

## THESIS / THÈSE

### MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

#### Quelle est la pertinence des pistes préconisées pour attirer les femmes vers l'informatique ?

RENQUET, Célia

*Award date:*  
2022

*Awarding institution:*  
Universite de Namur

[Link to publication](#)

#### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### Take down policy


If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

UNIVERSITÉ DE NAMUR  
Faculté d'informatique  
Année académique 2021–2022

**Quelle est la pertinence des pistes  
préconisées pour attirer les femmes  
vers l'informatique ?**

Célia RENQUET



Promoteur :  (Signature pour approbation du dépôt - REE art. 40)  
Fanny BORAITA AMADOR

Co-promoteur : Julie HENRY

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de  
Master en Sciences Informatiques.

## **Remerciements**

Je tiens à remercier mes promotrices pour leur suivi et leurs conseils.

Merci aux enseignant·e·s pour leur participation aux interviews et leurs partages de ressources.

Je remercie également toutes les personnes qui ont pris le temps de répondre au questionnaire.

Merci aussi aux intervenant·e·s et participant·e·s de l'université d'été de l'UNamur 2021 pour cette semaine enrichissante.

Mes remerciements s'adressent également à mes proches pour leur soutien et leurs relectures.

Enfin, je tiens aussi à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## Résumé

Plusieurs études ont été réalisées pour comprendre l'origine du peu de femmes en informatique et déterminer des pistes permettant de favoriser l'émergence d'un plus grand nombre dans ce milieu devenu hautement masculin. Ce mémoire va porter sur l'analyse des propositions résultant de celles-ci avec pour question de recherche « *Quelle est la pertinence des pistes préconisées pour attirer les femmes vers l'informatique ?* »

La méthodologie repose sur des interviews et un questionnaire à partir desquels est déterminé un profilage des participant·e·s. Un codage ouvert et axial est réalisé sur base des réponses du questionnaire. Les questions sont regroupées par thème et pour chacune d'elles, le pourcentage de répondant·e·s par type de réponse est calculé. Ensuite, des statistiques par genre et par métier sont établies pour chaque réponse.

L'analyse de ces réponses détermine que les stéréotypes connus sont toujours bien présents et que ce sont majoritairement les femmes qui caractérisent ce métier comme étant masculin. Peu de monde est sensibilisé à la minime représentation des femmes dans ce secteur. Les hommes ont tendance à évoquer la peur dans le chef des femmes alors que celles-ci n'en parlent pas. Les débouchés, nombreux, restent néanmoins méconnus pour beaucoup.

Pour répondre à la question de recherche, les pistes proposées dans le cadre du primaire et du secondaire sont les plus pertinentes. Certaines solutions envisagées dans l'enseignement supérieur paraissent néfastes et contre-productives. Par contre, les pistes considérées comme utiles sont accompagnées de recommandations plus précises pour les rendre plus efficaces encore.

**Mots-clés** : *femmes et informatique, causes du manque de femmes, stéréotypes informaticien, activités numériques dans l'enseignement, formation au genre, modèles féminins, pistes, intérêt à la technologie, mixité*

## Abstract

Several studies have been carried out to understand the origin of the lack of women in computer science and to determine ways to encourage the emergence of more women in this highly masculine field. This dissertation will focus on analyzing the proposals resulting from these studies, with the research question « *What is the relevance of the recommended leads to attract women to computer science ?* »

The methodology is based on interviews and a questionnaire from which a profile of the participants is determined. An open and axial coding is carried out on the basis of the questionnaire answers. The questions are grouped together by theme and for each of them, the percentage of respondents by type of answer is calculated. Then, statistics by gender and by profession are established for each answer.

The analysis of these answers determines that the stereotypes are still present and that it is mostly women who characterize this occupation as masculine. Few people are aware of the minimal representation of women in this sector. Men tend to talk about fear for women while women do not talk about it. The job opportunities, which are numerous, remain unknown to many.

To answer the research question, the proposed leads for primary and secondary schools are the most relevant. Some of the considered solutions in higher education appear to be harmful and counterproductive. On the other hand, the leads considered useful are accompanied by more specific recommendations to make them even more effective.

**Keywords** : *women and IT, causes of the lack of women, IT stereotypes, digital activities in education, gender formation, female models, leads, interest in technology, diversity*

## Acronymes

**CMU** Carnegie Mellon University. 28, 29, 31, 88

**ENIAC** Electronic Numerical Integrator And Computer, premier ordinateur entièrement électronique en 1945. 10

**EPN** Espace Public Numérique. 24

**NASA** National Aeronautics and Space Administration. 11

**NTNU** Norwegian University of Science and Technology. 28, 29, 31, 88

**OCDE** Organisation de coopération et de développement économiques. 8, 20, 23, 24

**STEM** Science, technologie, ingénierie et mathématiques. 25

**STIC** Sciences et Technologie de l'Information et de la Communication. 11

**TIC** Technologies de l'information et de la communication. 20

**ULB** Université Libre de Bruxelles. 12

# Glossaire

**Gender Scan** Gender Scan réalise des enquêtes dans le monde auprès d'adolescent·e·s et d'étudiant·e·s dans les STIM et dans le numérique. Pour ce travail, il y a les résultats de 2021 des étudiant·e·s pour la Belgique et des adolescent·e·s pour la France. Seuls les résultats pour le numérique sont exploités. Pour la Belgique, 146 hommes et 118 femmes qui sont dans le domaine informatique ont répondu à l'enquête. Pour la France, 2691 adolescent·e·s ont participé. 13

**HFSQL** HFSQL est une base de données SQL intégrée aux environnements WINDEV, WINDEV Mobile et WEBDEV. 38

**Prolog** Le Prolog est un langage de programmation logique. Il est utilisé en intelligence artificielle. 61

**WLangage** Le WLangage est un langage de programmation de 5<sup>e</sup> génération apparu en 1992 avec WINDEV. 38

**école 42** L'école 42 est une école gratuite qui fonctionne sans enseignant·e·s. Elle forme les jeunes au numérique. 26, 28

# Table des matières

<b>Acronymes</b>	<b>4</b>
<b>Glossaire</b>	<b>5</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>8</b>
<b>2 État de l’art</b>	<b>10</b>
2.1 Les femmes dans l’informatique . . . . .	10
2.2 La disparition des femmes . . . . .	11
2.2.1 L’arrivée des hommes et le mythe du hacker . . . . .	11
2.2.2 Les femmes ne seraient pas intéressées ? . . . . .	12
2.2.3 L’importance des modèles . . . . .	16
2.2.4 Pas douées en math ? Des stéréotypes forts ancrés ! . . . . .	16
2.2.5 Égalité à l’école ? . . . . .	17
2.2.6 L’informatique, un métier masculin ? . . . . .	18
2.2.7 Avantages et obstacles d’une carrière en informatique pour les femmes	18
2.2.8 Quels seraient les gains pour les sociétés d’avoir des femmes ? . . . .	22
2.3 Campagnes et démarches existantes . . . . .	23
2.3.1 Les trois acteurs cibles . . . . .	23
2.3.2 Les trois phases du processus d’inclusion . . . . .	28
2.3.3 Les quatre dimensions de l’inclusion sociale . . . . .	29
2.3.4 L’écriture inclusive . . . . .	31
2.4 Analyse des méthodes existantes . . . . .	31
2.5 Méthodologie de recherche de l’état de l’art . . . . .	32
<b>3 Question de recherche et propositions émises</b>	<b>34</b>
3.1 Question de recherche . . . . .	34
3.2 Propositions émises . . . . .	34
<b>4 Méthodologie</b>	<b>35</b>
4.1 Interviews . . . . .	35
4.2 Questionnaire . . . . .	36
<b>5 Résultats</b>	<b>38</b>
5.1 Profilage des répondant·e·s . . . . .	38
5.1.1 Interviews . . . . .	38
5.1.2 Questionnaire . . . . .	39
5.2 Stéréotypes et représentations . . . . .	46
5.2.1 Quels sont les stéréotypes relatifs aux informaticien·ne·s que vous connaissez ? . . . . .	46
5.2.2 Quelle image avez-vous des études dans les filières informatiques ? .	50
5.2.3 Informations qui ressortent sur la problématique des stéréotypes . .	55
5.3 Problématique de genre . . . . .	56
5.3.1 Êtes-vous sensibilisé par le genre dans l’informatique ? . . . . .	56
5.3.2 Que pensez-vous du peu de femmes dans ces études ? . . . . .	57
5.3.3 Informations qui ressortent sur la problématique de genre . . . . .	60
5.4 Motivations . . . . .	61

5.4.1	Pourquoi avez-vous/n'avez-vous pas suivi une filière de formation en informatique? Pourquoi ne travaillez-vous pas dans ce domaine?	61
5.4.2	Informations qui ressortent sur la problématique de la motivation	65
5.5	Pistes	66
5.5.1	Pour les pistes des primaires et des secondaires, est-ce que les solutions que vous jugez efficaces vous paraissent faciles à mettre en place? Pourquoi?	71
5.5.2	Pour les pistes des hautes écoles et des universités, est-ce que les solutions que vous jugez efficaces vous paraissent faciles à mettre en place? Pourquoi?	74
5.5.3	Pour les pistes des primaires et des secondaires, pourquoi avez-vous jugé certaines pistes inefficaces?	76
5.5.4	Pour les pistes des hautes écoles et des universités, pourquoi avez-vous jugé certaines pistes inefficaces?	78
5.5.5	Mettez-vous en place des choses dans votre classe pour susciter l'intérêt des jeunes dans ce domaine?	80
5.5.6	Que verriez-vous comme pistes? Avez-vous d'autres pistes?	80
5.5.7	Informations qui ressortent sur la problématique des pistes	85
<b>6</b>	<b>Discussion</b>	<b>86</b>
<b>7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>91</b>
	<b>Références</b>	<b>94</b>
	Annexe A - Guide d'interview - Primaire	98
	Annexe B - Guide d'interview - Secondaire	100
	Annexe C - Guide d'interview - Supérieur	103
	Annexe D - Questionnaire	105
	Annexe E - Pistes proposées aux répondant·e·s	115

# 1 Introduction

Étant une femme dans l'informatique, savoir pourquoi nous sommes si peu à nous y orienter m'interpelle souvent. Plusieurs études ont été réalisées pour en comprendre l'origine et déterminer des pistes permettant de favoriser l'émergence d'un plus grand nombre de femmes dans ce milieu devenu hautement masculin.

Ce mémoire va porter sur l'analyse de la pertinence des propositions résultant de celles-ci.

Ce travail se décline en cinq parties.

La première partie est l'état de l'art. Il est subdivisé en deux. Il s'agit d'abord d'identifier les différentes causes possibles ainsi que les causes réelles. En abordant l'histoire de l'informatique, il en ressortira que les femmes ont toujours été présentes et même plus nombreuses que les hommes à un moment.

Ensuite, il s'agit d'exposer différentes campagnes et démarches qui ont pour but d'augmenter le nombre de femmes dans le numérique. Celles-ci proviennent de différents pays, d'universités, du parlement Européen, de l'OCDE, du SPF Economie, du pacte d'excellence, de la Fédération Wallonie-Bruxelles, ... Cette section fera le point sur les méthodes qui fonctionnent et celles qui ne fonctionnent pas.

Les différentes sources utilisées seront des articles, des livres, des conférences, des webinaires, des brochures, des fascicules, des plans de stratégies, ...

La deuxième partie du travail sera consacrée à la question de recherche. Le débat portant sur certaines pistes proposées à la suite des études réalisées dont celles qualifiées de sexistes provoquant de la ségrégation et aggravant la situation actuelle induit la question de recherche : « *Quelle est la pertinence des pistes préconisées pour attirer les femmes vers l'informatique ?* ». Pour y répondre, une quinzaine de propositions seront émises.

La partie suivante portera sur les méthodologies de travail. D'une part des interviews d'enseignant·e·s ont été réalisées et d'autre part, un questionnaire à destination des enseignant·e·s, des étudiant·e·s et des personnes travaillant dans le secteur informatique a été mis en place. Ces démarches tenteront de déterminer ce qu'en pensent les acteur·rice·s de terrain. Pour chaque méthode, le profilage des répondant·e·s a été réalisé. Des notes ont été prises au cours des interviews qui ont également été enregistrées via Teams. Afin d'analyser les réponses du questionnaire, un codage ouvert et un codage axial ont été réalisés sur les questions retenues. Un tri a été fait sur les questions afin de garder les plus pertinentes pour l'analyse de ce travail.

La quatrième partie exposera les résultats obtenus. Afin d'obtenir facilement des graphiques, un outil simple et rapide a été développé. Ce dernier se base sur le fichier Excel contenant les codages de réponses. Les questions sont regroupées par thème et pour chacune d'elles, le pourcentage de répondant·e·s par type de réponse est calculé. Ensuite, des statistiques par genre et par métier sont établies pour chaque réponse.

Pour finir, la discussion fera le lien entre les différentes lectures, les résultats obtenus et la question de recherche. Elle montre les différences ou concordances entre l'état de l'art et les résultats tout en faisant des liens avec les propositions émises pour répondre à la question de recherche.

Pour la rédaction de ce travail, l'utilisation de l'écriture inclusive est un parti pris. Elle permet de distinguer les genres concernés. Si un mot reste au masculin, il ne concerne que les hommes.

## 2 État de l'art

### 2.1 Les femmes dans l'informatique

Cette première partie retrace la présence de femmes dans l'informatique ainsi que leurs contributions sur base des deux ouvrages d'Isabelle Collet [15, 17].

Il est souvent dit qu'il n'y a pas eu ou qu'il y a peu de femmes dans l'histoire de l'informatique alors qu'elles sont bien présentes et ont contribué à l'avancement de celle-ci. Le fait de minimiser ou nier qu'une femme ait pu contribuer dans le domaine scientifique et que ses recherches soient attribuées à ses collègues masculins est l'effet Matilda [59]. Il est encore présent à ce jour [17].

Le premier langage de programmation fut inventé par Ada Lovelace au 19ème siècle. Elle inventa les notions de variables et de boucles et contribua aux travaux de Charles Babbage qui souhaita construire une machine permettant de calculer des polynômes de manière itérative.

En 1979, son prénom fut donné à un langage de programmation par l'armée américaine.

Grace Hopper, travaillant pour la marine américaine à partir de la Seconde Guerre Mondiale, est connue pour plusieurs avancées. Elle savait que les ordinateurs allaient toucher un public plus large.

Elle a notamment inventé le tout premier compilateur qui servit pour le langage COBOL. Avant cela, il n'y avait que des interpréteurs. Cela a permis de concevoir des langages de programmation plus complexes. Elle a ainsi ouvert la programmation à tous.

Elle a conçu FLOW-MATIC, un langage de programmation pour les traitements de données ainsi que son compilateur.

Elle a standardisé des langages de programmation et est à l'origine du terme « bug » pour mentionner un problème informatique ainsi que du mot « debugging » pour rechercher des erreurs dans le code.

Honorée de plusieurs prix : « *Man of the Year* » et « *National Medal of Technology* », elle fut promue Commodore et Amirale et espère être un modèle pouvant inspirer les femmes à venir en informatique ; sa devise : « *Ose et fais !* ».

Leibnitz déclara : « *Il est indigne d'hommes éminents de perdre des heures comme esclaves dans le travail de calcul qui pourrait sûrement être confié à n'importe qui, si des machines étaient utilisées* ».

On retrouva « comme esclaves » des femmes dont le nom fut oublié pour la plupart.

Fin du 19ème siècle, Charles Pickering, directeur de l'Observatoire de Harvard, voulut classer et décrire toutes les étoiles. Ses assistants n'y arrivant pas, il engagea des femmes et considéra ce travail comme féminin parce que cela demandait précision et minutie.

Un travail laborieux et répétitif apporte peu de prestige ; il est donc « normal » qu'il soit confié à des femmes et qu'elles soient sous-payées.

Durant la Seconde Guerre Mondiale, les femmes sont recrutées dans les métiers tenus par les hommes. Les calculatrices devinrent alors programmeuses de l'ENIAC et les mathématiciennes apprennent à programmer seules.

Le film « Les figures de l'ombre » [44] se base sur des faits réels et montre les calculatrices Katherine Johnson, Dorothy Vaughan et Mary Jackson qui ont contribué aux programmes de la NASA.

## 2.2 La disparition des femmes

Dans l'article d'Isabelle Collet et de Nicole Mosconi [18], en France entre 1972 et 1985, l'informatique était la deuxième filière qui comptait le plus de femmes. Elles constatent qu'il s'agit plutôt d'une augmentation des hommes dans le secteur qu'une diminution des femmes. Cette observation se retrouve également dans un autre article d'Isabelle Collet [13] (Figure 1).

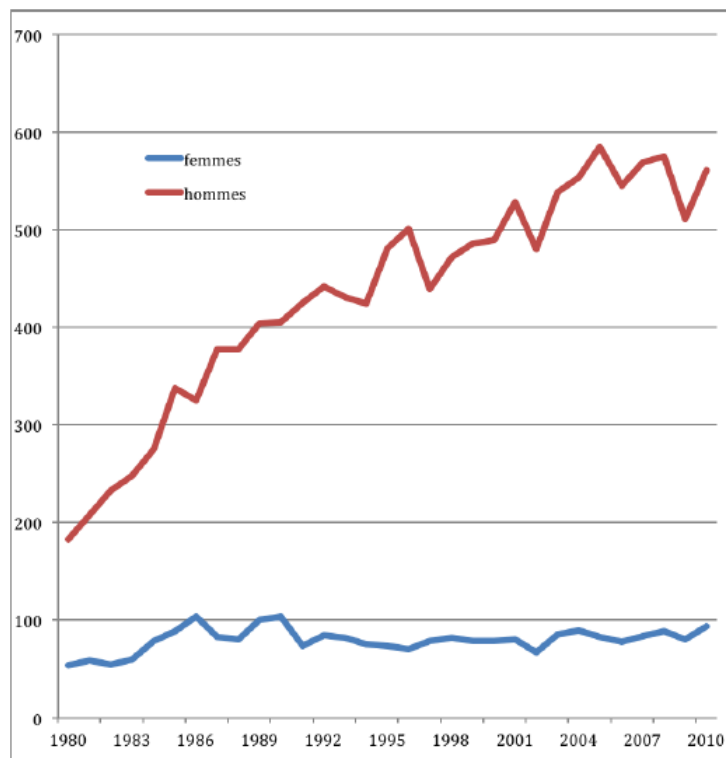


FIGURE 1 – Nombre d'étudiant-e-s diplômé-e-s de l'option informatique puis STIC dans cinq écoles d'ingénieurs de 1980 à 2010

### 2.2.1 L'arrivée des hommes et le mythe du hacker

Isabelle Collet explique cette augmentation dans ses livres et articles [13, 15, 16, 17].

Avant les années 90, un informaticien était **une personne travaillant dans un bureau**. C'était un travail du secteur tertiaire qui était acceptable pour une femme. Peu avaient connu un ordinateur à la maison lors de leur enfance.

En 1980, les ordinateurs entrent dans les foyers. Beaucoup s'y intéressent, écrivent des programmes et des jeux. Les ordinateurs sont bien vus par les parents qui poussent leurs enfants à s'y diriger. L'informatique, montant alors en prestige, est synonyme d'avenir. Elle est associée aux mathématiques, à la logique et en exclut donc les filles. Beaucoup

d'hommes s'y orientent soit par passion, soit parce que c'est une bonne filière.

Un changement d'image de l'informaticien s'opère avec la naissance de microsociétés masculines (les hackers). L'origine du mot « hacker » désigne des passionnés d'informatique et non des pirates informatiques. Cette deuxième définition provient de la science-fiction et des médias.

Le prototype de l'informaticien devient alors un homme, peu sociable qui est plus à l'aise avec les machines, célibataire, qui a peur des filles, qui se sent tout puissant et joue à être Dieu avec sa machine (il crée un monde que lui seul contrôle et il définit lui-même les règles), qui fait des plaisanteries hétérosexistes, qui est passionné d'ordinateurs, de jeux et de science-fiction, parfois vu comme hors la loi, est bon en technique et en mathématiques, lit des livres techniques, est peu émotif, se moque de ses tenues et de son aspect, cherche les revenus élevés, reste derrière un ordinateur, fait un travail répétitif et monotone, ne voit personne,...

La réalité de terrain ne correspond évidemment pas à cette image mais celle-ci ne correspond pas aux valeurs dites « féminines ». Beaucoup craignent d'avoir ce genre de collègues. Pourtant, les métiers administratifs passent autant de temps sur un ordinateur et la bureautique s'adresse majoritairement aux femmes.

Les femmes intériorisent les stéréotypes et se disent que ce genre de métier n'est pas fait pour elles [58].

La notion de geek est perçue différemment chez les hommes [58]. C'est une personne puissante, un rôle modèle pour eux, la vision des femmes étant différente. Ils prennent ce qui leur convient dans la définition du geek.

En 2001, l'enquête Newtonia de l'ULB montre que la filière informatique est celle où le nombre d'hommes est le plus élevé mais également celle où il y a le plus de décrochages. Cela s'explique par une mauvaise perception du métier.

### **2.2.2 Les femmes ne seraient pas intéressées ?**

Selon un sondage réalisé en 2006 par Isabelle Collet [15], les filles ne rejettent pas vraiment l'idée de faire de l'informatique (Figure 2).

La question suivante leur a été posée : « *Si demain, on vous offrait la possibilité de devenir informaticien.ne, cela vous tenterait-il ?* ».

La majorité des réponses ne sont pas « *Non* » mais « *Je ne sais pas* ».

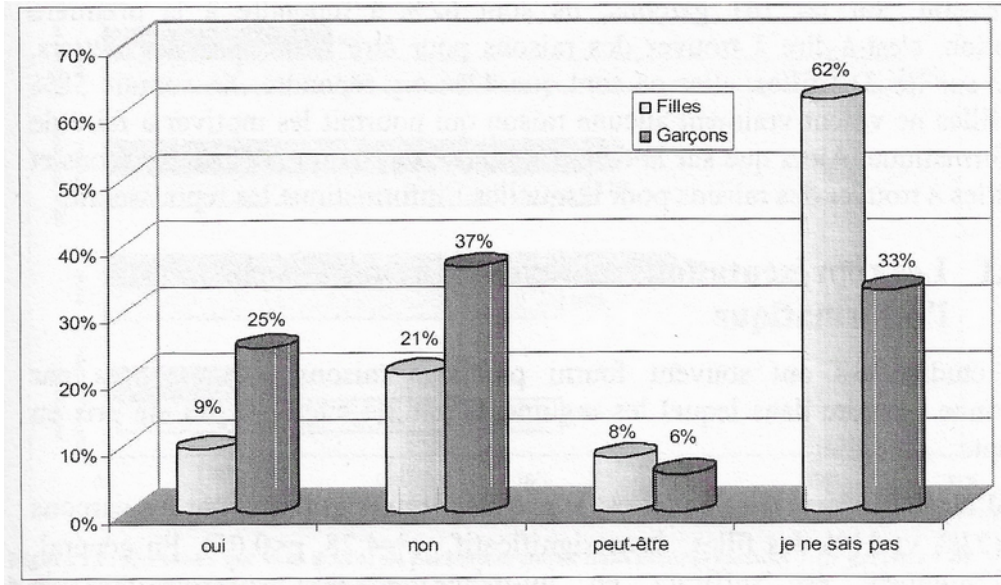


FIGURE 2 – Si demain, on vous offrait la possibilité de devenir informaticien.ne, cela vous tenterait-il ?

En 2021, Gender Scan France [34] a réalisé un sondage similaire auprès d'adolescent·e·s. Les résultats sont différents : 65% des filles répondent qu'elles n'ont pas envie de s'orienter vers le numérique. Seulement 7% d'entre elles désirent y aller et 28% ne savent pas.

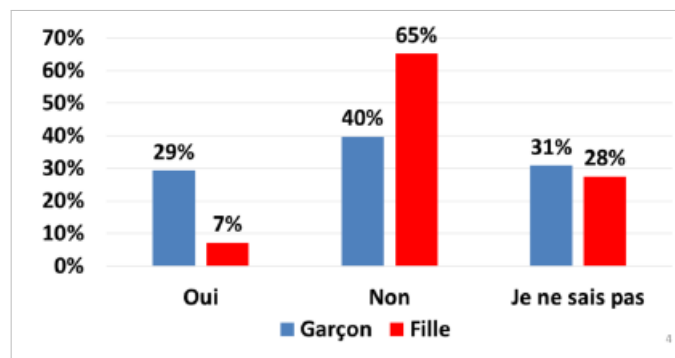


FIGURE 3 – Est-ce que tu as envie de t'orienter vers le numérique plus tard ?

Digital Wallonia [67] relate une étude faite par KRC Research et Microsoft en 2017. Ils ont interrogé des filles dans 12 pays européens. Celles-ci étaient âgées de 11 à 30 ans. Il s'est avéré que leur intérêt pour le numérique régresse vers 15-16 ans (14 ans en Belgique). Cela ne laisse que les deux premières années du secondaire pour agir. 70% évoquent leur manque d'expérience pratique. 50% pensent qu'elles ne seront jamais aussi performantes que les garçons dans ce domaine.

La plupart des garçons ayant déjà un bagage dans le numérique avant d'entamer des études, les filles se sentent rapidement illégitimes [26].

Gender Scan Belgique [4] a demandé à ses répondant·e·s depuis quand il·elle·s ont un intérêt à la science et à la technologie (Figure 4). Que ce soit pour les hommes ou pour les femmes, le décrochage se joue avant le lycée entre 12 et 14 ans.

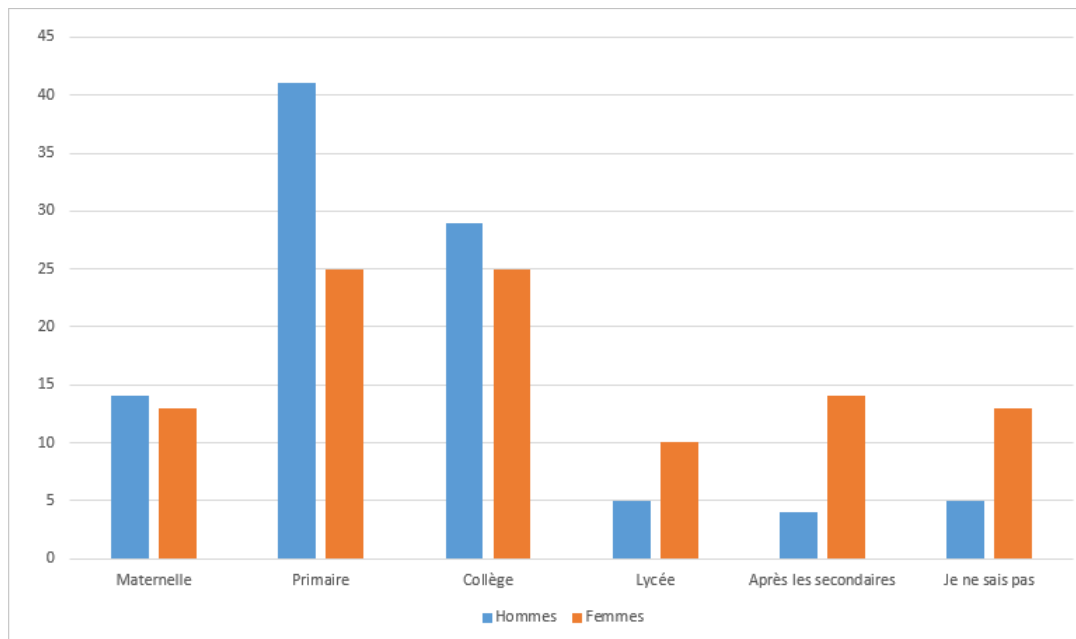


FIGURE 4 – Depuis quand vous intéressez-vous à la science et à la technologie ?

D’après l’article « *Effective measures to foster girl’s interest in secondary computer science education* » [36], elles utilisent plus tard un ordinateur et se retrouvent effectivement avec moins d’expérience que les garçons.

Tout le monde n’a pas accès à la technologie de la même manière selon une étude de la Commission européenne [24].

Digital Wallonia [65, 66] atteste que les femmes réussissent mieux à l’école et dans l’enseignement supérieur. Parmi les diplômé·e·s des études supérieures, 57% sont des femmes. Mais elles abandonnent les études techniques, mathématiques et numériques pour se diriger dans les filières moins valorisées car elles manqueraient de confiance en elles. Avoir plus de confiance, c’est s’autoriser à échouer et procéder par essai-erreur (comme en sciences).

Gender Scan France [34] a demandé aux adolescent·e·s le métier qu’il·elle·s souhaiteraient exercer (Figure 5). Les professions du numérique se classent 2ème pour les garçons et n’apparaissent pas dans le top 10 des filles. Toutefois, la science se retrouve en 9ème position.

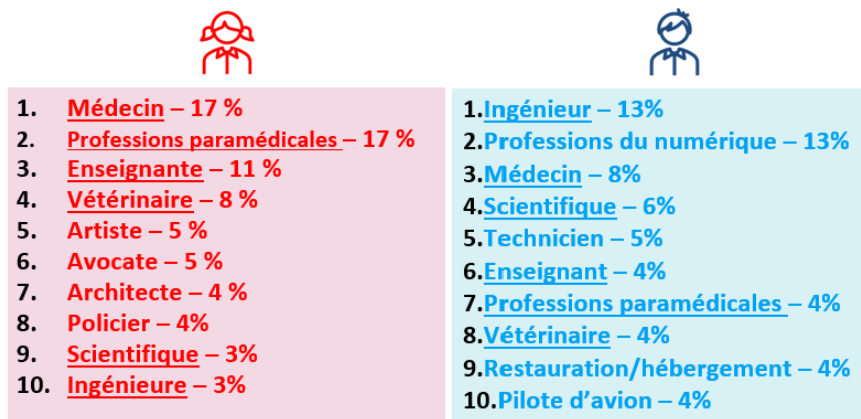


FIGURE 5 – Les souhaits d’orientation des filles et des garçons

Il y a également le facteur du découragement par les proches et les enseignant·e·s. Dans l’enquête Gender Scan Belgique [4], 60% des étudiantes dans le numérique ont répondu qu’elles avaient été découragées à choisir un domaine technique : 30% par des ami·e·s, 49% par les enseignant·e·s et 46% par l’entourage familial.

L’enquête a aussi demandé quels étaient les facteurs qui avaient influencé les étudiantes qui ont choisi ce secteur (Figure 6). Les éléments qui ressortent sont les proches, les livres/films et les enseignant·e·s.

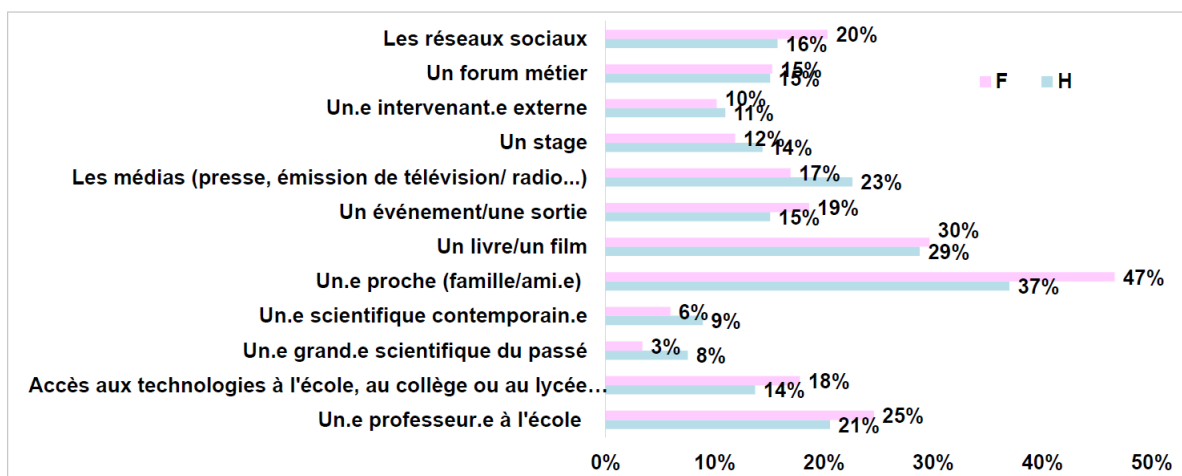


FIGURE 6 – Qu’est-ce qui vous a le plus influencé dans votre choix de formation ?

Gender Scan a également demandé aux étudiantes ce qui les motivait à poursuivre leurs études dans le numérique (Figure 7). Les femmes sont peu attirées par le salaire et la facilité de trouver un emploi. C’est la curiosité, la modernité de la discipline, la diversité du domaine, le pouvoir de construction et l’impact de la technologie qui sont le plus cités.

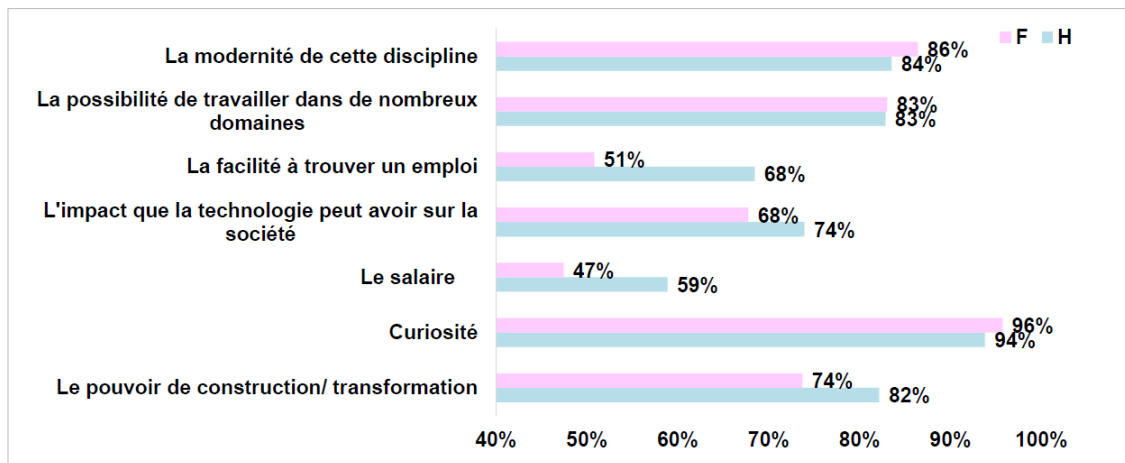


FIGURE 7 – Qu’est-ce qui vous a motivé à poursuivre ces études en termes d’aspirations personnelles ?

Lors de l’université d’été [58], il a été mentionné que la passion était nécessaire pour acquérir des compétences et faire évoluer sa carrière. Il en ressort également que les femmes ne déclarent pas être passionnées et ne veulent pas, par exemple, coder sur leur temps libre. Elles perdent confiance en se comparant aux hommes passionnés et s’en vont à cause d’un sentiment d’incompétence. Toutefois, de nombreux hommes mentent à ce sujet.

### 2.2.3 L’importance des modèles

Nathalie Bosse et Christine Guégnard [5] expliquent l’importance des modèles.

Notre perception des métiers provient des personnes types qui les exercent. Elle sera différente si une femme scientifique gravite dans notre famille ou notre entourage : « les femmes sont capables de faire ce genre de métiers ». A contrario, ceux-celles qui ne connaissent pas de femmes dans des secteurs dits « masculins », sont persuadé-e-s qu’il n’y a que les hommes qui sont aptes à exercer de tels métiers.

Il est nécessaire d’apprendre que des femmes ont contribué à l’informatique mais il est aussi important de montrer des modèles « accessibles » afin de permettre de s’identifier [51, 59].

Dans les dessins animés et les livres, peu de femmes sont informaticiennes ou scientifiques à quelques exceptions ; Bulma de DragonBall et Sophie dans Inspecteur Gadget [59].

### 2.2.4 Pas douées en math ? Des stéréotypes forts ancrés !

« *Les femmes ne sont pas douées en sciences et en mathématiques.* » Cette phrase est souvent entendue. Pourquoi les femmes n’en seraient pas capables ? D’où vient cette idée ?

Catherine Vidal explique dans ses ouvrages [60, 61] que les cerveaux sont tous différents mais qu’il n’en existe pas de féminins ou masculins. A la naissance, celui-ci n’est pas terminé. Il se construit tout au long des années en fonction des apprentissages et de

l'expérience vécue de chacun·e. On parle de la plasticité du cerveau.

Cependant, dès la naissance, la culture, l'environnement, l'éducation et la société nous influencent fortement. Tout cela détermine ce qui est soit pour les femmes soit pour les hommes. Cela commence par l'attitude des parents qui est différente suivant le sexe de l'enfant, les jouets reçus, etc.. et se poursuit à l'école.

Les jouets sont d'ailleurs genrés et stéréotypés. Cela évolue petit à petit [51], notamment en France avec une charte signée avec les différents acteurs des jouets afin de les rendre non genrés [1].

Une expérience a été menée dans une classe [60, 61].

Si un exercice est présenté comme des mathématiques, les garçons le réussissent mieux. Par contre, si le même exercice est présenté comme épreuve de dessin, ce sont les filles qui le réussissent mieux. L'auteure constate que les femmes manquent de confiance quand elles se retrouvent face à une épreuve qui « n'est pas faite pour elles ».

### 2.2.5 Égalité à l'école ?

Dans ses articles et ouvrages [12, 14], Isabelle Collet explique que l'école n'apprend pas l'égalité. Les enseignant·e·s sont eux·elles·mêmes influencé·e·s par la société et les stéréotypes. Elle estime qu'il·elle·s devraient suivre une formation afin qu'il·elle·s se questionnent et comprennent comment adapter les enseignements.

Elle constate une inégalité de la prise de parole entre les filles et les garçons. En effet, ceux-ci sont plus souvent interrogés afin d'éviter qu'ils ne perturbent le cours.

D'après une étude de 2020 [36], dans les classes qui contiennent des ordinateurs, les garçons se les accaparent. Les filles, quant à elles, restent en arrière.

Les instituteur·rice·s ont des comportements différents vis-à-vis des filles et des garçons car elles sont jugées plus sévèrement.

Selon la Fédération Wallonie-Bruxelles [65], il y a moins d'attentes vis-à-vis des filles. Les garçons qui réussissent un exercice de la même manière qu'une fille sont mieux notés. Les filles qui en ratent de la même façon qu'un garçon sont notées avec plus d'indulgence.

