire. Ainsi, peu d'études s'intéressant aux jeunes dont les intérêts et les choix sont en cours de maturation ont été réalisées. Cependant, s'intéresser aux jeunes est important car les résultats peuvent nous donner des clés de compréhension, notamment en matière de promotion des métiers MINT. Ainsi, comme le soulignent Gagnon et Sandoval (2020), davantage de recherche et de promotion doit être faite chez les jeunes adolescents, puisque les disparités s'ancrent dès cet âge. En particulier, les travaux de Wang et Degol (2017) reprennent les 6 raisons majeures communément avancées pour expliquer pourquoi les femmes sont sous-représentées dans les MINT aujourd'hui, et mettent ainsi en lumière l'importance des normes socioculturelles dans ce désinvestissement. Les résultats montrent que le désinvestissement des domaines MINT par les filles commence dès l'adolescence. Ainsi, un véritable travail de promotion des métiers et d'égalité des chances doit être mis en place avant cet âge-là. Les auteur·e·s donnent également tout un tas de recommandations pertinentes pour pallier le manque de jeunes femmes dans ces domaines.

Un deuxième point fort de ce travail réside dans le portrait qu'il dresse des jeunes vaudois·es, concernant la perception qu'ils ont de leur performance dans les domaines MINT, leur intention de s'orienter dans les domaines MINT, leur sentiment d'efficacité personnel lié à ces domaines, mais aussi leur niveau d'endossement des stéréotypes de genre, leur niveau d'exposition à des stéréotypes MINT, et finalement, l'accès à un modèle MINT. De fait, le questionnaire permet de broser un tableau intéressant concernant toutes ces variables, et de regarder comment elles s'entretiennent et s'influencent, dans le contexte vaudois. Les résultats ont eu tendance à soutenir les résultats d'autres recherches menées dans le monde occidental : il existe aujourd'hui des différences de genre significatives à de nombreux niveaux, dans le canton de Vaud. Ces résultats ne doivent pas être pris à la légère, et témoignent de l'importance de redoubler d'efforts en matière d'égalité des chances.

Un troisième point fort de ce travail est de s'intéresser et de s'attarder sur des facteurs contextuels, tels que les stéréotypes, ainsi que l'accès à un modèle, répondant ainsi à l'appel de Lent et Brown (2006) demandant d'étudier des facteurs contextuels allant au-delà de ceux typiquement étudiés. En effet, en étudiant ces facteurs, une compréhension plus holistique du choix d'orientation est possible.

Cependant, ce travail comporte également plusieurs faiblesses. Notamment, d'un point de vue statistique, il est limitant que la taille de notre échantillon ne dépasse pas 256 individus. En effet, cela

limite la puissance statistique de nos tests, ne nous permettant pas d'identifier tous les possibles effets d'une variable sur les autres, par exemple. En d'autres termes, avec un plus grand échantillon, on pourrait imaginer trouver davantage de résultats statistiquement significatifs. Il serait alors intéressant de reproduire cette étude à plus large échelle, afin de voir si des différences majeures sont observées. Toujours d'un point de vue statistique, mais aussi méthodologique, il est également regrettable que des analyses multi-niveaux n'aient pas pu être menées. Les analyses multiniveaux permettent notamment de rendre compte de la structure des données, et de prendre en compte l'influence de l'environnement sur les individus (données imbriquées). Ainsi, on aurait pu réaliser une analyse multiniveau à 3 niveaux, permettant de prendre en compte l'effet découlant du fait d'appartenir à la même classe, ou au même établissement scolaire. Néanmoins, les analyses multiniveaux sont très poussées au niveau statistique et requièrent un minimum de participants par classe, chose qui n'était pas assurée au vu de la taille de notre échantillon.

Une autre faiblesse, déduite de nos résultats empiriques, a été de ne pas avoir inclus suffisamment de questions autour de l'accès à un modèle MINT. En effet, il aurait été bénéfique d'inclure des questions autour de l'identification au modèle, ou de la désirabilité perçue de ce modèle, afin de mieux comprendre les résultats autour de cette question. Nous recommandons alors pour les futurs travaux s'intéressant à l'impact des modèles de prendre en compte ces caractéristiques importantes.

Finalement, et principalement, un suivi longitudinal aurait pu amener des pistes extrêmement intéressantes. En effet, récolter des données permettant de suivre l'évolution des parcours et des opinions de ces jeunes dans le temps aurait été fortement révélateur, car cela aurait permis de mieux comprendre les mécanismes se jouant dans le choix d'une orientation MINT. De fait, un suivi longitudinal permet d'illuminer le phénomène de récursivité se déroulant durant le processus de choix. Il aurait ainsi été possible de mettre en lumière la variation existant dans les prédicteurs du choix, et comment ceux-ci s'influencent. De fait, l'importance des prédicteurs du choix varie au cours du temps, et donc les résultats des analyses ne sont pas les mêmes lorsque l'on interroge des personnes âgées de 13 ans ou de 15 ans ou de 20 ans. Cet aspect temporel est d'ailleurs central dans la théorie socio-cognitive du choix professionnel (Lent et al., 1994, 2000), et il est donc important de l'inclure dans les analyses, par le biais d'un suivi longitudinal, lorsque cela est possible. D'ailleurs, très récemment, Lent et Brown (2019) ont appelé dans leur méta-analyse à faire davantage d'études longitudinales autour des déclinaisons des modèles inspirés de cette théorie, afin de mieux comprendre l'évolution du développement des intérêts, du choix de buts et d'actions, du sentiment d'efficacité personnel entre autres. Le travail de Stoll et al. (2021) peut alors être cité comme un des exemples à suivre, en termes d'investigation du développement d'intérêts au cours de l'adolescence.

