

Le processus de sélection pour les Championnats suisses de gymnastique artistique féminine est-il équitable ?

Analyse statistique rétrospective des résultats des compétitions qualificatives des années 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022 et 2023.

Travail de fin d'études en vue de l'obtention du titre de
Master of Science en sciences du sport
Option enseignement
déposé par

Damien Bidlingmeyer

à

l'Université de Fribourg, Suisse
Faculté des sciences et de médecine
Section Médecine
Département des neurosciences et sciences du mouvement

en collaboration avec la
Haute école fédérale de sport de Macolin

Référent

Prof. Jean-Pierre Bresciani

Conseiller / Conseillère

Dr. Christoph Schärer

Fribourg, septembre 2023

Remerciements

Je tiens à exprimer ma gratitude envers toutes les personnes qui m'ont apporté leur aide lors des discussions préliminaires, de la conception et de la rédaction de mon travail. Vos conseils éclairés, votre expertise, votre soutien ainsi et vos idées inspirantes ont véritablement enrichi ce projet.

Je tiens à remercier plus particulièrement :

- M. Jean-Pierre Bresciani pour son suivi et ses conseils toute au long du travail ;
- Dr. Christoph Schärer pour son expertise de la gymnastique artistique et ces recommandations ;
- Dr. Hugues Mercier pour le partage de son travail et les discussions concernant le jugement au niveau international ;
- Mme Cyrielle Verdon pour m'avoir facilité l'accès des résultats aux compétitions qualificatives.

Résumé

Introduction : Une sélection sportive se doit d'être équitable, objective et transparente, d'autant plus qu'une non-sélection a des impacts négatifs sur la carrière des sportifs. Étant donné l'existence de biais de jugement, comme le biais d'appartenance, le but de ce travail est de déterminer grâce à une étude statistique rétrospective si le système de qualification aux Championnats suisses de gymnastique artistique féminine se basant sur la comparaison entre différentes compétitions de qualification est équitable.

Méthode : L'étude a analysé tous les résultats des compétitions qualificatives aux Championnats suisses de la Fédération suisse de gymnastique des années 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022 et 2023. Au total 3135 résultats provenant de 69 compétitions ont été utilisés. Un test de Wilcoxon Signed-Rank a permis d'écarter pour chaque gymnaste les résultats de l'année divergents qui seraient dus à une baisse de performance. Ensuite les compétitions ont été comparées entre elles en prenant les résultats des gymnastes ayant participé aux 2 compétitions. La comparaison a été calculée grâce à un test de Wilcoxon Signed-Rank sur laquelle a été appliquée une correction de Benjamini-Hochberg.

Résultats : Les résultats ont démontré une importante variabilité dans le jugement entre les compétitions. En moyenne en P1, 59.6% des totaux de points sont significativement différents (P2 : 47% ; P3 : 37.3%). Plus les catégories sont petites, plus cette variabilité est présente avec un écart maximal mesuré de 6.02 points. Il est démontré que la participation à certaines compétitions comme la Zürich-Oberland Cup (0.67), la journée neuchâteloise (0.42) et le Championnat vaudois (0.33) à égalité avec le Championnat Argovien (0.33) peut favoriser les gymnastes. Alors que la Ryfall Cup (-0.78), la Gym Cup (-0.33) et les Championnats bernois par équipe (-0.28) défavorisaient les athlètes. Lors des Championnats suisses ($n = 48$) les scores obtenus sont plus faibles que lors des compétitions qualificatives (P1 : -2.87 ; P2 : -2.91 ; P3 : -1.95 ; P4A : -1.78 ; P6A : -1.93). Les analyses ont démontré que dans 85.7% des cas, il existait une corrélation modérée ($n = 27$) à forte ($n = 8$) entre les classements obtenus au terme de la qualification aux Championnats suisses et celui obtenu aux Championnats suisses.

Discussion : Ces variabilités de jugement pourraient être expliquées par plusieurs facteurs, tels que le niveau d'expérience des gymnastes, ou encore par des facteurs externes tels que la présence de spectateurs, les horaires des compétitions ou encore par les trajets nécessaires pour se rendre sur l'emplacement de concours.

Le niveau d'expérience des juges, la complexité des règles de jugement ainsi que la sensibilité des juges peuvent également contribuer aux variations de jugement.

Cette variabilité de jugement n'impacte pas les gymnastes en tête et en fin de classement, mais plutôt les gymnastes se situant dans le dernier tiers de la qualification des Championnats suisses. En fin de compte, la régularité du jugement est importante et reste un défi pour garantir une participation équitable aux Championnats suisses. A ces fins, il est nécessaire de prendre des mesures telles que la modification du système de qualification, l'accompagnement des juges novices ou la mise en place d'une formation de juges hybride.

Tableau des abréviations

AG	Argovie
BE	Berne
CIO	Comité international olympique
Champ.	Championnat
EYOF	European Youth Olympics Festival
GE	Genève
FSG	Fédération suisse de gymnastique
FIG	Fédération internationale de gymnastique
LU	Lucerne
NE	Neuchâtel
Note D	Note de difficulté
Note E	Note d'exécution
Note F	Note finale
OMS	Organisation mondiale de la santé
P	Programme de compétition
VD	Vaud
ZH	Zürich
Zuri-Ob	Zürich Oberland

Table des matières

1	Introduction	7
1.1	Mise en contexte historique.....	7
1.2	Jugement en gymnastique artistique féminine	10
1.3	Jugement en Suisse.....	11
1.4	Biais de jugement	13
1.5	Critères pour une sélection sportive juste.....	14
1.6	Influence d'une non-sélection sur la carrière d'un sportif	15
1.7	Système de qualification aux Championnats suisses de gymnastique artistique féminine.....	15
1.8	2020 année du Sars-Cov2.....	18
1.9	Objectifs du travail	20
2	Méthode.....	21
2.1	Description de l'échantillon	21
2.2	Design de l'étude.....	21
3	Résultats	23
3.1	Comparaison des compétitions.....	23
3.2	Avantages et désavantage de participer à l'une ou l'autre des compétitions.....	25
3.3	Corrélation entre les classements obtenus lors des compétitions qualificatives et lors des Championnats Suisses.....	27
4	Discussion	29
4.1	Similarité du jugement entre les compétitions	29
4.2	Influence de la participation à l'une ou l'autre des compétitions.....	34
4.3	Corrélation entre les classements obtenus au terme des compétitions qualificatives et lors des Championnats suisses	35
4.4	Limitation de l'étude	36
4.5	Conséquences pratiques	37
5	Conclusion.....	38
6	Bibliographie	40
7	Annexe	47

1 Introduction

1.1 Mise en contexte historique

1.1.1 Mise en contexte (Histoire) de la gymnastique moderne

Depuis les Jeux olympiques d'Amsterdam en 1928, la gymnastique artistique féminine figure au programme de chaque jeu olympique.

La gymnastique artistique féminine moderne repose sur quatre engins différents, chacun mettant en valeur des mouvements et des compétences spécifiques. Depuis 1956, ces quatre engins sont le saut, les barres asymétriques, la poutre et le sol.

Le saut. Après une course d'élan de 25m maximum, les gymnastes sautent sur un tremplin et prennent appuis avec les mains sur une table de saut à 125cm de hauteur. Elles effectuent ensuite une acrobatie pouvant être composée de rotations dans tous les axes du corps. Selon Dillman et al., (1985), le saut est composé de 7 phases. Une prise d'élan, un appel, une impulsion sur le tremplin, une première phase de vol, une prise d'appui, une deuxième phase de vol et finalement d'une réception. En général, l'exercice au saut dure environ 5 secondes.

Selon le modèle de compétition les gymnastes présentent un ou deux sauts. Soit la moyenne des notes, soit la meilleure note, soit la première note est prise en compte pour le total de points final. Chaque saut a une valeur de difficulté qui détermine la note D. Les juges déterminent ensuite la note E selon la hauteur du saut, les positions de la gymnaste pendant l'exercice ainsi que la réception.

Les barres asymétriques. Les barres asymétriques sont constituées de 2 barres parallèles horizontales de 4cm de diamètre. Elles sont écartées de 181cm et se situant pour la plus haute à 255cm de haut et pour la plus basse à 175cm du sol (FIG, 2023a). Les gymnastes utilisent ces barres pour exécuter des éléments de balancement, des figures acrobatiques et des transitions entre les deux barres.

Les exercices des gymnastes sont composés d'éléments venant de 6 familles de mouvement. Les entrées, les prises d'élan et les tours proches de la barre, les grands tours, les cercles Stalder, les cercles carpés et les sorties (FIG, 2022).

La poutre. Pendant maximum 90 secondes, les gymnastes s'exécutent sur une poutre de 10cm de large 500cm de long qui se trouve à une hauteur de 125cm (FIG, 2023a). Elles réalisent dessus des mouvements acrobatiques, chorégraphiques et des sauts. Un exercice est composé d'éléments faisant partie des familles suivantes : Entrée, sauts gymniques, pirouettes, éléments acrobatiques avec envol, éléments acrobatiques sans envol et une sortie. Chaque fois que la gymnaste tombe de l'engin elle est pénalisée d'1.00 point (FIG, 2022).

Le sol. Sur une surface rebondissante carrée de 12m par 12 cm (FIG, 2023a), les gymnastes doivent réaliser avec une musique durant maximum 90 secondes une chorégraphie mêlant des acrobaties en avant, en arrière composées de multiples rotations et des mouvements gymniques. L'exercice permet aux gymnastes de démontrer leur souplesse, leur puissance et leur créativité. Elles ne sont pas uniquement jugées sur l'exécution et sur la difficulté des éléments présentés. Mais à cet engin l'exécution artistique, la composition de la chorégraphie ainsi que l'utilisation de la musique sont également évaluées (FIG, 2022).