Dans les livres scolaires, lorsqu'il y a une représentation d'un métier, les femmes se retrouvent souvent aux tâches ménagères et les hommes dans les métiers scientifiques. Les adapter permettrait aux enfants de pouvoir s'associer à des modèles.

Le CEMEA [8] a réalisé une étude en 2012 sur différents livres scolaires. Dix constats en sont ressortis. Chacun d'eux est illustré par des statistiques et des exemples représentatifs.

Il est notamment constaté une sur-représentation des garçons par rapport aux filles. Les filles seules n'apparaissent que dans 23% des cas contre 56% pour les garçons.

Il ressort aussi que 81% des noms de métiers sont écrits au masculin.

Un autre constat sur la représentation faites des filles et des garçons : « *les garçons sont forts et courageux, mais négligents ; les filles sont belles et sensibles, mais fragiles* ».

### 2.2.6 L'informatique, un métier masculin ?

Qu'est-ce qu'un métier dit « masculin » ? C'est un métier manuel qui demande de la force physique, de la technicité, qui est très prenant, où il y a de la compétition, qui peut être dangereux, qui donne des responsabilités, ... Pourtant, Isabelle Collet a fait remarquer lors de l'université d'été [59], qu'il s'agissait des compétences requises pour être infirmier·ère, qui est un métier majoritairement féminin.

Isabelle Collet [13] et Nicole Mosconi [18] relatent qu'en Malaisie, 65% des étudiant·e-s en informatique sont des femmes.

Là-bas, ce n'est pas un métier masculin, mais plutôt féminin : il n'y a pas de travaux de force, il y a peu de risques physiques, ce n'est pas salissant et c'est un métier d'intérieur qui peut être réalisé à domicile.

Françoise Vouillot [64] explique que les métiers n'ont pas de sexe. Chacun peut exercer celui qu'il souhaite. C'est la société qui définit le sexe des métiers.

Gender Scan France [34] a posé la question « *Pensez-vous que les métiers du numérique conviennent aussi bien aux femmes qu'aux hommes ?* » aux adolescent·e-s. 90% des garçons et 91% des filles interrogés ont répondu que ces métiers étaient faits pour tou-te-s (Figure 8).

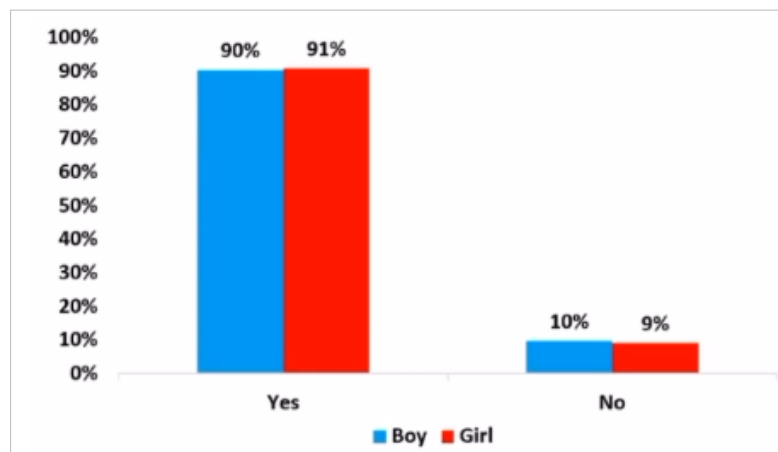


FIGURE 8 – Pensez-vous que les métiers du numérique conviennent aussi bien aux femmes qu'aux hommes ?

### 2.2.7 Avantages et obstacles d'une carrière en informatique pour les femmes

Hélène Stevens [53] met en avant des avantages à exercer un métier dans l'informatique.

Le secteur est en pleine croissance avec de multiples opportunités d'emploi. Il offre des places stables avec des perspectives de carrière, de hauts salaires dont l'écart entre hommes et femmes est plus faible que dans d'autres domaines.

Cependant, l'inégalité perdure et les femmes qui s'y dirigent doivent faire face à de nombreux obstacles selon Hélène Stevens [53] : se faire reconnaître professionnellement dans un milieu masculin, des horaires imprévisibles et de multiples déplacements (ce qui

ne correspond pas avec une vie de famille), des inégalités salariales, peu de femmes dans des postes de responsables, l'externalisation des emplois, le machisme,...

Le syndrome de l'imposteur touche trois fois plus de femmes que d'hommes [59]. Les femmes ont tendance à se sous-estimer et les hommes à se surestimer. Elles ne se sentent pas légitimes. C'est lié à la menace du stéréotype, c'est une peur de le confirmer et de nuire à son groupe ; le transgresser est énergivore. Elles doivent résister aux jugements et aux harcèlements.

Suspectées d'incompétences [16], elles doivent sans cesse faire leur preuve, montrer qu'elles méritent d'être là. Cela mène à leur autocensure [17] : « *Suis-je capable ? Ont-ils raison ?* ».

Selon Isabelle Collet et Nicole Mosconi [18], elles sont vues comme « indésirables ». Les hommes sentent une menace sur la valeur de leur formation : « *Que penser de leur métier, si une fille peut le faire ?* ».

Elles adaptent leur image pour s'intégrer. Si elles sont trop féminines, elles n'ont pas leur place [16]. Elles n'ont pas le droit à l'anonymat, qu'elles soient absentes ou présentes cela se remarque. Les enseignant·e·s font parfois des différences sans s'en rendre compte par exemple en appelant les garçons par leur prénom et les filles par « mademoiselle » ou encore il-elle·s les mettent en avant « *Les filles, on ne vous entend pas* ». Elles changent de look pour se fondre dans la masse [51, 58].

Isabelle Collet et Nicole Mosconi [18] mettent également en avant le sexisme qui est fort présent. La plupart n'y font pas attention ou font avec. Certaines pensent que les remarques ne leur sont pas destinées parce que ce ne sont pas de « vraies » filles.

Gender Scan Belgique [4] a abordé le sujet du sexisme auprès des étudiant·e·s. 15% d'entre elles ont déjà été victimes d'un harcèlement sexuel et 34% de comportements sexistes.

34% ont entendu que les femmes sont faites pour s'occuper des enfants, 28% que ce n'est pas un métier pour elles, 35% ont reçu des moqueries malveillantes et déplacées et 28% entendent des remarques sur leur apparence physique.

L'enquête a demandé aux étudiant·e·s l'impact que pourrait avoir le sexisme. Les hommes semblent moins conscients des effets que cela peut avoir. Les femmes expliquent que c'est démoralisant, stressant, cela fait perdre la confiance en soi, isole, ne permet pas de bien étudier et donne envie de quitter le secteur. Par contre, 3% des femmes pensent que ce sont des plaisanteries sans importance contre 1% d'hommes (Figure 9).

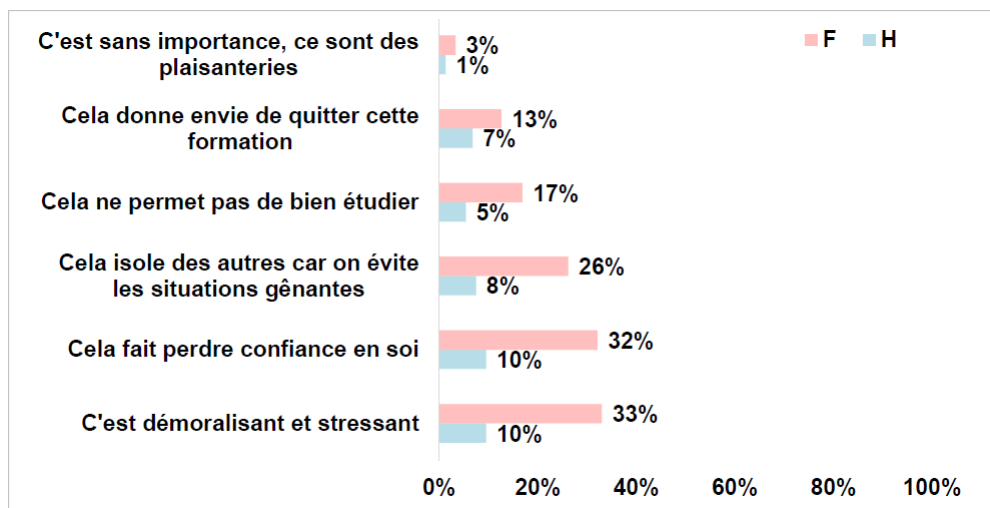


FIGURE 9 – A votre avis, quel peut être l'impact du sexisme ?

Les femmes sont également confrontées au sexisme bienveillant qui leur rappelle qu'elles sont fragiles et moins compétentes « *Je vais t'aider* » [58]. Cette forme de sexisme les réduit à leurs qualités « féminines » par exemple en leur confiant des tâches organisationnelles plutôt que scientifiques [19].

D'après deux études réalisées par la Fondation Travail-Université Namur [35], ce sont plus les femmes qui se retrouvent en temps partiel. Mais le secteur est peu ouvert à cela. Le temps partiel limite les opportunités de carrière. Selon une étude de l'OCDE [47], les femmes dépensent 2,6 fois plus de temps que les hommes dans les tâches domestiques. Elles ont donc un temps limité pour l'autoformation. Or c'est un secteur qui évolue en permanence et demande de se tenir à jour.

Le Parlement européen [24] évoque également la cybercriminalité. En effet, le harcèlement sur internet engendre une peur dans l'entourage qui empêche l'accès à la technologie à leurs proches.

McKinsey [65] met en évidence des obstacles :

- Les entreprises n'appliquent pas l'égalité des genres.
- Il n'y a pas d'équité dans les promotions.
- A compétences égales, les recruteurs préfèrent engager un homme.
- Les agressions subies au travail. Par exemple : devoir prouver ses compétences, voir ses idées ignorées, entendre des remarques sexistes,...
- Celles-ci peuvent pousser les femmes à quitter leur emploi.
- Il n'y a que des hommes dans le secteur.

Selon la Commission européenne [24], parmi les femmes diplômées en TICS, seulement 20% de celles âgées de moins de 30 ans travaillent dans ce secteur. Entre 31 et 45 ans, elles sont 15,4% et ne sont plus que 9% au-delà.

De nombreuses femmes se retrouvent seulement au support ou dans l'enseignement. Des études ont montré que les femmes aiment moins la programmation et préfèrent l'analyse [51].

Digital Wallonia [65] montre la répartition de femmes dans les métiers du numérique (Figure 10).

Métiers à forte composante numérique et/ou à responsabilités	% femmes
Directeurs généraux d'entreprises	24%
Managers IT	16%
Analystes systèmes	14%
Ingénieurs civils	11%
Superviseurs dans l'industrie manufacturière ou spécialistes des techniques de production industrielles	11%
Concepteurs de logiciels	8%

FIGURE 10 – Pourcentage de femmes dans les métiers du numérique

Gender Scan Belgique [4] a interrogé les étudiant-e-s concernant leur satisfaction de leur choix d'études dans le numérique. 89% des femmes sont satisfaites contre 97% des hommes.

Les hommes se sentent plus à l'aise que les femmes. Globalement, les femmes se sentent à l'aise mais 42% en compétition contre 33% des hommes (Figure 11).

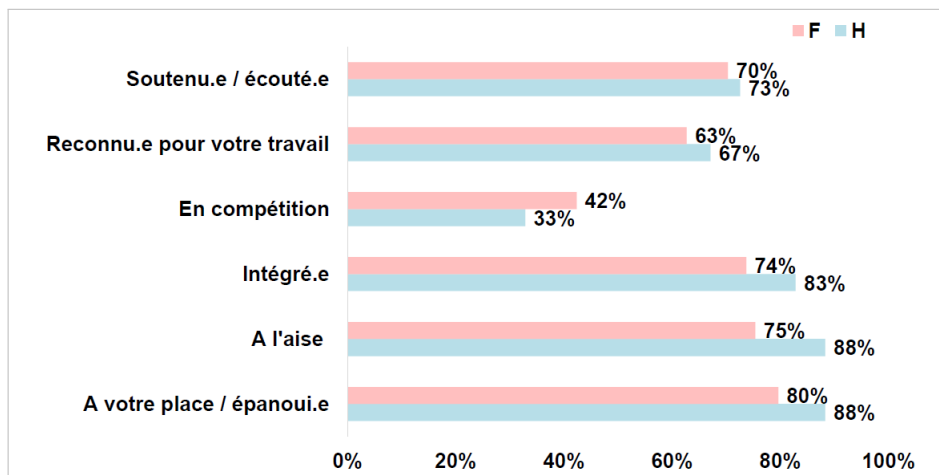


FIGURE 11 – Dans votre formation, vous vous sentez généralement

L'enquête a posé la question « *Qu'est-ce qui vous satisfait le plus dans vos études ?* ». Différents éléments ressortent : le développement des compétences, les projets/défis, la possibilité de trouver un emploi et de travailler dans divers secteurs. 69% des femmes et 73% des hommes aiment l'ambiance et le relationnel de ces études (Figure 12).

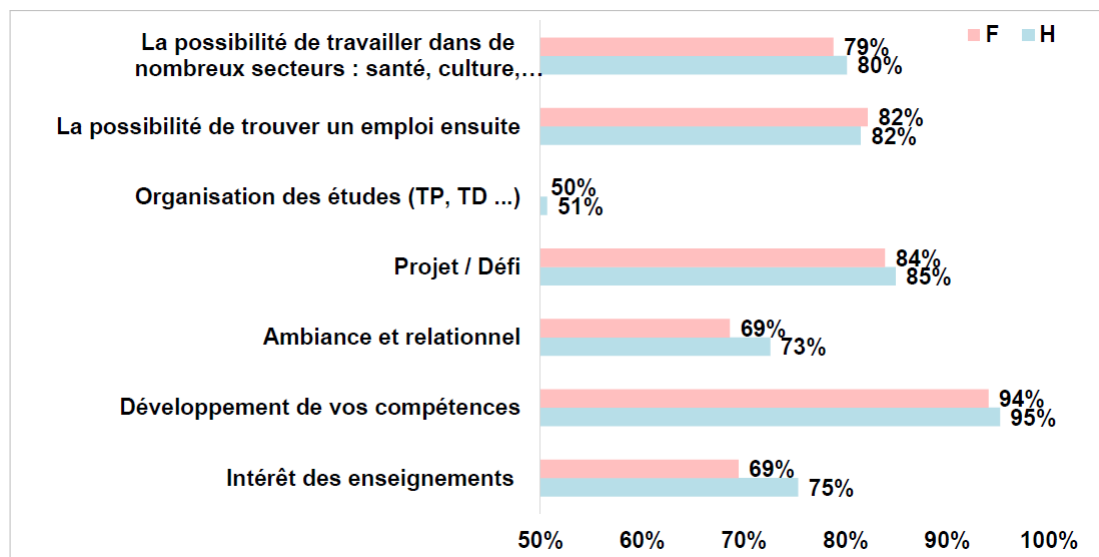


FIGURE 12 – Qu'est-ce qui vous satisfait le plus dans vos études ?

L'enquête a également demandé aux étudiant.e-s « *Quels sont les problèmes les plus importants que vous rencontrez dans votre formation ?* ». Différents éléments sont mis en avant. Pour chacun d'entre eux, ce sont les femmes qui y sont le plus confrontées. 82% ont le sentiment de ne pas avoir le niveau contre 55% des hommes. 89% des femmes parlent du niveau de stress contre 60% des hommes. Le sexisme est cité chez 35% d'entre elles et le manque de mixité pour 36%.

La figure 13 montre également qu'il y a un manque de connaissance des métiers et une inadéquation entre leurs attentes et la formation. Cela se retrouve aussi bien chez les hommes que chez les femmes.

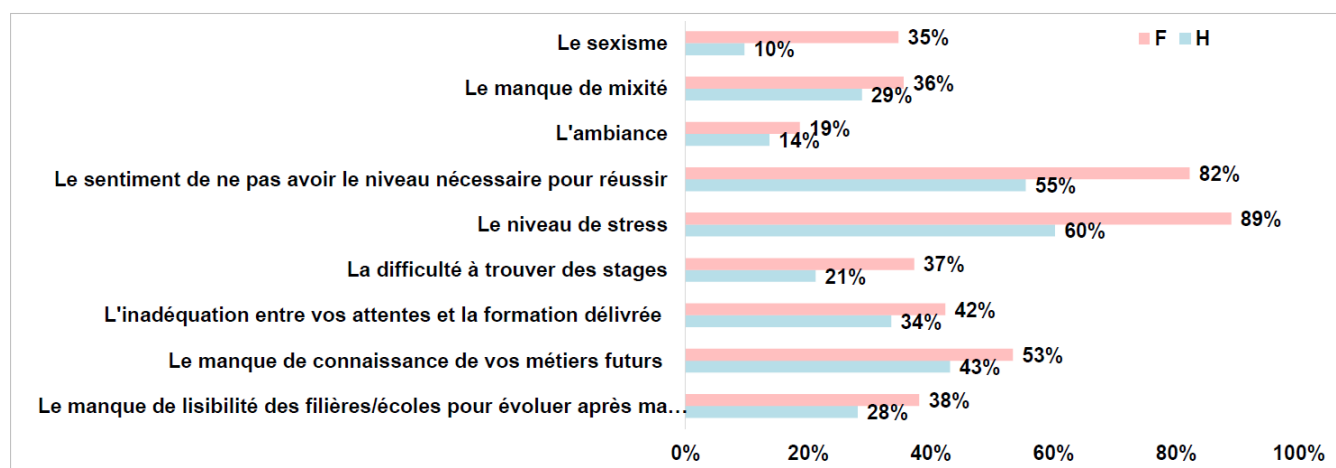


FIGURE 13 – Quels sont les problèmes les plus importants que vous rencontrez dans votre formation ?

### 2.2.8 Quels seraient les gains pour les sociétés d'avoir des femmes ?

D'après un webinar de l'Ada Tech School [50], cela permettrait d'obtenir des tests plus complets sur des applications/produits.

Dans les débuts de la reconnaissance vocale, celle-ci n'a été testée que sur des hommes. Les femmes rencontraient des difficultés à se faire comprendre et ont intégré qu'elles ne

s'en sortent pas avec ce genre d'appareils alors qu'il manquait juste des tests plus poussés. L'article « *Measuring the success of intervention programmes designed to increase the participation rate by women in computing* » [21] contient d'autres exemples d'un manque de tests.

Selon Hélène Stevens [53], les entreprises pourraient y gagner en recrutant des femmes. Cela leur permettrait d'accroître leur rentabilité notamment parce que celles-ci sont plus à même de répondre aux demandes d'une clientèle féminine. Elle souligne aussi que le mode de pensée des femmes est différent.

Elle note également qu'elles seraient vues comme de bons responsables grâce à leur patience, leur capacité de négociation et de coordination des activités. Cependant, les compétences relationnelles sont peu valorisées. Peu de femmes se retrouvent dans des postes de cadres dans ce secteur.

Selon Isabelle Collet et Nicole Mosconi [18], leur présence facilite les relations sociales et pacifie les comportements.

## 2.3 Campagnes et démarches existantes

Dans cette section, les campagnes et les démarches existantes seront examinées. Dans la première partie, les idées se regroupent par acteurs cibles. Plusieurs campagnes partent sur des idées communes.

Ensuite, la seconde partie abordera les trois étapes clés pour l'inclusion des femmes pour terminer par les quatre dimensions de l'inclusion sociale.

### 2.3.1 Les trois acteurs cibles

Pour répondre à la problématique du manque de femmes, il est plus intéressant de regrouper les idées par acteur cible plutôt que par université, association, asbl, etc. Les différentes campagnes et démarches étudiées montrent trois acteurs cibles pour tenter d'inverser la tendance : le public, l'éducation scolaire et les entreprises.

#### 1. Le public

Pour ce premier acteur, quatre points sont mis en évidence : lutter contre les stéréotypes, intéresser les filles, favoriser l'accès à la technologie et promouvoir la mixité.

Pour lutter contre les stéréotypes de l'informaticien, cinq campagnes ont été lancées. Electronic@ [35] a proposé des campagnes de sensibilisations. Interface3 Namur a créé un fascicule à destination des enfants [40] ainsi que des fiches explicatives des différents métiers du numérique [39]. Wallonia Wonder Women [67] donne des modèles féminins en montrant des témoignages de femmes dans le secteur. Le document de l'OCDE [47] souligne également l'importance des modèles. Women in digital [25] a établi des objectifs à atteindre en Belgique. Ils veulent notamment diffuser une image non genrée à travers les médias.

Pour intéresser les filles, la Norwegian University of Science and Technology [46] a mis en place des campagnes publicitaires dans les cinémas et d'envoi de SMS aux filles qui semblaient intéressées par la formation. Wallonia Wonder Women [67] a lancé sa campagne de communication pour encourager les femmes à choisir le numérique. Women in digital [25] aimerait favoriser l'accès à l'information concernant les stages et activités extra-scolaires dans le numérique et stimuler la participation des filles.

Pour favoriser l'accès à la technologie, Women in digital [25] souhaiterait utiliser les EPN afin de dispenser des formations de base dans le numérique afin de lutter contre la fracture numérique. Ils aimeraient également promouvoir les formations qui touchent ce type de public (BeCode, Molengeek, Interface3, TechnofuturTic, ...). L'OCDE [47] a lancé des initiatives afin d'établir un accès à la technologie pour tou·te·s.

Afin de promouvoir la mixité entre filles et garçons, la France a instauré une charte avec les acteurs de la filière des jouets [1], l'objectif étant de les rendre non genrés.

Par ailleurs, Femmes@Numérique [33] liste des actions à entreprendre avec le grand public, les pouvoirs publics et des sponsors (Figure 14).

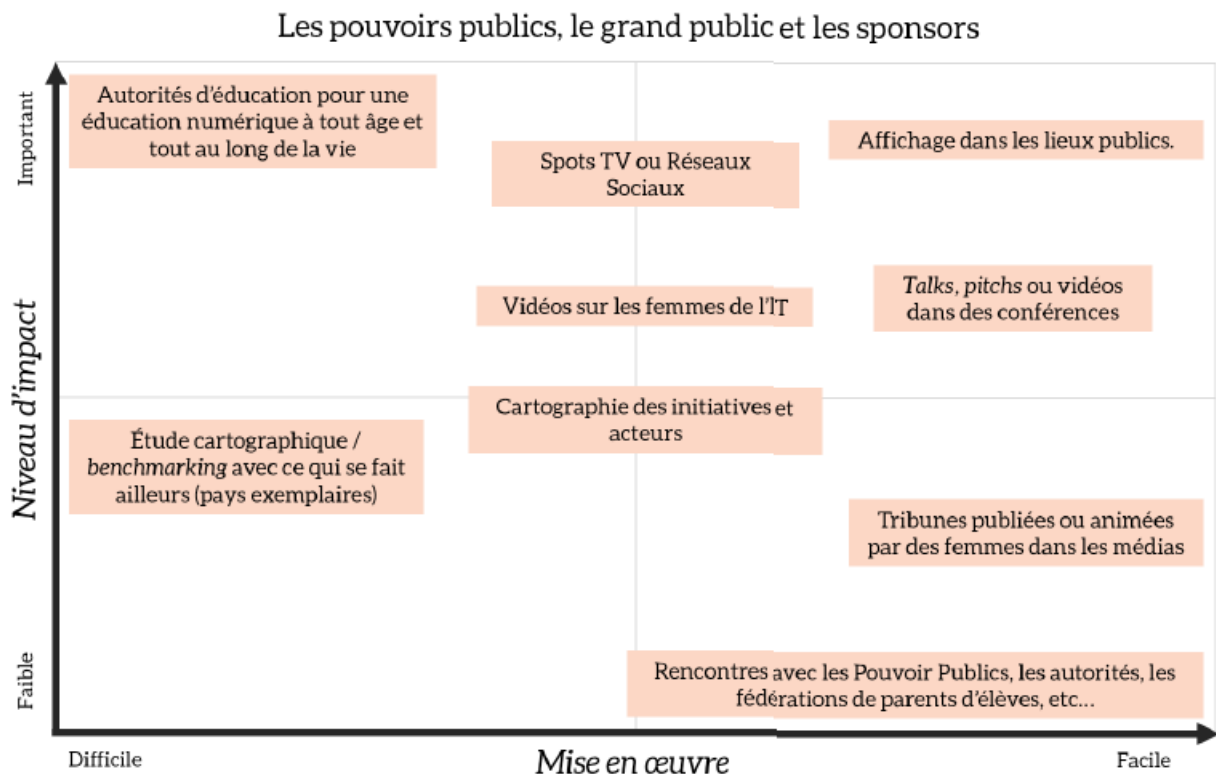


FIGURE 14 – Actions à entreprendre pour le grand public

## 2. L'éducation scolaire

Avec ce deuxième acteur, cinq points ressortent : adapter l'environnement, intéresser à l'informatique, participer à la vie de l'institution, lutter contre les stéréotypes et former les enseignant·e·s.

Pour le premier point, la Norwegian University of Science and Technology [46] a redécoré ses locaux et créé des espaces réservés aux étudiantes.

Pour intéresser les filles à l'informatique, plusieurs campagnes et outils existent. Coder Dojo Belgium [67] et WeGoSTEM [66] sont des ateliers pour apprendre à coder de façon ludique. La Norwegian University of Science and Technology [46] a lancé des actions (dépliants, événements, ...) dans les dernières années du secondaire auprès des étudiant·e·s et des enseignant·e·s. Elle organise également des Women's day où des femmes d'entreprise tiennent une conférence. Le pacte d'excellence proposera l'enseignement du numérique de 5 à 15 ans avec des activités de programmation et d'algorithmique à partir de 8 ans [51]. Une page du site de Vincent Englebort [31] liste de manière non exhaustive différents outils pour apprendre à programmer. Women in digital [25] souhaiterait que des séances d'informations sur les métiers d'avenir soient organisées et que les informations sur les formations en haute école et à l'université soient accessibles. Ils aimeraient aussi que des activités qui permettraient de démystifier l'informatique, de faire des liens avec la vie quotidienne afin de donner un sens au numérique soient données dans les classes. Pour finir, ils développeront des campagnes de sensibilisation pour les jeunes qui doivent faire leur choix d'études.

Afin d'inciter à participer à la vie de l'institution, la Norwegian University of Science and Technology et la Carnegie Mellon University [46] ont créé des activités extra-scolaires, des événements, des réseaux, des tutorats, des groupes de niveaux, des projets communautaires, ... Women in digital [25] souhaiterait qu'un réseau de parents soit créé pour leur permettre de prendre conscience qu'il·elle·s ont une influence sur les choix d'études de leurs enfants. Ils aimeraient aussi que des projets soient réalisés avec les étudiantes et des sociétés.

Afin de lutter contre les stéréotypes, la Norwegian University of Science and Technology et la Carnegie Mellon University [46] ont formé leurs enseignant·e·s. L'European Code of Best Practices for Women and ICT [24] souligne l'importance de casser les stéréotypes et que l'école est un facteur clé pour cela. Women in digital [25] aimerait que des modèles féminins (informaticiennes qui travaillent) partagent leur expérience et puissent éventuellement faire du mentoring. Concernant le genre, l'Université des femmes [48] a publié un document à destination des enseignant·e·s dans lequel sont expliquées les inégalités présentes entre les filles et les garçons (que ce soit à l'école ou dans la vie de tous les jours) mais aussi les stéréotypes genrés que véhiculent les enseignant·e·s sans s'en rendre compte. Il reprend aussi les missions de l'école et liste différentes ressources pour les enseignant·e·s. La Fédération Wallonie-Bruxelles et l'Université des femmes ont conçu le site « *Égalité filles-garçons* » [32]. Ce dernier propose des ressources pour tous les niveaux d'enseignement. En Suisse, les brochures de l'égalité [27, 28, 29, 30] répertorient des activités pour les enseignant·e·s. Elles sont réparties par cycle d'enseignement. Les

deux ouvrages « *Guide de survie en milieu sexiste* » du CEMEA [9, 10] déconstruisent dix mythes sur les différences entre les hommes et les femmes. Des capsules réalisées avec la RTBF sur quelques mythes sont disponibles sur le site du CEMEA [11].

Pour le dernier point, un cours sur le genre sera bientôt prévu dans la formation des enseignant-e-s [25, 51]. Il est déjà d'application en Suisse [54]. Women in digital [25] souhaiterait inclure dans la formation initiale et continue des enseignant-e-s une formation sur le genre ainsi que mettre à disposition du matériel pédagogique. Par ailleurs, le livre « *Éduquer au numérique* » [37] explique, de manière accessible, douze concepts de l'informatique et leur donne un sens avec la vie quotidienne.

La Fédération Wallonie-Bruxelles a créé un document « *Stratégie numérique pour l'éducation* » [6] qui reprend les différents axes du pacte d'excellence concernant le numérique. Il détaille les différents objectifs à atteindre, leur préparation et leur planification.

La directrice de l'école 42 a expliqué lors des webinaires d'Eduscol [26] qu'elle préparait un programme open source (de 3 ans) pouvant être utilisé dès 8-9 ans [2]. Il sera transmis et diffusé lorsqu'il sera finalisé.

Femmes@Numérique [33] liste également des actions à entreprendre dans le monde de l'éducation (Figure 15).

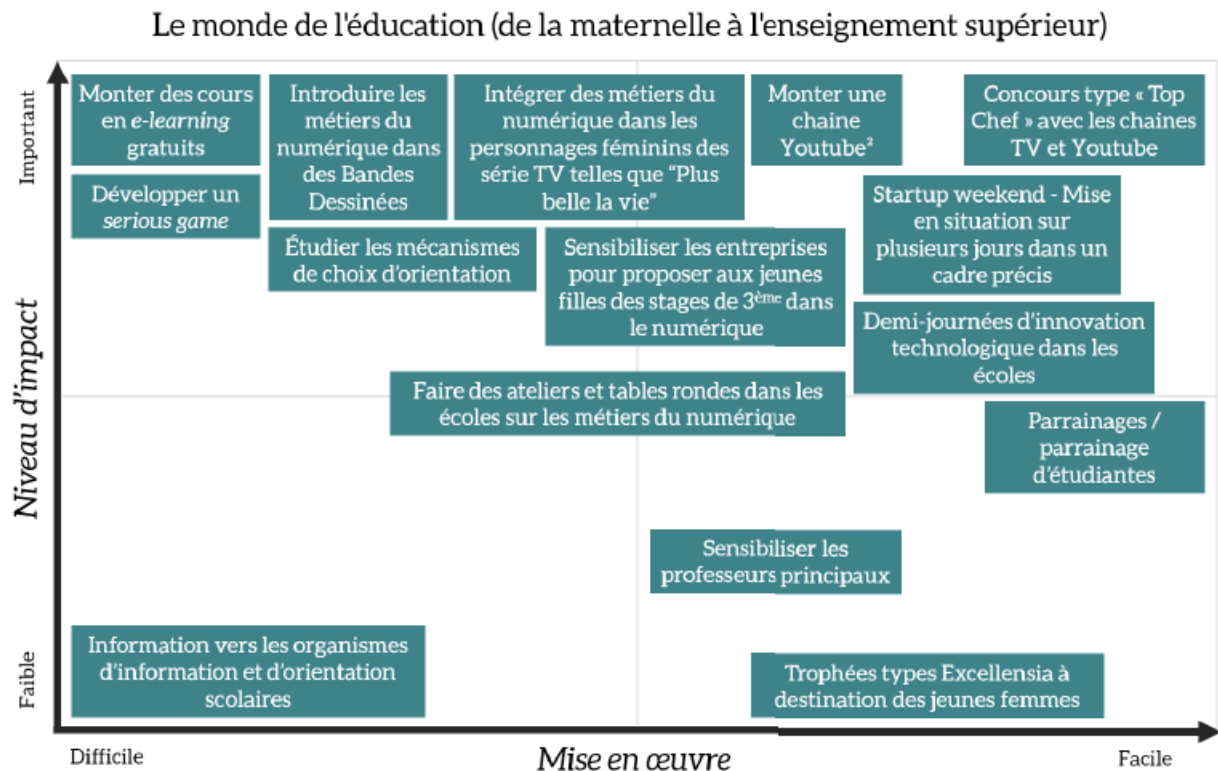


FIGURE 15 – Actions à entreprendre pour le monde de l'éducation

### 3. Les entreprises

Pour le dernier acteur, sept points apparaissent : expliquer aux dirigeants la plus-value, sensibiliser les dirigeants à adapter la culture de leur entreprise, apprendre aux hommes à faire confiance à des personnes qui pensent différemment, conserver son travail après une absence, permettre un équilibre entre la vie privée et la vie professionnelle, instaurer une égalité salariale et soutenir/coacher les femmes.

Digital Wallonia [65] explique qu'il est nécessaire de sensibiliser les chefs d'entreprise de la plus-value d'avoir une équipe mixte. En 2018, 19% seulement souhaitaient engager des femmes. Women in digital [25] souhaiterait que les employeurs soient conseillés et qu'ils y soient également sensibilisés.

L'Agence du Numérique [66] sensibilise les dirigeants wallons. Actuellement, seulement 2% d'entre eux remettent en question la culture de leur entreprise afin de lutter contre les stéréotypes. Women in digital [25] aimerait qu'un cadre de travail respectueux soit mis en place afin de lutter contre le sexisme. Ils souhaiteraient aussi sensibiliser les employeurs sur la discrimination qu'ils font.

Wallonia Wonder Women [66] souhaite arriver à apprendre aux hommes à faire confiance à des personnes qui pensent différemment. Women in digital [25] veut encourager les hommes à prendre conscience de l'importance d'un équilibre dans le secteur.

Pour la conservation du travail après une absence, l'European Code of Best Practices for Women and ICT [24] souhaiterait que celles qui reviennent après une absence ne perdent pas leur poste, ne soient pas rétrogradées ou bloquées dans l'évolution de leur carrière.

Afin de permettre un équilibre entre la vie privée et professionnelle, en Suède, un système de congé parental a été instauré pour permettre aux deux parents de pouvoir s'absenter tout en conservant une partie de leur salaire. Ils reçoivent seize mois de congés payés par enfant. Ils peuvent être pris soit par la mère, soit par le père quand ils le souhaitent. Digital Wallonia [65] souhaiterait que la Belgique s'en inspire. Women in digital [25] aimerait aussi que les deux parents soient mis sur le même pied d'égalité.

Digital Wallonia [65] montre qu'en Allemagne et en Islande, l'égalité salariale est obligatoire et contrôlée. Women in digital [25] veut lutter contre l'écart salarial.

Women in digital [25] aimerait soutenir les femmes qui se dirigent ou se trouvent déjà dans le domaine. Ils proposent des foires à l'emploi uniquement destinées aux femmes, de les aider dans l'entrepreneuriat, de les coacher dans la recherche d'emploi, de leur expliquer les formations existantes, les différentes promotions possibles, organiser du mentoring, les aider à évoluer dans leur carrière, les former au leadership, leur expliquer les avantages (horaire flexible, télétravail, assurance maladie, aménagement pour des gardes d'enfants), ...

Femmes@Numérique [33] liste aussi des actions à entreprendre avec les entreprises (Figure 16).

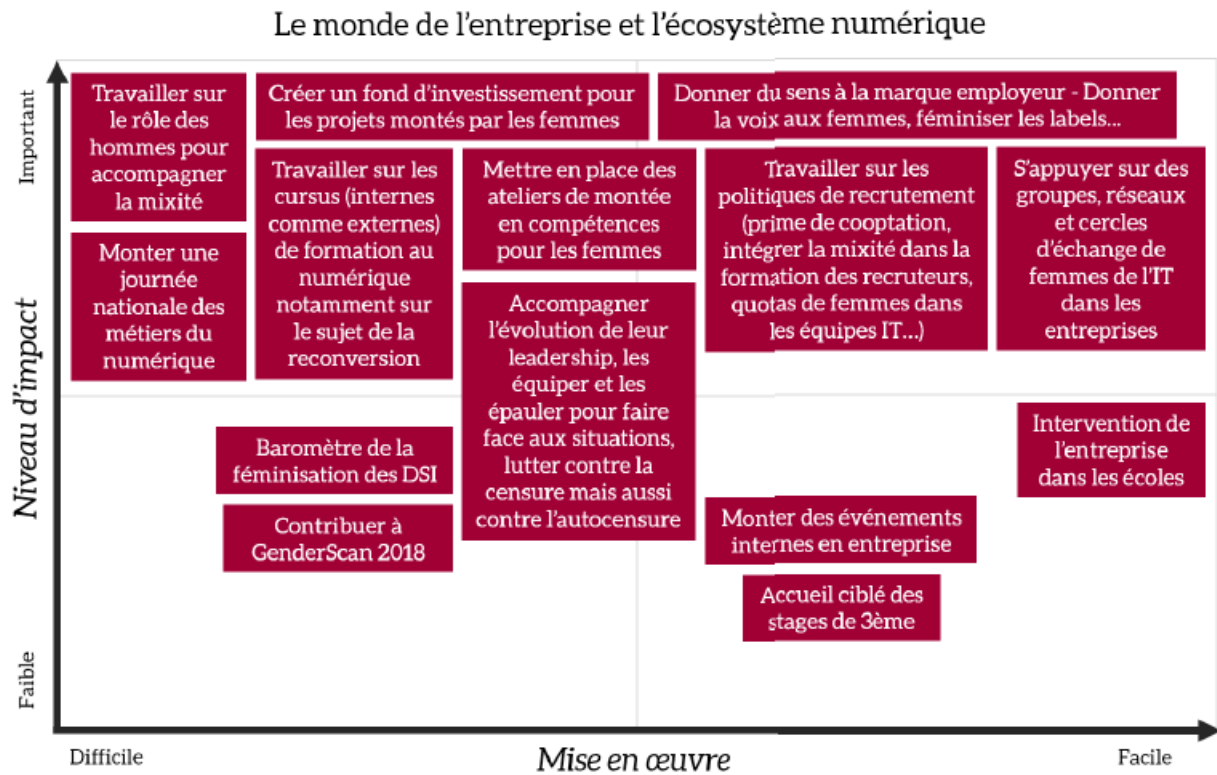


FIGURE 16 – Actions à entreprendre pour le monde de l'entreprise

### 2.3.2 Les trois phases du processus d'inclusion

La Norwegian University of Science and Technology (NTNU), la Carnegie Mellon University (CMU) [46] et l'école 42 [3, 26, 58] ont suivi les trois phases du processus d'inclusion qui sont : intéresser, recruter et socialiser. La NTNU a commencé sa stratégie en 1996, la CMU en 1997. Les deux universités comptaient chacune 6 à 7% d'étudiantes en informatique. Depuis la mise en place de leur programme, le pourcentage se maintient à 38%. L'école 42 a augmenté son taux de femmes depuis quelques années pour arriver à 46% en 2021.