5. Conclusion

Ce travail de mémoire visait à mesurer chez les jeunes vaudois-es l'impact de l'accès à un modèle MINT, des stéréotypes MINT et des stéréotypes de genre sur l'intention de s'orienter dans un domaine MINT. En effet, notre but était de mieux comprendre comment les facteurs contextuels cités précédemment influençaient l'intention de s'orienter dans un domaine MINT, ou non, et par quel biais, afin de promouvoir l'égalité des chances dans ce domaine. Les résultats de cette enquête ont permis de mettre en lumière un processus différencié du choix d'orientation, selon le genre, et surtout, le rôle prépondérant du sentiment d'efficacité personnel. Concernant les filles, nos analyses soulignent l'importance de soutenir et de développer le sentiment d'efficacité personnel MINT, la performance dans les matières MINT (et particulièrement en mathématiques), ainsi que la nécessité de mettre en avant des modèles féminins de réussite, permettant l'identification. Concernant les garçons, nos analyses montrent l'importance de promouvoir un discours d'égalité, réduisant l'endossement de stéréotypes de genre, de soutenir leur sentiment d'efficacité personnel, ainsi que l'accès à un modèle, ceux-ci permettant de prédire significativement l'intention de s'orienter dans un domaine MINT. De manière plus générale, nos résultats corroborent généralement les résultats issus des méta-analyse de Sheu et al. (2010), Lent et al. (2018) ainsi que l'étude de Lent et Brown (2019). En outre, le rôle médiateur du sentiment d'efficacité personnel lorsque l'on s'intéresse aux facteurs contextuels a été retrouvé dans nos résultats, soutenant ceux de Lent et al. (2003).

Ainsi, en termes d'implications pour la pratique, nos résultats se révèlent être pertinents au niveau des changements à mener dans la promotion des métiers MINT. En effet, les variables permettant de prédire significativement (directement ou indirectement) une intention positive de s'orienter dans les domaines MINT sont à la fois le sentiment d'efficacité personnel, l'accès à un modèle MINT, ainsi qu'une performance subjective positive dans les domaines MINT. En d'autres termes, il est important de soutenir ces facteurs lorsque l'on souhaite promouvoir les domaines MINT. En outre, nos résultats montrent des disparités significatives entre les filles et les garçons, ce qui est signal d'alarme concernant l'égalité des chances. De fait, à cet âge déjà, les filles désinvestissent les métiers MINT et évaluent leurs performances dans les domaines MINT, et particulièrement en mathématiques, comme significativement moins bonnes, comparé aux garçons. Des efforts en termes de valorisation de leurs compétences dans ces domaines, le vécu d'expériences d'apprentissage positives dans ces domaines, et l'accès à des modèles MINT auxquels elles peuvent aspirer à ressembler est donc à soutenir, afin de lutter contre les conséquences économiques et sociales détritantes de leur désertion dans ces domaines.

Pour conclure, ce travail s'inscrit dans la lignée de travaux visant à documenter les effets des facteurs contextuels dans les choix d'orientation, sous le prisme de la théorie socio-cognitive du choix professionnel de Lent et al. (1994, 2000) et en particulier du modèle du choix professionnel de Lent (2008), en accordant en outre une attention toute particulière au genre. Le modèle utilisé s'est révélé tout à fait pertinent et les résultats obtenus permettent de peindre une esquisse de la réalité vaudoise en termes d'orientation. Ces résultats témoignent de la nécessité d'améliorer et d'augmenter la promotion des métiers MINT, en particulier auprès des jeunes filles, les disparités demeurant bien réelles.

Références

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*. De Boeck.
- Belser, C. T., Shillingford, M. A., Daire, A. P., Prescod, D. J., Dagley, M.A. (2018). Factors Influencing Undergraduate Student Retention in STEM Majors: Career Development, Math Ability, and Demographics. *The Professional Counselor, 8*, (pp. 262–27). DOI:[10.15241/ctb.8.3.262](https://doi.org/10.15241/ctb.8.3.262)
- Betz, N. E. (2007). Career Self-Efficacy: Exemplary recent research and emerging directions. *Journal of Career Assessment, 15*, 403-422. <https://doi.org/10.1177/1069072707305759>
- Betz, N., & Fassinger, R. (2012). Quantitative methods in counseling psychology research. In E. Altmaier & J. C. Hansen (Eds.), *The Oxford Handbook of Counseling Psychology*, (pp. 328-343). Oxford.
- Blažev, M., Karabegović, M., Burušić, J. et al. (2017). Predicting gender-STEM stereotyped beliefs among boys and girls from prior school achievement and interest in STEM school subjects. *Social Psychology of Education 20*, (pp. 831–847). <https://doi.org/10.1007/s11218-017-9397-7>
- Bouchey, H-A., & Harter, S. (2015). Reflected appraisals, academic self-perceptions, and math/science performance during early adolescence. *Journal of Educational Psychology, 97*, (pp. 673-686). DOI: 10.1037/0022-0663.97.4.673
- Brown, S. D., Roche, M., Abrams, M., Lamp, K., Telander, K., Daskalova, P., ... Massingale, M. (2018). Relationships among supports and barriers and career and educational outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Career Assessment, 26*, (pp. 395–412). <https://doi.org/10.1177/1069072717714537>
- Burke B. A., Sunal D. W. (2010). A framework to support Hispanic undergraduate women in STEM majors. In Sunal D. W., Sunal C. S. (Eds.), *Teaching science with Hispanic ELLs in K-16 classrooms* (pp. 273–312).
- Byars-Winston, A., Diestelmann, J., Savoy, J. N., & Hoyt, W. T. (2017). Unique effects and moderators of effects of sources on self-efficacy: A model-based meta-analysis. *Journal of Counseling Psychology, 64*, (pp. 645–658). DOI: [10.1037/cou0000219](https://doi.org/10.1037/cou0000219)