1.1.2 Mise en en contexte de la Fédération internationale de gymnastique

La Fédération internationale de gymnastique (FIG) est l'organisme mondial qui régit et supervise la pratique de la gymnastique sous toutes ses formes. Fondée en 1881 et basée à Lausanne, en Suisse, la FIG est reconnue par le Comité International Olympique (CIO) et joue un rôle essentiel dans le développement, la promotion et la réglementation de la gymnastique à l'échelle mondiale.

De nos jours, selon ses statuts (FIG, 2023c) les objectifs de la FIG sont :

- 1) Établir des règles et des normes : la FIG est responsable d'établir les règles et les normes techniques pour chaque discipline de gymnastique. Ces règles répondent à différents aspects tels que les éléments techniques, les exigences d'exécution, les systèmes de notation, les catégories d'âge, etc. (FIG, 2023c). Elles respectent l'uniformité et l'équité lors des compétitions internationales de gymnastique.
- 2) Organisateur des compétitions internationales : la FIG organise et supervise les compétitions internationales majeures, telles que les Championnats du monde et les Coupes du monde de gymnastique. Ces événements offrent aux gymnastes du monde entier une plateforme pour se mesurer les uns aux autres et pour promouvoir la gymnastique à un niveau mondial.
- 3) Développer la gymnastique : la FIG s'engage dans le développement et la promotion de la gymnastique à travers le monde. Cela comprend des programmes de développement

pour les pays émergents, des formations pour les entraîneurs et les juges, ainsi que des initiatives visant à rendre la gymnastique accessible à tous, y compris les personnes en situation de handicap.

- 4) Assurer la sécurité et le bien-être des gymnastes : la FIG met en place des protocoles et des règlements visant à assurer la sécurité et le bien-être des gymnastes. Cela comprend des règles spécifiques pour la prévention des blessures, la lutte contre le dopage et la protection des gymnastes contre tout type d'abus ou de harcèlement.

La Fédération suisse de gymnastique (FSG) en tant que membre de la FIG doit se soumettre aux obligations des membres et suivre les devoirs qui leur incombent.

1.1.3 Mise en contexte de la Fédération suisse de gymnastique (FSG)

La Fédération suisse de gymnastique (FSG) est née en 1985 après la fusion de la Société fédérale de gymnastique (fondée en 1832) et l'Association suisse de gymnastique féminine (créée en 1908). La FSG est l'organisme national chargé de promouvoir et de développer la gymnastique en Suisse. Elle est composée de 26 associations cantonales. Ces associations cantonales sont elles-mêmes composées des sociétés locales. La FSG est donc organisée comme le système politique suisse, à 3 niveaux. Le niveau national, cantonal et local.

Les objectifs principaux de la FSG sont d'encourager le sport de masse et le sport d'élite et de promouvoir un mode de vie actif et sain à travers la gymnastique, en encourageant la participation de tous, indépendamment de l'âge, du sexe, du niveau social ou du niveau de compétence (FSG, 2019).

La FSG organise également des compétitions pour tous les niveaux, elle est responsable d'édicter les directives de compétition pour ces différentes disciplines afin de permettre aux gymnastes de toutes les régions de se mesurer les uns aux autres.

La FSG joue également un rôle clé dans le développement des entraîneurs et des juges, en organisant des formations et en assurant la certification de ceux-ci.

Afin de permettre aux meilleurs gymnastes suisses d'être concurrentiels au niveau international dans les disciplines élités elle organise un système de compétition national. Nous verrons ci-dessous l'organisation du système spécifique à la gymnastique artistique.

1.1.4 Évolution de la gymnastique artistique

Comme développé précédemment la FIG établit les directives et règlements qui régissent les compétitions internationales. Les gymnastes réalisent des éléments et suivent les règles qui sont

consignés dans le code de pointage de la FIG. Ce code subit des ajustements après chaque Jeux olympiques. Les éléments sont classés selon les engins, les familles de mouvement et leurs difficultés. Le classement de la difficulté se fait selon une échelle allant de A à J (FIG, 2022). Depuis 2006, La FIG a modifié son système de notation imposant un changement majeur dans la discipline. Maintenant, la difficulté de l'exercice n'est plus limitée et la note finale (Note F) est composée par l'addition de la note d'exécution (Note E) et de la note de difficulté (Note D). Lorsqu'une gymnaste présente un élément de difficulté A, elle gagne 0.1 point. Si elle présente un élément de difficulté B elle gagne 0.2 point, ceci jusqu'aux éléments de difficulté J, élément pour lequel la gymnaste gagne 1.0 point. Pour calculer la note D, les juges additionnent les sept éléments les plus difficiles de l'exercice. A cela viennent s'ajouter des exigences de composition spécifique à l'engin.

La Note E permet de juger l'exécution de la gymnaste. Les gymnastes commencent généralement leurs exercices avec une note E de 10.00 points. Dès que la gymnaste commet une faute d'exécution, comme une flexion de jambes, un écart de jambe insuffisant, une mauvaise position du corps, ou encore ne réalise pas l'élément dans les angles indiqués, elle peut selon la faute et sa gravité perdre 0.1, 0.3 ou 0.5 point. Une chute est sanctionnée par une déduction de 1.00 point sur la note E (FIG, 2022).

Ce changement fait que dorénavant les gymnastes ne doivent plus présenter un exercice sans erreur d'exécution (José Ferreirinha et al., 2011; Naundorf et al., 2009) mais ils doivent trouver le juste milieu entre la prise de risque pour augmenter la note de départ et les déductions dues à la mauvaise exécution des éléments. Le but est donc d'avoir une note d'exécution et de difficulté la plus élevée (Massidda & Calo, 2012).

Le code de pointage spécifie également le nombre de juges à chaque engin, ainsi que leurs rôles et leurs fonctions (FIG, 2022).

Les équipements gymniques ont également subi des améliorations qui protègent les gymnastes des blessures et leur permettent la réalisation de nouveaux éléments et de nouvelles difficultés (Sands, 2000).

1.2 Jugement en gymnastique artistique féminine

Les règles qui régissent le jugement lors des compétitions internationales sont édictées par la Fédération internationale de gymnastique

Lors des Championnats du monde ou des Jeux olympiques par engin, 2 juges sont nommés pour définir la note D et 7 juges sont responsables d'évaluer la note E. A cela vient s'ajouter des juges de lignes au sol et au saut, afin de contrôler que les gymnastes restent dans la surface

autorisée. Des juges chronométrateurs sont également ajoutés pour le sol, les barres asymétriques ainsi qu'à la poutre pour contrôler que les gymnastes ne dépassent pas le temps qui leur est imparti. Pour être en fonction, un juge doit passer lors de chaque cycle olympique (tous les 4 ans) un examen qui lui permet d'obtenir un brevet de juge international (FIG, 2022). Les juges qui réussissent l'examen sont selon leurs résultats et leur expérience classés dans des catégories allant de 1 à 4. Seuls les juges de la catégorie 1 ont l'autorisation de juger lors des Jeux olympiques, les juges de catégorie 2 peuvent juger les Championnats du monde, ainsi que les Jeux olympiques de la jeunesse. Les juges de catégorie 3 peuvent juger les Coupes du monde, les Championnats continentaux ainsi que différentes compétitions juniors. Les juges de la catégorie 4 peuvent juger les compétitions de groupe d'âge, ainsi que les compétitions juniors (FIG, 2023b).

1.3 Jugement en Suisse

En Suisse, les juges sont également répartis en 4 catégories allant de 1 à 4.

Catégorie 1

Pour être juge de catégorie 1, il faut avoir suivi 2 jours de formation organisés par les régions. À la suite de cela, il faut passer un examen qui comporte une partie théorique, sur les règles et les déductions et une partie pratique avec le jugement lors d'une compétition aux côtés de 2 juges qualifiés.

Catégorie 2

Après avoir officié à plusieurs compétitions en tant que juge de catégorie 1, sur conseil de la responsable des juges de la région, le juge peut suivre un cours national qui se déroule 1x par année. A la suite du cours il devient juge de catégorie 2.

Catégorie 3

Pour être juge de catégorie 3, il faut suivre le cours national et passer un examen qui a lieu tous les 4 ans, la même année que l'examen organisé par la FIG. Les juges se présentant à l'examen pour devenir juge international, et qui échouent, deviennent également juges de catégorie 3.

Catégorie 4

Les juges de la catégorie 4 sont les juges qui se sont présentés et qui ont réussi l'examen de FIG pour devenir juge international.

Ainsi en 2023, on compte en Suisse 111 juges de catégorie 1 ; 49 juges de catégorie 2 ; 17 juges de catégorie 3 et 18 juges de catégorie 4 (FSG, 2023a).

1.3.1 Système de compétition national en gymnastique féminine

La structure du programme de compétition national est donc organisée par la Fédération suisse de gymnastique. Pour cela, la FSG a créé 8 programmes de compétition. Le programme 1 (P1), le programme 2 (P2), le programme 3 (P3), le programme 4 (P4), le programme 4 amateur (P4A), le programme 5 (P5), le programme 6 (P6) et le programme 6 amateur (P6A). Les gymnastes doivent se présenter sur les 4 engins et l'addition des notes détermine le classement final. La gymnaste obtenant le plus de points monte sur la première marche du podium.