La phase « intéresser » c'est donner l'envie aux femmes de s'intéresser à l'informatique. La NTNU a mis en place une campagne publicitaire dans les cinémas, un site web, un dépliant d'informations à destination des lycées, elle a organisé des événements auprès des élèves et des enseignant·e-s de la dernière année du secondaire,... La CMU a accueilli des enseignant·e-s de sciences du secondaire afin de les initier à un nouveau langage de programmation et les a également formés à l'égalité des sexes. L'école 42 instaure une initiation précoce et change l'image de l'école en naturalisant les différences hommes-femmes.

La deuxième phase « recruter » c'est tenter de recruter toutes les personnes qui montrent un intérêt. La NTNU organise un Women's day. Elle fait également la visite des lieux et montre aux étudiantes qu'elles sont les bienvenues. Elle a aussi instauré un

système de quota représentant 45 places réservées (30 au début de l'initiative). Elle a baissé le niveau d'exigence de 10% pour les femmes. La CMU a, quant à elle, changé ses critères d'admission. Elle accorde moins d'importance aux connaissances antérieures. Pour lutter contre le sexisme ambiant, l'école 42 met des affiches pour transformer les mentalités. Pour montrer qu'il y a des femmes, ils ont ajouté des sèche-cheveux dans les douches. Pour les protéger, ils ont des personnes référentes. La directrice Sophie Viger explore d'autres pistes à mettre en place. Ayant observé un décrochage parce qu'elles se sentent illégitimes, pour préparer les piscines (immersion de plusieurs jours), elles seraient coachées avant et auraient un suivi pendant. Elle réfléchit également à la mise en place des quotas de réussite : prendre 50% des meilleures filles et 50% des meilleurs garçons.

La dernière phase « socialiser » c'est faire participer les étudiantes à la vie de l'institution afin qu'elles gardent leur motivation. A la NTNU, le cours d'introduction est donné par une femme. Elle a engagé plus de femmes dans son équipe pédagogique, instauré un laboratoire non mixte et une salle de détente pour les étudiantes, des activités parascolaires pour bâtir une communauté de filles,... Elle envoie les étudiant·e-s se renseigner dans les entreprises. La CMU a repensé son cursus. Elle engage les étudiant·e-s dans des projets communautaires, instaure des cours interdisciplinaires afin de décloisonner l'informatique, forme les assistant·e-s d'éducation, a mis en place des groupes de niveau, des tutorats entre pairs, des cours sur le genre, créé un réseau social Women@SCS pour le mentorat, rend visible les opportunités de carrière et encourage le leadership, ... L'école 42 met en avant des modèles féminins, notamment en faisant intervenir celles qui ont suivi le cursus. Elle organise des « tea time » pour les accompagner ; ce sont des moments réservés aux filles pour leur redonner confiance, leur partager des expériences et libérer la parole. Les « rush » des week-ends ne sont plus obligatoires pour les aider à jongler avec leur vie de famille.

### **2.3.3 Les quatre dimensions de l'inclusion sociale**

Les quatre dimensions de l'inclusion sociale sont l'espace, le développement, la relation et le pouvoir.

Premièrement, l'espace social doit se montrer accueillant et permettre de se projeter. Pour la deuxième dimension, il est nécessaire de développer la confiance en soi et de leur permettre de se sentir compétent. La notion de relation est de se sentir accepté et reconnu pour ses compétences, appartenir au groupe. La dernière dimension c'est permettre une participation active à la vie et aux décisions de groupe.

Isabelle Collet et Chantal Morley [46] ont regroupé les trois phases du processus d'inclusion avec les quatre dimensions de l'inclusion pour la NTNU et la CMU (figure 17).

## ANNEXE : ILLUSTRATION DU CADRE POUR L'INCLUSION DES FEMMES DANS LE DOMAINE DES TIC

<i>Phase Dimension</i>	<b>Intéresser</b>	<b>Recruter</b>	<b>Socialiser</b>
<b>1. Espace</b>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- changer l'image de l'informatique (campagnes publicité)</li> </ul> <p>CMU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formation enseignant·e·s du secondaire</li> <li>- diffusion image informatique (Women@SCS)</li> </ul>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- découverte des locaux (<i>Women's day</i>)</li> <li>- décoration non sexuée du bâtiment Informatique</li> </ul>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lieux réservés aux étudiantes</li> </ul>
<b>2. Développement</b>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- campagnes ciblées sur les femmes</li> <li>- Girl Project ADA : actions dans les écoles</li> </ul> <p>CMU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formation des enseignant·e·s du secondaire</li> </ul>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quotas</li> </ul> <p>CMU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- moindre poids accordé à l'expérience antérieure informatique</li> </ul>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- laboratoire (avec personne ressource) et salle de détente pour les filles</li> <li>- attribution du cours introductif à une femme</li> </ul> <p>CMU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- groupes de niveaux</li> <li>- tutorat entre pairs</li> <li>- cours obligatoire sur le genre</li> <li>- projets communautaires locaux</li> <li>- formation à une pédagogie inclusive</li> </ul>
<b>3. Relation</b>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Girl Project Ada : contact entre lycéennes et étudiantes</li> </ul> <p>CMU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diffusion d'images d'une communauté informatique diverse (Women@SCS)</li> </ul>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rencontre d'étudiant.e.s (<i>Women's Day</i>)</li> </ul>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- activités extra-scolaires pour les filles</li> <li>- réseau et événements</li> </ul> <p>CMU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réseau Women@SCS</li> <li>- cours interdisciplinaires</li> </ul>
<b>4. Pouvoir</b>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- extension du champ des possibles pour les lycéennes (Girl Project Ada)</li> </ul> <p>CMU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- extension du champ des possibles pour les femmes et minorités ethniques (Women@SCS)</li> </ul>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- visibilité sur modèles de rôles (<i>Women's Day</i>)</li> </ul>	<p>NTNU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sponsoring d'étudiantes par entreprises</li> <li>- recrutement de professeures</li> </ul> <p>CMU :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réduction de la place des <i>geeks</i></li> <li>- réseau Women@SCS</li> </ul>

FIGURE 17 – Actions entreprises dans les quatre dimensions

### 2.3.4 L'écriture inclusive

Lors de l'université d'été [59], l'écriture inclusive a été abordée. Eliane Viennot en parle dans ses ouvrages [62, 63]. L'utiliser permettrait aux filles de se sentir incluses. Si dans les écrits, les métiers du numérique sont uniquement représentés au masculin, cela donne une image mentale qu'il s'agit d'un métier masculin exclusivement réservé pour eux. Écrire le nom d'un métier également au féminin montre que cela existe et permet de s'y projeter. Le « *Manuel de grammaire non sexiste et inclusive* » [42] explique comment l'utiliser.

Cette piste ne doit pas être utilisée seulement dans l'enseignement, mais également dans les entreprises, dans les médias, ...

## 2.4 Analyse des méthodes existantes

WWW-ICT [35] a analysé tant ce qui fonctionne que ce qui ne convient pas. Il faut éviter de s'adresser uniquement aux femmes. Il est nécessaire de cibler les trois acteurs : les employeurs, les enseignant-e-s et le public. Les messages comme « *Elles peuvent aussi le faire !* » sont mal accueillis.

Il est important d'améliorer la lisibilité des métiers. L'image de l'informatique n'a pas changé et reste ancrée. Il faut montrer la réalité du terrain et les divers métiers possibles avec, par exemple, les fiches des métiers d'interface3 Namur [39].

Il ne faut pas se limiter à une seule cause car elles sont multiples et doivent être toutes traitées. N'en traiter qu'une seule à la fois ne résout pas le problème. Dans le webinaire d'Eduscol [26], ils expliquent aussi que les actions isolées doivent être regroupées.

Pour la NTNU et la CMU [46], dans la campagne publicitaire, les hackers sont tournés en ridicule. Ce genre d'image ne passe pas. Cependant, les femmes ont retenu qu'elles étaient les bienvenues.

Le quota instauré peut faire débat mais il fonctionne car elles ne se sentent plus isolées. Bâtir une communauté de filles avec des laboratoires non mixtes, des activités exclusivement féminines, des salles de détente pour les étudiantes,... ces méthodes sont jugées inévitables mais ont démontré leur intérêt.

Isabelle Collet et Chantal Morley soulignent que pour que les méthodes soient efficaces dans le temps, il faut modifier de l'intérieur la culture masculine du monde informatique. Seulement faire venir des femmes dans le secteur n'est pas suffisant.

Des universités en France et l'université de Louvain ont mis en place des locaux dédiés aux femmes. La France a également instauré des rôles modèles avec des mentors : enseignante ou étudiante d'une autre année. Il en ressort que ces éléments sont positifs [51]. Faire intervenir des informaticiennes devant une classe pour partager leur expérience a des effets positifs. Cela montre aux élèves qu'il y a également des femmes dans le domaine [59].

Il est parfois nécessaire d'aller à l'encontre de ce que l'on souhaite afin d'obtenir ce que l'on veut. Par exemple, pour inciter les femmes à venir en informatique, l'instauration de locaux dédiés suscite des débats parce que cela va à l'encontre de la mixité voulue. Pourtant, cela a un effet bénéfique qui leur permet de se rassembler, de se soutenir, d'être soutenues par leurs pairs [51].

Certaines activités sont mal nommées : « *Code like a girl* », « *Coder dojo 4 diva* ». Que signifie exactement coder comme une fille ? Elles contiennent également des discours genrés comme « *Veux-tu apprendre à le programmer pour le faire parler, lui donner des émotions, le faire danser ?* ». Ce genre de phrase n'apparaît pas dans les programmes destinés aux garçons [51].

L'article « *Effective measures to foster girl's interest in secondary computer science education* » [36] met en évidence qu'il faut intéresser dès le plus jeune âge et mettre en place des stratégies pour susciter l'intérêt sur le long terme.

Gender Scan Belgique [4, 51] a déterminé qu'en Belgique, il faut intervenir entre 12 et 14 ans tout se jouant à ce moment-là.

En Flandre, cela fait une dizaine d'années qu'ils le font engendrant un résultat de 28% d'inscrites dans certaines branches [51].

Le pacte d'excellence va se limiter à la programmation et l'algorithmique alors qu'il y a un panel de compétences plus large dans le numérique. Il ne faut pas se limiter à celles-ci. Comme dans les recherches, il a été montré que les femmes aiment moins la programmation, cela aura peut-être pour effet de les dégoûter et probablement de l'avoir également chez les hommes [51].

Lors de l'université d'été [59], un seul enseignant est venu. Les autres ne se sentaient pas concernés par le sujet qui était « *Genre, stéréotypes et éducation au numérique* ». Les cours de genre qui sont prévus pour leur formation auront-ils l'impact escompté ?

L'écriture inclusive fait débat [43]. Beaucoup pensent que cela alourdit l'écriture et complexifie la langue et que cela n'a pas de sens. Il y a pourtant plusieurs manières d'inclure les femmes : point, point médian, parenthèses, trait d'union... et citer les noms de métiers dans les deux genres. Le livre « *Manuel de grammaire non sexiste et inclusive* » [42] démystifie dix mythes sur l'écriture inclusive.

## 2.5 Méthodologie de recherche de l'état de l'art

Les recherches ont débuté dans le cadre du cours d'initiation à la démarche scientifique.

Pour commencer, la lecture du livre « *Les oubliées du numérique* » [17] a permis de trouver une idée de sujet et une problématique à étudier.

Les premières recherches ont été faites sur les causes du manque de femmes en informatique. D'autres ont ensuite été réalisées sur les pistes existant pour les attirer dans ce domaine et voir si elles fonctionnent.

Les articles « *Mais où sont les informaticiennes ?* » [53], « *Internet, une passion masculine* » [23], « *Approche féministe et recherche en S.I. : une étude de MIS Quarterly* » [45], « *Hommes, femmes et micro-ordinateur : une idéologie des compétences* » [41] et « *Que donnent les femmes sur le Web ?* » [20] ont été suggérés et ont permis d'avancer sur le sujet.

Par la suite, l'inscription sur Cairn [7] a permis de trouver d'autres articles.

L’auteure de référence pour cette collecte était « Isabelle Collet » et les mots clés de recherche : « femmes numérique », « femmes informatique ».

De nouvelles recherches avec les auteur·e·s référencé·e·s dans les articles trouvés sont ensuite effectuées. Ces auteures étaient en outre Françoise Vouillot, Catherine Vidal, Hélène Stevens, Laurence Le Douarin, Anna Cossetta, Chantal Morley, Nicole Mosconi et Josiane Jouët.

Dès qu’un·e autre auteur·e était cité·e, une nouvelle requête était lancée tant pour des articles que pour des livres.

Les articles « Bridging the digital gender divide » [47], « Women in the Digital Age » [38], « Effective measures to foster girl’s interest in secondary computer science education » [36] et « Femmes et métiers de l’informatique : un monde pour elles aussi » [46] ont été suggérés.

La prospection de sites d’acteurs du monde numérique ou de son apprentissage tels Digital Wallonia, Interface3Namur, Coder dojo ainsi que la vision d’émissions de télévision ou de films comme « Les figures de l’ombre », « Casser les codes », « Tout s’explique RTL TVI » ont fait partie de la démarche de documentation.

Celle-ci s’est poursuivie par la participation à l’université d’été de l’UNamur en août 2021 [58, 59]. Différentes conférences y étaient organisées dont celles d’Isabelle Collet, Nathalie Grandjean, le Confluent des Savoirs, Gender Scan Belgique, ... Les présentations et autres ressources s’y rapportant se trouvent sur le paddlet de d1g1factory [22].

De nouveaux documents ont été trouvés sur base de références mentionnées sur ce paddlet et durant l’université d’été : « Éduquer au numérique » [37], les brochures de l’école de l’égalité [27, 28, 29, 30], ... Des recherches sur l’écriture inclusive qui ont permis de trouver des livres d’Eliane Viennot [62].

Des nouveaux mots clés de recherche ont été utilisés : « école numérique », « enseignement numérique », « activités informatique école », « activités numérique école ».

Le suivi de la page Facebook de d1g1factory a permis de trouver les liens des conférences d1g1factory notamment la vidéo Chill&Sciences [51], la conférence et le podcast Hector [56, 57]. Grâce à celles-ci, d’autres documents ont pu être répertoriés et consultés : « Women in digital national and intersectoral strategy 2021 - 2026 » [25] et « Stratégie du numérique pour l’éducation de la Fédération Wallonie-Bruxelles » [6].

Les dernières sources d’informations sont les articles communiqués par certain·e·s lors des interviews ainsi que la participation à la visioconférence présentant les résultats de l’étude Gender Scan France [34] et aux visioconférences d’Eduscol [26].

D’autres mots clés de recherche ont été utilisés : « charte des jouets non genrés », « pacte d’excellence numérique ».

## 3 Question de recherche et propositions émises

### 3.1 Question de recherche

Pour la suite de ce travail, la question de recherche qui sera traitée est « *Quelle est la pertinence des pistes préconisées pour attirer les femmes vers l'informatique ?* »

### 3.2 Propositions émises

Quelques propositions émises permettront de répondre à la question de recherche. Ces dernières proviennent des lectures faites pour la réalisation de ce travail.

- [1] Les femmes se mettent des barrières face à ce secteur en pensant qu'il est nécessaire d'être un génie, qu'il s'agit d'un métier masculin, que les informaticiens sont asociables ou encore qu'il faut être geek ou hacker pour s'y intégrer.
- [2] L'image du geek, la peur d'aller dans ce milieu, ou d'autres blocages pourraient être une cause de la sous-représentation des femmes.
- [3] La matière jugée trop compliquée, le niveau trop exigeant seraient des facteurs déterminants.
- [4] Les femmes ne sont pas intéressées par la technologie.
- [5] Il faut avoir un intérêt pour le secteur du numérique pour s'y diriger et les femmes ne l'ont pas nécessairement.
- [6] La passion des jeux-vidéos est un bon atout dans ce domaine.
- [7] Les différents débouchés sont méconnus.
- [8] Les enseignant·e·s ont peut-être une mauvaise image de l'informatique, les poussant à décourager et empêcher les filles d'y aller.
- [9] Pour mettre en place des pistes, les personnes doivent se sentir concernées. Bien que ce problème soit souvent évoqué ces dernières années, les gens n'y sont pas sensibilisés et les enseignant·e·s ne sont probablement pas conscients du problème.
- [10] Le sexisme est toujours présent et peut être bloquant.
- [11] Le manque de femmes, parfois découragées par leur entourage, est un problème de société.
- [12] Certaines pistes vont à l'encontre de la mixité souhaitée et pourraient être néfastes.
- [13] D'autres pistes plausibles arrivent plus tôt ou plus tard dans la scolarité que la recommandation de Gender Scan (12-14 ans en Belgique).
- [14] La compétition scolaire est néfaste pour les femmes.
- [15] La formation au genre dans sa globalité et particulièrement celle des enseignant·e·s face à cette problématique est nécessaire.

## 4 Méthodologie

Pour répondre à la question de recherche, deux méthodologies ont été utilisées : des interviews et un questionnaire.

### 4.1 Interviews

L'objectif des interviews était de questionner des enseignant·e·s sur la problématique, s'il·elle·s mettent en place des solutions dans leurs classes/écoles mais également sur la pertinence des pistes existantes.

Le but était d'obtenir un panel représentatif composé d'un enseignant et d'une enseignante donnant des cours d'informatique dans chaque niveau scolaire : primaire, secondaire inférieur, secondaire supérieur, haute école et université. Cela représente un total de onze entretiens dont un de test à réaliser.

Les adresses mails m'ont été communiquées par mes promotrices, des proches travaillant dans l'enseignement et une consultation de l'annuaire des établissements scolaires du site web de l'enseignement [68] et des annuaires des différentes universités. Les invitations à participer à cet exercice ont été lancées par mail, via une annonce sur les réseaux sociaux et le formulaire de contact du site web d'établissements scolaires retenus. La sélection des enseignant·e·s s'est faite naturellement puisqu'il s'agit de tou·te·s ceux·celles qui ont répondu à l'appel.

Un guide d'interview (annexes A, B et C) a été conçu au préalable. Après correction et validation, l'interview de test fut réalisée pour poursuivre ensuite avec les autres entretiens.

Les interviews, d'une durée de 45 minutes à 2h20, se sont déroulées via Teams. Ces dernières ont été enregistrées et n'ont pas été retranscrites et codées. Toutefois, des annotations ont été faites afin de pouvoir retrouver des informations pertinentes. Elles seront anonymisées dans ce travail. Une n'a pu être réalisée car aucun enseignant masculin du secondaire inférieur n'a répondu à l'invitation pour participer.

Le périmètre de recherche sur les questions est vaste. Il a fallu faire une sélection. Un tri dans les questions des interviews a été effectué. Celles reprises permettent la confrontation avec certaines questions du questionnaire afin de répondre à la question de recherche :

- « Pourquoi vous êtes-vous dirigé dans l'informatique ? »  
Les motivations émises permettent d'identifier des éléments pour attirer les femmes dans ce secteur et voir si elles sont semblables pour les hommes et les femmes.
- « Êtes-vous sensibilisé·e par le genre en informatique ? »  
Cela permet de voir si les enseignant·e·s se sentent concerné·e·s ou pas. Si il·elle·s ne le sont pas, il·elle·s risquent de ne jamais rien mettre en place dans leur classe par exemple et continueront à diffuser une mauvaise image de l'informatique.
- « Pour vous, où se situe le problème ? »  
Elle donne des indications sur la manière dont les enseignant·e·s se rendent compte du problème. Il·elle·s agissent peut-être déjà dans leur classe en fonction de ce qu'il·elle·s identifient.
- Toutes les questions sur les pistes ont été exploitées pour compléter l'analyse quantitative du questionnaire qui est expliqué dans la section suivante.

Cela permet de voir l’avis des enseignant·e·s sur toutes les pistes existantes. Les réponses à ces questions sont qualitatives. Pour les pistes, une partie quantitative est également exploitée.

## 4.2 Questionnaire

Les différentes interviews réalisées, celles-ci ont permis de construire un questionnaire[49] en ligne plus général. Ce dernier enregistre les réponses de manière anonyme.

Le questionnaire contient 17 questions différentes sur la problématique. Les autres servent à créer le profil de la personne. En fonction de ce dernier, certaines questions ne sont pas affichées dans le formulaire. Chaque participant·e reçoit entre 19 et 26 questions au total pour une durée de complétion d’environ 30 minutes.

Celui-ci a été envoyé en priorité à :

- des enseignant·e·s donnant des cours d’informatique
- des étudiant·e·s ayant des cours d’informatique
- des professionnel·le·s dans le milieu informatique

Il a été diffusé sur les réseaux sociaux et envoyé par mail aux interviewé·e·s afin qu’il·elle·s le diffusent autour d’eux·elles.

La récolte des données s’est étalée sur 3 semaines : du 11 mars au 1er avril 2022. Pour ce travail, 82 réponses seront analysées.

Le périmètre de recherche sur les questions est vaste. Il a fallu faire une sélection. Les différentes questions ont été classées en quatre thèmes. Certaines ont été reprises dans cette analyse car elles permettent de répondre à la question de recherche et de confronter les réponses avec celles des interviews :

- Stéréotypes et représentations
  - Quels sont les stéréotypes relatifs aux informaticien·ne·s que vous connaissez ?
  - Quelle image avez-vous des études dans les filières informatiques ?  
Ces questions permettent de voir l’image de l’informatique qui transite encore.
- Problématique de genre
  - Êtes-vous sensibilisé·e par le genre dans l’informatique ?
  - Que pensez-vous du peu de femmes dans ces études ?  
Cela permet de voir si les répondant·e·s se sentent concerné·e·s ou pas. Si il·elle·s ne le sont pas, il·elle·s risquent de ne jamais rien mettre en place dans leur classe par exemple et continueront à diffuser une mauvaise image de l’informatique.
- Motivations
  - Pourquoi avez-vous/n’avez-vous pas suivi une filière de formation en informatique ? Pourquoi ne travaillez-vous pas dans ce domaine ?  
Les motivations émises permettent d’identifier des éléments pour attirer les femmes dans ce secteur et voir si elles sont semblables pour les hommes et les femmes.
- Pistes
  - Est-ce que les solutions que vous jugez efficaces vous paraissent faciles à mettre en place ? Pourquoi ?
  - Pourquoi avez-vous jugé certaines pistes inefficaces ?

- Mettez-vous en place des choses dans votre classe pour susciter l'intérêt des jeunes dans ce domaine ?
- Que verriez-vous comme pistes ? Avez-vous d'autres pistes ?

Cela permet de voir l'avis des répondant.e.s sur toutes les pistes existantes.

Concernant les questions sur les pistes (annexe E), la première est quantitative. Toutes les autres questions sont qualitatives et sont codées.

Pour chaque question sélectionnée, un codage ouvert et un codage axial ont été réalisés. Le codage est basé sur le site Scribbr[52].

Dans un fichier Excel, toutes les réponses d'une question sont reprises dans une première colonne. Dans la colonne qui suit, le numéro de formulaire est indiqué.

Si une réponse contient plusieurs idées, celle-ci est scindée en plusieurs lignes en indiquant toujours de quel formulaire provient la réponse.

Par exemple, pour la question « *Quels sont les stéréotypes relatifs aux informaticien.ne.s que vous connaissez ?* », une des réponses est « *peu de contacts sociaux mais beaucoup de logique* ». Celle-ci contient deux idées. Elle est coupée en « *peu de contacts sociaux* » et « *mais beaucoup de logique* ».

Pour le codage ouvert, l'idée principale de chaque ligne est inscrite dans une nouvelle colonne. Exemple : « *mais beaucoup de logique* » => logique

Après cette étape vient le codage axial. Celui-ci permet de regrouper toutes les réponses par thématique. Le thème est mentionné dans une nouvelle colonne. Exemple : logique => compétence

Exemple :

Quels sont les stéréotypes relatifs aux informaticien.ne.s que vous connaissez ?	Formulaire	Codage ouvert	Codage axial
peu de contacts sociaux	1	asocial	asocial/isolé
mais beaucoup de logique	1	logique	compétence
Les informaticiens sont des geeks	2	geek	geek
qui ne sont pas capables d'avoir des relations sociales	2	asocial	asocial/isolé
A première vue c'est un monde d'hommes	3	monde d'hommes	métier masculin
dans une bulle	6	isolé	asocial/isolé
des geeks	7	geek	geek
sans vie sociale	7	asocial	asocial/isolé
boutonneux	10	boutonneux	apparence
mal habillés	16	pas de style	apparence
Généralement ce n'est que des hommes	27	monde d'hommes	métier masculin
chauves	33	chauve	apparence
barbus	33	barbus	apparence
à lunettes	33	lunettes	apparence

TABLE 1 – Exemple de codage ouvert et axial

## 5 Résultats

Dans cette partie, le profilage des différents répondant·e·s est analysé ainsi que les différentes questions qui sont regroupées en quatre thèmes.

Pour rappel, les interviews concernent des enseignant·e·s du terrain qui donnent des cours d'informatique contrairement aux répondant·e·s du questionnaire qui ne sont pas nécessairement dans le milieu.

Afin d'obtenir facilement et rapidement des statistiques, un mini logiciel a été conçu en WLangage. La base de données est en HFSQL, celle-ci est stockée en interne dans le répertoire du projet. Les profils des répondant·e·s y ont été ajoutés.

Sur base du fichier Excel, les données sont injectées au fur et à mesure : les codages ouverts et axiaux de chaque question traitée.

Les différents graphiques proviennent de cette application.

Le principe d'analyse repose sur deux résultats dont un relatif aux thèmes et l'autre aux catégories. Le premier est la comptabilisation du nombre de formulaires concernés par le thème abordé. Le second, ce sont les pourcentages exprimant le rapport entre le nombre de répondant·e·s d'une catégorie pour le thème et le nombre total pour celle-ci dans l'ensemble des formulaires car chaque intervenant·e avait la possibilité d'y répondre. Ceci permet donc d'obtenir le taux de ceux·celles qui abordent le thème parmi tou·te·s les participant·e·s de cette catégorie.

Exemple :

Thème : geek, 31 formulaires reprennent ce thème sur l'ensemble des répondant·e·s

Catégorie : nombre de personnes dans l'informatique

Nombre de personnes étant dans l'informatique ayant mentionné geek : 24

Nombre de personnes étant dans l'informatique pour l'ensemble des formulaires : 65

Donc  $24/65 = 37\%$  du nombre de répondant·e·s dans l'informatique pour ce thème

Catégorie : nombre de femmes

Nombre de femmes ayant mentionné ce thème : 13

Nombre de femmes pour l'ensemble des formulaires : 25

Donc  $13/25 = 52\%$  de femmes en font mention

### 5.1 Profilage des répondant·e·s

#### 5.1.1 Interviews

Les différent·e·s participant·e·s donnent tou·te·s des cours d'informatique dans leur(s) classe(s).

La personne test est un homme donnant cours dans le secondaire inférieur et supérieur. Il est dans l'informatique depuis 2009.

Les enseignant·e·s se trouvent dans des régions différentes dont deux dans un autre pays : en Suisse et en France. Il·elle·s enseignent de l'informatique en moyenne depuis 15 ans, la plus jeune depuis 2021 et la plus ancienne depuis 1983.

Voici un tableau reprenant les différent·e·s intervenant·e·s :

Niveau	Genre	Localité	Année depuis laquelle il-elle-s enseignent de l'informatique
Primaire	Femme	Liège	1992
	Homme	Namur	2006
Secondaire inférieur	Femme	Suisse	2021
	Homme	Non trouvé	
Secondaire supérieur	Femme	France	2018
	Homme	Wavre	2009
Haute école	Femme	Namur	2018
	Homme	Namur	2012
Université	Femme	Mons	1983
	Homme	Liège	2011

TABLE 2 – Profilage des enseignant·e·s participant aux interviews

### 5.1.2 Questionnaire

Les six figures suivantes illustrent la répartition des 82 répondant·e·s par métiers, genre, âge, lien avec l'informatique, pays et niveaux scolaires.

La moitié des participant·e·s sont étudiant·e·s, 22% sont enseignant·e·s et 31% ont un autre métier.

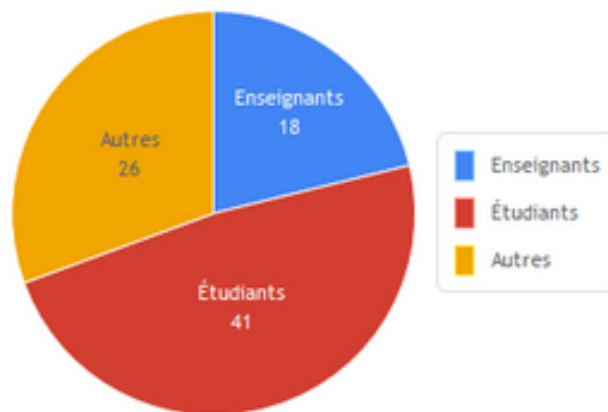


FIGURE 18 – Répartition par métiers

La proportion d'hommes ayant participé à l'enquête est plus importante que les femmes. Ces dernières représentent 30% de l'échantillon.

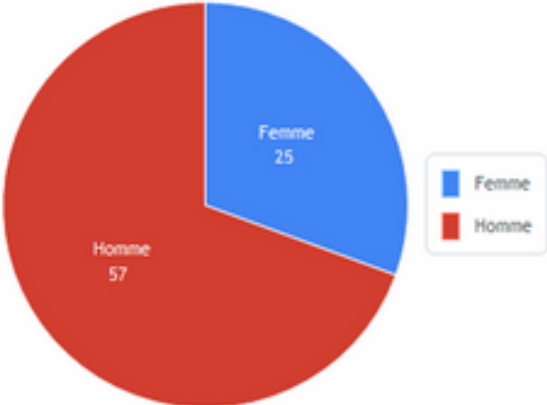


FIGURE 19 – Répartition par genre

La majorité des répondant·e·s sont des étudiants âgés entre 18 et 24 ans. La figure 20 illustre la répartition suivante : 1% des 12-18 ans, 43% des 18-24 ans, 10% des 25-29 ans, 23% des 30-39 ans, 10% des 40-49 ans, 12% des 50-59 ans et 1% des 60 ans et plus.

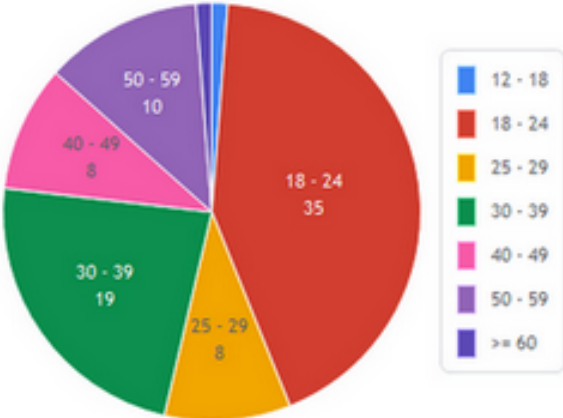


FIGURE 20 – Répartition par âge

Une grande partie des répondant·e·s soit 79% travaille, suit ou donne des cours dans le domaine de l'informatique.

« Informatique » signifie qu'il·elle·s donnent ou reçoivent des cours d'informatique comme matière principale.

« Peu d'informatique » signifie qu'il·elle·s donnent ou reçoivent des cours de bureautique.

« Pas d'informatique » signifie qu'il·elle·s ne sont pas du tout dans le domaine.

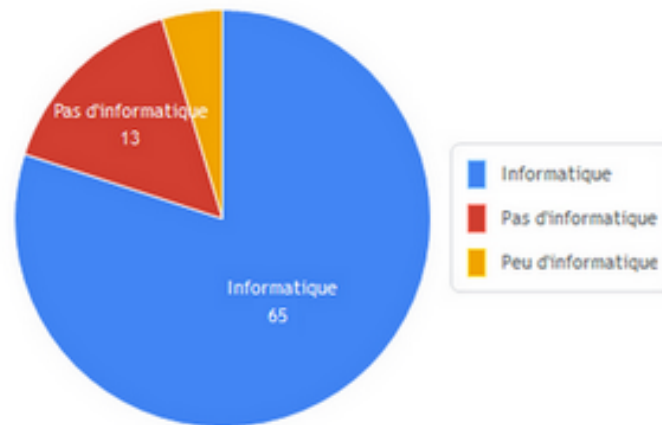


FIGURE 21 – Répartition par lien informatique

Concernant les pays, la majorité des répondant·e·s (94%) travaille en Belgique.

Une personne travaille en parallèle en Belgique, Italie et Luxembourg ; une autre dans plusieurs pays d'Europe, deux autres en France et enfin une autre au Luxembourg.

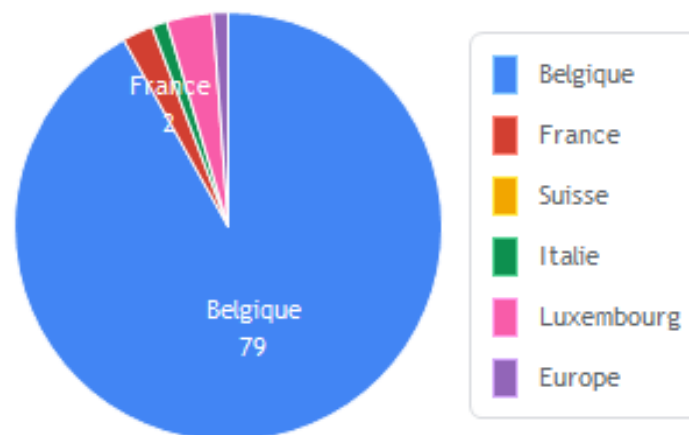


FIGURE 22 – Répartition par pays

Pour les niveaux scolaires, une majorité de répondant·e·s sont en haute école et à l'université. Les 24 « Non défini » ne sont ni enseignant·e·s ni étudiant·e·s.

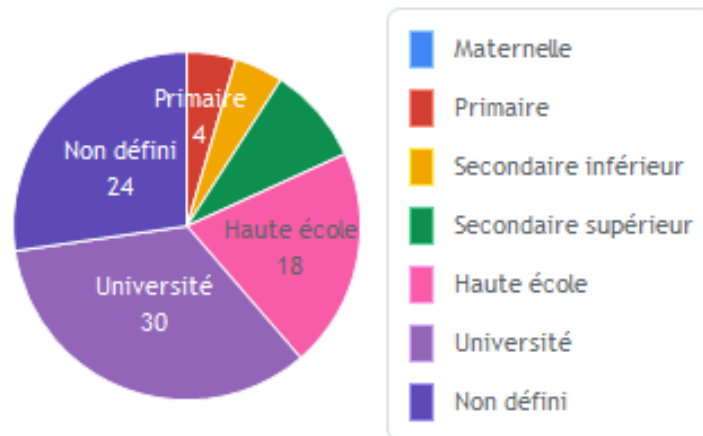


FIGURE 23 – Répartition par niveaux scolaires

Les trois graphiques suivants illustrent le profilage des enseignant·e·s.

Pour les enseignant·e·s, une parité hommes/femmes est quasi atteinte.

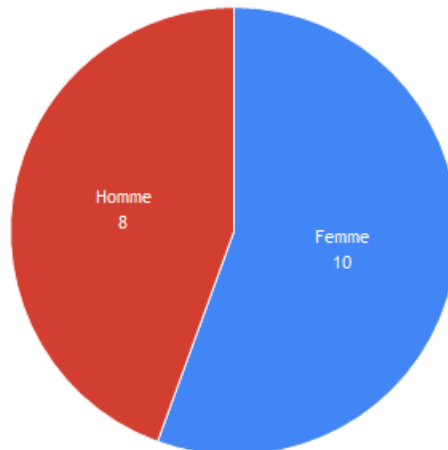


FIGURE 24 – Nombre d'enseignant·e·s par genre

Certain·e-s enseignant·e-s ne donnent pas de cours d'informatique dont une majorité de femmes. Concernant ceux-celles qui donnent de l'informatique ou peu d'informatique, une parité homme/femme se dégage.

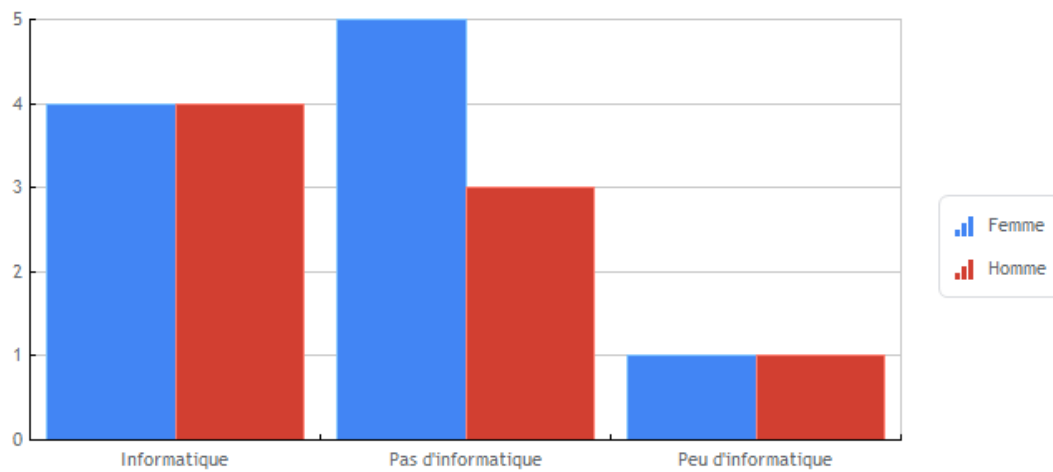


FIGURE 25 – Répartition des enseignant·e-s dans le domaine informatique

Les enseignant·e-s qui donnent des cours d'informatique comme matière principale sont représenté·e-s en bleu (femmes) et en rouge (hommes) dans le graphique 26. Il·elle·s se retrouvent dans tous les niveaux scolaires avec toutefois, une absence d'hommes en primaire et haute école.