Cadaret, M. C., Hartung, P. J., Subich, L. M., & Weigold, I. K. (2017). Stereotype threat as a barrier to women entering engineering careers. *Journal of Vocational Behavior, 99*, (pp. 40-51). <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2016.12.002>

Cheryan S., Siy J. O., Vichayapai M., Drury B. J., Kim S. (2011). Do female and male role models who embody STEM stereotypes hinder women's anticipated success in STEM? *Social Psychological and Personality Science, 2*, (pp. 656–664). doi:10.1177/1948550611405218

Cheryan S., Plaut V. C., Handron C., Hudson L. (2013). The stereotypical computer scientist: Gendered media representations as a barrier to inclusion for women. *Sex Roles, 69*, (pp. 58–71). doi:10.1007/s11199-013-0296-x

DEFER (2011). *Initiative visant à combattre la pénurie de personnel qualifié (FKI)*. Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche.

<https://www.parlament.ch/centers/eparl/curia/2013/20133382/Bericht%20BR%20F.pdf>

Dunlap, S. T., Barth, J. M. (2019). Career Stereotypes and Identities: Implicit Beliefs and Major Choice for College Women and Men in STEM and Female-Dominated Fields. *Sex Roles 81*, (pp. 548–560). <https://doi.org/10.1007/s11199-019-1013-1>

Epiphane, D. (2007). My tailor is a man... La représentation des métiers dans les livres pour enfants. *Travail, genre et sociétés, 18*, (2), (pp. 65-85).

Ehrlinger J., Plant E. A., Hartwig M. K., Vossen J. J., Columb C. J., Brewer L. E. (2018). Do gender differences in perceived prototypical computer scientists and engineers contribute to gender gaps in computer science and engineering? *Sex Roles, 78*, (pp. 40–51). doi:10.1007/s11199-017-0763-x

Faurie, I., & Costalat-Founeau, A.-M. (2016). Sentiments d'efficacité personnelle et dynamique capacitaire dans les choix d'orientation atypique. *L'orientation scolaire et professionnelle, 45*(2). <https://doi.org/10.4000/osp.4971>

Fouad, N. A., Hackett, G., Smith, P. L., Kantamneni, N., Fitzpatrick, M., Haag, S., & Spencer, D. (2010). Barriers and supports for continuing in mathematics and science: Gender and educational level differences. *Journal of Vocational Behavior, 77*, (pp. 361–373). <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2010.06.004>

Fouad, N. A., & Santana, M. C. (2017). SCCT and Underrepresented Populations in STEM Fields: Moving the Needle. *Journal of Career Assessment, 25*(1), (pp. 24–39). <https://doi.org/10.1177/1069072716658324>

- Fredricks, J.A., Hofkens, T., Wang, M.-T., Mortenson, E., & Scott, P. (2018). Supporting girls' and boys' engagement in math and science learning: A mixed methods study. *Journal of Research in Science Teaching*, 55, (pp. 271-298). <https://doi.org/10.1002/tea.21419>
- Garriott, P. O., Hultgren, K. M., & Frazier, J. (2017). STEM Stereotypes and High School Students' Math/Science Career Goals. *Journal of Career Assessment*, 25(4), (pp. 585-600). <https://doi.org/10.1177/1069072716665825>
- Gauthier, K., Morand, A., Mazerolle, M., Rigalleau, F., Eustache, F., Desgranges, B., Huguet, P. & Régner, I. (2020). Effet de menace du stéréotype : historique, mécanismes, et conséquences sur les performances cognitives des personnes âgées. *Revue de neuropsychologie*, 12, (pp. 351- 357). <https://doi.org/10.1684/nrp.2020.0608>
- Gianettoni, L., Carvalho Arruda, C., Gauthier, J.-A., Gross, D., & Joye, D. (2015). Aspirations professionnelles des jeunes en Suisse: rôles sexués et conciliation travail/famille. *Social Change in Switzerland*, N°3. DOI : 10.22019/SC-2015-00005
- Gianettoni, L., Simon-Vermot, P., & Gauthier, J. A. (2010). Orientations professionnelles atypiques : transgression des normes de genre et effets identitaires. *Revue française de pédagogie*, 173, (pp. 41- 50). DOI : 10.4000/rfp.2535
- Ginzberg, E., Ginsburg, S., Axelrad, S., & Herma, J. (1951). *Occupational choice: An approach to a general theory*. Columbia University Press.
- Glynn, S. M. & Koballa, T. R., Jr. (2006). Motivation to learn college science. In J.J. Mintzes & W.H. Leonard (Eds), *Handbook of college science teaching* (pp. 25 - 32). National Sciences Teachers Association Press.
- González-Pérez, S., Mateos de Cabo, R., & Sáinz, M. (2020). Girls in STEM: Is it a female role-model thing? *Frontiers in Psychology*. 11:2204. DOI : 10.3389/fpsyg.2020.02204
- Gottfredson, L. S. (1981). Circumscription and compromise: A developmental theory of occupational aspirations. *Journal of Counseling Psychology*, 28, (pp. 545-579). <https://doi.org/10.1037/0022-0167.28.6.545>
- Gross, D. (2020). How gender class norms shape our worldview: Occupational representation of teenagers in Switzerland (Thèse de doctorat). Université de Lausanne.
- Guggemos, F., & Vidalenc, J. (2015). Une photographie du marché du travail en 2014. *Insee Première*, 1569. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2121578/ip1602.pdf>