Pour les catégories P1, P2 et P3, le programme de compétition est composé comme suit.

Saut. Les gymnastes présentent 2 sauts imposés par les directives de compétition. En P1 et P2 le saut obtenant la meilleure note F compte dans le total de points. Les sauts ont une valeur de difficulté de 4.0. En P3, les gymnastes ont la possibilité de présenter un saut bonus d'une valeur de difficulté de 5.5. La moyenne du 1^{er} saut et du 2^{ème} saut définit la note F.

Barres asymétriques, poutre et sol. Les exercices sont composés de 9 éléments. Chaque élément a une valeur de difficulté de 0.5 point. Si une gymnaste présente tous les éléments, sa note D sera de 4.5. Elle peut augmenter sa note D au maximum à 5.5 si elle présente un élément bonus indiqué par le règlement à la place d'un élément obligatoire d'une valeur D de 1.5.

Les gymnastes en catégorie P4 peuvent réaliser des exercices libres et sont jugées selon les règles du code de pointage junior de la FIG avec des bonifications spécifiques par engin qui permettent d'augmenter la valeur de la note D.

Les gymnastes en catégorie P4A présentent des exercices libres et sont jugées selon le code de pointage de la FIG avec quelques adaptations sur les exigences de composition des exercices.

Les gymnastes de la catégorie P5 présentent des exercices libres et sont jugées selon le code de pointage junior de la FIG.

Pour la catégorie P6A, les gymnastes sont évaluées en suivant les règles du code pointage de la FIG.

Chaque année, les exercices et les règles du jugement sont légèrement modifiés et adaptés. Il n'est donc pas possible de comparer les années entre elles.

La catégorie P6 est réservée aux membres du cadre national sénior et du cadre national sénior élargi. Les gymnastes membres de ce cadre n'ont pas besoin de participer à des compétitions qualificatives et sont d'office qualifiée pour les Championnats suisses. Elles participent donc sporadiquement aux compétitions qualificatives pour les Championnats suisses.

1.4 Biais de jugement

L'essence des compétitions sportives réside dans leur nature imprévisible, où le résultat final n'est ni prédestiné ni influencé par des facteurs externes au terrain de jeu. C'est ce qui suscite l'excitation et l'engouement chez les participants et les spectateurs, car tout peut arriver jusqu'à la dernière seconde. Chaque athlète entre sur le plateau de compétition avec l'espoir de gagner, mais rien n'est acquis d'avance. Ce qui compte vraiment c'est ce qui se passe sur le plateau de compétition. La beauté du sport réside dans son incertitude. Les retournements de situation, les surprises et les exploits inattendus font vibrer. Les compétitions sportives sont un rappel constant que tout peut changer en un instant.

Les décisions des juges peuvent faire la différence entre la victoire et la défaite. Les erreurs de jugement nuisent fortement à la réputation et aux résultats. Il est donc souhaité que les juges soient impartiaux, précis et réguliers.

Malheureusement de nombreux biais existent. Dans les compétitions internationales, de nombreuses études ont démontré que les juges ont une préférence pour les athlètes de leur propre nationalité (Zitzewitz, 2012). Ces biais touchent beaucoup de sport à composante artistique et nous pouvons en trouver dans le patinage artistique (Campbell & Galbraith, 1996; Popović, 2000; Whissell et al., 1993; Zitzewitz, 2012), dans le dressage (Sandberg, 2018), dans le plongeon (Emerson et al., 2009) ou encore de le Muay Thai (Myers et al., 2006). Ces biais nationalistes n'épargnent pas le monde de la gymnastique (Heiniger & Mercier, 2021; Landers, 1970; Popović, 2000), ni celui de la gymnastique artistique (Ansorge & Scheer, 1988; Ste-Marie, 1996).

Les juges sont également influencés s'ils entendent ou voient les scores de leur pairs (Vanden Auweele et al., 2004) ainsi ils se conformeraient à la notation de leur collègue (Boen et al., 2008).

D'autres biais ont été détectés et étudiés comme, le lieu de la compétition (N. Balmer et al., 2005, 2003; N. J. Balmer et al., 2001) la réputation de l'athlète (Findlay & Ste-Marie, 2004), l'ethnie de l'athlète (Parsons et al., 2007; Price & Wolfers, 2010), l'ordre de passage (Ansorge

& Scheer, 1988; Plessner, 1999), l'emplacement des juges (Plessner & Schallies, 2005), le langage corporel (Furley et al., 2012).

Les juges sont également influencés par leur propre expérience sensorimotrice (Pizzera, 2012). Il y a également une différence de focalisation du regard entre les juges novices et les juges expérimentés (Bard et al., 1980). Les juges les plus performants adoptent une focalisation du regard spécifique qui pourraient être facilitée par ses propres expériences sensorimotrices (Pizzera et al., 2018). Plus un juge aura de connaissances et d'expérience, plus il pourra anticiper les éléments à venir et grâce à cette anticipation il pourra juger avec plus de précision (Ste-Marie, 1999).

La FIG est consciente de cette problématique car même parmi les juges internationaux il existe des biais de jugement. Afin de combler cette lacune, la FIG a développé avec plus ou moins de succès un programme d'évaluation des juges. Ce programme permet d'évaluer de manière objective le travail des juges, ce qui a permis de mettre en place des mesures correctives sur les difficultés des juges (Mercier & Heiniger, 2019).

En conclusion, les biais de jugement sont présents, souvent inconscients et donc difficiles à être éliminés. Il existe également des différences significatives entre les plus mauvais et les meilleures juges avec une précision deux à trois fois plus développée pour les meilleures juges (Heiniger & Mercier, 2021).

1.5 Critères pour une sélection sportive juste

La sélection est un processus qui consiste à trouver les personnes les plus talentueuses, capables d'obtenir de bons résultats (Dulibskyy, 2020).

Que ce soit une sélection dans le cadre d'une identification de talent ou pour la participation à une compétition, celle-ci est essentielle et inévitable dans le sport. Pour garantir une sélection équitable, que ce soit dans le cadre de compétitions amateurs ou professionnelles, le processus doit être juste et similaire pour tous les participants afin de permettre à chacun de s'exprimer à son niveau.

Les sélections doivent être basées sur des critères objectifs et transparents (Fuchslocher et al., 2016). Les critères de sélection doivent être équitables, c'est-à-dire qu'ils ne doivent pas favoriser un groupe particulier de sportifs au détriment des autres (Swiss Olympic, 2015). Les décisions de sélection ne doivent pas être prises de manière arbitraire ou subjective, mais doivent être basées sur des données factuelles et objectives.

En outre, une sélection doit être transparente. Les sportifs doivent être informés de toutes les étapes du processus de sélection, du début à la fin. Ils doivent savoir quelles compétences et

quelles performances sont attendues d'eux, la manière dont celles-ci seront évaluées et comment les décisions de sélection sont prises.

Une sélection juste doit être accessible à tous. Les sportifs ne doivent pas être exclus de la compétition en raison de leur situation financière ou de leur lieu de résidence. Les organisations sportives doivent veiller à ce que les critères de sélection ne créent pas de barrières injustes à la participation, notamment pour les sportifs issus de milieux défavorisés ou d'une certaine région.

1.6 Influence d'une non-sélection sur la carrière d'un sportif

La sélection ou non dans un cadre ou une compétition a une influence sur la carrière d'un athlète. La motivation des athlètes peut diminuer en cas d'échec (Conroy et al., 2001). Notamment par la diminution de la perception de soi et l'absence de sentiment de réussite (Sagar et al., 2007). Selon Helsen et al. (2005), les sportifs sélectionnés semblent accroître leur motivation intrinsèque et extrinsèque. Cette motivation accrue, associée à la compétence perçue, stimule ces athlètes à s'entraîner davantage et à améliorer leurs compétences (Shearer, 1967). Alors qu'une perception des compétences négative est un facteur associé à l'arrêt du sport (Crane & Temple, 2015). Le processus sportif a une influence sur le développement psychologique de l'athlète. La participation à des compétitions offre des expériences indirectes aux athlètes notamment en leur permettant d'expérimenter la compétition d'élite et en créant des expériences de réussite (Gould et al., 2002).

Une non sélection peut avoir une influence négative sur les futures performances ainsi que sur la santé mentale et donc une éventuelle sélection future (Beable et al., 2017).

1.7 Système de qualification aux Championnats suisses de gymnastique artistique féminine

Le règlement de compétition et de qualification aux Championnats suisses est rédigé par la FSG (FSG, 2023b). Il définit par catégorie le nombre maximum de gymnastes ainsi que l'âge limite pour la participation à la compétition (tableau 1). L'âge limite est défini en fonction de l'année civile. Exemple : une gymnaste née en 2014, pourra se qualifier dans la saison 2023 pour la dernière fois aux Championnats suisses dans la catégorie P1, même si elle est née au début de l'année et a théoriquement déjà fêté ses 9 ans le jour de la compétition.

Tableau 1

Nombre de gymnastes et limite d'âge pour la participation aux Championnats suisses de gymnastique artistique féminine.

Catégorie	Limite d'âge	Nombre de gymnastes
P1	Jusqu'à 9 ans	48
P2	Jusqu'à 11 ans	48
P3	Jusqu'à 13 ans	32
P4	Jusqu'à 13 ans	24
P4A	Jusqu'à 15 ans	24
P5	Jusqu'à 15 ans	24
P6	Dès 13 ans	24
P6A	Dès 16 ans	24

Note. Catégorie = Programme (P) de compétition que la gymnaste présente ; Limite d'âge = âge maximal pour pouvoir se qualifier aux Championnats suisses ; Nombre de gymnastes = Limite supérieure des gymnastes pouvant participer.