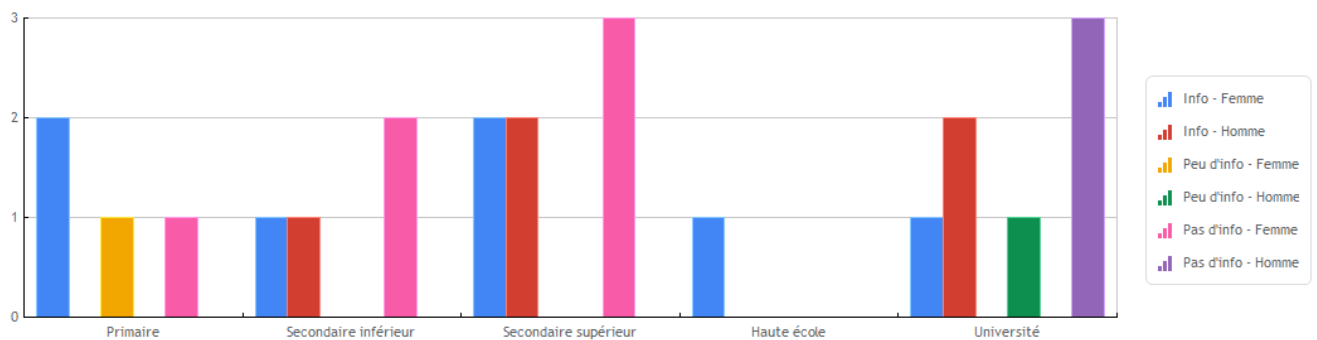


FIGURE 26 – Répartition des enseignant·e-s dans les niveaux scolaires

Les trois graphiques ci-dessous détaillent le profil des étudiant·e·s ayant participé.

Pour les étudiant·e·s, la majorité des répondant·e·s sont des hommes. Seules 5 femmes ont répondu à l'enquête.

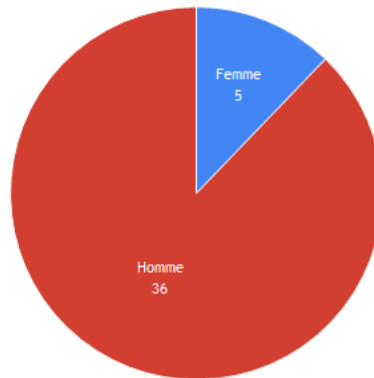


FIGURE 27 – Nombre d'étudiant·e·s par genre

92% des étudiant·e·s sont dans une filière informatique dont 89,5% sont des hommes contre 10,5% de femmes.

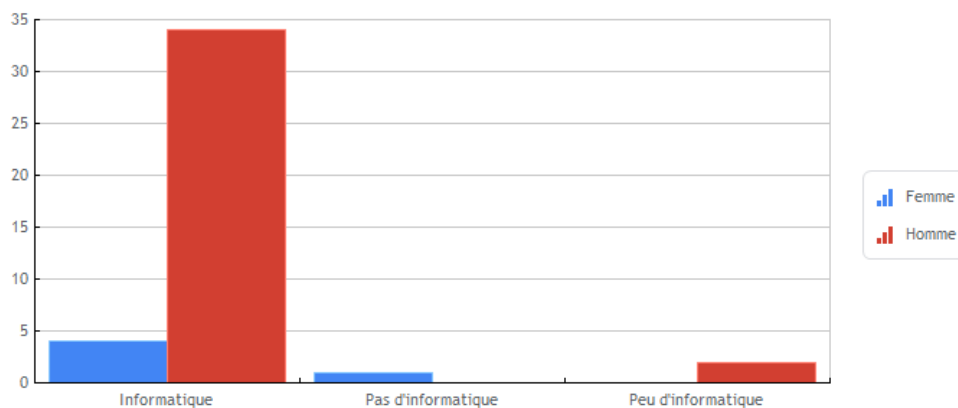


FIGURE 28 – Répartition des étudiant·e·s dans le domaine informatique

La majorité des répondant·e·s sont en haute école ou à l'université. Un seul étudiant est dans le secondaire inférieur.

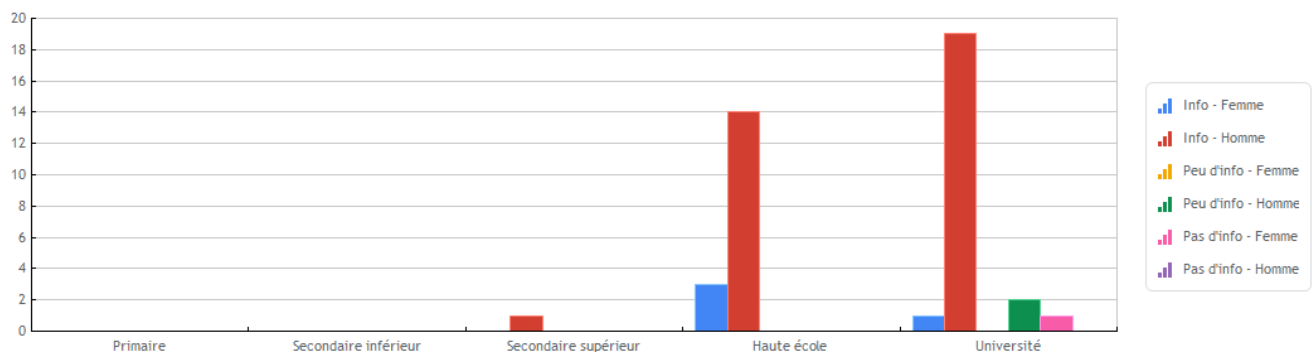


FIGURE 29 – Répartition des étudiant·e·s dans les niveaux scolaires

Pour finir, les deux graphiques ci-dessous illustrent le profil des personnes ayant un autre métier.

Pour les autres métiers, il y a une légère majorité d'hommes avec 58% contre 42% de femmes.

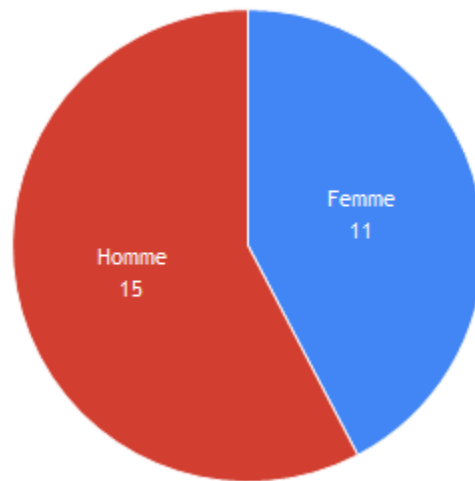


FIGURE 30 – Nombre des autres métiers par genre

84% des répondant·e·s sont dans le secteur de l'informatique avec une majorité d'hommes.

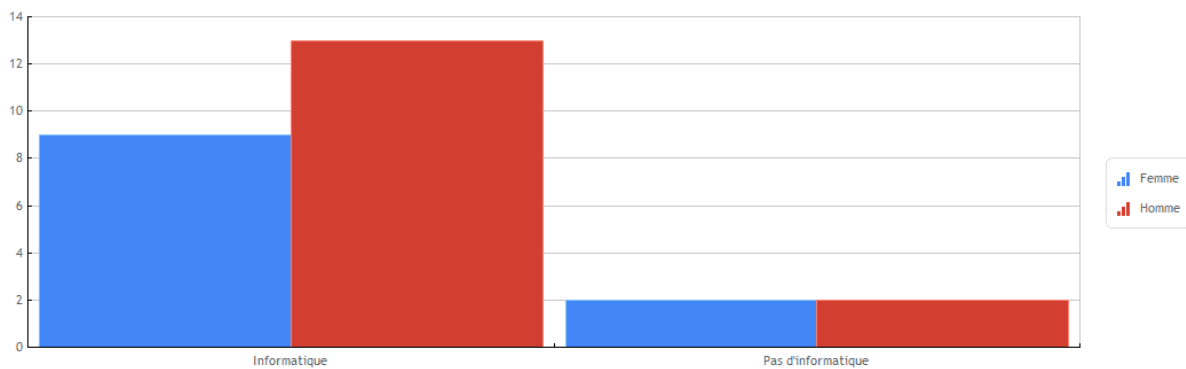


FIGURE 31 – Répartition des autres métiers dans le domaine informatique

## 5.2 Stéréotypes et représentations

### 5.2.1 Quels sont les stéréotypes relatifs aux informaticien·ne·s que vous connaissez ?

Parmi les interviewé·e·s, les notions de gamers et geek ressortent. Plusieurs témoignent qu'il faut disposer d'une forte passion pour le domaine et qu'il s'agit d'un métier masculin. Le besoin de mathématiques revient également.

Pour les répondant·e·s du questionnaire, plusieurs thèmes ressortent. Le graphique 32 illustre le nombre de personnes les ayant référencé. Les éléments en mauve sont des sous-thèmes du thème les précédant. Par exemple ; « génie (math) » est un sous-thème de « génie ».

Les stéréotypes qui reviennent le plus souvent sont d'être asocial/isolé, d'être geek, de nombreux clichés sur l'apparence des informaticiens et qu'il s'agit d'un métier masculin. S'y retrouvent également plusieurs mentions sur les jeux-vidéos et le fait de travailler sur un écran.

Quelques-un·e·s témoignent de la complexité de ce domaine mais aussi que les informaticiens préfèrent parler de leur domaine d'activité et qu'il est difficile de les comprendre. D'autres expliquent les différents traits de caractère des informaticiens. S'y retrouvent : bourru, hautain, introverti, timide, font des blagues lourdes, macho, ... Peu d'éléments positifs en ressortent : ce sont des personnes qui ont un esprit ordonné, qui sont modestes. Certains soulignent les compétences nécessaires pour travailler dans ce domaine : avoir de la logique, connaître tous les appareils et toutes les applications, être bon en résolution de problèmes. Mais aussi qu'il faut être un génie en mathématiques, que c'est destiné à l'élite. Une enseignante témoigne que les femmes s'y connaissent moins bien dans ce secteur. Concernant l'apparence des informaticiens, sont mentionnés : gros, boutonneux, barbu, chauve, avec des lunettes, cheveux longs et gras, ne se lave pas, n'a pas de style, ressemblent à des adolescents,... Le fait de ne pas se laver provient probablement de l'idée que les informaticiens restent enfermés dans des caves sur leur écran.

Et par rapport aux femmes, qu'elles ne sont pas féminines, pas vraiment belles ou encore qu'elles sont gothiques.

Le hacker ne ressort qu'une seule fois.

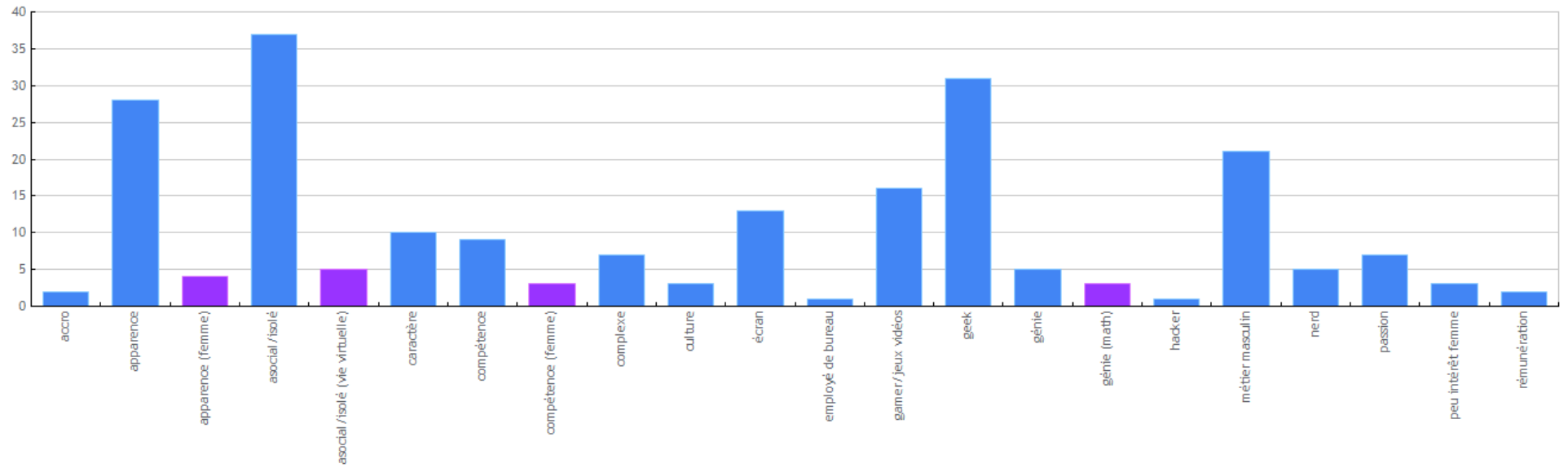


FIGURE 32 – Stéréotypes - Question 1 - Nombre de personnes mentionnant les thèmes et les sous-thèmes

Le graphique 33 comptabilise le nombre de fois qu'un thème est mentionné. Il en ressort que le thème de l'apparence est plus souvent repris, suivi de près d'asocial/isolé.

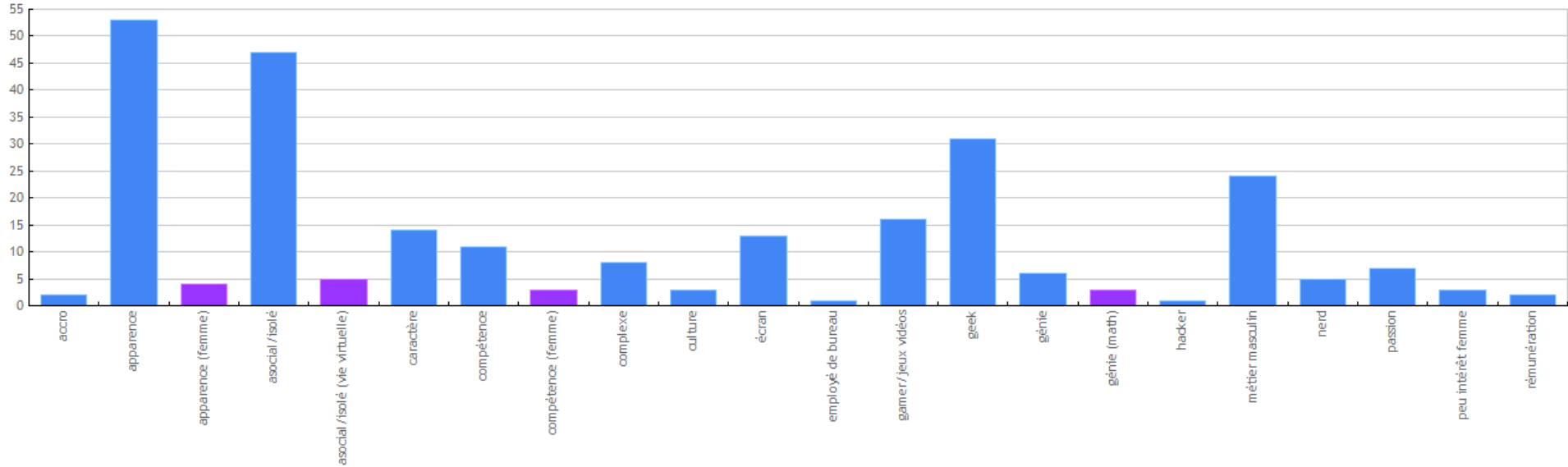


FIGURE 33 – Stéréotypes - Question 1 - Nombre de réponses mentionnant les thèmes et les sous-thèmes



28 répondant·e·s ont parlé de l'apparence des informaticiens dont 37% sont dans le domaine du numérique contre 15% qui n'y sont pas. 40% des hommes y font référence contre un 1/5 des femmes. 44% des étudiant·e·s, 22% des enseignant·e·s et 27% des autres métiers la mentionnent.

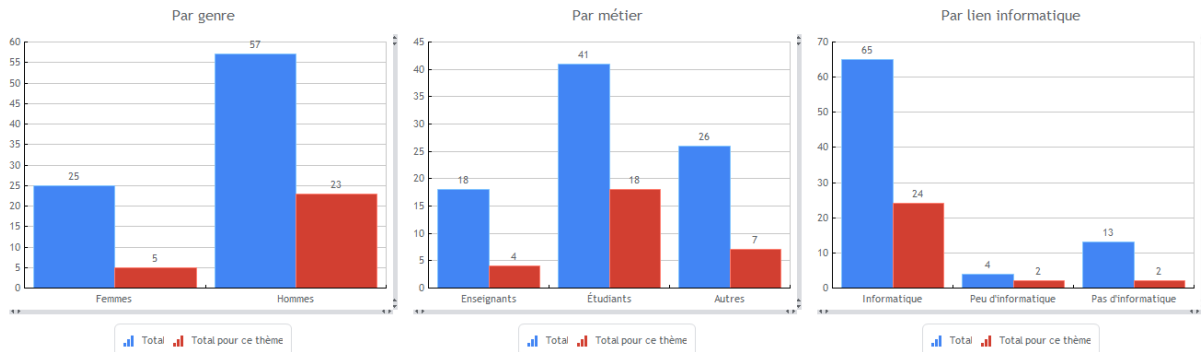


FIGURE 36 – Stéréotypes - Question 1 - Profil des répondant·e·s pour le thème « apparence »

Seulement 21 personnes sur 82 ont répondu qu'il s'agit d'un métier masculin. 23% de celles-ci sont dans l'informatique contre 31% qui n'y sont pas. 36% des femmes contre 21% des hommes y font référence. Cette notion est mentionnée par 22% des étudiant·e·s, 28% des enseignant·e·s et 27% des autres métiers.

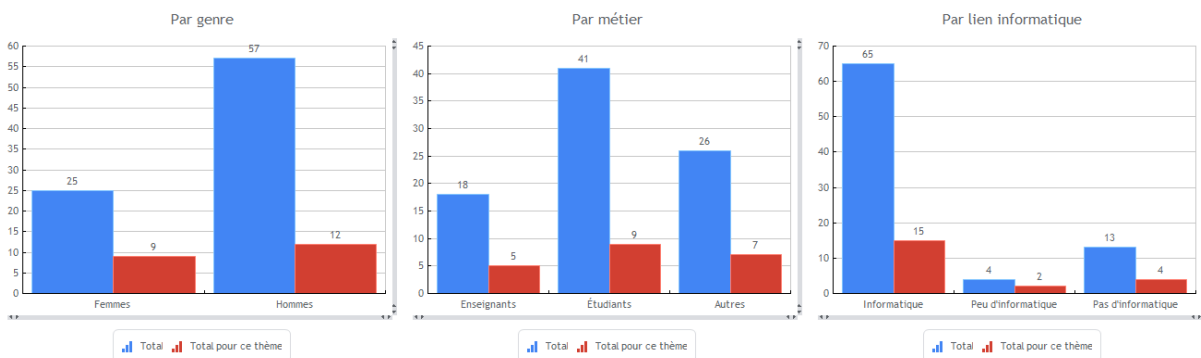


FIGURE 37 – Stéréotypes - Question 1 - Profil des répondant·e·s pour le thème « métier masculin »

### 5.2.2 Quelle image avez-vous des études dans les filières informatiques ?

Parmi les interviewé·e·s, plusieurs éléments sont ressortis. L'un d'entre eux·elles a expliqué qu'il·elle avait la sensation que le pourcentage de femmes a toujours été le même. Une enseignante explique que les professeurs sont machos ainsi que les étudiants, qu'ils sont contents de pouvoir assister les filles et les rabaisent : « *comme tu es une fille, c'est normal, tu ne passes pas autant de temps que nous sur un ordinateur alors quand tu développes, c'est pas aussi bien* ». Un enseignant explique que les parents dévalorisent la filière parce qu'ils ne la comprennent pas, qu'ils ont une crainte vis-à-vis de l'informatique. Une autre explique qu'il y a très peu de filles et qu'il manque d'enseignantes pour donner l'envie. L'une d'eux·elles explique que les enseignants sont des hommes d'un certain âge, que cela ne permet pas de se projeter sur eux à cause de leur vision assez fermée sur la

problématique. La notion de métier d'avenir avec de multiples débouchés est ressortie. Les études d'informatique ne sont pas claires car c'est très varié.

Pour les répondant·e-s du questionnaire, de nouveaux thèmes font leur apparition : les débouchés, l'accessibilité du métier et métier d'avenir.

Cette question n'était proposée qu'aux 65 personnes qui sont dans le domaine de l'informatique.

Le graphique 38 illustre les différents thèmes énumérés. Les réponses en mauve sont les sous-thèmes qui en dépendent.

La notion des débouchés revient dans 33 formulaires sur 65. Les répondant·e-s expliquent que l'informatique est un métier porteur d'emploi avec de vastes débouchés (qui peuvent être méconnus), que le métier est en pénurie et qu'il y a énormément de demandes.

Quelques personnes ont mentionné l'accessibilité du métier : aucun pré-requis et ouvert à tou·te·s. Une personne toutefois témoigne de la difficulté à conjuguer ce métier avec la vie de famille.

Contre d'autres qui expliquent la nécessité d'être un génie en mathématiques, en logique, en sciences et en anglais. Certain·e-s détaillent les différentes compétences nécessaires : de bonnes capacités mathématiques, analytiques et logiques, une très grande rigueur, beaucoup de patience...

12 répondant·e-s soulignent que l'informatique est un métier masculin.

Quelques-un·e-s expliquent qu'il faut une passion pour ce domaine et les compétences nécessaires (mathématiques, programmation, algorithmique et sciences).

2 personnes témoignent qu'elles pensaient que c'était un secteur complexe mais qu'il est plus accessible que ce que l'on pense.

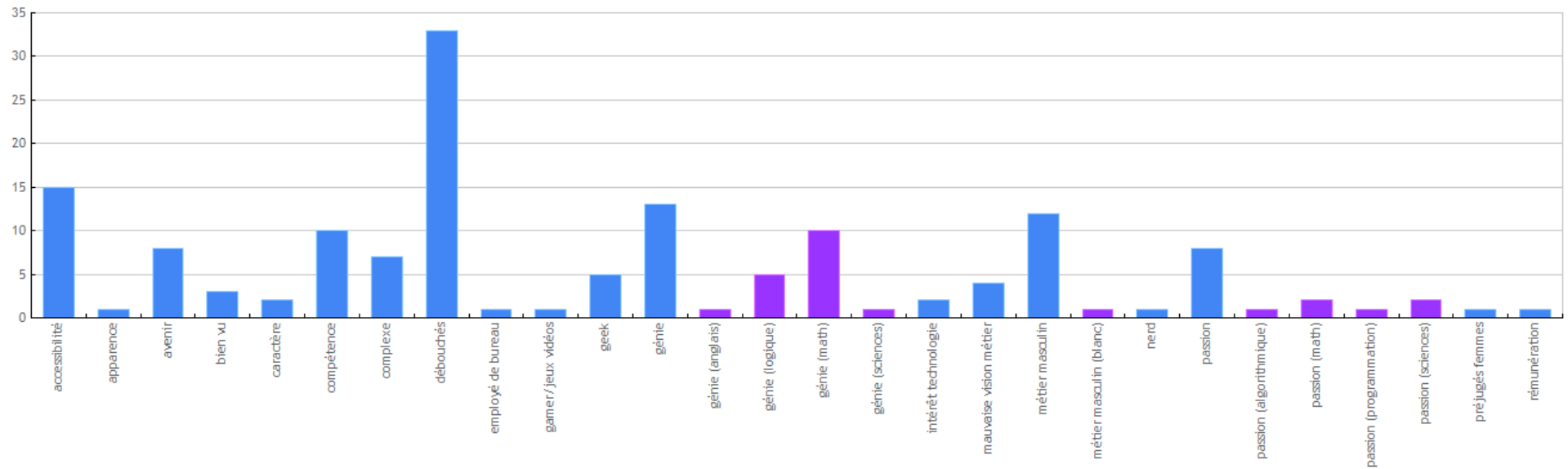


FIGURE 38 – Stéréotypes - Question 2 - Nombre de personnes mentionnant les thèmes et les sous-thèmes

Le graphique 39 montre le nombre d'occurrences d'un thème. Les compétences et la passion sont plus citées que le métier masculin.

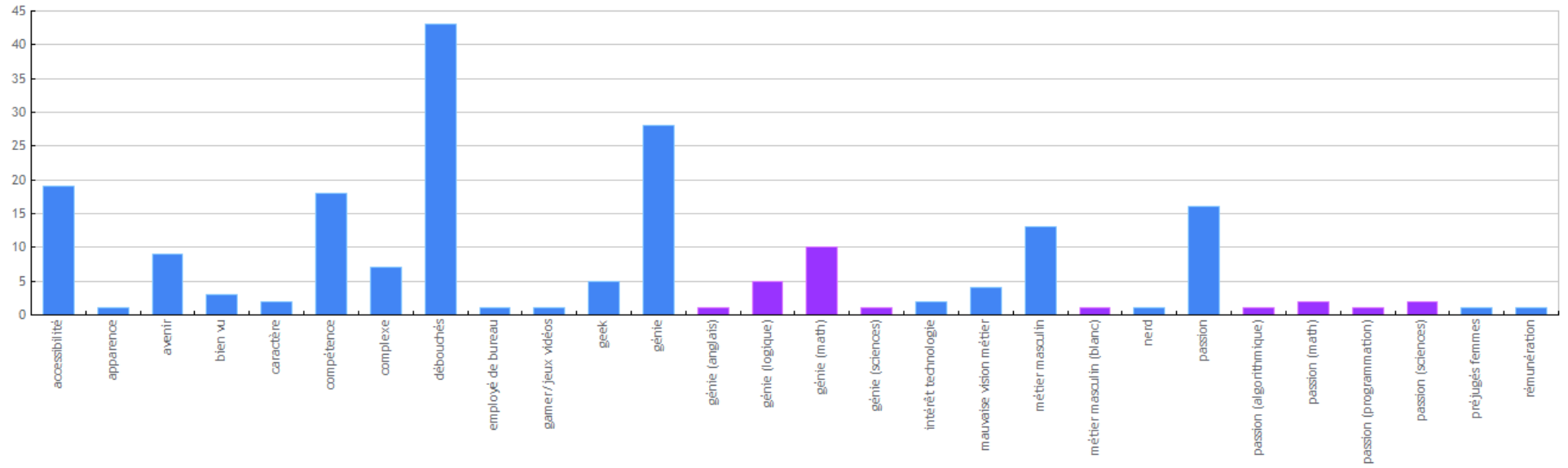


FIGURE 39 – Stéréotypes - Question 2 - Nombre de réponses mentionnant les thèmes et les sous-thèmes

Les quatre thèmes mis en exergue sont analysés ci-dessous.

33 personnes sur 65 ont mentionné le thème des débouchés. La moitié des femmes et la moitié des hommes en parlent. Il s'agit de 50% des étudiant·e·s, 62% des enseignant·e·s et 41% des autres métiers.

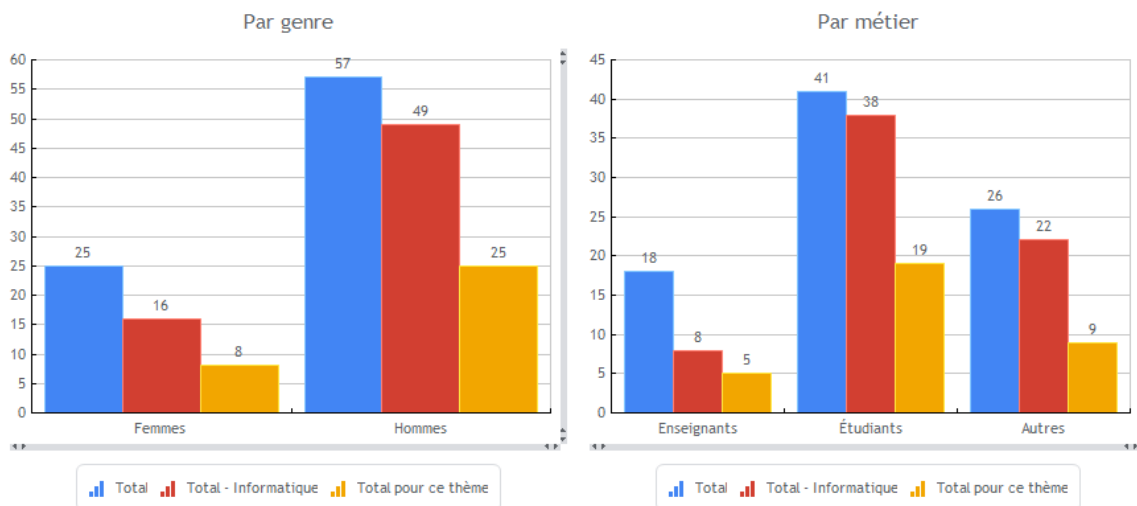


FIGURE 40 – Stéréotypes - Question 2 - Profil des répondant·e·s pour le thème « débouchés »

La notion d'accessibilité est abordée par 15 répondant·e·s. Une seule femme en parle mais de façon négative. Elle explique qu'il est difficile de combiner ce métier avec la vie de famille. 28% des hommes témoignent que le numérique est un métier accessible. Dans la répartition des métiers, il s'agit de 29% des étudiant·e·s, 25% des enseignant·e·s et 9% des autres métiers.

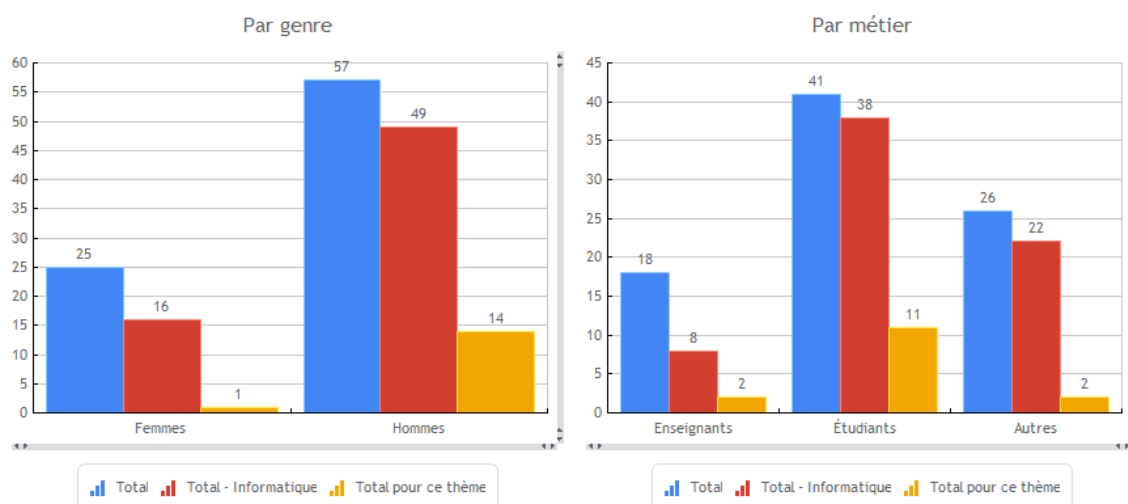


FIGURE 41 – Stéréotypes - Question 2 - Profil des répondant·e·s pour le thème « accessibilité »

Le thème génie est mentionné dans 13 questionnaires. Cela représente 12% des femmes et 22% des hommes. Au niveau des métiers, il y a 18% des étudiant·e·s, 25% des enseignant·e·s et 18% des autres métiers.

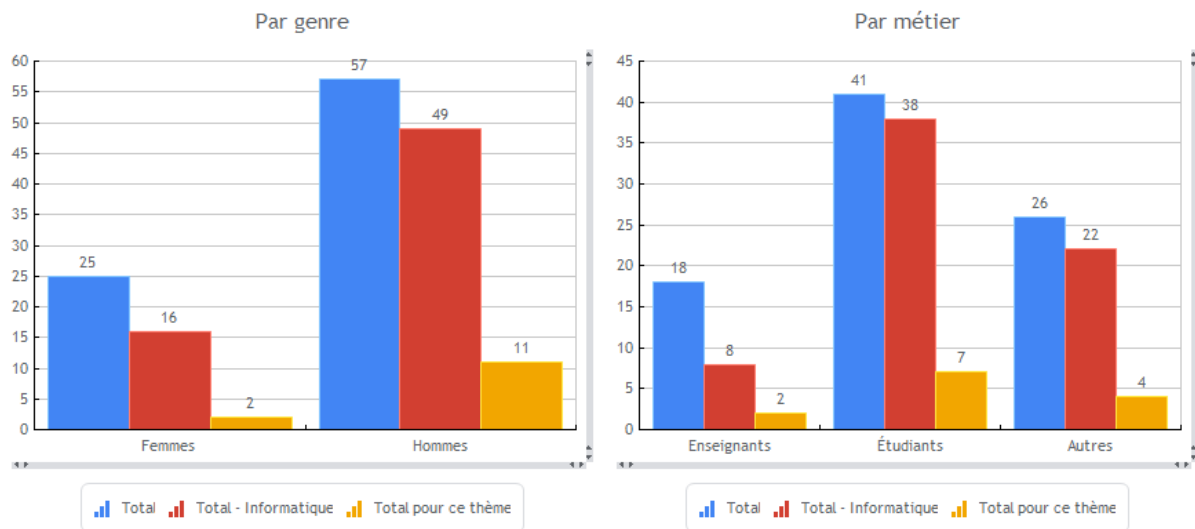


FIGURE 42 – Stéréotypes - Question 2 - Profil des répondant·e·s pour le thème « génie »

12 répondant·e·s ont expliqué que c'est un métier masculin. Parmi ceux-ci, 31% des femmes contre 14% des hommes. Dans les métiers, cela représente 10% des étudiant·e·s, 25% des enseignant·e·s et 27% des autres.

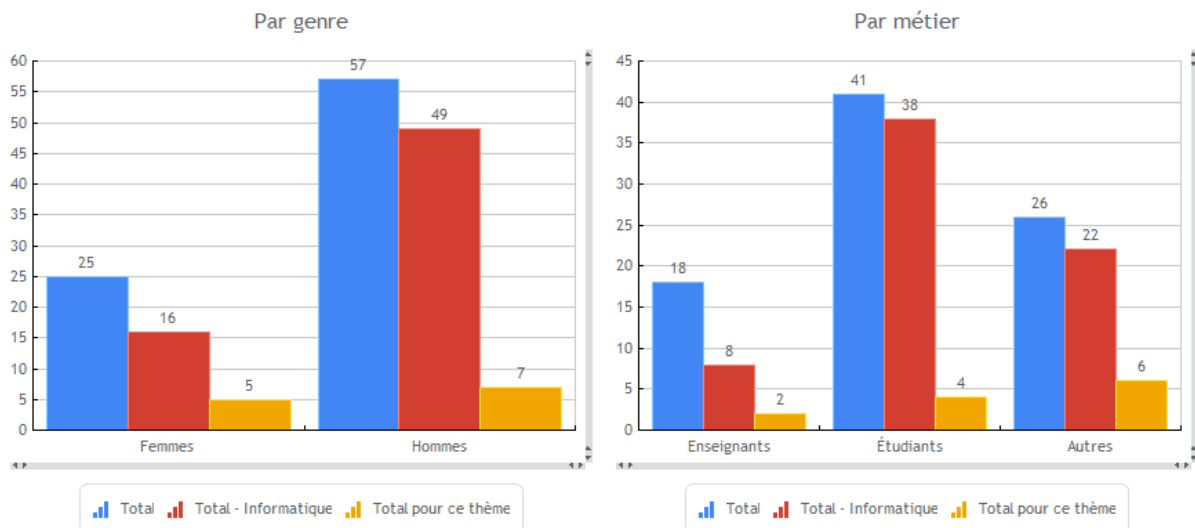


FIGURE 43 – Stéréotypes - Question 2 - Profil des répondant·e·s pour le thème « métier masculin »

### 5.2.3 Informations qui ressortent sur la problématique des stéréotypes

Pour les stéréotypes, plusieurs informations ressortent. Parmi les répondant·e·s du questionnaire, les femmes, les personnes étant dans le domaine et les étudiant·e·s qualifient plus souvent les informaticiens d'asociaux.

La notion de geek revient plus souvent chez les personnes qui ne sont pas dans l'informatique. Ce sont plutôt les femmes qui l'expriment dans le questionnaire. Parmi les interviewé·e·s, cette notion est également citée mais plutôt par des hommes.

Les hommes, plutôt étudiants et informaticiens, mentionnent plus souvent les éléments relatifs à l'apparence des informaticiens. Cet élément n'a pas été abordé lors des interviews.

Les personnes étant en informatique relèvent plus souvent que c'est un métier masculin. Quel que soit le métier exercé par les répondant·e·s, tou·te·s en parlent. Dans les deux questions, ce sont majoritairement les femmes qui l'abordent parmi les répondant·e·s du questionnaire. Les enseignant·e·s interviewé·e·s ont également mentionné cet aspect du métier.

Tout le monde parle des débouchés : que ce soit en informatique ou pas, peu importe le genre et le métier.

Le profil des personnes, parmi les répondant·e·s du questionnaire, qui témoigne d'un secteur accessible est uniquement des hommes peu importe leur métier.

Le stéréotype qu'il est nécessaire d'être un génie pour se diriger dans ce domaine est plutôt pointé par les hommes et plutôt au niveau des enseignant·e·s. Dans les interviews, le besoin de mathématiques est ressorti plusieurs fois.

Dans les interviews et le questionnaire, la notion de macho est sortie.

Des enseignant·e·s des interviews ont expliqué aussi la dévalorisation de la filière par les parents.

## 5.3 Problématique de genre

### 5.3.1 Êtes-vous sensibilisé par le genre dans l'informatique ?

Parmi les interviewé·e·s, 6 sont sensibilisé·e·s et 3 ne le sont pas. Deux d'entre eux·elles expliquent qu'il·elle·s ne font pas de différences quant au genre de leurs étudiant·e·s. Un enseignant ne savait pas qu'il y avait peu de femmes en informatique.

Pour les questionnaires, 70 ont répondu à cette question. Dans presque la moitié des réponses (32), il·elle·s ne s'en préoccupent pas ou n'y sont pas du tout sensibilisé·e·s. La répartition des réponses se trouve dans le graphique 44.