- Hackett, G., & Betz, N. E. (1989). An exploration of the mathematics self-efficacy/mathematics performance correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, (pp. 261–273). <https://doi.org/10.2307/749515>
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choices : a theory of careers*. Prentice-Hall.
- Inda, M., Rodriguez, C., & Pena, J. V. (2013). Gender differences in applying social cognitive career theory in engineering students. *Journal of Vocational Behavior*, 83, (pp. 346–355). <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2013.06.010>
- Kroger, J., Martinussen, M., & Marcia, J. E. (2010). Identity status change during adolescence and young adulthood: A meta-analysis. *Journal of Adolescence*, 33(5), (pp. 683-698). DOI : [10.1016/j.adolescence.2009.11.002](https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2009.11.002)
- Kuchynka S. L., Salomon K., Bosson J. K., El-Hout M., Kiebel E., Cooperman C., Toomey R. (2018). Hostile and benevolent sexism and college women's STEM outcomes. *Psychology of Women Quarterly*, 42, (pp. 72–87). DOI : 10.1177/0361684317741889
- Lazarides, R., & Lauermaun, F. (2019). Gendered Paths Into STEM-Related and Language-Related Careers: Girls' and Boys' Motivational Beliefs and Career Plans in Math and Language Arts. *Frontiers in Psychology*. 10:1243. DOI : 10.3389/fpsyg.2019.01243
- Lee, H., Flores, L. Y., Navarro, R. L., & Kanagui-Munoz, M. (2015). A longitudinal test of social cognitive career theory's academic persistence model among Latino/and White men and women engineering students. *Journal of Vocational Behavior*, 88, (pp. 95-103). <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2015.02.003>
- Lent, R. W. (2008). Une conception sociale cognitive de l'orientation scolaire et professionnelle : considérations théoriques et pratiques. *L'Orientation scolaire et professionnelle*, 37(1), (pp. 57-90). <https://doi.org/10.4000/osp.1597>
- Lent, R. W., Brown, S. D. (2006). On conceptualizing and assessing social cognitive constructs in career research: A measurement guide. *Journal of Career Assessment*, 14 (1), (pp. 12–35). DOI : 10.1177/1069072705281364
- Lent, R.W., Brown, S.D. (2019). Social cognitive career theory at 25: Empirical status of the interest, choice, and performance models. *Journal of Vocational Behavior*, 115, (pp. 1-14). DOI : 10.1016/j.jvb.2019.06.004

Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior, 45*, (pp. 79-122). <https://doi.org/10.1006/jvbe.1994.1027>

Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (2000). Contextual supports and barriers to career choice: A social cognitive analysis. *Journal of Counseling Psychology, 47*, (pp. 36-49). <https://doi.org/10.1037/0022-0167.47.1.36>

Lent, R. W., Brown, S. D., Schmidt, J., Brenner, B., Lyons, H., & Treistman, D. (2003). Relation of contextual supports and barriers to choice behavior in engineering majors: Test of alternative social cognitive models. *Journal of Counseling Psychology, 50*(4), (pp. 458–465). <https://doi.org/10.1037/0022-0167.50.4.458>

Lent, R. W., Brown, S. D., Sheu, H.-B., Schmidt, J., Brenner, B. R., Gloster, C. S., Treistman, D. (2005). Social cognitive predictors of academic interests and goals in engineering: Utility for women and students at historically black universities. *Journal of Counseling Psychology, 52*(1), (pp. 84-92). DOI : 10.1037/0022- 0167.52.1.84

Lent, R. W., Sheu, H., Miller, M. J., Cusick, M. E., Penn, L. T., & Truong, N. N. (2018). Predictors of science, technology, engineering, and mathematics choice options: A meta-analytic path analysis of the social-cognitive choice model by gender and race/ethnicity. *Journal of Counseling Psychology, 65*, (pp. 17–35). DOI : [10.1037/cou0000243](https://doi.org/10.1037/cou0000243)

Lockwood, P., & Kunda, Z. (1997). Superstars and me: Predicting the impact of role models on the self. *Journal of Personality and Social Psychology, 73*, (pp. 91–103). <https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.1.91>

Lopez, F. G., & Lent, R. W. (1992). Sources of mathematics self-efficacy in high school students. *The Career Development Quarterly, 41*, (pp. 3–12). <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.1992.tb00350.x>

MacPhee, D., S. Farro, and S.S. Canetto. (2013). “Academic Self-Efficacy and Performance of Underrepresented STEM Majors: Gender, Ethnic, and Social Class Patterns.” *Analyses of Social Issues and Public Policy, 13*, (pp. 347– 69). <https://doi.org/10.1177/1069072716665822>

Marcia, J. E. (1980). Identity in adolescence. *Handbook of adolescence psychology* (pp. 159-187). Wiley.

Martin, A. J., & Dowson, M. (2009). Interpersonal relationships, motivation, engagement, and achievement: Yields for theory, current issues, and educational practice. *Review of Educational Research, 79*, (pp. 327–365). DOI : 10.3102/0034654308325583.

Marx, D. M., & Roman, J. S. (2002). Female role models : Protecting women’s math test performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, (pp. 1183–1193).

<https://doi.org/10.1177/01461672022812004>

Nassar-McMillan S. C., Wyer M., Oliver-Hoyo M., Schneider J. (2011). New tools for examining undergraduate students’ STEM stereotypes: Implications for women and other underrepresented groups. *New Directions for Institutional Research*, 152, 87–98. DOI : 10.1002/ir.4

Nosek B. A., Smyth F. L., Sriram N., Lindner N. M., Devos T., Ayala A....Greenwald A. G. (2009). National differences in gender–science stereotypes predict national sex differences in science and math achievement. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106, 10593–10597. DOI : 10.1073/pnas.0809921106

OFS (2017). *Etudiants et diplômés des hautes écoles dans les filières MINT, Edition 2017*. Office Fédéral de la Statistique. <https://www.bfs.admin.ch/asset/fr/2140049>

OFS (2022). *Formation professionnelle initiale*. Office Fédéral de la Statistique.