Pour pouvoir participer aux Championnats suisses, une gymnaste doit se présenter dans une catégorie qui correspond à son âge, et participer au minimum à 2 compétitions qualificatives. Les compétitions qualificatives sont des compétitions organisées par les associations cantonales ou régionales et approuvées par la FSG comme concours de qualification. Pour être approuvée comme compétition qualificative, les organisateurs doivent respecter un cahier des charges. Comprenant la mise en place d'un plateau de compétition avec des engins respectant les normes imposées par la FIG. Il est également demandé que pour les programmes 1 ; 2 ; 3 et P4A un juge de catégorie 3, ou plus élevé officie en tant que responsable de l'engin et il est accompagné au minimum d'un juge de catégorie 2.

Pour les programmes 4 ; 5, 6 et 6 amateurs, 2 juges de catégorie 2 sont au minimum requis par engin. Un jury supérieur, désigné par la Fédération suisse de gymnastique, supervise la compétition, contrôle que le matériel réponde aux normes en vigueur, tranche en cas de questions, de protêt ou de dilemmes. Il contrôle également que le jugement suive la ligne de conduite.

À la suite de ces compétitions qualificatives, le total des deux meilleures compétitions, dont au moins une est organisée par une association différente de celle d'appartenance de la gymnaste, détermine le classement. Les première 48, 32 ou 24 gymnastes, selon la catégorie, sont qualifiées pour les Championnats suisses.

En programme 4 et en programme 5, les gymnastes membres des cadres espoirs et juniors sont automatiquement qualifiées aux Championnats suisses. Cependant les membres des cadres élargis doivent passer le processus de qualification.

Généralement les Championnats suisses élite comptent comme l'une des manches de qualification pour les compétitions internationales telles que les Championnats du monde, d'Europe ou encore des Jeux olympiques. La date des Championnats suisses séniors est donc fixée selon le calendrier international. Ils se sont déroulés pendant le mois de septembre en 2016 ; 2017 ; 2018 ; 2019 et 2023 et pendant le mois de juin en 2021 ; 2022. Lorsque les Championnats suisses ont lieu pendant le mois de septembre, vu que la dernière compétition qualificative a lieu à la fin du mois de mai, les gymnastes ont 3 mois de plus pour travailler les exercices et les éléments qu'elles vont présenter, pour autant qu'elles aient la possibilité de s'entraîner pendant les vacances d'été. Il peut donc y avoir une différence entre les résultats des compétitions qualificatives et le résultat des Championnats suisses pour les gymnastes de la catégorie P6 amateurs.

En 2022, la compétition pour définir la championne suisse de la catégorie P5 s'est déroulée en même temps que les Championnats suisses séniors.

Le règlement de qualification est revu chaque année. Bien qu'il n'y ait pas eu de changement majeur, des changements mineurs ont été effectués. Notamment sur les règles en cas d'égalité.

Environ 9 compétitions qualificatives sont organisées chaque année. Plusieurs compétitions peuvent avoir lieu le même week-end, mais à des endroits différents en Suisse. Afin de maximiser les chances de qualification aux Championnats suisses les entraîneurs inscrivent les gymnastes à 4 ou 5 compétitions qualificatives par année. Cependant pour garantir le bon déroulement du concours, les organisateurs sont parfois obligés de limiter le nombre de participantes, notamment dans les catégories où l'on trouve le plus de gymnastes, à savoir, en P1, P2 et en P4A. Par exemple, en 2023, 5 organisateurs ont dû refuser la participation à des gymnastes sur le principe du premier inscrit, premier servi. Il est cependant difficile d'interdire l'accès à la compétition qui détermine le titre de championne cantonale aux gymnastes de sa propre association cantonale. Pour contrer cela, les formulaires d'inscriptions circulent souvent à l'intérieur d'un cercle réduit avant l'ouverture officiel des inscriptions. Et la compétition affiche donc

complet quelques heures après le lancement officiel. Il n'existe aucune centralisation entre les inscriptions, et chaque organisateur utilise son propre canal ou sa propre plateforme. Souvent les informations circulent par courriel, avant qu'elles soient en ligne sur le site internet. Il est donc difficile de s'inscrire à certaines compétitions, si la société n'est pas en contact avec les organisateurs.

1.8 2020 année du Sars-Cov2

En décembre 2019, plusieurs cas de pneumonie atypique provoquant des syndromes respiratoires sévères ont été signalés dans la région de Wuhan en Chine. Quelques jours plus tard, les autorités sanitaires chinoises ont indiqué que ces pneumonies sont causées par un nouveau coronavirus nommée COVID 19, par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) (Yang et al., 2020). Le 11 mars 2020, cette même organisation déclare que le COVID-19 devient une pandémie.

Le premier cas de COVID-19 est signalé en Suisse le 25 février 2020 (Salerno & Amey, 2021) et le 16 mars 2020, le Conseil fédéral déclare l'état d'urgence et impose la fermeture des écoles, des commerces non essentiels, des restaurants et interdit les manifestations. La Suisse bascule dans un régime de semi-confinement (Ordonnance 2 sur les mesures destinées à lutter contre le coronavirus (COVID-19), 2020). Les premiers assouplissements ont lieu en avril 2020 et les enfants peuvent retourner dans les écoles à partir du 11 mai et repratiquer leurs activités sportives dans certaines conditions. Le 22 juin 2020 l'état d'urgence est levé par le conseil fédérale (Ordonnance 2 COVID-19 Assouplissement des mesures, 2020). Les autorités cantonales prennent à nouveau les décisions concernant la gestion de l'épidémie, ce qui fait que les règles diffèrent selon le canton où l'on se trouve.

Face à une augmentation des cas durant le mois d'octobre 2020, le Conseil fédéral impose des nouvelles mesures de protection (Office fédéral de la santé publique OFSP, 2020, 2020a, 2020b). Les mesurent de protection seront totalement levées le 16 février 2022 (Office fédéral de la santé publique OFSP, 2022).

Cette situation a fortement impacté les compétitions et les entraînements des gymnastes pendant cette période. Des adaptations rapides et fréquentes ont dû être mises en place au fur à mesure de l'évolution de l'épidémie. Les règles étant cantonales et différentes selon le niveau et l'âge des pratiquantes, il est complexe d'effectuer un état des lieux précis. La FSG édictait cependant régulièrement des directives répondant à l'exigence de la Confédération dans la cadre de la lutte contre la propagation de la maladie. Afin de replacer dans son contexte l'influence du Covid sur les compétitions en Suisse nous pouvons retenir les faits suivants :

- 1) En 2020, toutes les compétitions de gymnastique artistique se déroulant après le 16 mars ont été annulées.
- 2) Les entraînements ont en 2020 et 2021 été fortement perturbés pour les gymnastes. Les structures d'entraînement devant tout le temps s'adapter aux nouvelles règles en vigueur, la qualité des entraînements a été fortement impactée. Les gymnastes > 16 ans ont dû, à plusieurs reprises, interrompre pour une période donnée leur entraînement.
- 3) Le règlement de qualification pour les Championnats suisses a dû être adapté en 2021. Pour les Championnats suisses juniors, le quota de gymnastes qualifiées grâce aux compétitions qualificatives a baissé (P1 – 37 gymnastes ; P2 – 33 gymnastes ; P3 25 gymnastes ; P4A, 11 gymnastes). Chaque association cantonale reçoit une place d'office, ceci à condition qu'une de ses gymnastes ait participé aux Championnats suisses juniors de gymnastique artistique en 2019 dans la catégorie concernée. Cette façon de faire permet aux gymnastes ne pouvant, notamment pour des raisons sanitaires, pas se présenter aux compétitions qualificatives de participer à la compétition (FSG, 2021).
- 4) Les gymnastes amateurs de 16 ans et plus, n'ont pas pu s'entraîner et participer à des compétitions avant septembre 2021. Le règlement de qualification a donc également été adapté. Le nombre de places de départ est de 28. Les associations cantonales sont libres d'inscrire autant de gymnaste que souhaités, mais en cas de surnombre, un contingent sera défini en fonction du nombre de licences commandées par association en 2021 (FSG, 2021).
- 5) Les juges n'ont pas eu l'occasion de s'exercer à évaluer les exercices en conditions réelles en 2020. Et les différents cours de formation et formation continue ont été annulés. En 2021, les juges ont dû suivre une formation en ligne, ce qui a peut-être impacté la qualité de la formation. La validité des brevets de juge a également été prolongée automatiquement. Ce qui a pu avoir un impact sur la qualité et la constance du jugement.

1.9 Objectifs du travail

Vu que de nombreux biais involontaires et souvent inconscients existent, et que les effets négatifs d'une non-qualification pour la carrière d'un sportif ont été prouvés, il est légitime de se demander si le système de qualification instauré par la FSG pour déterminer les gymnastes qualifiées aux Championnats suisses est équitable.

Le but de ce travail est de déterminer s'il est possible de comparer les compétitions qualificatives pour les Championnats suisses et d'utiliser les résultats pour sélectionner les gymnastes aux Championnats suisses.

A cet effet, les questions suivantes se sont posées :

- a) Le jugement lors des différentes compétitions qualificatives est-il similaire ?
- b) Est-ce que la participation à l'une ou l'autre des compétitions qualificatives favorise les gymnastes ?
- c) Est-ce que le classement des Championnats suisses est-il similaire au classement des compétitions qualificatives ?