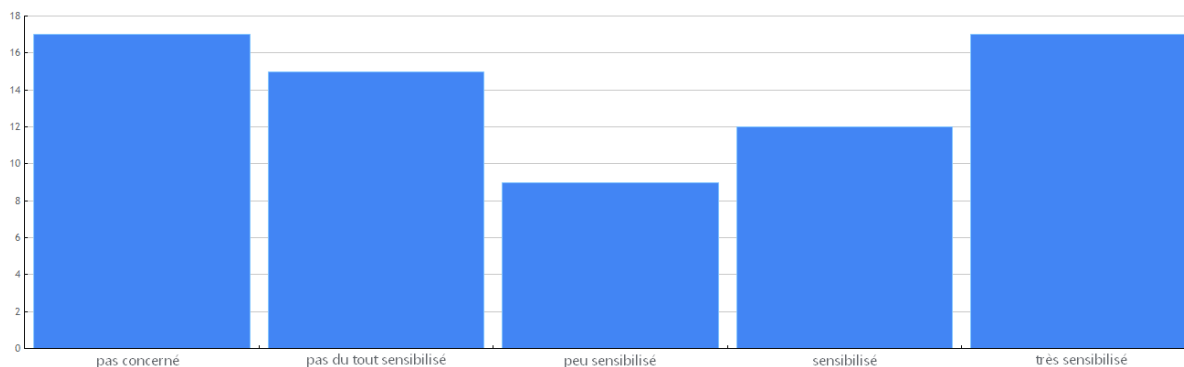


FIGURE 44 – Genre - Question 1 - Nombre de personnes mentionnant les thèmes

Les graphiques en figure 45 permettent de visualiser en détail les profils des réponses. 28% des femmes ne sont pas concernées ou ne sont pas sensibilisées contre 44% des hommes. 64% des femmes sont sensibilisées à des niveaux différents contre 38% des hommes. Parmi les enseignant·e·s, 28% ne se sentent pas concerné·e·s ou ne sont pas sensibilisé·e·s. 55% d'entre eux·elles sont sensibilisé·e·s. Dans les étudiant·e·s, 49% ne sont pas sensibilisé·e·s ou concerné·e·s contre 29% qui le sont. Pour les autres métiers, 61% sont sensibilisé·e·s contre 27% qui ne se sentent pas concerné·e·s ou sensibilisé·e·s.

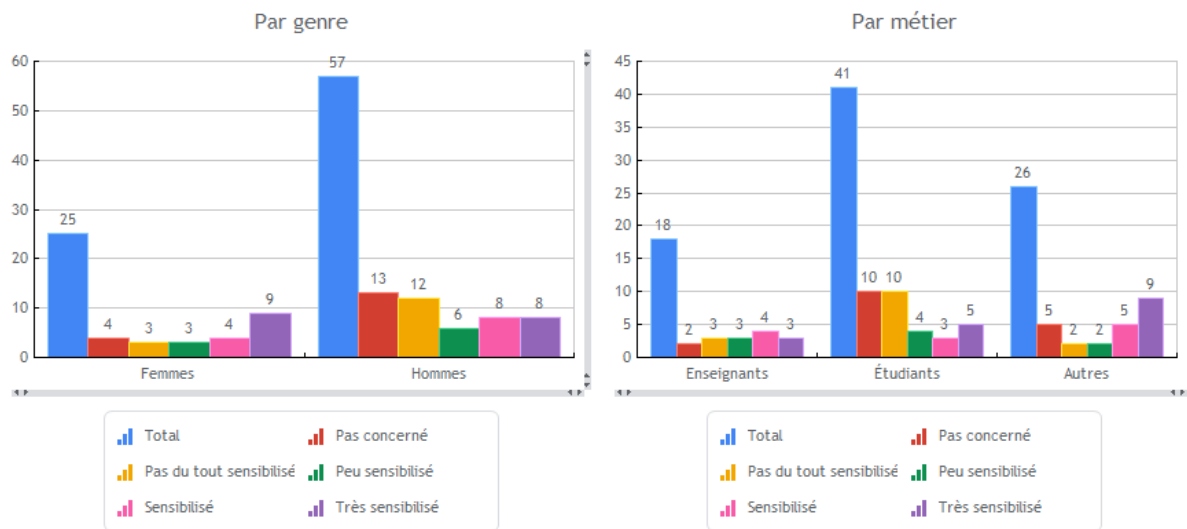


FIGURE 45 – Genre - Question 1 - Sensibilisation à la problématique

### 5.3.2 Que pensez-vous du peu de femmes dans ces études ?

Pour les différent·e·s interviewé·e·s, il s'agit d'un problème de culture. Ce métier est perçu comme étant masculin. Une fausse image de l'informatique circule avec les stéréotypes. Cela vient en partie de la famille.

Pour qu'une femme aille dans ce secteur, il faut une certaine force de caractère. Il ressort également que les femmes ne sont pas sûres d'elles et qu'il est ancré dans la société qu'elles sont moins capables de réussir. Plusieurs enseignantes ont mentionné les problèmes de carrière.

Pour les répondant·e·s du questionnaire, 74 ont donné leur avis.

18 d'entre eux·elles déclarent que c'est dommage qu'il y ait si peu de femmes dans le domaine du numérique. Par contre, 5 estiment que ce n'est pas un problème et 2 autres que c'est une perte pour la profession.

4 personnes pensent que la peur d'être seule et entourée d'hommes est un frein.

16 abordent le thème des compétences. Elles expliquent qu'avoir des femmes dans une équipe apporte une autre vision, qu'elles ont autant de capacités, qu'elles sont courageuses, qu'elles sont un plus dans une équipe. Toutefois, un répondant explique qu'elles sont surpassées par les hommes, que chaque genre a des compétences différentes et font donc des choix d'études différents.

2 estiment que c'est normal parce que les femmes n'ont pas la passion du jeu-vidéo. 11 répondant·e·s expliquent qu'elles n'ont pas ou peu d'intérêt pour le domaine de l'informatique, qu'elles n'ont pas les mêmes centres d'intérêt.

8 pensent qu'il vaut mieux sensibiliser dès la maternelle, qu'il faudrait plus d'enseignantes pour motiver. 16 estiment que c'est un problème sociétal. En effet, cela proviendrait de notre éducation, du sexisme, des jouets genrés et que c'est un milieu masculin. La mauvaise image viendrait aussi des médias, des réseaux sociaux et du contenu des jeux-vidéos. Parmi d'autres raisons, il y a également l'entourage qui les découragerait ou le fait qu'elles n'y sont pas parce qu'elles sont dans une autre branche. 7 pensent que ce sont les stéréotypes qui les empêchent de s'y diriger; la fausse image de l'informaticien et qu'elles sont victimes de préjugés si elles s'y dirigent. 7 répondant·e-s pensent que c'est parce que c'est vu comme un métier masculin.

Le graphique 46 montre la répartition des différents thèmes abordés.

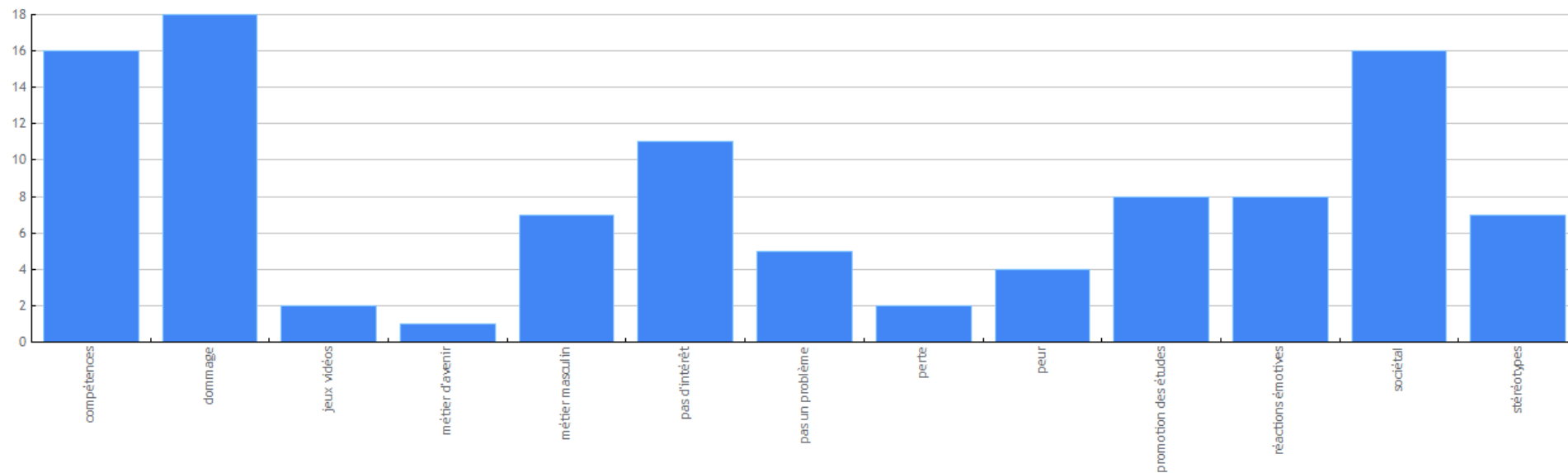


FIGURE 46 – Genre - Question 2 - Nombre de personnes mentionnant les thèmes

Les quatre thèmes les plus intéressants sont analysés ci-dessous.

Pour le thème des compétences, il y a 16 répondant·e·s. 12% des femmes et 23% des hommes en font mention. Cela représente 1 enseignant·e, 27% des étudiant·e·s et 15% des autres métiers.

3 hommes disent que les femmes n'ont pas les compétences, qu'elles sont surpassées par les hommes : « *Intellectuellement, elles sont surpassées par les hommes (de mon expérience)* ». Les autres expliquent qu'elles ont les capacités, certains disent même plus que les hommes. « *Elles sont souvent bien plus brillantes que les hommes qu'on rencontre dans le même domaine. Elles sont aussi déterminées et braves parce qu'il faut pouvoir aller à l'encontre des préjugés et du regard de la société vis à vis de leur choix de carrière* ».

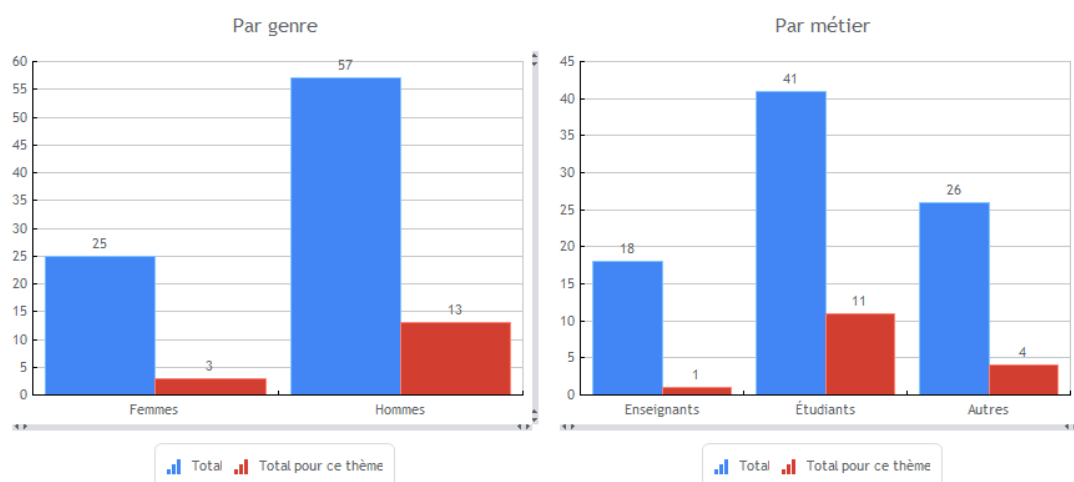


FIGURE 47 – Genre - Question 2 - Profil des répondant·e·s pour le thème « compétences »

11 répondant·e·s expliquent que les femmes n'ont pas ou peu d'intérêt pour ce domaine. Cela représente une femme et 17% des hommes. Il y a 2 enseignant·e·s et 22% des étudiant·e·s.

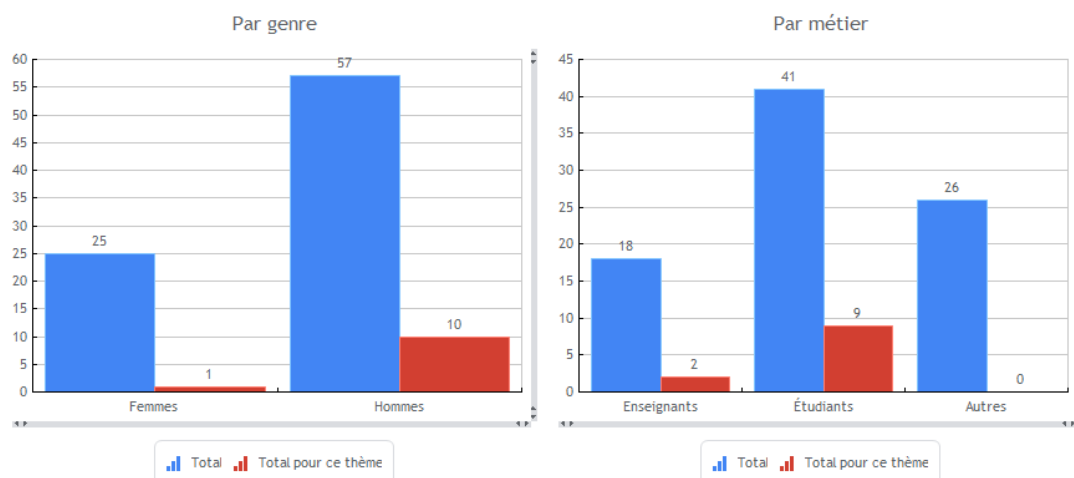


FIGURE 48 – Genre - Question 2 - Profil des répondant·e·s pour le thème « Pas d'intérêt »

16 répondant·e·s expliquent qu'il s'agit d'un problème sociétal. 16% des femmes et 21% des hommes en parlent. Cela représente 17% des enseignant·e·s, 14% des étudiant·e·s et 27% des autres métiers.

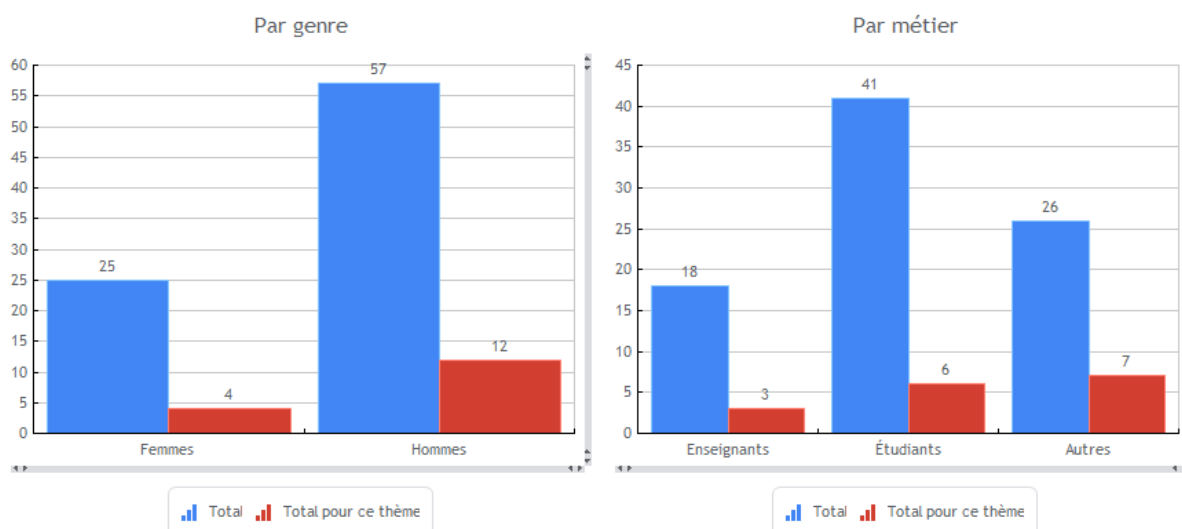


FIGURE 49 – Genre - Question 2 - Profil des répondant·e·s pour le thème « Sociétal »

Le thème de la peur est apparu dans 4 questionnaires. Ce ne sont que des hommes ; 3 étudiants et un qui a un autre métier.

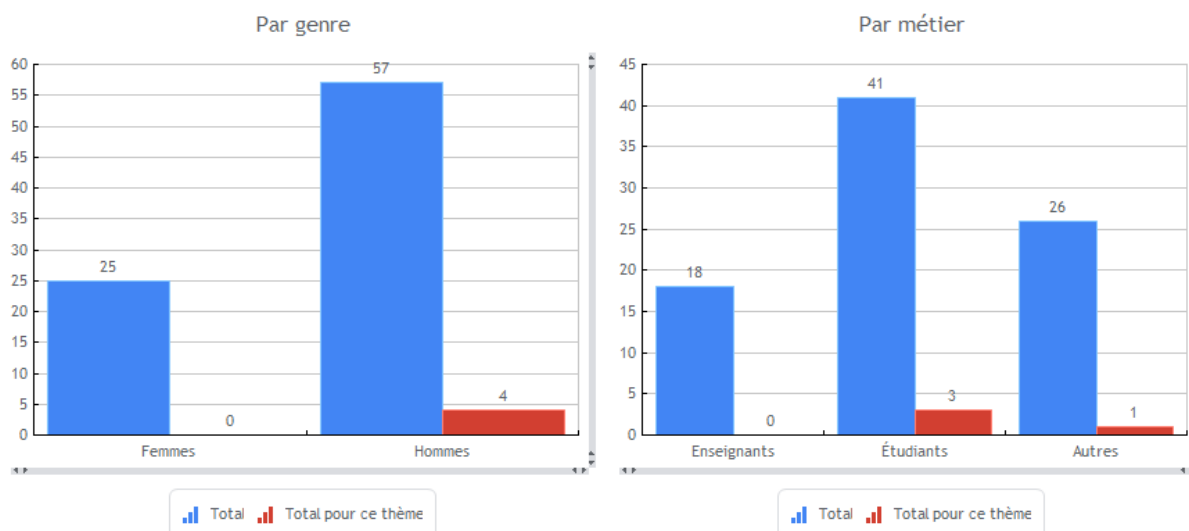


FIGURE 50 – Genre - Question 2 - Profil des répondants pour le thème « peur »

### 5.3.3 Informations qui ressortent sur la problématique de genre

Différentes informations ressortent de ces deux questions. Parmi les répondant·e·s du questionnaire, le genre féminin est plus sensibilisé au manque de femmes dans le secteur. Alors que les hommes se sentent moins concernés. Au niveau des métiers, la moitié des étudiant·e·s ne s'en préoccupent pas. Ce sont plutôt les enseignant·e·s et les autres métiers qui y sont sensibilisés. Les hommes pensent que les femmes ont peur de se retrouver seules dans un milieu

d'hommes et qu'elles n'ont pas ou peu d'intérêt pour le domaine.

Pour les interviewé·e·s, la majorité est sensibilisée. Ceux·celles qui ne le sont pas expliquent qu'il·elle·s ne font pas de distinction dans leurs classes, l'important étant ce qu'il y a dans la tête. Il·elle·s expliquent qu'il faut une force de caractère pour se diriger dans le secteur numérique, que les femmes ne sont pas sûres d'elles mais qu'elles peuvent y arriver. Dans le questionnaire, certain·e·s disent qu'elles n'ont pas les compétences pour y arriver. Parmi les deux, le problème sociétal, familial et la mauvaise image du métier ressortent.

## 5.4 Motivations

### 5.4.1 Pourquoi avez-vous/n'avez-vous pas suivi une filière de formation en informatique ? Pourquoi ne travaillez-vous pas dans ce domaine ?

Parmi les interviewé·e·s, un enseignant témoigne qu'il n'avait pas d'intérêt réel pour le domaine, qu'il s'y est dirigé parce que c'est innovant, qu'il y a une forte demande et que cela a un aspect professionnel sécuritaire. Il avait un parent informaticien qui possédait du matériel qu'il a utilisé par curiosité mais n'avait pas une passion très forte. Il a également joué aux jeux-vidéos. Une autre explique qu'elle a des parents dans le secteur, dont une qui enseigne des cours d'informatique. Elle a découvert un intérêt en essayant par curiosité de résoudre un examen de Prolog que sa maman donnait. Cela lui a plu de résoudre des problèmes et d'y réfléchir. Toutefois, elle ne désirait pas d'un emploi où il fallait rester derrière un écran toute la journée, elle s'est donc dirigée vers l'enseignement. Elle a également vu son frère se lancer dans le domaine. L'un d'eux-elles explique qu'il se sentait à l'aise avec un ordinateur. Mais tous ses professeurs de secondaire lui avaient dit que ça n'irait pas. Il s'y est lancé pour les contredire. Un autre interviewé témoigne qu'il s'y est dirigé par curiosité. Un autre était attiré depuis qu'il est jeune : à 14 ans, il voulait être ingénieur. Il avait un intérêt pour les mathématiques et avait acquis un ordinateur. Un autre était intéressé par le côté « *outil* » mais n'est pas un fêru d'informatique. Une enseignante a voulu s'y lancer pour changer la donne. En effet, elle explique que les enseignants sont des hommes d'un certain âge, que cela ne permet pas de se projeter sur eux parce qu'ils ont une vision assez fermée. Une autre s'y est orientée par hasard. Elle a commencé par les mathématiques, puis l'université est venue la chercher quand un poste s'est libéré en informatique. Une dernière témoigne qu'elle n'avait pas ce choix de formation à son époque. Elle en enseigne dans ses classes pour apprendre aux élèves à utiliser les outils numériques et devenir des citoyens responsables.

Pour les répondant·e·s du questionnaire, 76 personnes ont répondu à cette question. Parmi ceux·celles-ci, deux groupes ressortent ; ceux·celles qui sont dans le domaine et ceux·celles qui n'y sont pas.

Pour ceux·celles qui sont dans le secteur du numérique, 21 témoignent leur passion pour cette discipline. 2 d'entre eux·elles parlent de leur passion du jeu-vidéo et 3 de la leur pour le développement. 15 expliquent leur intérêt pour le domaine : programmation et technologie. Certains depuis qu'ils sont jeunes. 1 s'y est lancé dedans parce que c'était un challenge. 4 aiment l'apprentissage continu de ce secteur : « *Il faut sans cesse se tenir à jour.* » 6 répondant·e·s parlent de leur intérêt pour les différentes compétences nécessaires : il·elle·s aiment la logique, les mathématiques, les langues, la programmation. L'un d'eux explique que cela correspond à sa personnalité : « *Ce domaine m'a toujours intéressé, car*

*il correspond bien à ma personnalité (pragmatique, logique, introverti, indépendant).* » 4 y sont par curiosité, 4 par hasard, 1 par obligation parce qu'il n'avait pas la filière qu'il souhaitait et 4 par réorientation professionnelle. 1 s'y est dirigé parce qu'il est qualifié de geek par son entourage, 2 pour un autre intérêt que le domaine (avoir un diplôme et un bon salaire). 5 y sont pour les débouchés variés et nombreux et 2 parce que c'est un métier d'avenir et qu'il y a beaucoup d'offres d'emploi. 3 parce que la technologie fait partie de notre monde.

Pour les personnes qui ne sont pas dans le domaine informatique, 14 expliquent qu'il-elle-s n'avaient pas d'intérêt pour celui-ci et 2 en avaient un autre. 2 témoignent qu'il-elle-s n'avaient pas les compétences nécessaires : « *Trop nul en math pour faire ingénieur* » « *je ne suis pas très logique* ». 1 explique que le domaine est assez compliqué. 2 estiment être mal informé-e-s et qu'il-elle-s n'avaient pas beaucoup d'informations sur les métiers. 4 expliquent qu'au moment de leurs études, cette matière n'était pas disponible durant les secondaires et qu'il n'y avait pas d'études de ce genre avant.

Le graphique 51 montre la répartition des réponses.

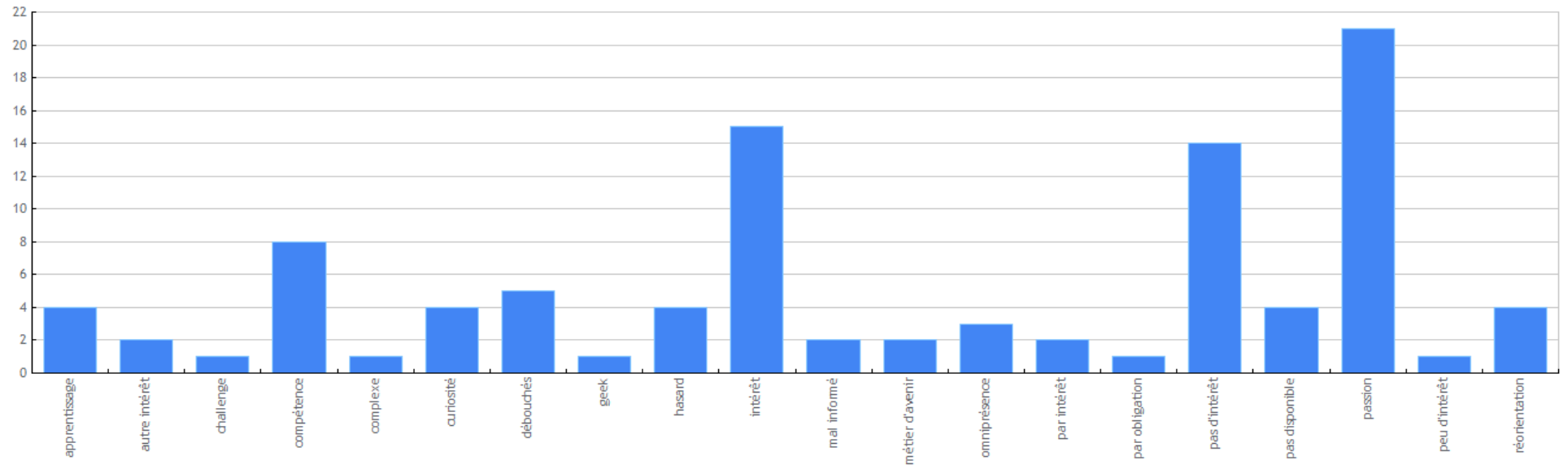


FIGURE 51 – Motivation - Question 1 - Nombre de personnes mentionnant les thèmes

Les thèmes les plus intéressants sont détaillés ci-dessous.

21 répondant·e·s parlent de leur passion du domaine : 2 femmes et 33% des hommes. Cela représente 1 enseignant·e, 36% des étudiant·e·s et 19% des autres métiers.

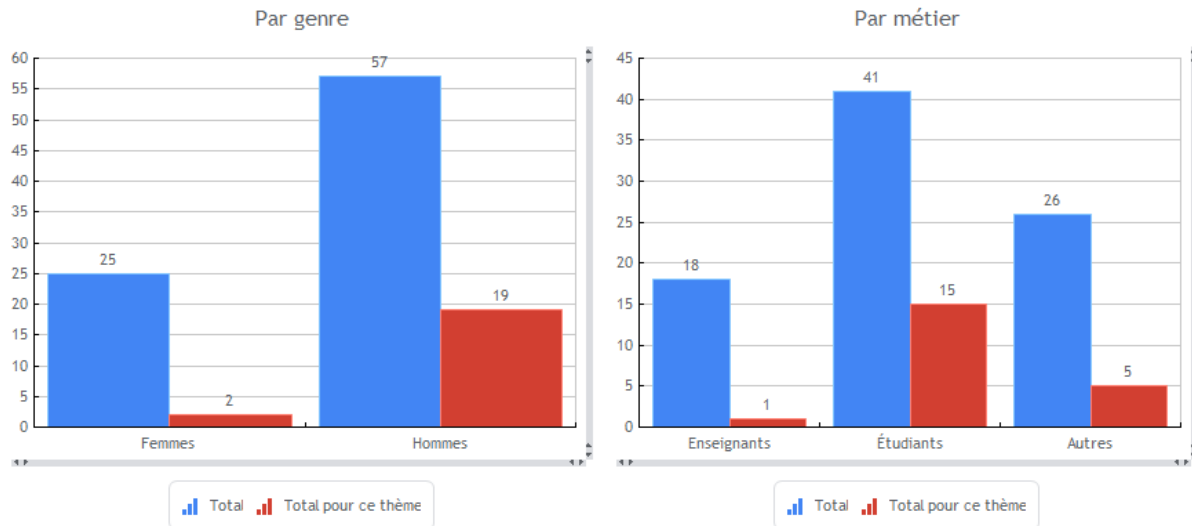


FIGURE 52 – Motivation - Question 1 - Profil des répondant·e·s pour le thème « passion »

15 répondant·e·s ont expliqué leur intérêt pour le numérique. Il y a 3 femmes et 21% des hommes. Cela représente 2 enseignant·e·s, 17% des étudiant·e·s et 23% des autres métiers.

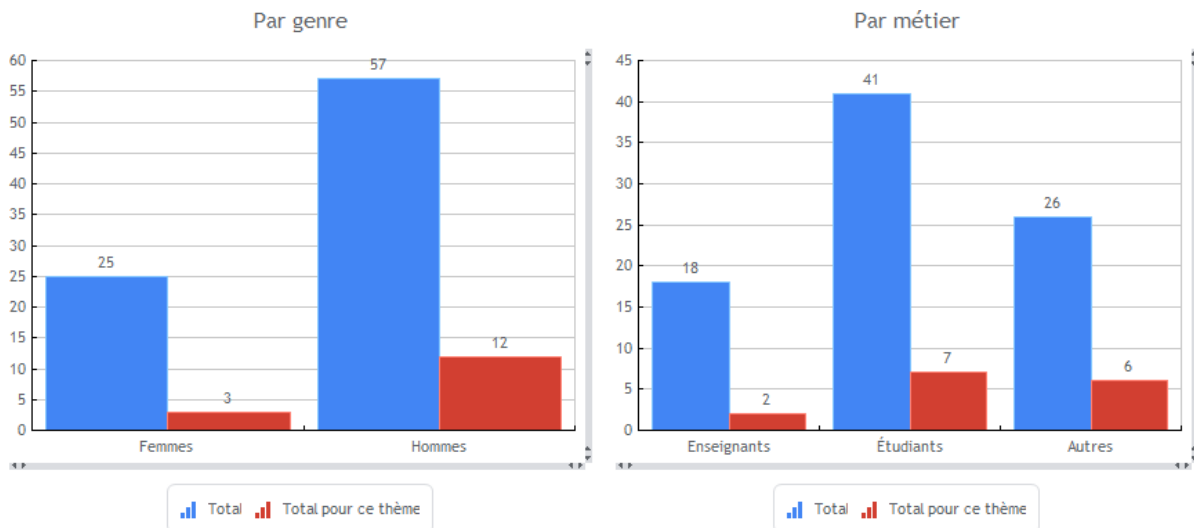


FIGURE 53 – Motivation - Question 1 - Profil des répondant·e·s pour le thème « intérêt »

5 répondant·e-s ont parlé des débouchés : 3 femmes et 2 hommes. Par profession, cela représente 4 étudiant·e-s et 1 personne d'un autre métier.

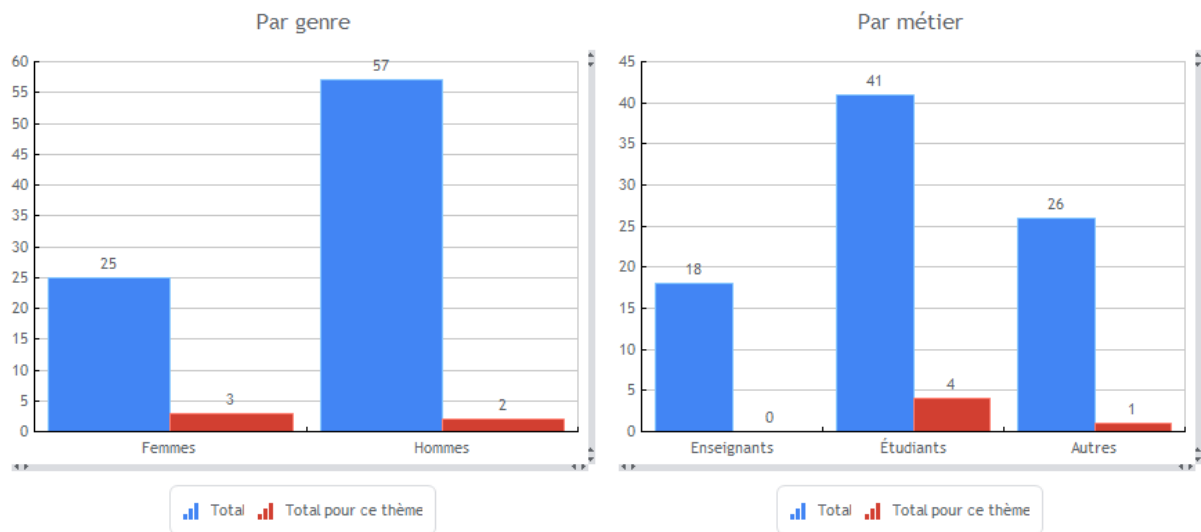


FIGURE 54 – Motivation - Question 1 - Profil des répondant·e-s pour le thème « débouchés »

14 répondant·e-s ont expliqué ne pas avoir d'intérêt pour le domaine. Cela représente 36% des femmes et 9% des hommes, 1 étudiant·e, 16% enseignant·e-s et 38% des autres métiers.

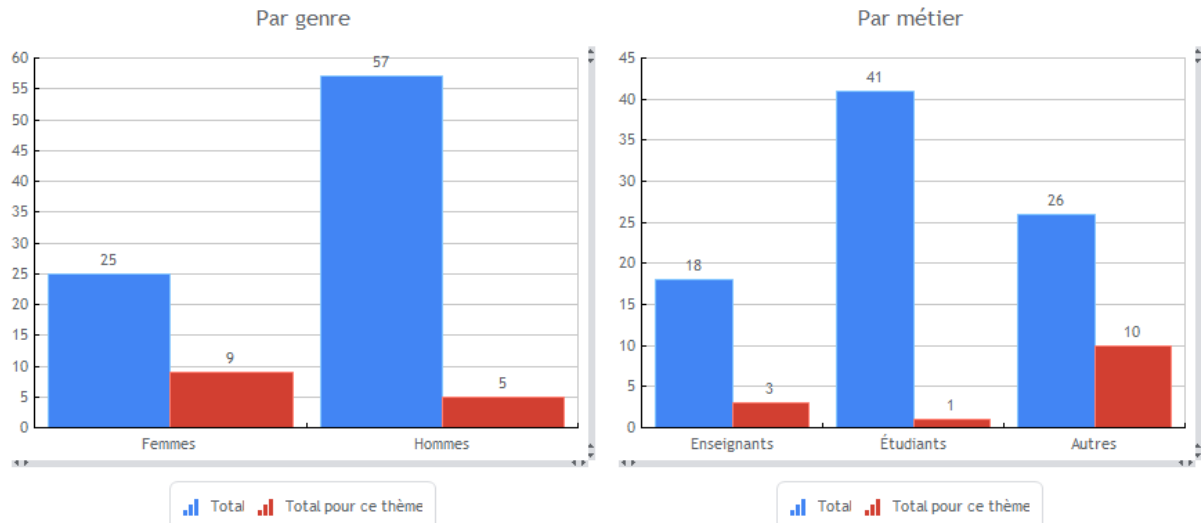


FIGURE 55 – Motivation - Question 1 - Profil des répondant·e-s pour le thème « pas d'intérêt »

#### 5.4.2 Informations qui ressortent sur la problématique de la motivation

Les réponses montrent qu'il faut un intérêt et/ou une passion pour le domaine. Ce sont plus les hommes qui y font référence dans les répondant·e-s du questionnaire. Seulement 2 personnes ont parlé d'une passion pour le jeu vidéo dans le questionnaire. Dans les interviews, cet élément est ressorti plusieurs fois. Il y a un appât du « gain » pour certains : les différents débouchés, les offres d'emploi,

les salaires.

Il est nécessaire d'avoir et d'aimer les compétences requises : la logique, les mathématiques, les langues, ...

L'informatique a un côté challenge et attise la curiosité de quelques-un·e·s. Celle-ci est revenue souvent pour les interviewé·e·s. C'est un secteur qui demande d'apprendre en continu parce qu'il évolue.

Il y a un manque d'informations sur les métiers et l'informatique est perçue comme complexe. Les réponses du questionnaire et des interviews concordent.

## 5.5 Pistes

Les différentes pistes proposées proviennent des lectures faites pour ce travail.

De fausses pistes ont été soumises. Ces dernières ont été inventées sur base des pistes existantes et vont dans l'extrême afin d'être certain que les répondant·e·s ne valident pas tout uniquement parce qu'elles proviennent d'articles, d'universités et autres.

Pour les interviews, les tableaux ci-dessous répertorient le pourcentage de répondant·e·s ayant validé chaque piste. Seules les vraies pistes et non les « leurres » sont prises en compte. Le premier reprend les pistes relatives au niveau d'enseignement primaire/secondaire et le second celles de la haute école et l'université.

Pistes	Enseignant·e·s
Susciter l'intérêt dès le plus jeune âge par diverses activités	83%
Former les enfants à la technologie en classe	83%
Montrer des modèles féminins (Ada Lovelace, Grace Hopper...)	100%
Montrer des témoignages de femmes dans le secteur	100%
Adapter les livres scolaires (montrer des femmes dans les métiers du numérique)	100%
Casser le stéréotype de l'informaticien	100%
Sensibiliser les enseignant·e·s à la problématique, les former	83%
Apprendre aux enfants que les métiers ne sont pas genrés	100%

TABLE 3 – Interviews - Pertinence des pistes primaire/secondaire par métier

Pistes	Enseignant·e·s
Regrouper les filles entre elles dans la même classe	25%
Instaurer un quota à l'inscription – réserver x places pour les femmes	25%
Diminuer le niveau attendu lors de l'inscription	37.5%
Mettre plus d'enseignantes et de personnel féminin	50%
Cours introductif donné par une femme	62.5%
Journée portes ouvertes où l'accueil se fait par des enseignantes	50%
Instaurer un parrainage/tutorat des étudiantes par d'autres étudiantes	87.5%
Créer des activités/événements uniquement féminins	37.5%
Avoir des espaces réservés aux étudiantes	37.5%
Avoir un environnement non compétitif	62.5%

TABLE 4 – Interviews - Pertinence des pistes haute école/université par métier

Pour les questionnaires, l'évaluation de la pertinence de chaque piste est quantitative. Les fausses pistes ont été éliminées à chaque fois par la majorité.

Le graphique 56 montre les résultats pour les pistes concernant les primaires et les secondaires. En bleu, les pistes estimées pertinentes et en rouge les non pertinentes. Les faux éléments ajoutés sont : « *Instaurer des jouets pour filles comme des robots à programmer (en rose par exemple) (lego..)* » et « *Pour attirer les filles à la technologie en classe avoir des pc « féminins »* ».