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/education-science/diplomes/degre-secondaire-II/professionnelle-initiale.html>

OFS (2022). *Hautes écoles universitaires*. Office Fédéral de la Statistique.

<https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/education-science/personnes-formation/degre-tertiaire-hautes-ecoles/universitaires.html>

Porfeli, E. J., Lee, B., Vondracek, F. W., & Weigold, I. K. (2011). A multi-dimensional measure of vocational identity status. *Journal of Adolescence*, 34(5), (pp. 853-871).

<https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2011.02.001>

Pénurie de spécialistes MINT en Suisse. Ampleur et causes de la pénurie de personnel qualifié dans les domaines MINT – Rapport du Conseil fédéral. (août 2010). Conseil Fédéral.

<https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/fr/home/services/publications/base-de-donnees-des-publications/penurie-mint.html>

Schwab, K. (2017). *La quatrième révolution industrielle*. Dunod.

Selimbegović, L., Karabegović, M., Blažev, M., & Burušić, J. (2019). The independent contributions of gender stereotypes and gender identification in predicting primary school pupils’ expectancies of success in STEM fields. *Psychology in the Schools*, 56(10), 1614-1632.

<https://doi.org/10.1002/pits.22296>

Sheu, H., Lent, R. W., Brown, S. D., Miller, M. J., Hennessy, K. D., & Duffy, R. D. (2010). Testing the choice model of social cognitive career theory across Holland themes: A meta-analytic path analysis. *Journal of Vocational Behavior*, 76, (pp. 252–264). <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.10.015>

Sheu, H., Lent, R. W., Miller, M. J., Penn, L. T., Cusick, M. E., & Truong, N. N. (2018). Sources of self-efficacy and outcome expectations in science, technology, engineering, and mathematics domains: A meta-analysis. *Journal of Vocational Behavior*, 109, (pp. 118–136). <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.10.003>

Smyth F. L., Nosek B. A. (2015). On the gender–science stereotypes held by scientists: Explicit accord with gender-ratios, implicit accord with scientific identity. *Frontiers in Psychology*, 6, (pp. 1–19). DOI : 10.3389/fpsyg.2015.00415

Starr, C.R., & Simpkins, S.D. (2021). High school students' math and science gender stereotypes: relations with their STEM outcomes and socializers' stereotypes. *Social Psychology of Education* 24, (pp. 273–298). <https://doi.org/10.1007/s11218-021-09611-4>

Steele, C.M., Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69 (5), (pp. 797-811). DOI : 10.1037//0022-3514.69.5.797. PMID: 7473032.

Stelter, R.L., Kupersmidt, J.B., & Stump, K.N. (2021). Establishing effective STEM mentoring relationships through mentor training. *Annals of the New York Academy of Science*, 1483: (pp. 224-243). <https://doi.org/10.1111/nyas.14470>

Stoll, G., Rieger, S., Nagengast, B., Trautwein, U., & Rounds, J. (2021). Stability and change in vocational interests after graduation from high school: A six-wave longitudinal study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 120(4), 1091–1116. <https://doi.org/10.1037/pspp0000359>

Stout, J. G., Dasgupta, N., Hunsinger, M., & McManus, M.(2011). STEMing the tide: Using ingroup experts to inoculate women's self-concept and professional goals in science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *Journal of Personality and Social Psychology*, 100, (pp. 255–270). DOI:[10.1037/a0021385](https://doi.org/10.1037/a0021385)

Swissmem (2019). *Statistique des apprentis 2018- 2019*. <https://www.swissmem-berufsbildung.ch/fr/actualites/vision-detaillee/statistique-des-apprentis-201819.html>

Vouillot, F. (2007). L'orientation aux prises avec le genre. *Travail, genre et sociétés*, 18, (pp. 87-108). <https://doi.org/10.3917/tgs.018.0087>

Wang, M.T., Degol, J.L. (2017). Gender Gap in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM): Current Knowledge, Implications for Practice, Policy, and Future Directions. *Educational Psychology Review* 29, (pp. 119–140). <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9355-x>

Intérêt et motivation pour les métiers MINT



Bienvenue sur l'extension de l'enquête portant sur l'intérêt et la motivation pour les métiers MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et techniques) réalisée par la HES-SO en collaboration avec le Centre de recherche en psychologie du conseil et de l'orientation de l'Université de Lausanne et financée par SwissUniversities.

Nous tenons tout d'abord à te remercier d'avoir accordé un peu de ton temps pour participer à cette enquête.

Le but de cette enquête est d'étudier les facteurs qui pourraient influencer tes choix professionnels. Plus précisément, il s'agit de comprendre pourquoi certaines personnes choisissent ou pas de poursuivre une formation dans les filières mathématiques, informatique, sciences naturelles et techniques (MINT) et comment ce choix évolue à travers les années. En effet, il s'agit d'un domaine d'activité très important du marché du travail suisse et qui a besoin toujours davantage de collaborateurs et collaboratrices qualifié-es

C'est pourquoi, nous te proposons de compléter ce questionnaire qui comporte aussi bien des questions sur tes intérêts, que sur tes objectifs et tes attentes. Il faut compter entre 15 et 30 minutes pour répondre à ce questionnaire.

Les données seront évidemment traitées de manière confidentielle et seront anonymisées. Il n'y a pas de réponses juste ou faux. C'est ton avis qui compte !

Tes réponses nous seront très utiles pour mieux comprendre les choix de formation des jeunes. Merci beaucoup pour ta participation !

Tu peux maintenant commencer le questionnaire !

A1. Quel est ton **âge** ? ____ ans

A2. Quel est ton **genre** ?