Sur la base des résultats décrits dans l'introduction, l'hypothèse est qu'il n'est pas possible de comparer les compétitions entre elles, car des biais non conscients influencent le jugement et donc que le système ne permet pas aux compétiteurs d'être jugés de manière égale.

2 Méthode

2.1 Description de l'échantillon

Pour réaliser cette étude, les résultats des compétitions qualificatives des années 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022 et 2023 ont été compilés dans une base de données. Les gymnastes sont réparties dans leur programme (P) de compétition à savoir : P1, P2, P3, P4, P4A, P5 et P6A.

Nous disposons au total de 3135 ($n = 3135$) résultats de gymnastes ayant participé au moins à 2 compétitions qualificatives. Le tableau 2, montre la répartition des gymnastes selon les années et les catégories.

Tableau 2

Nombre de gymnastes par année et par programme de compétition.

		2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023
P1	<i>n</i>	171	215	227	210	164	190	230
P2	<i>n</i>	105	129	143	104	130	110	124
P3	<i>n</i>	49	63	54	74	48	66	67
P4	<i>n</i>	11	15	8	11	22	23	16
P4A	<i>n</i>	52	67	64	63	57	59	62
P5	<i>n</i>	12	17	20	7	5	13	18
P6A	<i>n</i>	25	44	43	59	37	43	47
Total	<i>n</i>	425	550	526	528	463	504	564

Note. P = Programme de compétition ; *n* = Nombre de gymnastes ayant effectué au moins 2 compétitions qualificatives dans l'année.

2.2 Design de l'étude

Cette recherche est une étude rétrospective sur les compétitions qualificative pour les Championnats suisses ainsi que sur les Championnats suisses réalisés en 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022 et 2023. Les résultats ont été rassemblés et enregistrés dans un fichier Excel, par année, par catégorie, par gymnaste et par compétition.

2.2.1 Outils statistiques

Afin de répondre aux questions de recherches les analyses statistiques ont été faites de la manière suivante :

Un test de Shapiro-Wilk a démontré que les données étaient non-paramétriques.

Comparaison des compétitions entre elles

- 1) Une comparaison des résultats de chaque gymnaste de l'année a été faite grâce à un test de Wilcoxon Signed-Rank (Rosner et al., 2006). Cette première comparaison a permis d'éliminer pour chaque gymnaste les résultats des compétitions significativement différents. Ainsi les résultats des gymnastes ayant réalisé une mauvaise performance, ou au contraire une très bonne performance par rapport aux compétitions de la saison ont été écartés. Ceci a permis d'éviter que des résultats trop hauts ou trop bas par rapport à la performance moyenne de la gymnaste viennent influencer les comparaisons.
- 2) Ensuite les compétitions ont été comparées entre elles grâce à un test de Wilcoxon Signed-Rank (Rosner et al., 2006). Cette comparaison a été faite grâce aux résultats des gymnastes ayant participé aux 2 compétitions. Les résultats ont été ensuite corrigés grâce à une procédure de Benjamini-Hochberg (Ferreira, 2007). Afin que les résultats soient représentatifs, les comparaisons ont été effectuées uniquement lorsque le nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions était plus élevé que 20 ($n > 20$).
- 3) Les comparaisons significativement différentes, donc les compétitions avec une $p < 0.05$, ont été réparties dans un tableau permettant de visualiser les compétitions dans lesquelles les gymnastes ont obtenu d'un côté le plus, et de l'autre le moins de point. Afin de rendre le tableau plus lisible, les données ont été compilées dans un histogramme. Chaque fois qu'une compétition était avantageuse elle recevait 1 point, lorsqu'elle était désavantageuse pour les gymnastes elle recevait une pondération de -1 point. Et lorsqu'elle n'était ni avantageuse ni désavantageuse elle recevait une pondération de 0.

Comparaison du classement des compétitions qualificatives et des Championnats suisses

Afin de comparer le classement au terme des compétitions de qualification et le classement des Championnats suisses, une corrélation a été faite grâce au Tau-b de Kendall (Laurencelle, 2009). Ces régressions ont été faites grâce au programme de statistique Jamovi (version : 1.6.23.0).

3 Résultats

3.1 Comparaison des compétitions

Dans les tableaux 3 se trouve une synthèse des comparaisons des compétitions. Les résultats ont démontré des différences significatives entre les compétitions. En moyenne plus de 59.6% des compétitions dans la catégorie P1 sont significativement différentes, ce pourcentage moyen diminue pour la catégorie P2, 47.0%, et diminue encore pour la catégorie P1, 37.7%. La méthode ne permet pas d'obtenir des résultats pour les compétitions des catégories P4 ; P4A et P5 car trop peu de gymnastes ont participé aux compétitions dans ces catégories. Pour la catégorie P6A, peu de compétitions ont pu être comparées. Les résultats ont donc démontré que dans les petites catégories, se trouvaient des différences significatives entre de nombreuses compétitions et que cette différence tendait à diminuer plus le programme de compétition devient élevé.

En 2021, dans la catégorie P1, la plus grande différence de points entre les compétitions a été réalisée. Elle atteint 6.02 points. Cela s'est produit en comparant les résultats des Championnats bernois et de la Limmat Cup. Pour les P1, en moyennes les différences de point des compétitions significativement différente et de 1.89 ± 0.87 point. Pour les P2 cette différence est de 2.05 ± 0.69 points, pour les P3 de 1.86 ± 0.92 point, pour les P6A de 1.77 ± 0.00 point.

Les détails des comparaisons par année et par catégorie sont visibles dans les annexes (Tableaux 5 à 28).

Les analyses ont démontré également que les totaux de points obtenus lors des Championnats suisses sont significativement différents de ceux obtenus lors des compétitions qualificatives pour 54.1% des compétitions.

Tableau 3*Synthèse des comparaisons des compétitions*

	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	Total
P1	$c = 26$ $cs = 18$ (69.2%) $\mu \Delta C = 2.04 \pm 0.89$	$c = 38$ $cs = 28$ (73.7%) $p\mu \Delta C = 2.13 \pm 0.88$	$c = 24$ $cs = 16$ (66.7%) $\mu \Delta C = 1.62 \pm 0.86$	$c = 27$ $cs = 15$ (55.6%) $p\mu \Delta C = 1.63 \pm 0.89$	$c = 30$ $cs = 16$ (53.3%) $\mu \Delta C = 2.24 \pm 1.19$	$c = 29$ $cs = 9$ (31.0%) $\mu \Delta C = 1.68 \pm 0.61$	$c = 29$ $cs = 19$ (65.5%) $\mu \Delta C = 1.90 \pm 0.76$	$c = 203$ $cs = 121$ (59.6%) $\mu \Delta C = 1.89 \pm 0.87$
P2	$c = 24$ $cs = 16$ (66.7%) $\mu \Delta C = 2.34 \pm 0.87$	$c = 34$ $cs = 18$ (52.9%) $\mu \Delta C = 2.14 \pm 0.63$	$c = 22$ $cs = 11$ (50.0%) $\mu \Delta C = 1.75 \pm 0.86$	$c = 17$ $cs = 6$ (35.3%) $\mu \Delta C = 2.19 \pm 0.57$	$c = 21$ $cs = 5$ (23.8%) $\mu \Delta C = 1.51 \pm 0.19$	$c = 23$ $cs = 11$ (47.8%) $\mu \Delta C = 2.38 \pm 1.17$	$c = 25$ $cs = 11$ (44.0%) $\mu \Delta C = 2.05 \pm 0.54$	$c = 166$ $cs = 78$ (47.0%) $\mu \Delta C = 2.05 \pm 0.69$
P3	$c = 6$ $cs = 1$ (16.7%) $\mu \Delta C = 1.35 \pm 0.00$	$c = 9$ $cs = 0$ (0.0%) $\mu \Delta C = 0 \pm 0.00$	$c = 11$ $cs = 5$ (45.5%) $\mu \Delta C = 1.23 \pm 0.62$	$c = 13$ $cs = 10$ (76.9%) $\mu \Delta C = 2.11 \pm 0.68$	$c = 6$ $cs = 0$ (0.0%) $\mu \Delta C = 0 \pm 0.00$	$c = 13$ $cs = 7$ (53.8%) $\mu \Delta C = 2.47 \pm 0.98$	$c = 11$ $cs = 3$ (27.3%) $\mu \Delta C = 2.15 \pm 1.39$	$c = 69$ $cs = 26$ (37.7%) $\mu \Delta C = 1.86 \pm 0.92$
P4	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
P4A	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
P5	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
P6A	⊗	$c = 2$ $cs = 1$ (50.0%) $\mu \Delta C = 3.07 \pm 0.00$	$c = 3$ $cs = 1$ (33.3%) $\mu \Delta C = 0.47 \pm 0.00$	$c = 1$ $cs = 0$ (0.00%) $\mu \Delta C = 0.00 \pm 0.00$	⊗	⊗	⊗	$c = 5$ $cs = 2$ (40.0%) $\mu \Delta C = 1.77 \pm 0.00$

Note. C = nombre de compétitions comparées ; cs = nombre de compétitions significativement différentes (p) < 0.05 ; avec la représentation en pourcentage % de compétitions ; $\mu \Delta C$ = Moyenne des différences de points de toutes les compétitions significativement différentes \pm l'écart type ; ⊗ quantité de données insuffisantes pour être représentatives ; Total = moyennes de toutes les années de compétitions par catégorie.