Les pistes retenues par les répondant·e·s sont : « *Susciter l'intérêt dès le plus jeune âge par diverses activités* », « *Former les enfants à la technologie en classe* », « *Montrer des modèles féminins* », « *Montrer des témoignages de femmes dans le secteur* », « *Adapter les livres scolaires* », « *Casser le stéréotype de l'informaticien* », « *Sensibiliser les enseignant·e·s à la problématique, les former* » et « *Apprendre aux enfants que les métiers ne sont pas genrés* ».

Un élément est mitigé : « *Eduquer les enfants au genre* ».

Parmi les vraies pistes, une seule est rejetée : « *Avoir un environnement non compétitif* ».

Le graphique 57 affiche les résultats pour les pistes des hautes écoles et universités. Les pistes pour les écoles supérieures sont en grande partie éliminées par les répondant·e·s, celles-ci faisant débat.

Les fausses sont : « *Créer une classe de filles même si elles ne sont que 2* », « *Diminuer le minerval pour les filles en informatique* », « *Des examens différents pour les femmes et les hommes* », « *Pour les femmes, que les examens oraux ne soient donnés que par des enseignantes* » et « *Pour les hommes, des enseignants masculins et pour les femmes des enseignantes féminines* ».

Les répondant·e·s ont validé deux pistes : « *Que les hautes écoles et universités mettent en place des activités dans les écoles secondaires pour montrer les métiers possibles* » et « *Instaurer un parrainage/tutorat des étudiantes par d'autres étudiantes* ».

Trois pistes sont mitigées : « *Mettre plus d'enseignantes et de personnel féminin* », « *Cours introductif donné par une femme* » et « *Journées portes ouvertes où l'accueil se fait par des enseignantes* ».

Toutes les autres ont été éliminées : « *Regrouper les filles entre elles dans la même classe* », « *Instaurer un quota à l'inscription* », « *Diminuer le niveau attendu lors de l'inscription* », « *Créer des activités/événements uniquement féminins* », « *Avoir des espaces réservés aux étudiantes* » et « *Avoir un environnement non compétitif* ».

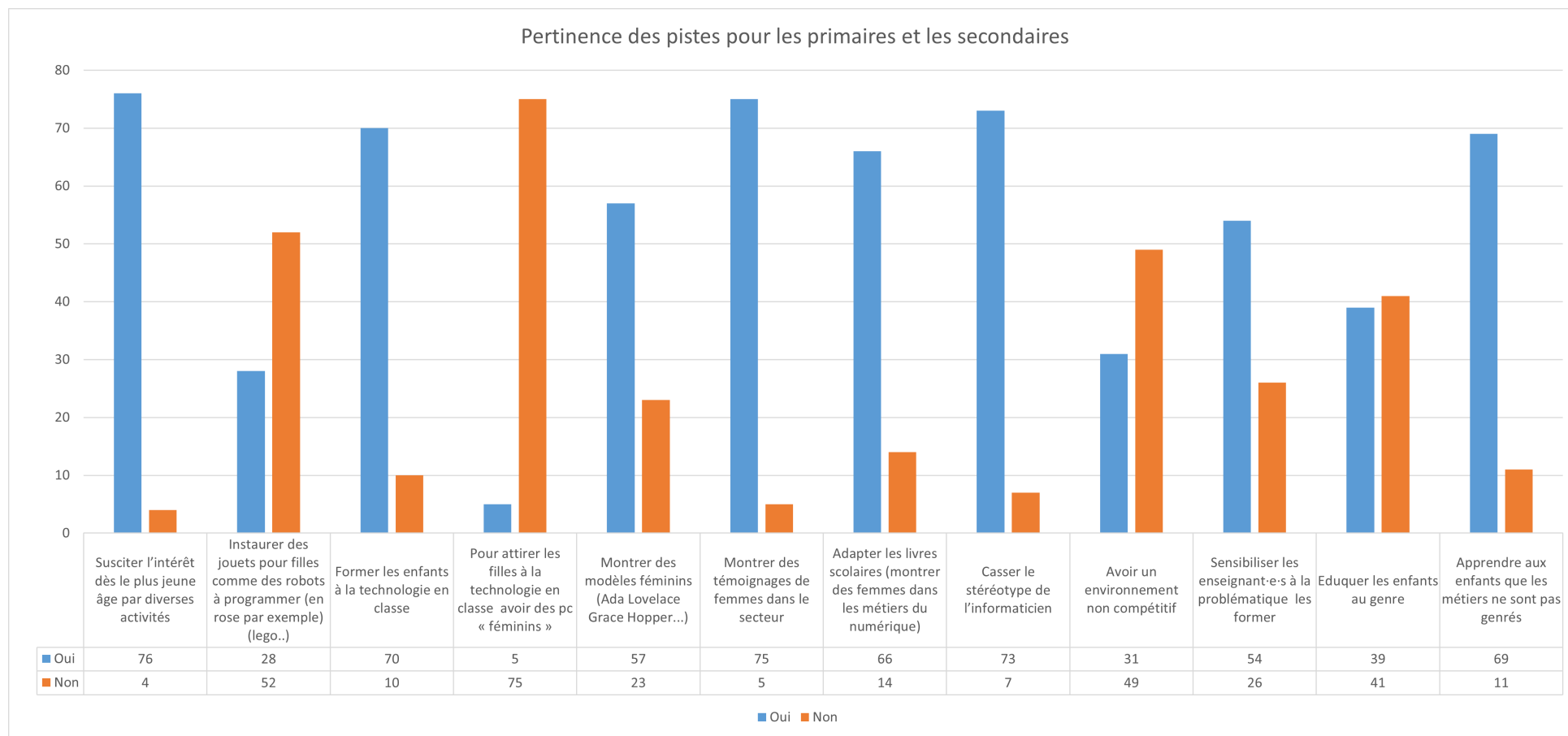


FIGURE 56 – Pertinence des pistes pour les primaires et les secondaires

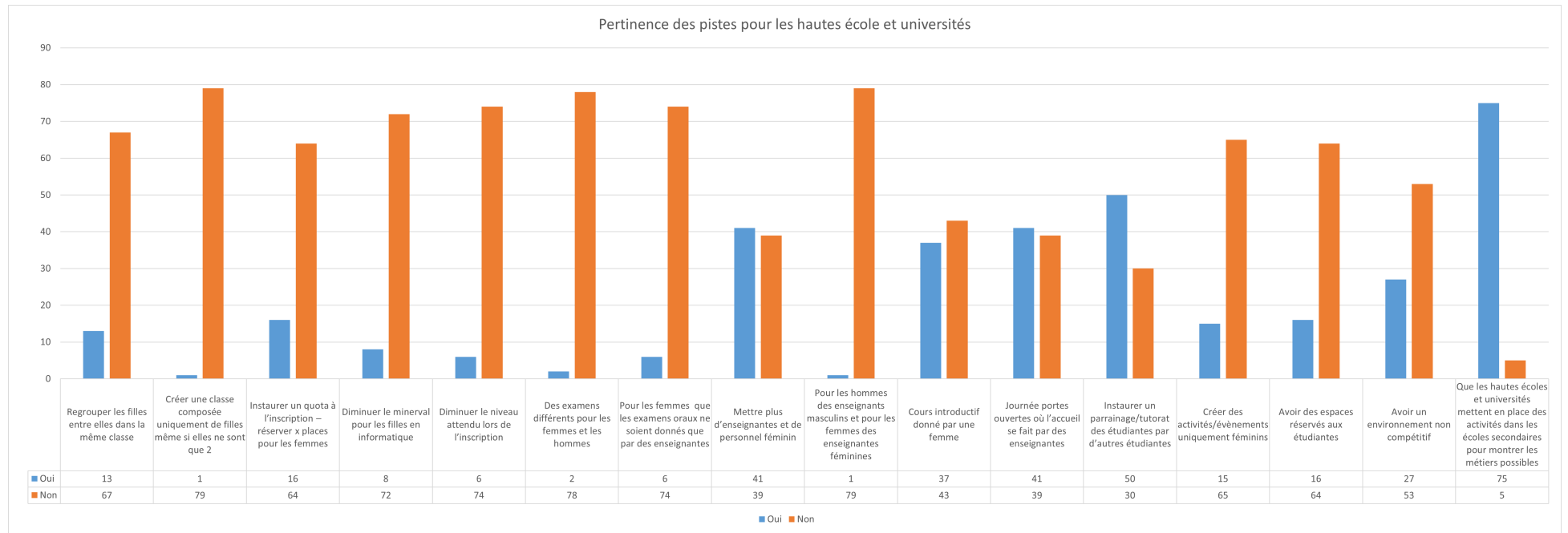


FIGURE 57 – Pertinence des pistes pour les hautes écoles et les universités

Dans les tableaux ci-dessous, on distingue le pourcentage de validation des pistes par métier. Seules les vraies pistes et non les « leurres » sont prises en compte. Le premier reprend les pistes relatives au niveau d'enseignement primaire/secondaire et le second celles de la haute école et l'université. Les pourcentages en bleu mettent en évidence les publics qui ont des différences d'opinions. Par exemple, il n'y a que 59% des étudiant·e·s qui valident la piste « *Montrer des modèles féminins* » contre 89% d'enseignant·e·s et 85% exerçant un autre métier.

Pistes	Enseignant·e·s	Etudiant·e·s	Autres métiers
Susciter l'intérêt dès le plus jeune âge par diverses activités	94%	93%	100%
Former les enfants à la technologie en classe	89%	85%	88%
Montrer des modèles féminins (Ada Lovelace, Grace Hopper...)	89%	59%	85%
Montrer des témoignages de femmes dans le secteur	94%	90%	100%
Adapter les livres scolaires (montrer des femmes dans les métiers du numérique)	83%	73%	96%
Casser le stéréotype de l'informaticien	94%	90%	92%
Avoir un environnement non compétitif	56%	22%	50%
Sensibiliser les enseignant·e·s à la problématique, les former	72%	54%	88%
Eduquer les enfants au genre	50%	32%	81%
Apprendre aux enfants que les métiers ne sont pas genrés	83%	83%	96%

TABLE 5 – Questionnaire - Pertinence des pistes primaire/secondaire par métier

Pistes	Enseignant·e·s	Etudiant·e·s	Autres métiers
Regrouper les filles entre elles dans la même classe	17%	17%	12%
Instaurer un quota à l'inscription – réserver x places pour les femmes	28%	10%	31%
Diminuer le niveau attendu lors de l'inscription	11%	10%	0%
Mettre plus d'enseignantes et de personnel féminin	61%	44%	58%
Cours introductif donné par une femme	50%	39%	54%
Journée portes ouvertes où l'accueil se fait par des enseignantes	56%	41%	62%
Instaurer un parrainage/tutorat des étudiantes par d'autres étudiantes	72%	56%	69%
Créer des activités/événements uniquement féminins	17%	12%	27%
Avoir des espaces réservés aux étudiantes	17%	15%	31%
Avoir un environnement non compétitif	44%	22%	42%
Que les hautes écoles et universités mettent en place des activités dans les écoles secondaires pour montrer les métiers possibles	89%	93%	100%

TABLE 6 – Questionnaire - Pertinence des pistes haute école/université par métier

### 5.5.1 Pour les pistes des primaires et des secondaires, est-ce que les solutions que vous jugez efficaces vous paraissent faciles à mettre en place ? Pourquoi ?

Parmi les interviewé·e·s, plusieurs enseignant·e·s expliquent qu'il est important de montrer des modèles féminins. Suite à l'interview, l'un d'entre eux·elles pense à faire témoigner d'anciennes étudiantes dans sa classe.

Pour l'adaptation des livres scolaires, quelques-un·e·s soulignent que c'est déjà en cours. L'un d'eux·elles témoigne qu'il faudrait des contrôles. « *Si le livre est genré, les écoles ne l'achètent pas. Pour obliger les éditeurs à adapter leurs livres.* » Une enseignante met en évidence qu'il faut également faire attention à la formulation des phrases et des questions dans les cours.

Pour casser le stéréotype de l'informaticien, une enseignante s'interroge sur la mise en place : « *Où mais comment ? Les séries mettent en avant les stéréotypes. Notamment la série « The IT Crowd ». Et les parents leur inculquent ces clichés.* »

Une des personnes interviewées explique que c'est à partir des secondaires qu'il est nécessaire de montrer aux élèves les différents métiers possibles.

A la question « Pensez-vous qu'il faille sensibiliser les enseignant·e·s à la problématique, les former ? », plusieurs expliquent que c'est nécessaire avec des nuances comme « *Mais pas un cours ex cathedra dont on ne se soucie pas.* » « *Il faut une formation régulière et continue.* »

Pour le questionnaire, 78 personnes ont répondu à cette question. Au niveau de la difficulté de la mise en place, 26 estiment que c'est facile, 21 sont mitigé·e·s, 22 que c'est difficile et 13 que ce sera long. 3 enseignant·e·s pensent que c'est facile parce que des outils sont déjà à disposition. D'autres expliquent qu'il suffit d'ajouter des cours d'informatique, qu'il faut sensibiliser au plus jeune âge et que ce n'est qu'une question de volonté. Ceux·celles qui sont mitigé·e·s estiment qu'il faudrait s'y prendre tôt car cela prend beaucoup de temps. Certaines pistes sont plus faciles et d'autres sont des problèmes de société. Ceux·celles qui trouvent les pistes difficiles parlent d'un changement de culture, que cela se joue dans l'éducation, qu'il faut casser les stéréotypes, que les gens sont bornés, qu'il faut faire un travail sur plusieurs générations et faire une déconstruction de la société.

Au niveau des problématiques, 18 soulignent que la société doit évoluer. 1 personne estime qu'il faut combiner les pistes et que certaines sont déjà en place. 8 parlent des différents acteurs qui ne sont pas que les enseignant·e·s mais également les parents et les médias. 8 expliquent qu'il faut arrêter de conditionner les enfants et qu'il faut leur expliquer que les métiers sont non genrés. 9 pensent qu'il faut casser les stéréotypes mais que c'est compliqué et long. D'autres expliquent qu'il faut adapter le programme scolaire en incluant des cours d'informatique dès la maternelle/primaire et continuer en secondaire mais les enseignants du primaire ne sont pas aptes pour assumer ce cours. 1 personne pense que ce n'est pas un problème qu'il y ait peu de femmes.

Le graphique 58 reprend la répartition des différents thèmes.

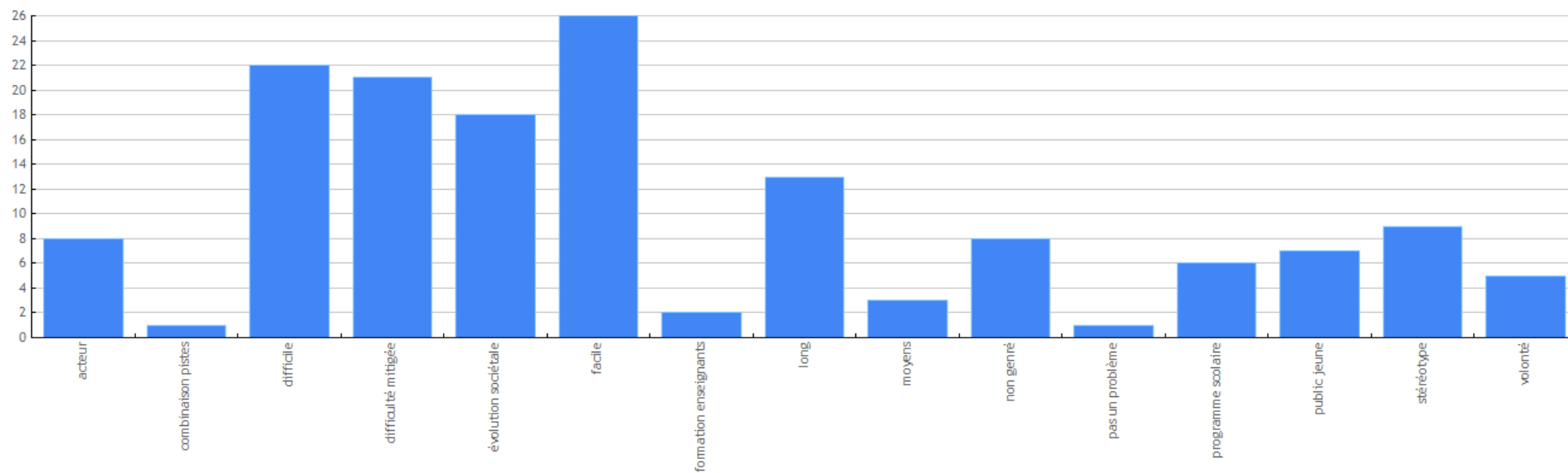


FIGURE 58 – Pistes primaire/secondaire - Question 1 - Nombre de personnes mentionnant les thèmes

Il y a presque une parité dans les niveaux de difficulté dans un même genre et dans un même métier.

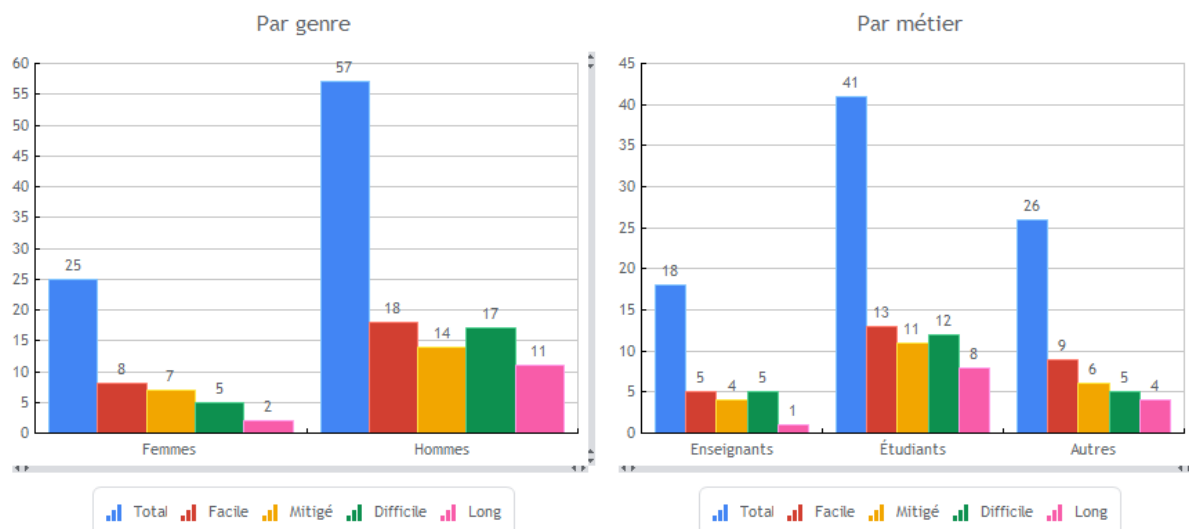


FIGURE 59 – Pistes primaire/secondaire - Question 1 - Difficultés de mise en place des pistes

### 5.5.2 Pour les pistes des hautes écoles et des universités, est-ce que les solutions que vous jugez efficaces vous paraissent faciles à mettre en place? Pourquoi?

Parmi les interviewé·e·s, un enseignant marque un intérêt pour le regroupement des filles entre elles dans une même classe. « *Mais la majorité des enseignant·e·s sont des hommes, il faut leur faire comprendre l'intérêt.* »

Un autre propose de créer un comité d'étudiantes pour remonter les problèmes à la direction.

Pour l'instauration d'un quota à l'inscription, un seul pense que c'est une idée qui pourrait fonctionner mais « *il faudrait prévenir à l'avance, par exemple 5 ans, pour anticiper.* »

Quant à la mise en place de plus d'enseignantes, l'un d'entre eux explique « *qu'il faut une parité mais qu'elles ne doivent pas se retrouver dans des postes de secrétaires* ». Un des répondant·e·s rajoute qu'il faut recruter selon la qualité et pas le quota.

Pour les journées portes ouvertes, l'un des interviewé·e·s trouve que c'est une excellente idée mais « *qu'il faut donner une vraie image de l'informatique, avec des hommes également* ».

Pour le parrainage/tutorat des étudiantes par d'autres étudiantes, l'un d'eux·elles rajoute « *avec un service d'entraide avec une enseignante* ».

Pour le questionnaire, 73 répondant·e·s ont donné leur avis sur cette question.

Au niveau des difficultés de mise en place, 34 estiment que les pistes qu'ils ont validées sont faciles à mettre en place, 17 sont mitigé·e·s, 9 pensent plutôt qu'elles sont difficiles et 1 que ce sera long. Les pistes qui sont estimées faciles sont les journées portes ouvertes, les activités avec les élèves de secondaire et faire de la publicité « *Faire de la pub c'est facile* ».

Pour eux-elles, ce sont de petits aménagements qui ne demandent pas beaucoup de temps. « *Il faut simplement éduquer la population au fait que le métier n'a pas de genre, et surtout pas l'informatique.* » « *Étant donné que je n'en ai pas coché beaucoup, oui elles sont faisables à coups de quelques réunions ou quoi.* » L'ajout d'enseignantes et de personnel féminin est une piste mitigée. « *Y a-t-il le personnel suffisant ?* ». Cette piste est aussi reprise comme difficile parce qu'il y a pas beaucoup d'enseignantes et qu'il faudrait trouver des femmes qui seraient d'accord.

6 soulignent que des solutions sont déjà en place : le salon du SIEP, les cours d'introduction et les activités par l'université.

Du point de vue de la pertinence, certain·e·s expliquent que les étudiant·e·s ont déjà fait leur choix, que c'est mieux de les attirer avant. Plusieurs pensent que les pistes primaire/secondaire sont plus plausibles et que celles du supérieur sont moins faciles à mettre en place. Toutefois, ces pistes montrent aux femmes qu'elles ne sont pas seules. Certains expliquent qu'il faut faire un travail sur la société et qu'il faut éduquer la population.

Le graphique 60 reprend la répartition des différents thèmes.

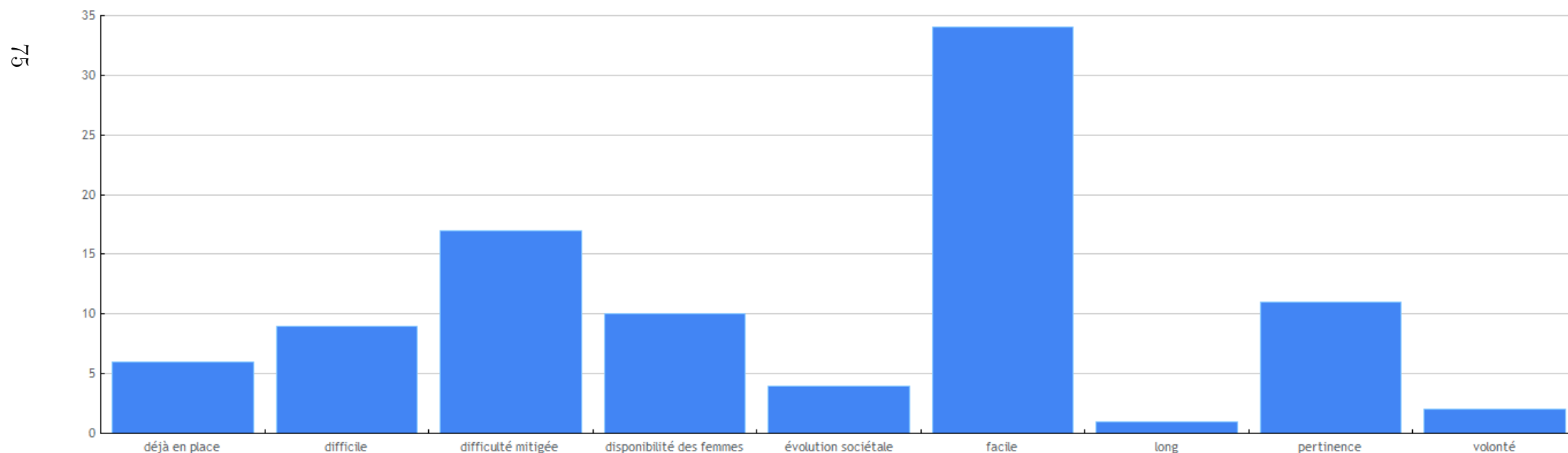


FIGURE 60 – Pistes haute école/université - Question 1 - Nombre de personnes mentionnant les thèmes

La majorité des répondant·e-s jugent les pistes qu'ils ont validées faciles à mettre en place.

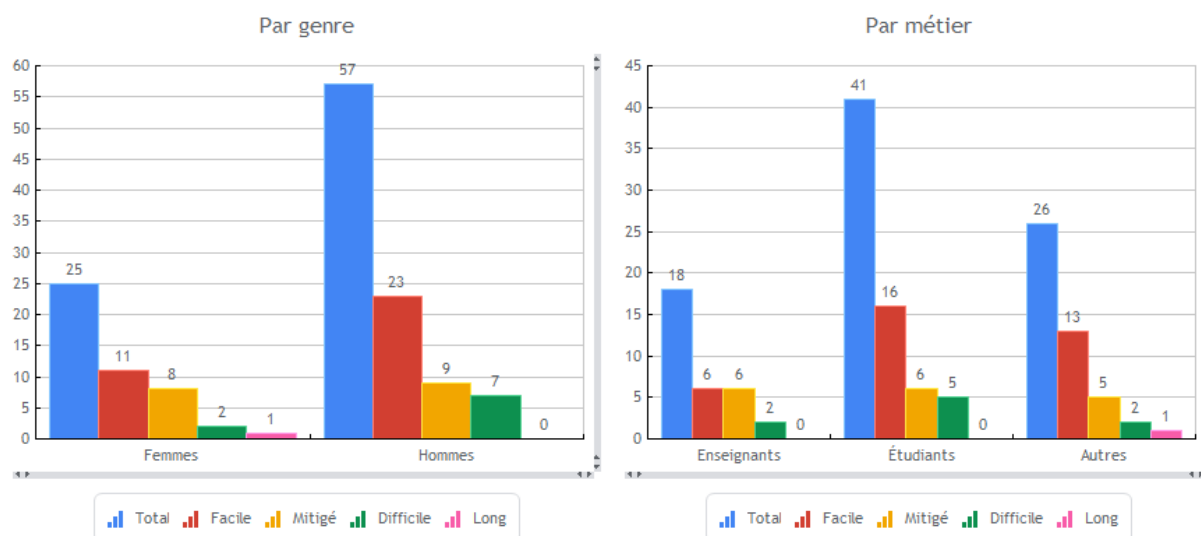


FIGURE 61 – Pistes haute école/université - Question 1 - Difficultés de mise en place des pistes

### 5.5.3 Pour les pistes des primaires et des secondaires, pourquoi avez-vous jugé certaines pistes inefficaces ?

Parmi les interviewé·e-s, à la proposition de susciter l'intérêt dès le plus jeune âge, un des enseignant·e-s a expliqué « *qu'il y a d'autres priorités en primaire, c'est plutôt à faire en secondaire* ».

Concernant la formation des enseignant·e-s à la problématique, plusieurs témoignent que les enseignant·e-s sont défaitistes et qu'il·elle·s sont désarmé·e-s.

Pour les questionnaires, 69 répondant·e-s ont donné leur avis sur cette question. 31 ont relevé que le genre était accentué en utilisant des ordinateurs féminins (roses par exemple). 16 ont expliqué que cette piste engendre des stéréotypes au lieu de les effacer. 8 estiment qu'elle renforce le problème, qu'elle est dégradante pour le métier, qu'elle augmente les différences. Quelques-un·e-s ont expliqué que la notion de compétition et des stéréotypes étaient hors sujets. 7 se sont exprimés sur la compétition : « *Si elle est retirée, on réduit l'efficacité* », « *Cela favorise le développement des individus* », « *L'université doit rester un environnement compétitif* », « *Les femmes sont plus compétitives que les hommes* ».

18 ont parlé de pistes non pertinentes : former à la technologie, expliquer que les métiers sont non genrés, adapter les livres scolaires, éliminer la compétition. « *Éduquer les enseignants et les élèves au genre ne changera pas la vision de l'informaticien.* » « *Sensibiliser les enseignants est un effort pour pas grand chose.* » Certain·e-s expliquent même qu'éduquer au genre ne fait que montrer le problème.

Le graphique 62 reprend la répartition des différents thèmes.

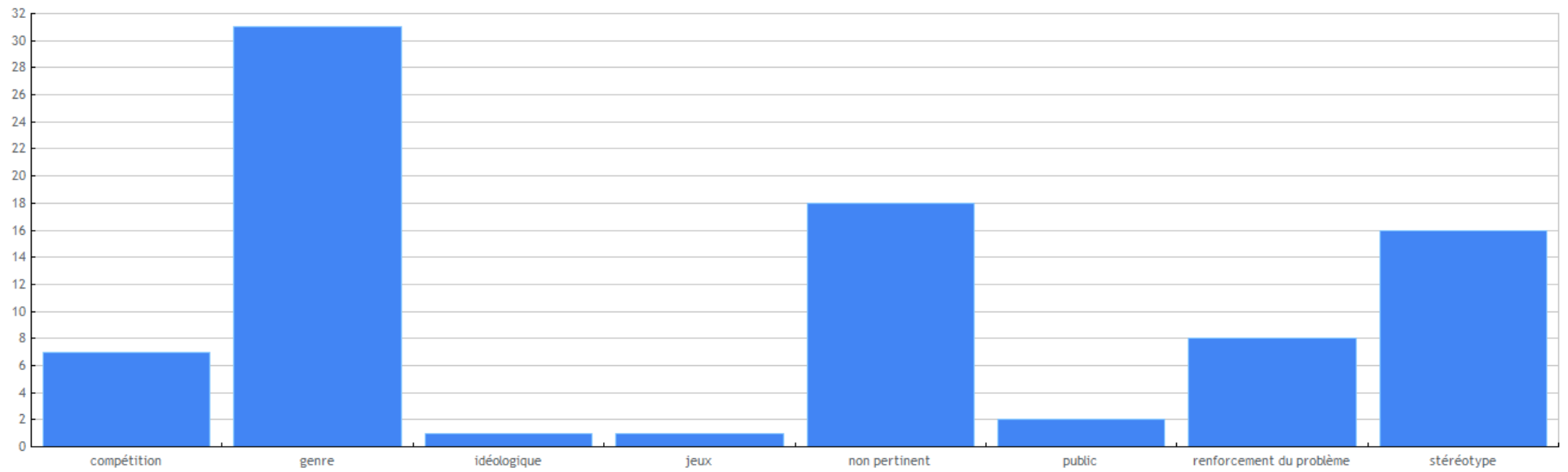


FIGURE 62 – Pistes primaire/secondaire - Question 2 - Nombre de personnes mentionnant les thèmes

#### 5.5.4 Pour les pistes des hautes écoles et des universités, pourquoi avez-vous jugé certaines pistes inefficaces ?

Pour les interviewé·e·s, concernant le regroupement des filles entre elles, plusieurs se sont exclamé·e·s que c'est de la ségrégation sociale, qu'il ne faut pas les isoler, qu'il faut faire attention à l'égalité des sexes.

Le fait d'avoir des espaces réservés aux étudiantes est vu par plusieurs comme un élément allant contre la mixité.

L'instauration d'un quota à l'inscription fait également débat « *On ne les prend pas pour leurs qualités* ».

Diminuer le niveau attendu lors de l'inscription suscite également des réactions : « *Ça les infériorise!* » « *Elles seront considérées comme moins intelligentes.* »

Plusieurs expliquent que pour mettre plus d'enseignantes, il faudrait d'abord qu'il y ait plus de femmes dans le secteur.

Pour la proposition des journées portes ouvertes, une des enseignantes témoigne « *cela augmente la charge de travail. Elles sont déjà peu nombreuses et sont donc toujours sollicitées* ».

Concernant l'environnement non compétitif, l'un d'entre eux souligne que « *si la compétition est saine, elle est nécessaire* ».

Pour le questionnaire, 73 personnes ont répondu à cette question.

30 d'entre elles parlent de ségrégation des genres, que les pistes sont trop extrêmes, c'est une stigmatisation du genre, on crée un clivage entre les genres, elles sont sexistes. 10 estiment que certaines pistes sont de la discrimination positive et qu'elles vont créer des tensions. « *C'est un bon en arrière* ». 7 expliquent que la mixité est nécessaire. Sinon elles seront considérées comme différentes. On doit apprendre à vivre les uns avec les autres. 8 estiment qu'elles sont non pertinentes. 2 parlent de rabaissement des femmes alors qu'elles se sont battues pour l'égalité. 8 estiment qu'elles sont inégales, qu'on est tou·te·s égaux. La compétition sert à se surpasser sinon elles seront isolées. Certain·e·s expliquent qu'à la place de ces pistes, il faut susciter de l'intérêt.

Le graphique 63 reprend la répartition des différents thèmes.

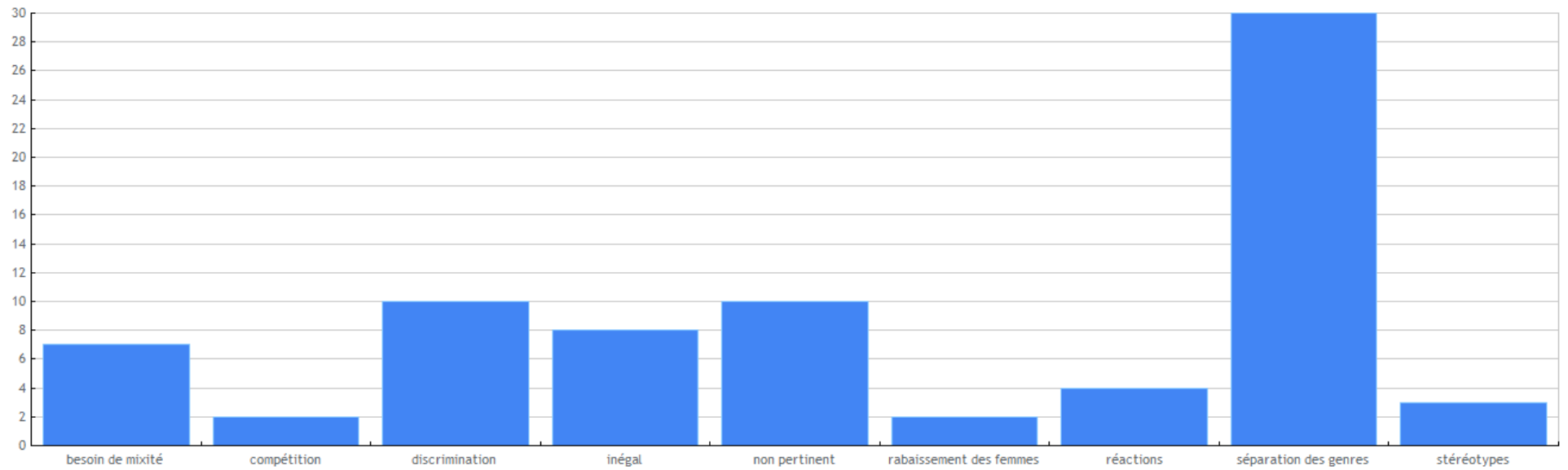


FIGURE 63 – Pistes haute école/université - Question 2 - Nombre de personnes mentionnant les thèmes

### 5.5.5 Mettez-vous en place des choses dans votre classe pour susciter l'intérêt des jeunes dans ce domaine ?

Les enseignant·e-s primaire interviewé·e-s estiment qu'il ne faut rien faire de particulier en primaire parce que les enfants ne se soucient pas des problèmes de genre.

D'autres enseignant·e-s font attention à ce qu'il n'y ait pas de sexisme dans leurs classes. L'une d'entre eux·elles montre des modèles féminins à ses élèves.

Un autre utilise le carnet de mixité d'Interface3 [40].

L'université des enfants de Mons [55] propose des activités ludiques en primaire et secondaire pour découvrir les métiers.

Les universités organisent des stages pour les rhétoricien·ne-s afin qu'il·elle-s puissent découvrir les études universitaires.

Parmi les répondant·e-s du questionnaire, quatre enseignant·e-s ont mentionné brièvement ce qu'il·elle-s mettaient en place dans leurs classes.

Deux autres, enseignant·e-s de l'université, ont expliqué qu'il·elle-s ne devaient rien mettre en place parce que leurs élèves sont déjà motivés.

Il·elle-s mentionnent l'importance des modèles en organisant des visites de professionnels et en racontant des anecdotes vécues sur le terrain. Certain·e-s utilisent des articles de presse et des faits d'actualité afin d'engager une discussion avec leurs élèves. Au niveau de la pédagogie mise en place, un répondant explique qu'il est nécessaire d'être très explicite et transparent et de tout décortiquer. Un autre utilise des jeux de rôles.

Le graphique 64 illustre le nombre de fois qu'un thème est abordé.

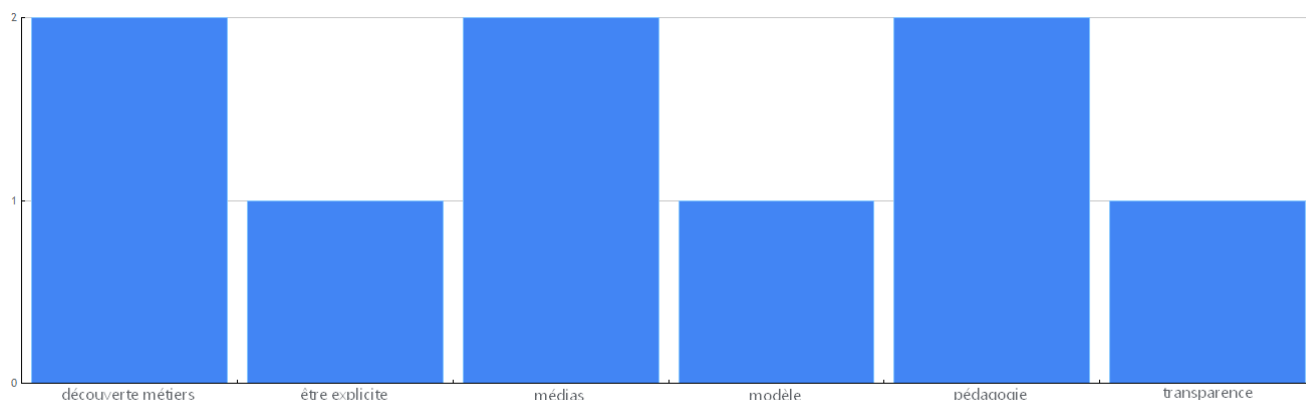


FIGURE 64 – Pistes - Question 3 - Nombre de réponses mentionnant les thèmes

### 5.5.6 Que verriez-vous comme pistes ? Avez-vous d'autres pistes ?

Parmi les interviewé·e-s, un enseignant estime qu'il faudrait commencer de vrais cours d'informatique dès les primaires. Un autre qu'il est nécessaire de montrer des modèles des différents métiers.