- Fille Garçon Autre

A3. Es-tu de **nationalité** :

- Suisse
 Double nationalité (Suisse et une autre nationalité)
 Étrangère
 Je ne sais pas

A4. Quel est le plus haut niveau de **formation atteint de ta mère** (ou de la personne qui joue le rôle de mère pour toi) ?

- Université, Hautes école supérieures HES, Écoles supérieures ES
 Maturité gymnasiale/professionnelle ou École de culture générale
 Formation professionnelle initiale/apprentissage
 École obligatoire terminée ou non terminée
 Je ne sais pas/autre : _____

A5. Quel est le plus haut niveau de **formation atteint de ton père** (ou de la personne qui joue le rôle de père pour toi) ?

- Université, Hautes école supérieures HES, Écoles supérieures ES
 Maturité gymnasiale/professionnelle ou École de culture générale
 Formation professionnelle initiale/apprentissage
 École obligatoire terminée ou non terminée
 Je ne sais pas/autre : _____

A6. Quel est le **métier de ta mère** (ou de la personne qui joue le rôle de mère pour toi) ?

- Le métier de ma mère est : _____
 Je ne sais pas/ je ne sais plus

A7. Quel est le **métier de ton père** (ou de la personne qui joue le rôle de père pour toi) ?

- Le métier de mon père est : _____
 Je ne sais pas/ je ne sais plus

B1. Dans quel canton étudies-tu ?

- Jura Genève Neuchâtel
 Vaud Valais Fribourg

B2. En quelle **année scolaire** es-tu (8H, 9H, ...) ? _____

B3. As-tu dû choisir une **option spécifique** à l'école cette année?

- Oui, laquelle ? _____
 Non

B4. Indique si ces **différentes matières** sont plutôt faciles ou difficiles pour toi.

	Très Difficile	Difficile	Ni facile, ni diffi	Facile	Très facile	Je n' ai pas cette branche
B4A. Français	①	②	③	④	⑤	⑥
B4B. Mathématiques et Physique	①	②	③	④	⑤	⑥
B4C. Sciences	①	②	③	④	⑤	⑥
B4D. Informatique	①	②	③	④	⑤	⑥
B4E. Travaux manuels et arts appliqués	①	②	③	④	⑤	⑥

B5. **Quel(s) métier(s)** souhaiterais-tu exercer plus tard ? Tu peux indiquer entre 1 et 3 métiers, mais indique-les dans l'ordre de préférence.

1. _____
2. _____
3. _____

	Non pas du tout	Non pas vraiment	Peut-être	Oui plutôt	Oui tout à fait
B6. Pourrais-tu imaginer exercer plus tard un métier dans le domaine MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et techniques) ?	①	②	③	④	⑤

D1. En utilisant l'échelle ci-dessous, indique dans quelle mesure tu es d'accord ou non avec chacune des affirmations suivantes.

« Si je choisisais un métier MINT, ceci me permettrait de »

	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni en désaccord, ni en accord	En accord	Fortement en accord
D1A. D'avoir un bon salaire	①	②	③	④	⑤
D1B. D'être respecté-e par les autres	①	②	③	④	⑤
D1C. De faire un travail que je trouverais satisfaisant	①	②	③	④	⑤
D1D. D'avoir un travail qui est apprécié par ma famille	①	②	③	④	⑤
D1E. De faire un travail qui peut améliorer la vie des gens	①	②	③	④	⑤
D1F. De m'orienter vers un domaine où il y a beaucoup de travail	①	②	③	④	⑤
D1G. D'exercer un travail passionnant	①	②	③	④	⑤

D2. Quel intérêt portes-tu à... :

	Très faible intérêt	Faible intérêt	Intérêt moyen	Intérêt élevé	Intérêt très élevé
D2A. Apprendre et résoudre des problèmes techniques	①	②	③	④	⑤
D2B. Apprendre et résoudre des problèmes mathématiques	①	②	③	④	⑤
D2C. Apprendre de nouvelles choses en sciences	①	②	③	④	⑤
D2D. Apprendre et résoudre des problèmes liés aux logiciels informatiques	①	②	③	④	⑤

D3. Si tu choisis de poursuivre des études dans les MINT, quelle serait la probabilité que :

	Pas du tout probable	Peu probable	Ni probable, ni improbable	Plutôt probable	Très probable
D3A. Tu aies accès à un « modèle » dans ce domaine (c'est-à-dire quelqu'un que tu pourrais admirer et dont tu pourrais en apprendre davantage en l'observant) ?	①	②	③	④	⑤
D3B. Tu sois soutenu·e dans cette décision par des personnes importantes de ta vie (par exemple tes enseignant·es) ?	①	②	③	④	⑤
D3C. Tu sentes que tu ne t'intègres pas socialement avec les autres étudiant·es de cette spécialité ?	①	②	③	④	⑤

E1. Afin de mieux comprendre ce que tu penses et ressens par rapport à tes cours de sciences et/ou de technique à l'école, réponds à chacune des déclarations suivantes.