3.2 Avantages et désavantage de participer à l'une ou l'autres des compétitions

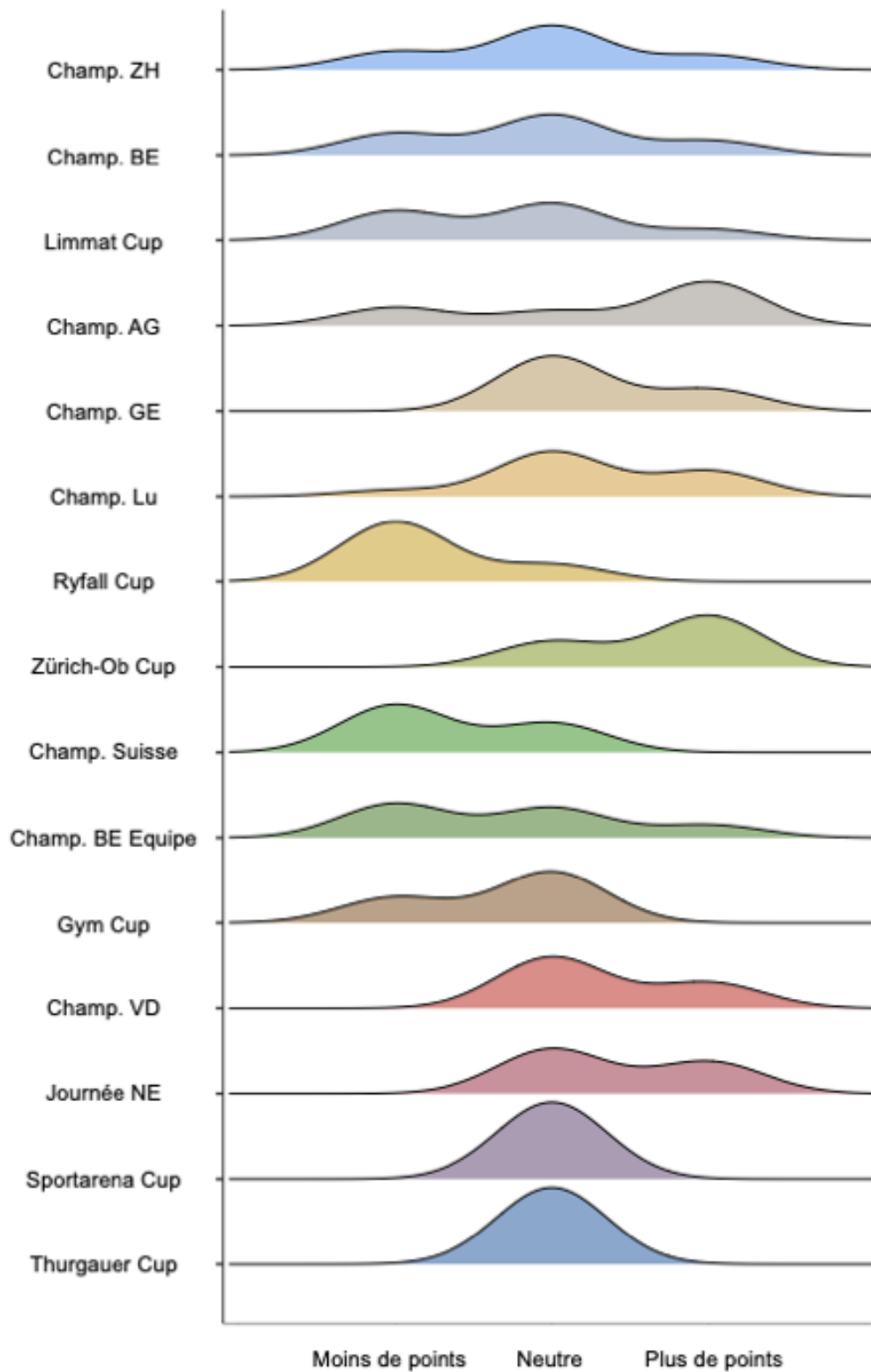
La figure 1 indique grâce à un histogramme pour les années 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022 et 2023 les compétitions significativement ($p < 0.05$) avantageuses ou désavantageuses pour les gymnastes. Le détail des compétitions avantageuses par année et par catégorie se trouve dans les annexes (Tableaux 29 à 35). Les résultats ont démontré que chaque année, des compétitions favorisent ou défavorisent les gymnastes y participant en leur permettant de totaliser plus ou respectivement moins de point. La Zürich-Oberland Cup (0.67), la journée neuchâteloise (0.42) et le Championnat vaudois (0.33) à égalité avec le Championnat Argovien (0.33) sont les compétitions les plus avantageuses pour les gymnastes. Alors que la Ryfall Cup (-0.78), la Gym Cup (-0.33) et les Championnats bernois par équipe (-0.28) sont les compétitions qui ont le plus désavantagé les gymnastes.

Les gymnastes obtiennent également régulièrement moins de points lors des Championnats suisses. Ce qui classe cette compétition également comme désavantageuse pour les gymnastes (-0.62). Les totaux de points obtenus par les gymnastes lors des Championnats suisses sont en moyenne plus bas que les totaux obtenus lors des concours qualificatifs (Cf Tableau 36 des annexes) pour les catégories P1 ; P2 ; P3 ; P4A et P6A. Cependant cette tendance est inversée pour les catégories P4 et P5. Pour ces catégories, les gymnastes obtiennent un total de point plus élevé lors des Championnats suisses que lors des compétitions qualificatives.

Bien qu'une tendance indique les compétitions qui sont avantageuses ou désavantageuses pour les gymnastes, une analyse des résultats de manière détaillée a démontré que la même année une compétition peut être avantageuse pour une catégorie mais être désavantageuse pour une autre catégorie. Exemple en 2021 la participation aux Championnats bernois par équipe favorisait les gymnastes de la catégorie P1, mais défavorisait les gymnastes de la catégorie P2. Les compétitions favorisantes ou défavorisantes changent selon les années et les catégories.

Figure 1

Histogramme des compétitions pendant lesquelles les gymnastes obtiennent significativement plus et moins de points



3.3 Corrélation entre les classements obtenus lors des compétitions qualificatives et lors des Championnats Suisses

Pour terminer le tableau 4 compare (r) les classements obtenus au terme des compétitions qualificatives aux classements obtenus lors des Championnats suisses. Pour chaque comparaison est inscrit le nombre de gymnastes (n) pris en compte dans les analyses ainsi que les P-value (p). Sur les 48 compétitions, 27 démontrent une corrélation modérée entre les 2 classements et 8 démontrent une corrélation forte. Ce qui donne sur les années analysées qu'une corrélation modérée à forte est présente dans 85.7% des cas pour la catégorie P1, à 100% pour la catégorie P2 ; à 100% pour la catégorie P3 ; à 85.7% pour la catégorie P4A ; 83.3% pour la catégorie P6A. Le pourcentage s'inverse pour les gymnastes des catégories P4 (28.6%) et P5 (28.6%).

Tableau 4

Corrélation entre le rang obtenu au terme des concours de qualification et le rang obtenu lors des Championnats suisses

	P1	P2	P3	P4	P4A	P5	P6A
2016	$n = 48$ $r = 0.598^*$ $p > 0.001$	$n = 45$ $r = 0.774^{**}$ $p > 0.001$	$n = 32$ $r = 0.681^*$ $p > 0.001$	$n = 11$ $r = 0.382$ $p = 0.121$	$n = 19$ $r = 0.579^*$ $p < 0.001$	$n = 12$ $r = 0.30$ $p = 0.947$	$n = 18$ $r = 0.556^*$ $p > 0.001$
2017	$n = 50$ $r = 0.647^*$ $p < 0.001$	$n = 48$ $r = 0.693^*$ $p < 0.001$	$n = 32$ $r = 0.661^*$ $p < 0.001$	$n = 13$ $r = 0.692^*$ $p < 0.001$	$n = 24$ $r = 0.558^*$ $p < 0.001$	$n = 16$ $r = 0.417$ $p = 0.026$	$n = 24$ $r = 0.478$ $p = 0.001$
2018	$n = 47$ $r = 0.486$ $p < 0.001$	$n = 48$ $r = 0.624^*$ $p < 0.001$	$n = 32$ $r = 0.798^{**}$ $p < 0.001$	$n = 7$ $r = 0.429$ $p = 0.239$	$n = 24$ $r = 0.500^*$ $p > 0.001$	$n = 21$ $r = 0.200$ $p = 0.219$	$n = 25$ $r = 0.580^*$ $p > 0.001$
2019	$n = 48$ $r = 0.625^*$ $p < 0.001$	$n = 47$ $r = 0.732^{**}$ $p < 0.001$	$n = 32$ $r = 0.742^{**}$ $p < 0.001$	$n = 13$ $r = 0.231$ $p = 0.306$	$n = 23$ $r = 0.494$ $p < 0.001$	$n = 14$ $r = 0.354$ $p = 0.079$	$n = 25$ $r = 0.553^*$ $p < 0.001$
2021	$n = 46$ $r = 0.623^*$ $p < 0.001$	$n = 46$ $r = 0.694^{**}$ $p < 0.001$	$n = 31$ $r = 0.617^*$ $p < 0.001$	$n = 20$ $r = 0.758^{**}$ $p < 0.001$	$n = 24$ $r = 0.514^*$ $p < 0.001$	$n = 5$ $r = 1^{**}$ $p = 0.017$	$n = 25$ $r = 0.507^*$ $p < 0.001$
2022	$n = 48$ $r = 0.621^*$ $p < 0.001$	$n = 48$ $r = 0.615^*$ $p < 0.001$	$n = 32$ $r = 0.694^*$ $p < 0.001$	$n = 20$ $r = 0.463$ $p = 0.004$	$n = 25$ $r = 0.613^*$ $p < 0.001$	$n = 12$ $r = 0.273$ $p = 0.250$	$n = 28$ $r = 0.635^*$ $p < 0.001$
2023	$n = 48$ $r = 0.528^*$ $p < 0.001$	$n = 48$ $r = 0.571^*$ $p < 0.001$	$n = 32$ $r = 0.589^*$ $p < 0.001$	$n = 16$ $r = 0.433$ $p = 0.020$	$n = 24$ $r = 0.565^*$ $p < 0.001$	$n = 19$ $r = 0.719^{**}$ $p < 0.001$	⊗

Note. n = nombre de gymnastes pris en compte dans l'analyse ; r = coefficient de corrélation de Kendall ; * Corrélation modérée ; ** Corrélation forte ; p = P-Value ; ⊗ = comparaison impossible car Champ. Suisses P6A 2023 pas encore effectués au moment de l'analyse des résultats.