Un autre enseignant témoigne que le nom d'une section peut avoir un impact. Il explique qu'il y a quelques années, une nouvelle section a été ouverte dans leur haute école sous l'appellation « sécurité ». Ils ont observé « *une mixité disproportionnée à l'habituelle* ». Habituellement, sur 24 étudiant·e-s en première année, ils ont 1 ou 2 filles. Dans cette section, ils ont eu 5-6 filles sur 24 étudiant·e-s. Ils ont également observé qu'ils avaient

attiré plus d'étudiant·e·s de l'enseignement secondaire général.

Ce dernier explique aussi que si ce ne sont que des hommes qui réfléchissent au problème, c'est très compliqué d'obtenir des pistes pertinentes, parce qu'ils ont des idées venant « d'un autre temps ».

Plusieurs enseignant·e·s soulignent l'importance du rôle des enseignant·e·s dans l'orientation scolaire des élèves.

Pour le questionnaire, 36 personnes ont répondu à cette question.

Plusieurs éléments ressortent : proposer une formation sur le genre, la société, les stéréotypes et le sexisme pour les élèves et les enseignant·e·s ; le manque de cours d'informatique en secondaire (une personne mentionne d'ailleurs l'intérêt de commencer dès la 3ème maternelle) mais les activités doivent être non genrées ; l'importance de sensibiliser aux métiers existants dès le plus jeune âge et expliquer que les métiers sont non genrés ; la rencontre de professionnel·le·s pas uniquement masculin ; montrer que l'image de l'informatique est faussée.

Une personne parle de la compétition : « *Je pense qu'un enseignement non compétitif est la clef, mais ça me semble difficile à mettre en place.* »

Un autre répondant explique qu'il faut « *éviter de séparer les filles et les garçons pour éviter le clivage.* »

Le graphique 65 reprend la répartition des différents thèmes. Les éléments en mauve sont des sous-thèmes du thème les précédant.

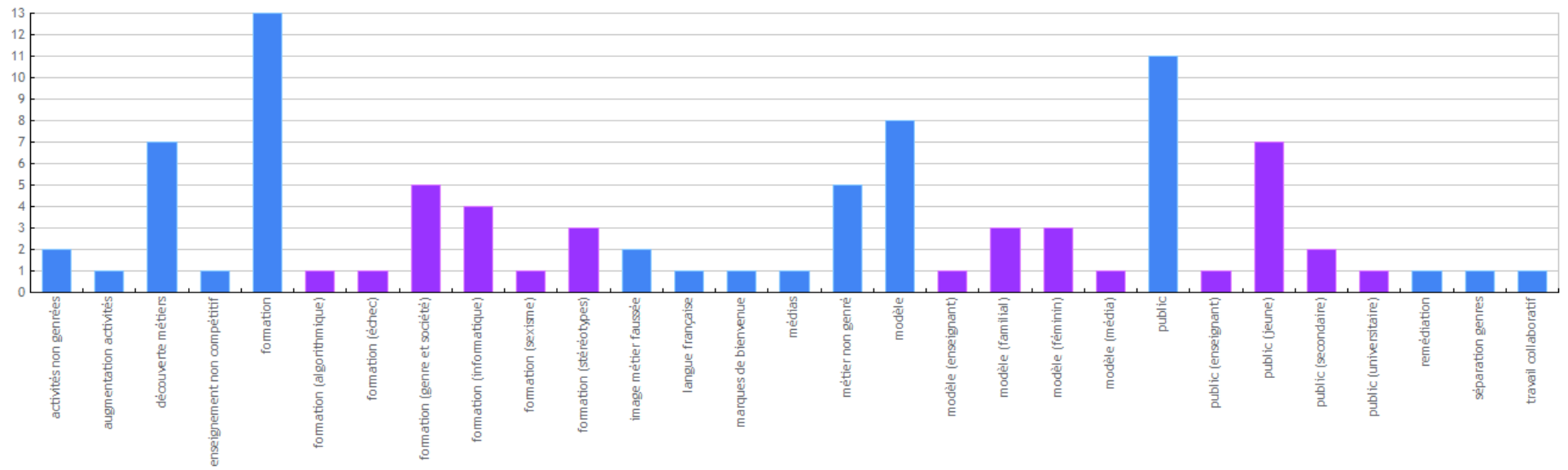


FIGURE 65 – Pistes - Question 4 - Nombre de formulaires mentionnant les thèmes et sous-thèmes

Les cinq thèmes les plus intéressants sont analysés ci-dessous.

13 personnes ont parlé de formations dont 12% de femmes et 17% d'hommes. Cela représente 16% des enseignant·e·s, 12% des étudiant·e·s et 19% des autres métiers. Il s'agit de 15% des personnes qui sont dans le domaine. Il y a peu de répondant·e·s parmi ceux n'étant pas dans le secteur.

Il·elle·s parlent de formations sur le genre, formations sur la place dans la société, former les femmes à l'échec et de dispenser des cours d'informatique dès la maternelle jusqu'aux secondaires. « *Mettre en place un cours spécifique dès l'école primaire et jusqu'à la fin du cursus universitaire sur la place de chacun·e dans la société quels que soient son origine, son genre et ce qu'il peut apporter grâce à ses qualités personnelles. Le développement de soi en tant que personne, en tant que membre d'un groupe, de la société, ... Ce cours évoluerait en fonction du niveau d'enseignement.* »

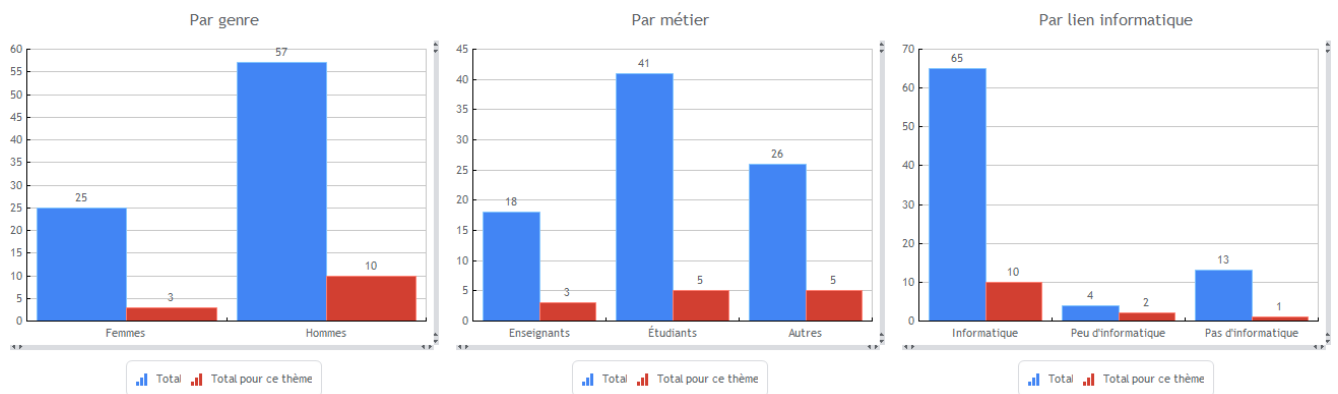


FIGURE 66 – Pistes - Question 4 - Profil des répondant·e·s pour le thème « formation »

11 personnes ont mentionné le type de public aux pistes qu'ils proposent. 7 estiment qu'il faut commencer dès le plus jeune âge. 2 sont pour débiter en secondaire et 1 aux études universitaires. 2 visent plutôt les enseignant·e·s.

Il y a 16% des femmes et 12% des hommes. Cela représente 11% des enseignant·e·s, 14% des étudiant·e·s et 11% des autres métiers. 12% d'entre eux·elles sont en informatique et 7% n'y sont pas.

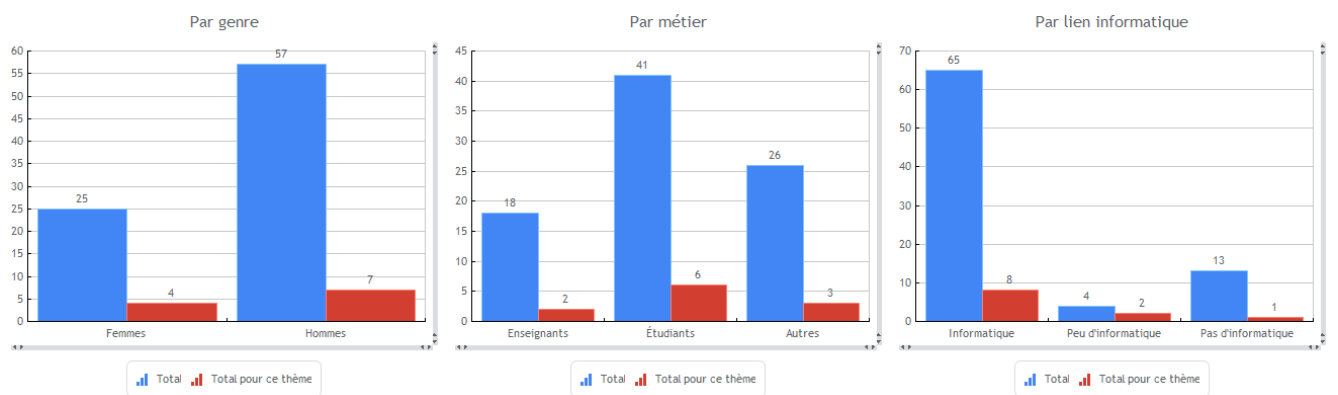


FIGURE 67 – Pistes - Question 4 - Profil des répondant·e·s pour le thème « public »

8 répondant·e-s ont parlé de l'importance des modèles. Il s'agit de 8% des femmes et 10% des hommes. Cela représente 11% des enseignant·e-s, 7% des étudiant·e-s et 11% des autres.

Il·elle·s parlent des modèles féminins, mais aussi des modèles familiaux et des médias.

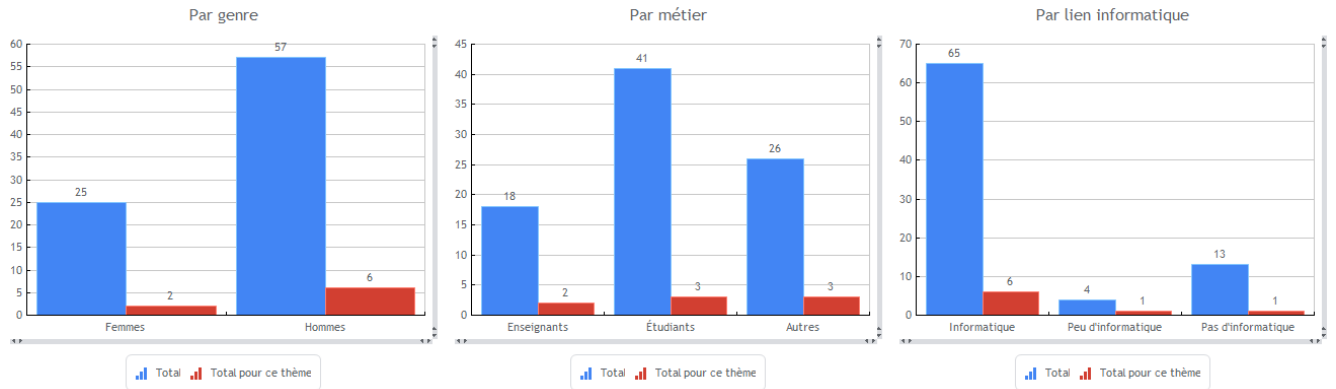


FIGURE 68 – Pistes - Question 4 - Profil des répondant·e-s pour le thème « modèle »

7 personnes ont mentionné la découverte des différents métiers. Il y a une femme et 10% des hommes. Aucun·e enseignant·e n'en parle. Par contre, il y a 10% des étudiant·e-s et 11% des autres métiers. 8% sont dans le domaine et 7% n'y sont pas.

Il·elle·s parlent de sensibiliser aux différents métiers dès le plus jeune âge.

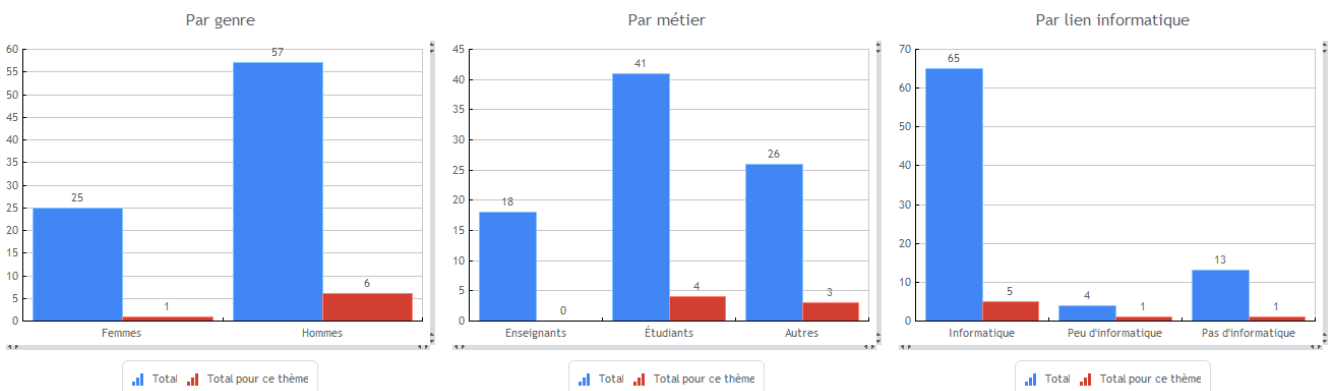


FIGURE 69 – Pistes - Question 4 - Profil des répondant·e-s pour le thème « découverte métier »

5 répondant·e·s proposent d'expliquer que les métiers sont non genrés. Il y a une femme et 4 hommes. Cela représente 1 enseignant·e, 2 étudiant·e·s et 2 qui ont un autre métier. Parmi eux, 4 sont dans le domaine du numérique.

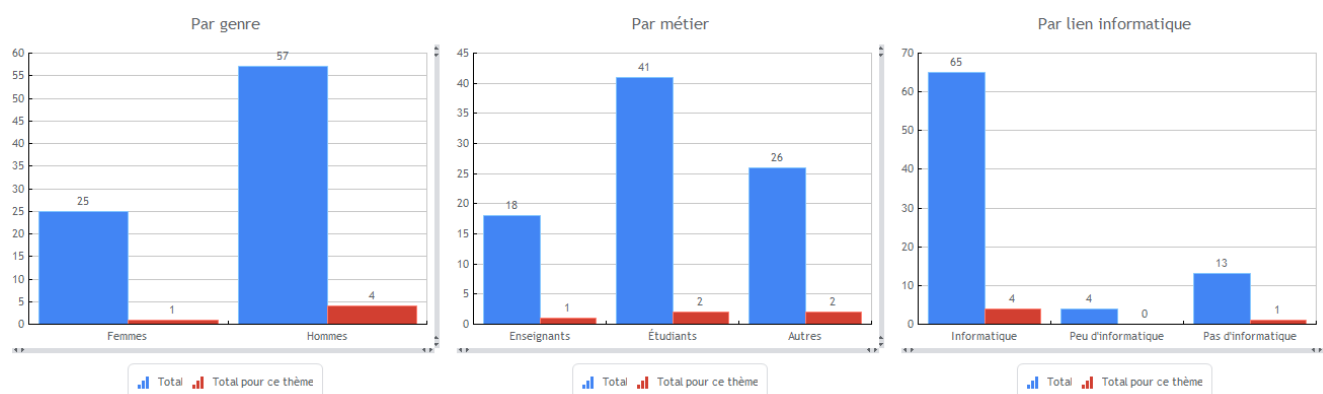


FIGURE 70 – Pistes - Question 4 - Profil des répondant·e·s pour le thème « métier non genré »

### 5.5.7 Informations qui ressortent sur la problématique des pistes

Différentes informations ressortent de ces questions.

Parmi les questionnaires, aucun·e enseignant·e n'a mentionné les pistes parlant de leur formation et de la mise en place des cours d'informatique. Deux enseignant·e·s soulignent la présence d'autres acteurs : la famille et les médias.

Que ce soit dans les interviews ou dans le questionnaire, beaucoup sont contre une grande partie des pistes proposées en haute école et à l'université expliquant qu'il s'agit de ségrégation des genres.

Certain·e·s soulignent l'importance de la compétition. Quelques-un·e·s témoignent que les femmes sont plus compétitives que les hommes. Beaucoup expliquent que ce sera long et difficile à mettre en place parce qu'une évolution sociétale est nécessaire.

Susciter l'intérêt dès le plus jeune âge revient souvent dans le questionnaire et les interviews.

Concernant la formation au genre, certain·e·s sont pour et d'autres estiment que ça ne fera qu'empirer la situation. Dans les interviews, il·elle·s sont mitigé·e·s, quelques-un·e·s sont défaitistes.

Dans le questionnaire, les hommes parlent plus des formations nécessaires et de l'importance des modèles. Ils mentionnent plus souvent d'expliquer que les métiers sont non genrés et la nécessité de découvrir les différentes professions. Aucun·e enseignant·e du questionnaire n'aborde cette dernière contrairement aux interviews.

## 6 Discussion

Dans cette dernière partie, les résultats de l'analyse sont mis en lien avec l'état de l'art, la question de recherche et les propositions émises.

Pour rappel, les interviews concernent des enseignant·e-s du terrain qui donnent des cours d'informatique contrairement aux répondant·e-s du questionnaire qui ne sont pas nécessairement dans le milieu.

Le premier constat est que les stéréotypes de l'informaticien sont encore bien présents dans les résultats obtenus et qu'une mauvaise image circule encore.

Pour rappel, les principaux stéréotypes sont qu'un informaticien est un hacker, un geek qui s'enferme et n'a que peu de contacts sociaux, qui ne soigne pas son apparence, qui est passionné de technologies et de jeux-vidéos ; que ce domaine est réservé aux hommes, qu'il faut être un génie en mathématiques et en sciences.

La notion de geek bien qu'unanimement mentionnée l'est plutôt par les hommes dans les interviews et par les femmes dans les questionnaires. Une opposition des genres se manifeste ici en fonction du public cible.

Alors que dans les ouvrages d'Isabelle Collet [17], le mythe du hacker est fort présent, un seul répondant des enquêtes y fait référence. Les informaticiens ne seraient plus tous vus comme des pirates capables de prendre le contrôle, d'envoyer des virus, ... Il ressort des résultats que ce sont plutôt les personnes qui ne sont pas en informatique qui parlent de geeks et cette notion est plus souvent mentionnée par des femmes. Cette image faussée pourrait être un blocage surtout qu'elle est perçue différemment par les hommes [58]. [proposition 2]

Être asocial est plus souvent repris par les étudiant·e-s d'informatique eux·elles-mêmes et par les femmes uniquement dans les questionnaires. Serait-ce plutôt un constat dans leurs études qu'un stéréotype ? Ont-elles eu du mal à s'intégrer à cause de cet aspect ? Dans l'ouvrage d'Isabelle Collet, le stéréotype de l'informaticien comprend que c'est une personne asociale [17]. [proposition 1]

Dans les questionnaires uniquement également, ce sont plutôt les personnes en informatique qui parlent de l'apparence. Serait-ce également un constat dans leurs études au lieu d'être un stéréotype ? Le fait de ne pas se soucier de son apparence fait également partie du stéréotype de l'informaticien [17]. [proposition 2]

Devoir être un génie est plus souvent mentionné par les hommes dans les questionnaires. Est-ce un frein ? Pourtant, ces derniers expliquent que c'est un domaine accessible. Est-ce accessible ou faut-il des compétences ?

Le fait que les femmes ne soient pas douées en sciences et en mathématiques est un stéréotype fortement ancré. Pourtant, Catherine Vidal [60, 61] explique dans ses livres qu'il n'y a pas de cerveau féminin ou masculin et qu'il se construit en fonction des apprentissages et des expériences. [propositions 1, 3]

La nécessité d'être un génie est souvent mentionnée par des enseignant·e-s dont seulement un quart dans les questionnaires. Répercutent-ils-elles cette image sur leurs élèves ? En véhiculant une mauvaise image, le nombre de femmes ne peut pas augmenter. [proposition 8]

Il en ressort également des interviews que les femmes ne sont pas sûres d'elles. Certains répondants au questionnaire ont ajouté qu'elles sont surpassées. Catherine Vidal raconte qu'elles perdent confiance en se retrouvant face à une épreuve qui « n'est pas faite pour elles ». Digital Wallonia [65, 66] explique aussi qu'elles manquent de confiance pour se diriger dans ce secteur. Dans l'enquête Gender Scan Belgique [4], les étudiantes témoignent que le sexisme contribue à la perte de confiance. Toutefois, dans les réponses, peu semblent en avoir vu ou vécu. Sont-elle-s conscient·e-s qu'il y en a ou le minimisent-elle-s? A l'université d'été [58], il·elle-s ont expliqué qu'elles perdent confiance en elles en se comparant aux hommes qui ont déjà un bagage et une passion dans ce domaine. [proposition 3]

Ce sont majoritairement les femmes, dans les questionnaires, qui expliquent qu'il s'agit d'un métier masculin. Cette notion revient également souvent dans les réponses de ceux-celles qui sont en informatique. En regard de la majorité des interviewé·e-s, seulement 28% des enseignant·e-s questionné·e-s ont abordé cet aspect. [proposition 1] Que l'informatique soit un métier masculin provient de la société. En Malaisie, elle est perçue comme féminine [17].

Pourtant, dans une autre question, les hommes expliquent que c'est un domaine ouvert à tou·te-s. [proposition 3]

Une seule femme du questionnaire parle de l'accessibilité mais négativement. Pour elle, il y a un problème pour concilier avec la vie de famille. En effet, dans les lectures, beaucoup de femmes sont confrontées à des difficultés dans le monde professionnel [4, 16, 53]. [proposition 2]

Selon les résultats obtenus uniquement dans les questionnaires, les hommes pensent que les femmes ont peur de se diriger dans ce secteur. Pourtant, aucune femme n'en a parlé. Ont-elles réellement peur de se retrouver seules ou est-ce juste une idée que les hommes se font? [proposition 2]

Ils disent aussi que les femmes n'ont pas ou peu d'intérêt pour le domaine. Aucune femme n'a parlé de passion. Par contre, trois d'entre elles ont parlé d'un intérêt. Dans le graphique datant de 2006 d'Isabelle Collet [15], 62% des filles répondent « je ne sais pas », parce que ce domaine leur est mal connu. Par contre, dans l'enquête de 2021 de Gender Scan Belgique [4], 65% des filles interrogées ne veulent pas s'y orienter. D'après l'article « *Effective measures to foster girl's interest in secondary computer science education* » [36], elles utilisent plus tard un ordinateur. Elles ont donc moins d'intérêt que les hommes à la technologie. [proposition 4]

A nouveau, ces éléments ressortent des questionnaires et n'ont pas été abordés dans les interviews.

Il ressort des exposés de l'uniété [58] que la passion et l'intérêt pour le secteur sont importants. Il faut donc susciter un intérêt pour les attirer. Ce sont plus les hommes des questionnaires qui ont de la passion, un intérêt pour le domaine. Les enseignant·e-s par contre l'ont moins que ceux-celles des interviews. [proposition 5]

D'après les résultats, il faut plutôt susciter l'intérêt dès le plus jeune âge. Plusieurs répondant·e-s tant dans les interviews que dans les questionnaires expliquent qu'il est nécessaire de commencer tôt estimant que les pistes des hautes écoles et universités arrivent trop tard. Cependant, Gender Scan Belgique [4] recommande la période 12-14 ans où tout

se joue. [proposition 13]

L'utilisation de modèles féminins est validée par tou·te·s les interviewé·e·s et les questionné·e·s avec un bémol pour les étudiant·e·s qui sont nettement moins convaincus.

Les résultats montrent que seules deux personnes interviewées et deux étudiants ayant répondu au questionnaire parlent d'une passion pour le jeu vidéo alors que cela fait partie des stéréotypes [17]. [proposition 6]

Cela ne confirme pas l'atout que cela peut représenter dans le domaine. Selon les résultats, les jeux-vidéos ne semblent pas être un facteur pour que les étudiant·e·s s'y dirigent. Toutefois, ceux·celles qui s'y engagent pour cette raison ont une mauvaise perception du métier et doivent se réorienter.

Tout le monde est conscient qu'il y a des débouchés mais ils restent méconnus. Il est nécessaire d'expliquer ce qu'est réellement l'informatique afin de ne pas se faire de fausses idées sur la profession, les compétences, les différentes filières possibles. Il y a, par exemple, les fiches d'interface3 [39] qui expliquent les métiers existants dans le numérique. [proposition 7]

Pour la découverte de ceux-ci, aucun·e enseignant·e dans les questionnaires n'en a parlé. Par contre, dans les interviews, beaucoup ont parlé de l'importance du rôle des enseignant·e·s dans l'orientation scolaire. [propositions 7, 8]

Dans les résultats des questionnaires, ce sont plutôt les femmes qui sont sensibilisées. Une grande partie des hommes ne se sentent pas concernés. Ce sont plutôt les enseignant·e·s, avec une plus large majorité dans les interviews, et les autres métiers qui y sont sensibilisés. La moitié des étudiant·e·s ne s'en préoccupe pas. La sensibilisation n'atteint pas tout le monde. Women in digital [25] en est conscient et veut y arriver. [proposition 9]

Plusieurs répondant·e·s soulignent qu'il y a un découragement par l'entourage. Il en est de même dans les résultats de Gender Scan Belgique [4]. Il·elle·s évoquent le découragement par l'entourage comme un problème de société car pour eux·elles ce dernier ne comprend pas pourquoi les femmes souhaitent s'orienter dans un domaine masculin, notamment parce qu'il perçoit une mauvaise image de ce métier. [proposition 11]

D'autres ont aussi parlé du sexisme qui est toujours présent. Il revient aussi dans l'enquête de Gender Scan Belgique [4]. [proposition 10]

Tou·te·s les interviewé·e·s expliquent que ce sera long et difficile parce qu'une évolution sociétale est nécessaire. C'est également l'avis d'une petite partie des enseignant·e·s et de la majorité des personnes exerçant un autre métier qui ont répondu au questionnaire. Isabelle Collet en parle également dans un article avec Chantal Morley [46] mais aussi à l'université d'été [58, 59].

De nombreux·ses répondant·e·s ont parlé de ségrégation des genres en lisant certaines pistes proposées dans le questionnaire. Pourtant, elles ont eu un impact positif pour la NTNU et la CMU [46]. Il en est de même dans des universités françaises et à l'université de Louvain en instaurant des locaux dédiés aux femmes [51]. Il est parfois nécessaire d'aller à l'encontre de ce que l'on souhaite afin d'obtenir ce que l'on veut. [proposition 12]

Les répondant·e·s des interviews et des questionnaires sont défavorables à l'idée de regrouper les filles entre elles. Concernant les activités féminines et les espaces réservés aux

femmes, les enseignant·e·s des interviews sont légèrement plus favorables que ceux·celles des questionnaires. Ceux·celles exerçant un autre métier apprécient un peu plus cette piste. Les étudiant·e·s questionné·e·s adhèrent nettement moins à l'instauration de quota que les autres publics. Un tiers des interviewé·e·s émet un avis positif quant à la diminution du niveau attendu à l'inscription contre aucun·e répondant·e classifié·e dans les autres métiers. Pour les autres, seule une infime proportion apprécie cette suggestion. Les cours d'introduction donnés par une femme reçoivent moins le suffrage des répondant·e·s au questionnaire surtout les étudiant·e·s. L'instauration d'un parrainage est principalement approuvée par les enseignant·e·s et moins par les étudiant·e·s.

D'après quelques répondant·e·s, les femmes seraient plus compétitives que les hommes alors qu'elles n'aiment pas la compétition [4]. La compétition est d'ailleurs le trait d'un métier dit « masculin » [58]. Dans les questionnaires, il·elle·s expliquent que la compétition a une utilité. [proposition 14]

Avoir un environnement non compétitif est largement validé par les interviewé·e·s, un peu moins par les répondant·e·s du questionnaire et très peu par les étudiant·e·s.

Concernant la formation au genre, certain·e·s sont pour et d'autres pensent que cela va empirer la distinction. En Suisse, il·elle·s ont ce cours lors de la formation des enseignant·e·s [54]. La brochure « *Égal-e avec mes élèves* » [48] explique la nécessité de prendre en compte le genre à l'école. La formation est prévue dans les textes [25]. [proposition 15] Pour la formation des enseignant·e·s, beaucoup de répondant·e·s tous publics sont favorables hormis les étudiant·e·s. Pour la formation des enfants au genre, une majorité des personnes exerçant les autres métiers y adhèrent contre la moitié des enseignant·e·s et peu d'étudiant·e·s.

Revenons à la question de recherche « *Quelle est la pertinence des pistes préconisées pour attirer les femmes vers l'informatique ?* ».

Certaines pistes posent question parce qu'elles vont à l'encontre du résultat souhaité. Les répondant·e·s s'en sont d'ailleurs offusqué·e·s. Toutefois, différentes universités ont montré que ce genre d'éléments fonctionnent et ont un impact positif. Cela confirme qu'il faut parfois aller à l'encontre pour obtenir un résultat.

Malgré la recommandation d'agir entre 12 et 14 ans, des répondant·e·s et des articles ont montré l'importance d'éveiller au numérique dès le plus jeune âge. Qu'ensuite, il faut maintenir cet intérêt par des activités variées (ne pas se limiter à de la programmation) pour montrer un panel de ce qu'il est possible de faire dans ce secteur.

Les stéréotypes sont toujours fort ancrés. Une évolution sociétale est nécessaire mais ce chemin sera long.

Les métiers du numérique restent méconnus du public, il est important de montrer les différents débouchés et d'expliquer le sens de se diriger dans ce domaine.

Les pistes sont pertinentes, à condition de ne pas se limiter à une seule. Elles doivent être combinées. Et les effets ne se verront que sur du long terme.

Dans l'ensemble des pistes suggérées, on peut relever que les étudiant·e·s ont souvent un avis opposé aux autres publics. Il·elle·s n'ont pas toujours l'air de comprendre l'intérêt de celles-ci. Relevons également que les personnes interviewées émettent plus facilement des avis positifs que les autres publics. Serait-ce dû au fait que le questionnaire était anonyme contrairement aux interviews ? Toutes les pistes ont été invalidées par quelques

personnes estimant qu'elles ne sont pas nécessaires et quelques autres disent ne pas voir où se trouve le problème.

## 7 Conclusion

La question de recherche « *Quelle est la pertinence des pistes préconisées pour attirer les femmes vers l'informatique ?* » contenait quinze propositions émises. Dans les résultats issus de ce travail, huit propositions se révèlent être pertinentes, deux ne le sont pas et cinq sont mitigées.

En témoignant qu'il s'agit d'un métier masculin, qu'elles n'ont pas les compétences pour s'y orienter et que les informaticiens sont asociaux et geek, plusieurs femmes confirment qu'elles se mettent des barrières face à ce secteur. Inconsciemment, c'est certainement le cas.

La complexité des matières perçue par plusieurs intervenant·e·s répond à la question soulevée quant au facteur déterminant du niveau trop exigeant de cette filière pour s'y engager. Mais on ne peut pas dire qu'elle soit associée à un genre car elle se retrouve tant du côté des femmes que des hommes.

Très peu de femmes marquent un intérêt pour le secteur du numérique et pourtant la majorité des répondants expliquent qu'il est important d'en avoir pour s'y diriger. La passion ou l'intérêt ne sont peut-être pas présents chez les femmes mais elles s'y dirigent quand même. A mon sens, ce n'est pas vraiment important mais pour celles qui en ont, cela permettrait qu'elles s'y inscrivent plus facilement.

Il est évident que les différents débouchés du numérique sont méconnus car beaucoup d'intervenant·e·s tant dans les interviews que dans les questionnaires ne les connaissent pas. Il me paraît important de les montrer, de les expliquer, cela pouvant susciter des vocations.

Vu le nombre d'étudiant·e·s ne se sentant pas concerné·e·s par la problématique, un travail de sensibilisation est nécessaire sinon il·elle·s risquent de véhiculer ce problème au lieu d'aider à le résoudre.

Vu que l'image tronquée de l'informatique est bien ancrée dans les familles et certains médias, cela ne permet pas de faire évoluer les mentalités et retarde l'accession d'un plus grand nombre de femmes dans cette discipline.

Il est difficile de déduire si les facteurs énumérés peuvent être une cause de la sous-représentation de femmes car dans le groupe étudié, seules une interviewée et une répondante abordent leurs mésaventures professionnelles dans ce secteur et les hommes uniquement parlent de la peur des femmes de s'y intégrer.

Déterminer que les femmes ne sont pas intéressées par la technologie n'est pas possible car très peu d'entre elles ont manifesté leur intérêt pour le domaine numérique alors que beaucoup d'hommes ont expliqué qu'elles n'en avaient pas. Cela semble être une tendance qu'il faudrait vérifier en approfondissant plus spécifiquement cet aspect.

Bien que la réalité de terrain démontre le contraire, il ressort des interviews que le sexisme serait moins présent. En conclure ici paraît hasardeux car seule une personne parle de son parcours professionnel difficile l'ayant amenée à se réorienter dans l'enseignement et seul·e·s quelques répondant·e·s sur l'ensemble l'évoquent comme un blocage. Pour ma part, le sexisme est bel et bien présent mais « invisible » pour certains. Une sensibilisation peut être nécessaire afin « d'ouvrir les yeux » sur la réalité car c'est un sujet encore tabou pour beaucoup de femmes qui n'osent en parler.

Établir que la compétition scolaire est néfaste pour les femmes est délicat car selon des répondant·e·s, celle-ci ne l'est pas nécessairement car elle serait utile au développement

de chacun·e alors que pour d'autres, il ne devrait pas y en avoir. La compétition scolaire peut être un frein, non seulement pour les femmes mais aussi pour les hommes. Chacun a une appréciation différente de celle-ci et la supporte ou pas du tout.

Il est mitigé de dire que la formation au genre est nécessaire car certain·e·s pensent que cela aggraverait la situation alors que d'autres estiment qu'il faut former les enseignant·e·s et les étudiant·e·s à cette problématique. A mon avis, une sensibilisation ne peut pas faire de mal au contraire. Certain·e·s ont leurs idées préconçues, il est donc important d'éveiller à ces notions.

L'utilisation de l'écriture inclusive tout au long du travail permet de montrer qu'elle s'acquière vite et est donc facile à intégrer. Celle-ci étant une piste, on peut donc conclure qu'elle est pertinente.

Pour répondre à la question de recherche, les participant·e·s n'approuvent pas toutes les solutions envisagées car certaines leur semblent néfastes et contre-productives. Pourtant, la pratique de différentes universités démontre le contraire. Par contre, il·elle·s estiment d'autres pistes utiles et vont même plus loin dans les recommandations pour les rendre plus efficaces encore. A leurs yeux, les pistes proposées dans le cadre du primaire et du secondaire sont les plus pertinentes. A titre personnel, il me paraît pertinent de tester toutes les pistes qui pourraient faire évoluer la situation favorablement puisque certaines des pistes actuelles n'ont pas apporté le résultat escompté et qu'elles semblent avoir un effet bénéfique dans d'autres pays.

Cette analyse nous donne quelques enseignements mais il faut la recadrer par rapport à l'échantillon étudié au regard d'autres enquêtes sur le sujet. En effet, la recherche contient quelques limites, notamment le nombre réduit d'enseignant·e·s interviewé·e·s et l'enseignant du secondaire inférieur non trouvé. Toutes les pistes n'ont pu être soumises aux participant·e·s car certaines n'ont été trouvées qu'à la suite de lectures ultérieures. Il aurait également été intéressant de pouvoir interroger plus de personnes d'autres pays, celles-ci ayant d'autres perceptions, visions et pistes de solutions. Enfin, toutes les questions n'ont pu être analysées par la contrainte du temps.

Il est opportun de considérer les biais pouvant influencer les résultats de l'enquête. En effet, certain·e·s sont déjà forts sensibilisé·e·s et documenté·e·s sur le sujet par rapport à d'autres qui ne le sont pas du tout. Par ailleurs, les interviews étant enregistrées, il·elle·s peuvent retenir leurs paroles et minimiser ce qu'ils pensent réellement ; tandis qu'avec le questionnaire, qui est anonyme, les répondant·e·s se lâchent plus. Par contre, ils peuvent bâcler leurs réponses s'ils estiment celui-ci trop long. Il est aussi possible d'obtenir de fausses réponses ou de recevoir des réponses suggérées s'il a été complété en groupe. Lors de sa construction, il a fallu veiller à susciter l'expression de leurs opinions plutôt que de les diriger vers des réponses prédéfinies.

En prolongement de ce travail, il serait intéressant d'analyser les pistes suggérées par les répondant·e·s, la peur dont parlent quelques hommes et l'importance du sexisme qui semble peu présent selon cette étude. Toutes les pistes pourraient être rassemblées dans un seul tableau avec les différents acteurs, les quatre dimensions et les trois phases d'inclusion afin de prévoir un programme utilisant tous ces éléments, des maternelles à l'université. Un dernier point porterait sur une analyse par pays (par exemple la France et la Suisse)

demandant aux enseignant·e·s ce qu'il·elle·s mettent en place. Interroger ensuite les étudiant·e·s sur ces démarches pour recueillir leurs avis et leurs retours s'il·elle·s en bénéficient.

Les femmes de l'histoire de l'informatique ont démontré qu'elles sont toutes capables. Tant que nous n'essayons pas, nous ne savons pas si cette voie nous convient. Le mot de la fin pour donner envie aux femmes qui hésiteraient encore à se lancer dans cette filière en paraphrasant Karen Spärck Jones, une informaticienne spécialisée dans l'intelligence artificielle, « *L'informatique est trop importante pour être laissée aux hommes* » et Grace Hopper « *Ose et fais !* ».