« **Quand je suis dans un cours de sciences/mathématiques/technique ...** »

	Jamais	Rarement	Parfois	Habituellement	Toujours
E1A. J'ai confiance de pouvoir bien réussir les matières techniques et/ou scientifiques	①	②	③	④	⑤
E1B. Je pense pouvoir réussir dans les travaux pratiques de science	①	②	③	④	⑤
E1C. Je pense pouvoir maîtriser les connaissances et les compétences nécessaires dans les matières techniques et/ou scientifiques	①	②	③	④	⑤
E1D. Je pense pouvoir obtenir de très bonnes notes dans les matières techniques et/ou scientifiques	①	②	③	④	⑤
E1E. Je suis certain·e que je peux comprendre les matières techniques et/ou scientifiques	①	②	③	④	⑤

F1. Pour les questions suivantes, indique si tu penses que la plupart des gens ont ces idées. **Il ne s'agit pas de ta propre croyance mais de ce que tu imagines que les autres pensent.**

« **J'entends régulièrement que** » :

	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni en désaccord, ni en accord	En accord	Fortement en accord
F1A. Les personnes dans les filières MINT ne sont pas attirant·es	①	②	③	④	⑤
F1B. Les personnes dans les filières MINT ont peu d'amis	①	②	③	④	⑤
F1C. Les personnes dans les filières MINT ont une mauvaise hygiène	①	②	③	④	⑤
F1D. Les femmes dans les filières MINT sont discriminées	①	②	③	④	⑤
F1E. Les femmes dans les filières MINT se font embêter	①	②	③	④	⑤
F1F. Les femmes dans les filières MINT sont exclues	①	②	③	④	⑤

F2. Réponds aux questions suivantes en indiquant **ce qui te correspond le plus**.

	Plutôt des filles	Tous	Plutôt des garçons
F2A. Les jeux et les activités auxquels je participe sont considérés pour :	①	②	③
F2B. Je préfère passer du temps avec :	①	②	③
F2C. La manière dont je me comporte correspond à ce qui est attendu :	①	②	③

	Plutôt les filles	Tous	Plutôt les garçons
F3. Qui, selon toi, est habituellement bon·ne en science, technologie, ingénierie et mathématiques ?	①	②	③

F4. Indique si, selon toi, les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.	Complètement faux	Un peu faux	Ni faux, ni vrai	Un peu vrai	Tout à fait vrai
F4A. Les hommes et les femmes peuvent être aussi performant·es dans tous les emplois.	①	②	③	④	⑤
F4B. Les femmes ne peuvent réussir que dans les carrières typiquement féminines et les hommes ne peuvent réussir que dans les carrières typiquement masculines.	①	②	③	④	⑤
F4C. Certains métiers ne conviennent tout simplement pas aux femmes, et d'autres ne conviennent tout simplement pas aux hommes.	①	②	③	④	⑤

Merci pour ta participation !

Si tu as des questions à propos du questionnaire ou du thème qu'il aborde, n'hésite pas à nous écrire ! Nous serons ravis de te répondre.

Tu peux nous contacter à ces différentes adresses e-mail :

- ◇ salome.depraz@unil.ch
- ◇ milena.sampaio greve@unil.ch
- ◇ jerome.rossier@unil.ch

Annexe II – Lettre adressée à la direction des écoles

Lausanne, le 13 septembre 2022

Concerne: Demande de passage en classe pour collecte de données

Madame la Directrice,

La Suisse fait aujourd'hui, et depuis de nombreuses années, le constat d'un manque de personnel et particulièrement de femmes dans les secteurs des Mathématiques, de l'Informatique, des sciences Naturelles et Techniques (MINT). Les données de l'OFS indiquent, par exemple, qu'en 2020 les femmes ne représentent que 18.8 % des personnes inscrites à l'université en technologie de l'information et de la communication. Le pourcentage est encore plus faible (14.2% en 2019) pour les femmes inscrites dans un apprentissage Swissmem (apprentissage liés à l'industrie technologique suisse). Par ailleurs, Swissmem rapporte qu'en 2019, 8% des places d'apprentissage disponibles n'ont pas pu être occupées.

Ainsi pour palier ceci, de nombreux projets visant à promouvoir ces métiers ont été mis en place. La HES-SO propose ainsi différentes activités pour promouvoir les métiers MINT, notamment auprès des jeunes femmes. L'Université de Lausanne collabore avec la HES-SO dans le cadre d'un projet financé par SwissUniversities (projet du programme P7) pour le *monitoring* de l'impact des activités de promotion des métiers MINT chez les jeunes. L'étude d'impact porte cependant sur des élèves ayant suivi une activité extra-scolaire de promotion des métiers MINT organisée par la HES-SO, et il s'avère nécessaire de comparer cette population à une population d'élèves de la population générale, pour comprendre l'impact réel de ces activités mais aussi pour investiguer sur une population plus large les mécanismes de choix professionnels en fonction de facteurs spécifiques tels que, par exemple, le sentiment d'efficacité personnelle ou encore le genre.

Ce projet P7 permettra d'accéder à une compréhension plus fine des raisons qui poussent les jeunes, notamment les femmes, à développer des intérêts ou pas pour le secteur MINT. Précisément, afin de mieux comprendre la situation actuelle et de pouvoir y remédier, nous nous intéresserons particulièrement au processus de choix d'orientation scolaire et professionnelle, en prenant en compte les diverses influences contextuelles et environnementales, et en nous basant principalement sur le modèle sociocognitif du choix professionnel (Lent et collègues, 2008). Ainsi, au-delà d'étendre la connaissance concernant la formation d'intérêts et la poursuite de formation, nous espérons donc contribuer avec cette recherche à mieux comprendre l'impact des activités de promotion des métiers MINT afin de proposer des mesures pour lutter contre les inégalités de genre présentes dans les différents métiers.

C'est pourquoi, Madame la Directrice, nous nous adressons à vous aujourd'hui. En effet, nous souhaiterions faire passer un questionnaire à une classe d'élèves en 9^{ème} Harmos (VG ou VP), 10^{ème} Harmos (VG ou VP), et 11^{ème} Harmos (VG ou VP) de votre établissement. Nous souhaiterions que la passation de ce questionnaire soit faite d'ici à la fin de l'année civile, à votre convenance.