4 Discussion

Le but de cette étude était d'évaluer si les compétitions qualificatives ont un jugement similaire. Les résultats ont démontré qu'il existe des différences significatives dans les résultats des gymnastes entre les compétitions.

4.1 Similarité du jugement entre les compétitions

Les résultats de la présente étude ont démontré que le jugement n'est pas homogène entre les compétitions qualificatives notamment pour les catégories des programmes P1 et P2.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ces différences significatives.

4.1.1 Niveau d'expérience des gymnastes

Les gymnastes des catégories P1 et P2 sont des gymnastes débutantes qui commencent la gymnastique artistique et qui expérimentent les compétitions qualificatives pour la 1^{ère} fois. Ce manque d'expérience amène à un manque de régularité qui peut expliquer la variation des totaux de points.

Il peut également arriver que les gymnastes chutent et ne performent pas comme attendu lors des compétitions. Cependant pour limiter l'influence de ce biais, les résultats significativement différents de la gymnaste pendant la saison n'ont pas été pris en compte dans la comparaison des compétitions.

Cette variation intrapersonnelle n'influence également pas la moyenne de toutes les gymnastes ayant participé à la compétition et il serait étonnant d'imaginer que toutes les gymnastes aient réalisé une mauvaise compétition au même moment.

Les compétitions qualificatives se situent généralement dans une période de 3 mois (de fin mars à début mai). Certaines gymnastes participent régulièrement quatre week-ends de suite à des compétitions qualificatives. Il serait attendu que les gymnastes emmagasinent de l'expérience, et que les résultats soient meilleurs à la fin de la saison. Pourtant les résultats démontrent plutôt le contraire. Les gymnastes ont tendance à réaliser moins de points lors des compétitions en fin de saison, comme lors des Championnats bernois ou des Championnats zurichois. Les compétitions dans lesquelles les gymnastes ont eu tendance à réaliser des meilleurs totaux de points étaient le Championnat argovien et le Championnat genevois, qui se situe en milieu de saison. A la vue des résultats, il est légitime de se poser la question si la saison de compétition est trop condensée pour les gymnastes, et qu'une fatigue physique et/ou psychologique s'installe, ce qui les empêche de réaliser leurs meilleures performances. Un calendrier différent permettrait aux

entraîneurs d'intégrer des périodes de récupération entre les compétitions qui limiteraient peut-être ainsi cette dégradation des résultats.

4.1.2 Facteurs externes influençant la performance

Des facteurs externes comme la présence de spectateur (Paulus et al., 1972) peuvent influencer la performance des gymnastes. Cette présence pourrait augmenter le stress des gymnastes, et les placer ainsi dans des prédispositions influençant négativement la performance.

Les catégories P1 et P2 sont principalement programmées le matin, ce qui implique pour les gymnastes de se lever plus tôt, ce qui peut créer un déficit de sommeil qui peut influencer la performance (Arnal et al., 2016). Les compétitions pour les catégories P4, P4A, P5 et P6A se déroulent principalement dans l'après-midi et le début de soirée, ce qui du coup n'influence pas l'heure de réveil habituelle chez les gymnastes et donc cela ne crée pas un déficit préjudiciable à la performance.

Les compétitions se déroulant dans toute la Suisse, certaines gymnastes ont des temps de trajet élevés. Dans plusieurs sports, il a été démontré que le temps de trajet a une influence sur la performance sportive (McGuckin et al., 2014; McHill & Chinoy, 2020; Schwellnus & Derman, 2010). Bien que la plus part des études se portent sur des trajets en avion, il est également possible que le processus du trajet, le stress associé, ainsi que les restrictions des mouvements peuvent également influencer la performance (Bishop, 2004).

Le lieu de la compétition a également une influence sur le résultat, en effet les sportifs concourant à domicile sont généralement influencés positivement par rapport aux athlètes se déplaçant (Jamieson, 2010).

Lors des compétitions qualificatives les engins de compétition doivent répondre aux normes de la FIG. Ceci garantit que les engins utilisés par l'organisateur sont récents et similaires aux engins avec lesquels les gymnastes s'entraînent. Bien que les gymnastes peuvent ressentir selon la marque des engins utilisés des sensations différentes. Pour permettre aux gymnastes de s'adapter, elles disposent avant la compétition d'un échauffement sur les engins. Le matériel ne devrait donc pas influencer les performances des gymnastes. Ce temps d'échauffement permet également aux gymnastes de prendre leurs repères visuels et de s'adapter à l'environnement.

Ces facteurs peuvent influencer la performance et expliquer un manque de régularité chez les athlètes.

Pendant l'année 2020, en raison des directives sanitaires, toutes les compétitions ont été annulées, et aucune gymnaste n'a pu concourir. Les entraînements ont, dans un premier temps, été annulés puis impactés et rendus contraignants par des mesures visant à limiter la propagation

de l'épidémie. À la suite de l'épidémie, le nombre de participants aux compétitions qualificatives a diminué, cependant les résultats démontrent que les gymnastes réalisent des totaux de points plus homogènes. Comme les gymnastes ont participé à moins de compétition pendant ces périodes, elles étaient peut-être moins fatiguées et pouvait performer davantage, elles ont peut-être également participé à des compétitions plus proches de leur domicile.

4.1.3 Influences des juges sur le résultat

Le cahier des charges de la FSG impose aux organisateurs de compétitions qualificatives que le jugement des catégories P4, P4A, P5 et P6A soit réalisé par des juges de catégorie FSG 2 et plus. Ils ont donc plus d'expérience et de formation. Pizzera et al. (2018) ont démontré que les juges ayant une licence supérieure performaient mieux que des juges ayant une licence moins élevée. Les juges novices passaient par exemple plus de temps que les juges experts à regarder leurs papiers de notes (Ste-Marie, 2000). Le regard des juges experts différait de celui des juges novices, il est fixé plus longtemps sur la gymnaste et focalisé sur la tête et les bras (Pizzera et al., 2018).

De plus, bien que les éléments réalisés dans les grandes catégories soient plus difficiles, le jugement est peut-être simplifié car il répond uniquement aux directives de jugement de la FIG. Alors que le jugement des catégories P1, P2 et P3 est spécifique. Il rajoute ou modifie des règles par rapport au programme de la FSG. Or plus il y a de règles, plus il est difficile de faire un jugement (MacMahon & Mildenhall, 2012).

Les juges sont également soumis à l'interprétation, pour certains éléments du programme de compétition des petites catégories, car les éléments présentés ne sont pas inscrits dans le code de pointage de la FIG. Par exemple, aux barres asymétriques, lorsque la gymnaste se situe en appui sur la barre et qu'elle remet ses mains en place pour exécuter l'élément suivant, certains juges vont enlever 0.1 point par mouvement de poignet en considérant que la gymnaste remet ses mains en place, alors que pour d'autres juges cela sera considéré comme une chute car la gymnaste s'appuie sur la barre avec son ventre et donc enlèveront 1.0 point sur le note E de la gymnaste. Les notes D dans la catégorie P1 sont fortement influencées par des maintiens de position. Pour que l'élément compte il faut qu'il soit maintenu 2 secondes. Les juges n'ont pas la même sensibilité à ces temps de maintien et il arrive régulièrement que la valeur de difficulté de l'élément ne soit pas accordée par un collègue de juge, alors qu'un autre collègue aurait accordé la valeur de difficulté.

Dans les catégories P1, P2 et P3, les juges de catégories FSG 2 officient généralement comme chef juge de l'engin, ils doivent donc évaluer la note D et la note E. Ils sont souvent

accompagnés par un juge de catégorie FSG 1 qui lui détermine uniquement la note E. Ces éléments pourraient expliquer pourquoi l'on obtenait moins de différences significatives dans les catégories P4, P4A, P5 et P6A.

Une piste à explorer afin d'homogénéiser le jugement serait de faire fonctionner un juge de catégorie FSG 3 ou 4 avec un juge de catégorie inférieure dans les programmes de compétition P1, P2 et P3. Ainsi, les juges novices pourraient profiter de l'expérience d'un juge expérimenté. Ceci permettrait certainement d'homogénéiser le jugement. Cette configuration devrait être testée également dans les catégories P4, P4A, P5 et P6A. Un juge de catégorie FSG 1 évaluerait seulement la note E.