## Références

- [1] République française - MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DES FINANCES. *Charte pour une représentation mixte des jouets*. Rapp. tech. 2019, p. 1-12.
- [2] Ecole 42. *L'école 42*. URL : <https://42.fr/pdf/42-et-le-ministere-de-leducation-lancent-une-experimentation-commune/>. (accessed : 21.05.2022).
- [3] Ecole 42. *L'école 42*. URL : <https://42.fr/>. (accessed : 21.05.2022).
- [4] Gender Scan BELGIQUE. *Enquête GENDER SCAN 2021 Belgique - Rapport étudiants*. Rapp. tech. 2021, p. 1-34.
- [5] Nathalie BOSSE et Christine GUÉGNARD. « Les représentations des métiers par les jeunes : entre résistances et avancées ». In : *Travail, genre et sociétés* 18.2 (2007), p. 27-46.
- [6] Fédération Wallonie BRUXELLES. *Stratégie numérique pour l'éducation*. Rapp. tech. 2019, p. 1-56.
- [7] CAIRN. *Cairn.info, Matières à réflexion*. URL : <https://www.cairn.info/>. (accessed : 09.06.2022).
- [8] CEMEA. *Manuels scolaires et stéréotypes sexués : éclairages sur la situation en 2012. Etude exploratoire*. CEMEAction, 2012, p. 1-124.
- [9] CEMEA. *Pour une éducation à l'égalité des genres, guide de survie en milieu sexiste - Tome 1*. CEMEA, 2016, p. 1-88.
- [10] CEMEA. *Pour une éducation à l'égalité des genres, guide de survie en milieu sexiste - Tome 2*. CEMEA, 2019, p. 1-145.
- [11] CEMEA. *RTBF - Les grenades*. URL : <http://www.cemea.be/RTBF-Les-Grenades>. (accessed : 21.11.2021).
- [12] Isabelle COLLET. « Construire l'égalité des sexes et des sexualités, pratiques enseignantes à l'école primaire, de Gaël Pasquier, aux presses universitaires de Rennes ». In : *L'Harmattan* 11.3 (2019), p. 171-176.
- [13] Isabelle COLLET. « Effet de genre : le paradoxe des études d'informatique ». In : *tic&société* 5.1 (2011), p. 1-34.
- [14] Isabelle COLLET. *L'école apprend-elle l'égalité des sexes ?* Belin, 2016, p. 1-79.
- [15] Isabelle COLLET. *L'informatique a-t-elle un sexe ?* L'Harmattan, 2006, p. 1-312.
- [16] Isabelle COLLET. « La disparition des filles dans les études d'informatique : les conséquences d'un changement de représentation ». In : *Carrefours de l'éducation* 17.1 (2004), p. 42-56.
- [17] Isabelle COLLET. *Les oubliées du numérique*. Le passeur, 2019, p. 1-224.
- [18] Isabelle COLLET et Nicole MOSCONI. « Les informaticiennes : de la dominance de classe aux discriminations de sexe ? » In : *Nouvelles questions féministes* 29.2 (2010), p. 100-113.
- [19] Isabelle COLLET et PHIP. *Sexisme man contre le sexisme*. Lapin, 2017, p. 1-61.
- [20] Anna COSSETTA. « Que donnent les femmes sur le Web ? » In : *Revue du MAUSS* 39.1 (2012), p. 391-404.

- [21] Annemieke CRAIG, Linda DAWSON et Julie FISHER. « Measuring the success of intervention programmes designed to increase the participation rate by women in computing ». In : *ECIS* (2009), p. 1-13.
- [22] DIGIFACTORY. *uniété : ressources*. URL : <https://padlet.com/digifactoryasbl/uniete>. (accessed : 03.04.2022).
- [23] Monique DAGNAUD. « Internet, une passion masculine ». In : *Le débat* 200.3 (2018), p. 123-142.
- [24] Konstantina DAVAKI. *The underlying causes of the digital gender gap and possible solutions for enhanced digital inclusion of women and girls*. Rapp. tech. 2018, p. 1-54.
- [25] SFP ECONOMIE. *Women in digital national and intersectoral strategy 2021 - 2026*. Rapp. tech. 2021, p. 1-25.
- [26] EDUSCOL. « Webinaires du 7 au 11 mars 2022 : Au moins 30% de mixité dans les filières du numérique d'ici 5 ans! Comment y arriver? » In.
- [27] EGALITE.CH. *L'école de l'égalité. Cycle 1, 1ère - 4e années. Répertoire d'activités pour une pédagogie égalitaire entre filles et garçons*. egalite.ch, 2019, p. 1-266.
- [28] EGALITE.CH. *L'école de l'égalité. Cycle 2, 5e - 6e années. Répertoire d'activités pour une pédagogie égalitaire entre filles et garçons*. egalite.ch, 2019, p. 1-275.
- [29] EGALITE.CH. *L'école de l'égalité. Cycle 2, 7e - 8e années. Répertoire d'activités pour une pédagogie égalitaire entre filles et garçons*. egalite.ch, 2019, p. 1-255.
- [30] EGALITE.CH. *L'école de l'égalité. Cycle 3, 9e - 11e années. Répertoire d'activités pour une pédagogie égalitaire entre filles et garçons*. egalite.ch, 2019, p. 1-286.
- [31] Vincent ENGLEBERT. *Enseigner la pensée informatique aux enfants*. URL : <https://englebertv.wordpress.com/miscellaneous/enseigner-la-pensee-informatique-aux-enfants/>. (accessed : 21.11.2021).
- [32] Fédération Wallonie-Bruxelles & Université des FEMMES. *Egalité filles-garçons*. URL : <http://egalitefillesgarcons.be/>. (accessed : 29.05.2022).
- [33] Collectif FEMMES@NUMÉRIQUE. « Pourquoi se priver de 50% de nos talents? » In : *Femmes@Numérique* (2018), p. 1-14.
- [34] Gender Scan FRANCE. « Résultats de Gender Scan Adolescents présentés le 17 mars 2022 en visioconférence par l'équipe Gender Scan France ». In.
- [35] Caroline GUFFENS, Gérard VALENDUC et Patricia VENDRAMIN. « La place des femmes dans les métiers des technologies de l'information et de la communication ». In : *Revue Wallonie* (2004), p. 40-49.
- [36] Lucia HAPPE et al. « Effective measures to foster girl's interest in secondary computer science education ». In : *Educational and Information Technologies* (2020), p. 1-19.
- [37] Julie HENRY et Fanny BORAITA. *Éduquer au numérique, 12 clés pour comprendre l'informatique*. Politeia, 2021, p. 1-269.
- [38] ICLAVES. *Women in the Digital Age*. Rapp. tech. 2016, p. 1-227.
- [39] INTERFACE3NAMUR. *Fiches métiers*. URL : <http://www.interface3namur.be/orientation/fiches-metiers/>. (accessed : 10.05.2020).

- [40] INTERFACE3NAMUR. *Plus de mixité dans les métiers de l'informatique et déstigmatiser les filles dans les métiers de l'informatique*. 2017, p. 1-64.
- [41] Laurence LE DOUARIN. « Hommes, femmes et micro-ordinateur : une idéologie des compétences ». In : *Réseaux* 123.1 (2004), p. 149-174.
- [42] Michaël LESSARD et Zaccour SUZANNE. *Manuel de grammaire non sexiste et inclusive. Le masculin ne l'emporte plus!* Syllepse, 2018, p. 1-185.
- [43] Danièle MANESSE et Siouffi GILLES. *Le féminin & le masculin dans la langue, l'écriture inclusive en questions*. esf sciences humaines, 2019, p. 1-204.
- [44] Theodore MELFI. *Les figures de l'ombre*. 2016.
- [45] Chantal MORLEY. « Approche féministe et recherche en S.I. : une étude de MIS Quarterly ». In : *Systèmes d'information et management* 23.3 (2018), p. 11-69.
- [46] Chantal MORLEY et Isabelle COLLET. « Femmes et métiers de l'informatique : un monde pour elles aussi ». In : *Cahiers du genre* 62.1 (2017), p. 183-202.
- [47] Secretary-General of the OECD. *Bridging the digital gender divide*. Rapp. tech. 2018, p. 1-151.
- [48] Alice PRIMI. *Egal-e avec mes élèves, c'est tout à fait mon genre! Petit guide à l'usage des profs pour réfléchir et agir sur l'égalité filles-garçons*. Université des femmes, 2020, p. 1-40.
- [49] Célia RENQUET. *Questionnaire sur les femmes dans l'informatique*. URL : [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdaAOGt63Us5jNdifdeucYn3btWTe\\_Gc59wpj-BMh2NQm2ZZg/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdaAOGt63Us5jNdifdeucYn3btWTe_Gc59wpj-BMh2NQm2ZZg/viewform). (accessed : 01.04.2022).
- [50] Ada Tech SCHOOL. *[WEBINAR] Isabelle Collet : Comment rendre l'informatique aux femmes?* URL : <https://www.youtube.com/watch?v=nmGXeW8fbqU>. (accessed : 27.02.2020).
- [51] Chill & SCIENCES. *Les filles boude-t-elles les métiers technologiques?* URL : <https://www.youtube.com/watch?v=xk5UsBbBDw8>. (accessed : 12.03.2022).
- [52] SCRIBBR. *Le Codage d'Entretien - Méthodologie & Exemples*. URL : <https://www.scribbr.fr/methodologie/codage-entretiens/>. (accessed : 01.04.2022).
- [53] Hélène STEVENS. « Mais où sont les informaticiennes? » In : *Travail, genre et société* 36.2 (2016), p. 167-173.
- [54] RTL TVI. *Tout s'explique - Sciences et femmes*. 2022.
- [55] UMONS. *L'université des enfants à Mons. Ateliers ludiques et gratuits*. URL : <https://www.udemons.be/>. (accessed : 21.05.2022).
- [56] UNAMUR et Confluent des SAVOIRS. *HECTOR Podcasts. Femmes, sciences et recherches*. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=hVWcM7SaDxY>. (accessed : 19.03.2022).
- [57] UNAMUR et Confluent des SAVOIRS. *Les Podcasts. Episode 1 - les femmes savantes*. URL : <https://cds.unamur.be/docs/podcast>. (accessed : 19.03.2022).
- [58] Uniété UNAMUR. « Université d'été 2021 : Femmes, genre et numérique : où est le problème? » In.
- [59] UNIÉTÉ. « Université d'été 2021 : Genre, stéréotypes et éducation au numérique ». In.

- [60] Catherine VIDAL. *Hommes, femmes, avons-nous le même cerveau ?* Le Pommier, 2012, p. 1-58.
- [61] Catherine VIDAL. *Nos cerveaux, tous pareils tous différents !* Belin, 2017, p. 1-78.
- [62] Eliane VIENNOT. *Non, le masculin ne l'emporte pas sur le féminin !, petite histoire des résistances de la langue française.* iXe, 2017, p. 1-130.
- [63] Eliane VIENNOT, Haddad RAPHAËL et Chloé SEBAGH. *Le langage inclusif : pourquoi, comment.* iXe, 2018, p. 1-126.
- [64] Françoise VOUILLOT. *Les métiers ont-ils un sexe ?* Belin, 2014, p. 1-70.
- [65] Digital WALLONIA. *Décryptage de l'inégalité hommes-femmes dans les secteurs du numérique.* URL : <https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/femmes-et-numerique>. (accessed : 10.05.2020).
- [66] Digital WALLONIA. *Les femmes sont l'avenir du numérique !* URL : <https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/femmes-numerique>. (accessed : 10.05.2020).
- [67] Digital WALLONIA. *Wallonia Wonder Women.* URL : <https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/wallonia-wonder-women>. (accessed : 10.05.2020).
- [68] Fédération WALLONIE-BRUXELLES. *Annuaire des établissements d'enseignement et de l'administration de la Fédération Wallonie-Bruxelles.* URL : <http://www.enseignement.be/index.php?page=23836>. (accessed : 21.05.2022).

# Annexe A - Guide d'interview - Primaire

## Guide d'interview - Primaire

### 1. Détendre, faire connaissance

- Bonjour. Comment allez-vous ? L'interview sera enregistrée. Est-ce que cela vous dérange ?  
L'enregistrement restera entre nous.  
Elle durera entre 45min et 1h.
- Expliquer le sujet de mon mémoire
- Pouvez-vous vous présenter ?
  - Qui êtes-vous ?
  - Qu'enseignez-vous ?
  - Où travaillez-vous ? Dans quelle année ? Depuis combien de temps ?
  - Quel cours donnez-vous ?
  - Depuis quand êtes-vous dans l'informatique ?
  - Pourquoi vous y êtes-vous dirigé ?

### 2. Idées de l'enseignant

- Êtes-vous sensibilisé par le genre dans l'informatique ?
  - Si OUI, qu'avez-vous déjà mis en place ? Que verriez-vous comme pistes ? (faire des liens avec elles trouvées)
  - Si NON, depuis les années 90, il y a très peu de femmes en informatique. On essaye de trouver des pistes pour qu'elles s'y intéressent.
- Dans l'étude Gender Scan, il a été montré que les enseignant·e·s étaient la première source de démotivation/désintérêt pour l'informatique.
  - Est-ce que cela vous étonne ?
  - Qu'en pensez-vous ?
  - L'enseignant·e a-t-il-elle un rôle dans l'orientation scolaire ?
  - Voyez-vous d'autres éléments qui en seraient la cause ?
  - Pour vous où se situe le problème ?
- Que diriez-vous aux femmes qui voudraient exercer un métier plus technique dans lequel elles sont peu représentées ?
- Avez-vous, dans votre milieu professionnel ou autre, déjà entendu des remarques désobligeantes sur la capacité des femmes ?
- Votre conjoint·e travaille-t-il-elle dans le milieu scientifique, technique ou dans lequel le sexe opposé est majoritaire ? Si oui, cela vous affecte-t-il dans votre quotidien ? Vous sentez-vous plus concerné par la problématique évoquée ? Avez-vous des pistes de solution ?
- Pensez-vous que l'on donne aux femmes tous les moyens nécessaires pour s'épanouir, évoluer dans n'importe quel métier, comme l'informatique par exemple ? Cela a-t-il une répercussion sur le nombre de filles inscrites dans certaines études ?
- Est-ce plutôt un challenge ou une force de caractère pour une femme d'évoluer dans un milieu majoritairement masculin ? Ou caractériseriez-vous cela autrement ?

### 3. Pistes trouvées

J'ai pu trouver différentes pistes au travers de mes lectures.

- ⇒ Si enseignant primaire, que les questions « école »  
+ « Pensez-vous qu'il y a une cassure au supérieur ? »

Éléments « perturbateurs » =

Ne font pas parti de la liste  
des pistes trouvées

- ⇒ Si enseignant du supérieur, que les questions « unif »  
+ « Pensez-vous qu'il y a une cassure à l'école ? »
- ⇒ Si enseignant secondaire, toutes les questions

Questions pour les pistes : Est-ce envisageable ? Sauriez-vous le mettre en place ? Comment ? Pourquoi ? L'appliqueriez-vous facilement ?

- Accès technologie  
Tout le monde n'a pas accès à la technologie. Que pensez-vous de former les enfants à la technologie en classe ?  
Pour attirer les filles à ces technologies en classe, avoir des pc « féminins »  
Susciter l'intérêt dès le plus jeune âge par diverses activités  
Instaurer des jouets pour filles comme des robots à programmer (en rose par exemple) (lego,..)
- Modèles féminins  
Montrer des modèles féminins.  
- En connaissez-vous ? (Ada Lovelace, Grace Hopper..)  
Montrer des témoignages de femmes dans le secteur  
Adapter les livres scolaires (montrer des femmes dans les métiers du numérique)
- Stéréotype  
Casser le stéréotype de l'informaticien  
- Quel est-il pour vous ?  
- Vous a-t-il freiné ?  
- Pensez-vous qu'il soit en cause ?  
- Pourtant l'informatique est autre que « geek ».  
Montrer aux élèves les différents métiers possibles ? (intervenants du milieu, salon de technologie, interface3)  
Redécorer les classes d'informatique ? (pas d'image de geek par exemple)  
- Pensez-vous que casser ce stéréotype est suffisant ?
- Informatique est masculine  
On entend souvent que l'informatique est masculine.  
- Pensez-vous qu'elle l'est ?  
- Pourquoi ?  
⇒ SI OUI - Pourtant ces valeurs-ci : « manuel, force physique, technicité, très prenant, compétition, dangereux, pouvoir, salaire, responsabilité » qui sont des valeurs masculines sont celles des infirmières où il n'y a que des femmes.  
⇒ En Malaisie c'est un métier féminin (se fait à la maison, non salissant, pas de charges lourdes)  
⇒ Saviez-vous qu'avant les années 80-90, il y avait plus de femmes que d'hommes ?  
⇒ Changement de l'image de l'informatique
- Pensez-vous qu'il faille sensibiliser les enseignant·e·s à la problématique, les former ?  
- Les paroles peuvent être déterminantes pour un élève

Pensez-vous qu'il y a une cassure au supérieur ? Que peuvent-ils mettre en place ?

#### 4. Clôturer

Merci pour votre collaboration. Un questionnaire sera peut-être proposé par la suite. Est-il possible d'envisager que vous le transmettiez à vos collègues ?

# Annexe B - Guide d'interview - Secondaire

## Guide d'interview - Secondaire

### 1. Détendre, faire connaissance

- Bonjour. Comment allez-vous ? L'interview sera enregistrée. Est-ce que cela vous dérange ?  
L'enregistrement restera entre nous.  
Elle durera entre 45min et 1h.
- Expliquer le sujet de mon mémoire
- Pouvez-vous vous présenter ?
  - Qui êtes-vous ?
  - Qu'enseignez-vous ?
  - Où travaillez-vous ? Dans quelle année ? Depuis combien de temps ?
  - Quel cours donnez-vous ?
  - Depuis quand êtes-vous dans l'informatique ?
  - Pourquoi vous y êtes-vous dirigé ?

### 2. Idées de l'enseignant

- Êtes-vous sensibilisé par le genre dans l'informatique ?
  - Si OUI, qu'avez-vous déjà mis en place ? Que verriez-vous comme pistes ? (faire des liens avec elles trouvées)
  - Si NON, depuis les années 90, il y a très peu de femmes en informatique. On essaye de trouver des pistes pour qu'elles s'y intéressent.
- Dans l'étude Gender Scan, il a été montré que les enseignant·e·s étaient la première source de démotivation/désintérêt pour l'informatique.
  - Est-ce que cela vous étonne ?
  - Qu'en pensez-vous ?
  - L'enseignant·e a-t-il-elle un rôle dans l'orientation scolaire ?
  - Voyez-vous d'autres éléments qui en seraient la cause ?
  - Pour vous où se situe le problème ?
- Que diriez-vous aux femmes qui voudraient exercer un métier plus technique dans lequel elles sont peu représentées ?
- Avez-vous, dans votre milieu professionnel ou autre, déjà entendu des remarques désobligeantes sur la capacité des femmes ?
- Votre conjoint·e travaille-t-il-elle dans le milieu scientifique, technique ou dans lequel le sexe opposé est majoritaire ? Si oui, cela vous affecte-t-il dans votre quotidien ? Vous sentez-vous plus concerné par la problématique évoquée ? Avez-vous des pistes de solution ?
- Pensez-vous que l'on donne aux femmes tous les moyens nécessaires pour s'épanouir, évoluer dans n'importe quel métier, comme l'informatique par exemple ? Cela a-t-il une répercussion sur le nombre de filles inscrites dans certaines études ?
- Est-ce plutôt un challenge ou une force de caractère pour une femme d'évoluer dans un milieu majoritairement masculin ? Ou caractériseriez-vous cela autrement ?

### 3. Pistes trouvées

J'ai pu trouver différentes pistes au travers de mes lectures.

- ⇒ Si enseignant primaire, que les questions « école »  
+ « Pensez-vous qu'il y a une cassure au supérieur ? »
- ⇒ Si enseignant du supérieur, que les questions « unif »  
+ « Pensez-vous qu'il y a une cassure à l'école ? »
- ⇒ Si enseignant secondaire, toutes les questions

Éléments « perturbateurs » =

Ne font pas parti de la liste  
des pistes trouvées

Questions pour les pistes : Est-ce envisageable ? Sauriez-vous le mettre en place ? Comment ?  
Pourquoi ? L'appliqueriez-vous facilement ?

#### ECOLE (primaire – secondaire)

- Accès technologie  
Tout le monde n'a pas accès à la technologie. Que pensez-vous de former les enfants à la technologie en classe ?  
Pour attirer les filles à ces technologies en classe, avoir des pc « féminins »  
Susciter l'intérêt dès le plus jeune âge par diverses activités  
Instaurer des jouets pour filles comme des robots à programmer (en rose par exemple) (lego,..)
- Modèles féminins  
Montrer des modèles féminins.
  - En connaissez-vous ? (Ada Lovelace, Grace Hopper..)Montrer des témoignages de femmes dans le secteur  
Adapter les livres scolaires (montrer des femmes dans les métiers du numérique)
- Stéréotype  
Casser le stéréotype de l'informaticien
  - Quel est-il pour vous ?
  - Vous a-t-il freiné ?
  - Pensez-vous qu'il soit en cause ?
  - Pourtant l'informatique est autre que « geek ».Montrer aux élèves les différents métiers possibles ? (intervenants du milieu, salon de technologie, interface3)  
Redécorer les classes d'informatique ? (pas d'image de geek par exemple)
  - Pensez-vous que casser ce stéréotype est suffisant ?
- Informatique est masculine  
On entend souvent que l'informatique est masculine.
  - Pensez-vous qu'elle l'est ?
  - Pourquoi ?
    - ⇒ SI OUI - Pourtant ces valeurs-ci : « manuel, force physique, technicité, très prenant, compétition, dangereux, pouvoir, salaire, responsabilité » qui sont des valeurs masculines sont celles des infirmières où il n'y a que des femmes.
    - ⇒ En Malaisie c'est un métier féminin (se fait à la maison, non salissant, pas de charges lourdes)
    - ⇒ Saviez-vous qu'avant les années 80-90, il y avait plus de femmes que d'hommes ?
    - ⇒ Changement de l'image de l'informatique

- Pensez-vous qu'il faille sensibiliser les enseignant·e·s à la problématique, les former ?
  - Les paroles peuvent être déterminantes pour un élève

#### UNIVERSITE/HAUTE ECOLE

- Regroupement  
Regrouper les filles entre elles  
Créer une classe de filles même si elles ne sont que 2  
Organiser des activités uniquement pour les filles  
Créer des activités/événements uniquement féminins  
Avoir des espaces réservés aux étudiantes
- Inscription  
Instaurer un quota à l'inscription – réserver x places pour les femmes  
Diminuer le minerval pour les filles en informatique  
Donner des bourses aux étudiantes  
Une université a diminué le niveau attendu lors de l'inscription. Qu'en pensez-vous ? (*pas d'examen d'entrée en Belgique*)
- Examens  
Des examens différents pour les femmes et les hommes  
Pour les femmes, que les examens oraux ne soient donnés que par des enseignantes
- Personnel enseignant  
Mettre plus d'enseignantes et de personnel féminin  
Cours introductif donné par une femme  
Journée portes ouvertes où l'accueil se fait par des enseignantes  
Pour les hommes, des enseignants masculins et pour les femmes des enseignantes féminines
- Instaurer un parrainage/tutorat des étudiantes par d'autres étudiantes
- Avoir un environnement non compétitif

#### 4. Clôturer

Merci pour votre collaboration.

Un questionnaire sera peut-être proposé par la suite. Est-il possible d'envisager que vous le transmettiez à vos collègues ?

# Annexe C - Guide d'interview - Supérieur

## Guide d'interview - Supérieur

### 1. Détendre, faire connaissance

- Bonjour. Comment allez-vous ? L'interview sera enregistrée. Est-ce que cela vous dérange ?  
L'enregistrement restera entre nous.  
Elle durera entre 45min et 1h.
- Expliquer le sujet de mon mémoire
- Pouvez-vous vous présenter ?
  - Qui êtes-vous ?
  - Qu'enseignez-vous ?
  - Où travaillez-vous ? Dans quelle année ? Depuis combien de temps ?
  - Quel cours donnez-vous ?
  - Depuis quand êtes-vous dans l'informatique ?
  - Pourquoi vous y êtes-vous dirigé ?

### 2. Idées de l'enseignant

- Êtes-vous sensibilisé par le genre dans l'informatique ?
  - Si OUI, qu'avez-vous déjà mis en place ? Que verriez-vous comme pistes ? (faire des liens avec elles trouvées)
  - Si NON, depuis les années 90, il y a très peu de femmes en informatique. On essaye de trouver des pistes pour qu'elles s'y intéressent.
- Dans l'étude Gender Scan, il a été montré que les enseignant·e·s étaient la première source de démotivation/désintérêt pour l'informatique.
  - Est-ce que cela vous étonne ?
  - Qu'en pensez-vous ?
  - L'enseignant·e a-t-il-elle un rôle dans l'orientation scolaire ?
  - Voyez-vous d'autres éléments qui en seraient la cause ?
  - Pour vous où se situe le problème ?
- Que diriez-vous aux femmes qui voudraient exercer un métier plus technique dans lequel elles sont peu représentées ?
- Avez-vous, dans votre milieu professionnel ou autre, déjà entendu des remarques désobligeantes sur la capacité des femmes ? Quel genre de remarques ?
- Votre conjoint·e travaille-t-il-elle dans le milieu scientifique, technique ou dans lequel le sexe opposé est majoritaire ? Si oui, cela vous affecte-t-il dans votre quotidien ? Vous sentez-vous plus concerné par la problématique évoquée ? Avez-vous des pistes de solution ?
- Que met en place la HE/unif pour attirer les femmes en informatique ?
- Pensez-vous que l'on donne aux femmes tous les moyens nécessaires pour s'épanouir, évoluer dans n'importe quel métier, comme l'informatique par exemple ? Cela a-t-il une répercussion sur le nombre de filles inscrites dans certaines études ?
- Est-ce plutôt un challenge ou une force de caractère pour une femme d'évoluer dans un milieu majoritairement masculin ? Ou caractériseriez-vous cela autrement ?

### 3. Pistes trouvées

J'ai pu trouver différentes pistes au travers de mes lectures.

- ⇒ Si enseignant primaire, que les questions « école »  
+ « Pensez-vous qu'il y a une cassure au supérieur ? »
- ⇒ Si enseignant du supérieur, que les questions « unif »  
+ « Pensez-vous qu'il y a une cassure à l'école ? »
- ⇒ Si enseignant secondaire, toutes les questions

Éléments « perturbateurs » =

Ne font pas parti de la liste  
des pistes trouvées

Questions pour les pistes : Est-ce envisageable ? Sauriez-vous le mettre en place ? Comment ?  
Pourquoi ? L'appliqueriez-vous facilement ?

- Regroupement  
Regrouper les filles entre elles  
Créer une classe de filles même si elles ne sont que 2  
Organiser des activités uniquement pour les filles  
Créer des activités/événements uniquement féminins  
Avoir des espaces réservés aux étudiantes
- Inscription  
Instaurer un quota à l'inscription – réserver x places pour les femmes  
Diminuer le minerval pour les filles en informatique  
Donner des bourses aux étudiantes  
Une université a diminué le niveau attendu lors de l'inscription. Qu'en pensez-vous ? (*pas d'examen d'entrée en Belgique*)
- Examens  
Des examens différents pour les femmes et les hommes  
Pour les femmes, que les examens oraux ne soient donnés que par des enseignantes
- Personnel enseignant  
Mettre plus d'enseignantes et de personnel féminin  
Cours introductif donné par une femme  
Journée portes ouvertes où l'accueil se fait par des enseignantes  
Pour les hommes, des enseignants masculins et pour les femmes des enseignantes féminines
- Instaurer un parrainage/tutorat des étudiantes par d'autres étudiantes
- Avoir un environnement non compétitif

Pensez-vous qu'il y a une cassure à l'école ? A quel niveau ?

Que peuvent-ils mettre en place ? Faut-il les former ?

### 4. Clôturer

Merci pour votre collaboration.

Un questionnaire sera peut-être proposé par la suite. Est-il possible d'envisager que vous le transmettiez à vos collègues ?

# Annexe D - Questionnaire

## Les femmes et l'informatique

Je suis analyste-programmeuse de formation. Dans mon travail, je conçois de A à Z des logiciels (analyse, codage, support).

L'année passée, j'ai repris un master en informatique à horaire décalé à l'UNamur.

Dans le cadre de mon mémoire, j'ai choisi comme sujet "Femmes et informatique". Etant moi-même une femme dans ce secteur, je me suis toujours demandée pourquoi nous étions si peu.

Au travers de mes lectures, j'ai pu analyser les différentes causes qui empêchent les femmes de s'orienter dans l'informatique. J'ai également pu lister différentes pistes qui ont pour but de leur donner envie de s'y diriger.

J'ai eu l'occasion d'interviewer des enseignant-e-s de différents niveaux (du primaire/CP à l'université) afin de leur soumettre la pertinence de ces solutions et leur demander ce qu'ils mettent en place dans leurs classes.

Maintenant, je poursuis ce travail avec vous.

Ce formulaire se structure en 2 parties :

- La première partie permet de voir votre rapport à l'informatique
- La deuxième partie concerne les différentes pistes trouvées

Le formulaire est anonyme et s'adapte en fonction de votre profil.

Il comporte en 19 et 26 questions avec une durée de complétion d'environ 30 minutes.

Quel est votre profil ? \*

- Enseignant-e
- Étudiant-e
- Autre : \_\_\_\_\_

Quel(s) diplôme(s) avez-vous obtenu(s)/obtiendrez-vous ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Pourquoi avez-vous/n'avez-vous pas suivi une filière de formation en informatique ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Dans quel pays travaillez-vous/suivez-vous vos études ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

## Partie pour les enseignant·e·s

**Vous êtes enseignant·e**

Dans quel(s) niveau(x) enseignez-vous ? \*

Maternelle

Primaire

Secondaire inférieur

Secondaire supérieur

Haute école

Université

Enseignez-vous de l'informatique ? \*

Oui

Non

S'il·elle·s enseignent de l'informatique (si non il·elle·s arrivent à la section « genre »)

**Vous êtes enseignant·e - Votre lien avec l'informatique**

Quel(s) cours d'informatique donnez-vous ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Est-ce que l'informatique est votre matière principale ? \*

Oui

Non

Si l'informatique est leur matière principale (si non il-elle-s arrivent à la section « genre »)

**Vous êtes enseignant-e - Informatique comme cours principal**

Depuis quand enseignez-vous de l'informatique ? \*

Votre réponse

---

Pourquoi avoir choisi d'enseigner cette matière informatique ? \*

Votre réponse

---

Mettez-vous en place des choses dans votre classe pour susciter l'intérêt des jeunes dans ce domaine ? Si oui, merci de nous expliquer en quelques mots. \*

Votre réponse

---

Quelle image avez-vous des études dans les filières informatiques ? (prérequis, public, débouchés, ...) \*

Votre réponse

---

Conseilleriez-vous aux filles de s'engager dans ces filières ? Pourquoi ? \*

Votre réponse

---

Ensuite, il-elle-s arrivent à la section « genre ».

## Partie pour les étudiant·e·s

**Vous êtes étudiant·e**

Dans quel cursus êtes-vous ? \*

Secondaire inférieur

Secondaire supérieur

Haute école

Université

Quelle(s) option(s) suivez-vous ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Avez-vous des cours d'informatique ? \*

Oui

Non

S'il-elle-s ont des cours d'informatique (si non il-elle-s arrivent à la section « genre »)

**Vous êtes étudiant·e - Votre lien avec l'informatique**

Est-ce que l'informatique est votre branche principale ? \*

Oui

Non

Quel(s) cours d'informatique suivez-vous ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Si l'informatique est la matière principale (si non il-elle-s arrivent à la section « genre »)

**Vous êtes étudiant-e - Informatique comme matière principale**

Depuis quand êtes-vous dans l'informatique ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

A votre avis, à la fin de vos études, travaillerez-vous dans l'informatique ? \*  
Pourquoi ?

Votre réponse \_\_\_\_\_

Quelle image avez-vous des études dans les filières informatiques ? (prérequis, public, débouchés, ...) \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Conseilleriez-vous aux filles de s'engager dans ces filières ? Pourquoi ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Ensuite, il-elle-s arrivent à la section « genre ».

## Partie pour les autres personnes

**Vous et l'informatique**

Travaillez-vous dans le domaine de l'informatique ? \*

Oui

Non

### S'il-elle-s travaillent dans le domaine de l'informatique

**Votre lien avec l'informatique**

Depuis quand êtes-vous dans l'informatique ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Avez-vous des informaticiennes dans votre environnement professionnel ? Si non, \*  
savez-vous pourquoi ?

Votre réponse \_\_\_\_\_

Quelle image avez-vous des études dans les filières informatiques ? (prérequis, \*  
public, débouchés, ...)

Votre réponse \_\_\_\_\_

Conseilleriez-vous aux filles de s'engager dans ces filières ? Pourquoi ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

### S'il-elle-s ne travaillent pas dans le domaine de l'informatique

**Formation suivie**

Pourquoi ne travaillez-vous pas dans ce domaine ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Ensuite, il-elle-s arrivent à la section « genre ».

## Partie commune

### Genre et informatique

A quel point êtes-vous sensibilisé-e par le genre dans l'informatique ? \*

Votre réponse

Quels sont les stéréotypes relatifs aux informaticien-ne-s que vous connaissez ? \*

Votre réponse

Que pensez-vous du peu de femmes dans ces études ? \*

Votre réponse

A votre avis, faut-il encourager les femmes à s'engager dans ces études ?  
Pourquoi ? \*

Votre réponse

## Pistes pour les primaires et les secondaires/du CP à la terminale

Selon vous, quelles pistes seraient efficaces pour pallier au manque de femmes dans l'informatique ? \*

	Oui	Non
Susciter l'intérêt dès le plus jeune âge par diverses activités	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instaurer des jouets pour filles comme des robots à programmer (en rose par exemple) (lego,..)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Former les enfants à la technologie en classe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour attirer les filles à la technologie en classe, avoir des pc « féminins »	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Montrer des modèles féminins (Ada Lovelace, Grace Hopper...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Montrer des témoignages de femmes dans le secteur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adapter les livres scolaires (montrer des femmes dans les métiers du numérique)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Casser le stéréotype de l'informaticien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avoir un environnement non compétitif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sensibiliser les enseignant-e-s à la problématique, les former	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eduquer les enfants au genre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apprendre aux enfants que les métiers ne sont pas genrés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Est-ce que les solutions que vous jugez efficaces vous paraissent faciles à mettre en place ? Pourquoi ? \*

Votre réponse

---

Pourquoi avez-vous jugé certaines pistes inefficaces ? \*

Votre réponse

---

## Pistes pour les hautes écoles et les universités

Selon vous, quelles pistes seraient efficaces pour pallier au manque de femmes \* dans l'informatique ?

	Oui	Non
Regrouper les filles entre elles dans la même classe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Créer une classe composée uniquement de filles même si elles ne sont que 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instaurer un quota à l'inscription – réserver x places pour les femmes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diminuer le minerval pour les filles en informatique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diminuer le niveau attendu lors de l'inscription	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Des examens différents pour les femmes et les hommes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour les femmes, que les examens oraux ne soient donnés que par des enseignantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mettre plus d'enseignantes et de personnel féminin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour les hommes, des enseignants masculins et pour les femmes des enseignantes féminines	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cours introductif donné par une femme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Journée portes ouvertes où l'accueil se fait par des enseignantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instaurer un parrainage/tutorat des étudiantes par d'autres étudiantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Créer des activités/ évènements uniquement féminins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avoir des espaces réservés aux étudiantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avoir un environnement non compétitif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Que les hautes écoles et universités mettent en place des activités dans les écoles secondaires pour montrer les métiers possibles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Est-ce que les solutions que vous jugez efficaces vous paraissent faciles à mettre \*  
en place ? Pourquoi ?

Votre réponse \_\_\_\_\_

Pourquoi avez-vous jugé certaines pistes inefficaces ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

### Pour terminer

Cette partie permet de voir s'il y a des similitudes de réponses en fonction du genre et de l'âge

Avez-vous d'autres pistes ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Vous êtes : \*

- Femme  
 Homme  
 Autre

Votre tranche d'âge \*

- 12 - 18  
 18 - 24  
 25 - 29  
 30 - 39  
 40 - 49  
 50 - 59  
 >= 60

Merci pour votre participation !

# Annexe E - Pistes proposées aux répondant·e·s

## Pour les primaires et les secondaires

- Susciter l'intérêt dès le plus jeune âge par diverses activités
- **Instaurer des jouets pour filles comme des robots à programmer (en rose par exemple) (lego,..)**
- Former les enfants à la technologie en classe
- **Pour attirer les filles à ces technologies en classe, avoir des pc « féminins »**
- Montrer des modèles féminins
- Montrer des témoignages de femmes dans le secteur
- Adapter les livres scolaires (montrer des femmes dans les métiers du numérique)
- Casser le stéréotype de l'informaticien
- Avoir un environnement non compétitif
- Sensibiliser les enseignant·e·s à la problématique, les former
- Eduquer les enfants au genre
- Apprendre aux enfants que les métiers ne sont pas genrés

Demandées en plus aux interviews :

- Montrer aux élèves les différents métiers possibles
- Redécorer les classes d'informatique

N.B. Les pistes en orange sont de fausses pistes.

## Pour la haute école et l'université

- Regrouper les filles entre elles dans la même classe
- Créer une classe de filles même si elles ne sont que 2
- Instaurer un quota à l'inscription – réserver x places pour les femmes
- Diminuer le minerval pour les filles en informatique
- Diminuer le niveau attendu lors de l'inscription
- Des examens différents pour les femmes et les hommes
- Pour les femmes, que les examens oraux ne soient donnés que par des enseignantes
- Mettre plus d'enseignantes et de personnel féminin
- Pour les hommes, des enseignants masculins et pour les femmes des enseignantes féminines
- Cours introductif donné par une femme
- Journée portes ouvertes où l'accueil se fait par des enseignantes
- Instaurer un parrainage/tutorat des étudiantes par d'autres étudiantes
- Créer des activités/événements uniquement féminins
- Avoir des espaces réservés aux étudiantes
- Avoir un environnement non compétitif
- Que les hautes écoles et universités mettent en place des activités dans les écoles secondaires pour montrer les métiers possibles

Demandées en plus aux interviews :

- Pour les femmes, qu'il y ait au moins une enseignante présente dans le jury d'un examen oral
- Donner des bourses aux étudiantes

N.B. Les pistes en orange sont de fausses pistes.