Le questionnaire comporte 5 modules (voir annexe) :

- Informations sociodémographiques (âge, genre, nationalité, niveau d'éducation des parents, profession des parents)
- Choix d'orientation scolaire et professionnelle envisagé (lieu de scolarisation, année scolaire, option spécifique, niveau de difficultés perçues dans certaines branches, choix de métier, intérêts pour les métiers MINT)
- Attentes, intérêts, barrières et soutiens par rapport aux études/métiers MINT
- Sentiment d'efficacité et motivation pour les sciences
- Stéréotypes de genre et stéréotypes MINT

La présentation du questionnaire et sa passation devrait prendre au maximum 30 minutes. Il est important de préciser que les données sont récoltées de manière strictement anonymisée. Nous avons l'impression que cette thématique s'inscrit parfaitement dans le cadre de la Formation Générale du PER, dans laquelle existe le module « Choix et projets personnels - ORIENTATION SCOLAIRE ET PROFESSIONNELLE » qui a pour but d'accompagner les élèves dans la constitution d'un projet scolaire et/ou professionnel. Si l'enseignant-e le souhaite, en guise de retour, nous sommes prêt-e-s à faire une intervention sur la thématique du projet (choix professionnel et biais de genre).

Nous nous permettons de rappeler que cette recherche est importante car elle permettra de fournir des pistes de réponse en faveur de l'égalité, en s'intéressant à un problème social majeur qui mobilise à la fois les politiques publiques, et les acteurs majeurs du domaine de la formation et de l'orientation. Il est donc capital, à la fois pour remédier au manque de personnel qualifié d'attirer les femmes vers ces domaines, et de pouvoir rendre ce domaine attractif à leurs yeux, à la fois pour le combat pour l'égalité de s'intéresser au phénomène, de l'éclairer et de le solutionner. La lutte contre l'influence des biais de genre dans les questions d'orientation est donc aussi une question de justice sociale, qui permettra notamment de favoriser des perspectives d'emploi similaires et donc l'égalité salariale pour les deux genres.

Nous nous permettons également de vous informer que le projet de recherche a été approuvé par le Comité de coordination de la recherche en éducation du canton de Vaud (CCR).

Nous restons bien entendu à disposition pour tout éclaircissement, et serions ravis d'échanger plus amplement avec vous si des informations ou renseignements manquaient. De plus, nous vous remercions, Madame la Directrice, de l'attention portée à ce courrier et de votre réponse.

Avec nos salutations les meilleures,

Salomé Dépraz

Salome.depraz@unil.ch

078 675 1016

Prof. Jérôme Rossier

jerome.rossier@unil.ch

021 692 20 44

Annexes :

- *Formulaire de retour pour la participation de l'établissement à la recherche « Intérêts pour les métiers MINT »*
- *Questionnaire soumis aux élèves*

Annexe III – Lettre adressée aux parents d'élèves

Lausanne, le 13 septembre 2022

Concerne: Passage en classe de collaboratrice-s de l'Unil pour une collecte de données

Madame, Monsieur,

L'Université de Lausanne collabore avec la HES-SO afin d'investiguer les déterminants des choix d'orientation scolaire et professionnelle.

À ce propos, et afin d'avoir un aperçu des représentations des élèves vaudois-se-s, nous vous informons que deux collaboratrices de l'Université de Lausanne viendront, en présence du maître de classe ou de la maîtresse de classe, distribuer un questionnaire investiguant les intérêts et les motivations pour les métiers MINT. La présentation du questionnaire et sa passation prendront au maximum 30 minutes. Les données seront récoltées de manière strictement anonymisée.

Plus précisément, la passation de ce questionnaire vise à accéder à une compréhension plus fine des raisons qui poussent les jeunes, notamment les femmes, à développer des intérêts ou pas pour le secteur MINT. Le secteur MINT est le secteur lié aux Mathématiques, à l'Informatique, aux sciences Naturelles et Techniques.

Cette recherche menée par l'équipe du Prof. Rossier est importante car elle permettra de fournir des pistes de réponse en faveur de l'égalité, en s'intéressant à un problème social majeur qui mobilise les politiques publiques, et les acteurs du domaine de la formation et de l'orientation. Il est donc capital, à la fois pour remédier au manque de personnel qualifié d'attirer les femmes vers ces domaines, et de pouvoir rendre ce domaine attractif à leurs yeux, à la fois pour le combat pour l'égalité de s'intéresser au phénomène, de l'éclairer et de le solutionner. La lutte contre l'influence des biais de genre dans les questions d'orientation est donc aussi une question de justice sociale, qui permettra notamment de favoriser des perspectives d'emploi similaires et donc l'égalité salariale pour les deux genres.

Nous nous permettons également de vous informer que le projet de recherche a été approuvé par le Comité de coordination de la recherche en éducation du canton de Vaud (CCR) et qu'il est validé par le directeur ou la directrice de l'établissement de votre enfant.

Si vous ne souhaitez pas que votre enfant participe à cette recherche, merci d'en informer le maître de classe ou la maîtresse de classe à l'aide du formulaire de retour.

Avec nos salutations les meilleures,

Salomé Dépraz

Salome.depraz@unil.ch

078 675 1016

Prof. Jérôme Rossier

jerome.rossier@unil.ch

021 692 20 44

Formulaire de réponse

Je soussigné(e) _____, responsable légal de l'élève _____, refuse que mon enfant participe à la recherche « Intérêts pour les métiers MINT » menée par le prof. Jérôme Rossier et son équipe, rattaché au Centre de recherche en Psychologie du Conseil et de l'Orientation de l'Université de Lausanne (www.unil.ch/cepco) concernant la perception et l'intérêts des métiers autour des Mathématiques, de l'Informatique, des sciences Naturelles et Techniques (MINT). Il ne répondra donc pas au questionnaire distribué en classe le _____ lors de la période de _____ .

Signature