Les études sur les compétitions internationales ont démontré que des biais de nationalité existaient (Ansorge & Scheer, 1988; Heiniger & Mercier, 2021; Landers, 1970; Popović, 2000; Ste-Marie, 1996) vu que les juges sont membres des associations cantonales et des clubs de gymnastique, il est légitime de se poser la question si l'affiliation influence le jugement et donc le résultat. D'autant plus que, régulièrement, les juges jouent également le rôle d'entraîneur, et doivent dans la compétition juger les athlètes qu'ils entraînent.

Lorsque les compétitions ont lieu dans le même canton, pour des raisons de logistique et de ressource, se sont régulièrement les juges du canton ou de cantons voisins qui sont en activité. Pourtant les résultats ont montré qu'il existe des différences significatives entre les compétitions qui ont lieu dans le même canton (Champ. BE et Champ. BE équipe ou encore Champ. ZH, Limmat Cup et Zurich-ob Cup). Les collègues de juges devraient être composés majoritairement des mêmes personnes, mais pas aux mêmes engins. Ces différences significatives démontrent qu'il n'y a pas du côté des juges une volonté consciente d'influencer les résultats. Mais démontrent que les différences viennent de biais inconscient.

Selon les compétitions, dans les petites catégories, les juges doivent juger plus de 100 gymnastes ce qui correspond à 4 ou 5 tournus. Les juges ont donc plusieurs heures de jugement à la suite. A partir de P3, le nombre de gymnastes permet de réaliser la compétition avec 1 ou au maximum 2 tournus. On peut imaginer qu'avec autant de tournus dans les petites catégories, les juges fatiguent et peinent à garder une ligne de conduite depuis la première concurrente jusqu'à la dernière concurrente, ce qui pourrait expliquer pourquoi nous trouvons plus de différences significatives dans les petites catégories. Ces dires semblent être confirmés en 2021. Suite à la pandémie, moins de gymnastes ont participé aux compétitions qualificatives, les tournus étaient donc plus courts, les juges concentrés sur une moins longue période et donc certainement plus performants. Ce qui peut expliquer l'homogénéité des résultats entre les compétitions que les analyses ont démontrés pour cette année.

Leandro et al. (2017) ont démontré qu'en gymnastique rythmique on trouvait une bonne fiabilité du jugement pour les gymnastes se situant dans le premier et dernier tiers du classement. Cependant l'étude a également démontré que la fiabilité du jugement faiblissait pour les gymnastes de niveau moyen. Cette problématique se retrouve également dans le processus de sélection pour les Championnats suisses. Les gymnastes en haut et en bas du classement de sélection pour les Championnats suisses sont finalement peu impactées par la variabilité du jugement entre les compétitions qualificatives. Les meilleures gymnastes sont de toute façon sélectionnées tandis que les moins bonnes gymnastes n'ont de toute façon pas la prétention de participer aux Championnats suisses. Cependant ces différences significatives vont principalement impacter les gymnastes se situant dans la deuxième moitié du classement de qualification aux Championnats suisses, donc pour les gymnastes se trouvant dans le dernier tiers de la sélection et les gymnastes se trouvant dans le premier tiers des gymnastes non sélectionnées. Pour ces gymnastes-là une différence de quelques dixièmes voire de quelques points sont synonyme de qualification ou de non-qualification. Or pour certaines gymnastes, la participation à cette compétition leur permet d'obtenir des avantages, comme des allègements scolaires (Canton de Vaud, 2022), et renforce leur motivation (Helsen et al., 2005) et donc leur implication dans le sport et la suite de leur carrière (Crane & Temple, 2015). En prenant en compte l'influence que la participation aux Championnats suisses a sur la carrière des gymnastes de niveau moyen, la FSG leur doit le respect et devrait prendre les mesures pour permettre une participation aux Championnats suisses équitable.

Malgré un nombre élevé de gymnastes participant aux Championnats genevois, à travers les années, les résultats permettent de réaliser très peu de comparaison avec les autres compétitions. Le nombre de résultats de gymnastes ayant participé à 2 compétitions est régulièrement inférieur à 20 ($n > 20$). Une piste qui permettrait d'évaluer la situation serait que les résultats que les gymnastes ont réalisés lors des Championnats genevois soient pour de nombreuses gymnastes significativement inférieurs aux résultats de la saison et seraient donc été systématiquement écartés de l'analyse statistique. Est-ce que les juges engagés lors de cette compétition notent les gymnastes de manière plus sévère ?

Les juges n'ont pas pu suivre de formation et n'ont pas pu juger pendant l'année 2020 à cause de la pandémie de Sars-Cov 2, il aurait été imaginable que les juges perdent l'habitude et les réflexes de jugement et donc diminuent leur niveau les années suivantes par manque de pratique. Les résultats obtenus tendent à montrer qu'au contraire les juges ont gagné en régularité, pendant les années 2021 et 2022. Une des pistes pouvant expliquer cette régularité et que les formations de juge ont eu lieu ces 2 années en ligne. Une des forces de l'enseignement en ligne

et que les juges pouvaient donc accéder à tout moment et n'importe où à la formation (Sharma et al., 2016). Les juges pouvaient donc à plusieurs reprises et lorsqu'ils le voulaient réécouter des passages de la formation et se remettre à jour à tout moment. De plus Dumford & Miller (2018) ont démontré que l'engagement qualitatif des apprenants était meilleur lorsque la formation avait lieu en ligne. Une des pistes pour améliorer le niveau du jugement serait de proposer une formation hybride, avec des contenus sur place et des contenus en ligne.

4.2 Influence de la participation à l'une ou l'autre des compétitions

Comme observé précédemment et objectivé par Leandro et al. (2017), ces différences entre les compétitions ne favorisent ou ne défavorisent pas les gymnastes se situant dans le premier ou dernier tiers du classement, mais la participation à une compétition avantageuse ou désavantageuse exerçait une influence sur les gymnastes qui sont à la limite de la qualification.

Par exemple, en P1 en 2023, la 48ème gymnaste au terme des compétitions de qualification, et donc la dernière gymnaste à se qualifier pour les Championnats suisses a obtenu 100.40 points. Elle a donc effectué en moyenne 50.2 points lors de 2 compétitions qualificatives. Les analyses de 2023 ont démontré qu'il peut y avoir une différence de 1.90 ± 0.76 point entre les compétitions divergentes. Or dans cette fourchette de 100.40 ± 1.90 point nous trouvons 16 gymnastes. Ce qui démontre que les résultats sont serrés, et que lorsque les gymnastes sont à la limite de la qualification chaque dixième a son importance. Il est donc essentiel pour garantir une sélection équitable que ces dixièmes qui font la différence entre une qualification ou non soient dépendants de la performance des gymnastes et non causés par la prestation des juges.

Bien que les résultats aient démontré qu'il était avantageux ou désavantageux de participer à certaines compétitions, à plusieurs reprises lors de la même année, la compétition était avantageuse pour une catégorie, mais désavantageuse pour une autre. Cela démontre que les juges n'influencent pas de manière consciente le résultat de la compétition.

Vu que les juges sont influencés s'ils connaissent le jugement de leur collègue, (Vanden Auweele et al., 2004) et qu'ils adaptent leur jugement en fonction (Boen et al., 2008), les différences dans le jugement doivent provenir d'une ligne de conduite définie par les juges lors du passage des premières gymnastes et une sensibilité différente des juges à certaines règles de notation.

Si les juges favorisaient de manière volontaire les résultats des compétitions cela se serait vu plus clairement lors de l'analyse et l'une ou l'autre des compétitions aurait toujours été favorisante pour toutes les catégories.

4.3 Corrélation entre les classements obtenus au terme des compétitions qualificatives et lors des Championnats suisses

Dans la plupart des catégories, il a été observé que les gymnastes ont obtenu des meilleurs totaux de points dans les compétitions qualificatives que pendant les Championnats suisses. Cette différence moyenne est importante. Elle approche pour certaines catégories trois points. Une des explications pouvant justifier cette différence est que les juges notent plus sévèrement les gymnastes lors des Championnats suisses que pendant les autres compétitions. Pourtant, le jury en action lors des Championnats suisses est composé des juges FSG de catégories 3 ou 4. Ce sont donc les juges les plus formés, et ils devraient donc être réguliers et noter de manière homogène les compétitions auxquelles ils participent.

Malgré des totaux de points significativement différents, les analyses ont démontré une corrélation forte et moyenne entre les classements de la plupart des années dans les catégories P1, P3, P3, P4A et P6A. Les gymnastes obtiennent moins de points lors des Championnats suisses mais le classement n'est pas influencé.

Pourtant l'étude démontrait le contraire pour les gymnastes des catégories P4 et P5. Elles obtiennent des meilleurs totaux de points lors des Championnats suisses et il y a peu de similitudes entre le classement qualificatif et le classement des Championnats suisses. Les gymnastes de ces catégories sont des gymnastes membres des cadres nationaux, elles n'ont pas l'obligation de participer à des compétitions qualificatives pour participer aux Championnats suisses et peuvent se rendre à la compétition sur inscription. De plus, pour ces gymnastes, le point culminant et les objectifs de leur saison de compétition sont les matches internationaux et les championnats d'Europe juniors ou les European Youth Olympics Festival (EYOF). Ces compétitions n'ont pas lieu à la même période que les compétitions qualificatives. La planification d'entraînement des gymnastes est donc réalisée pour répondre à ces objectifs. De plus, les entraîneurs ne veulent pas prendre de risque pour la santé de leurs athlètes lors des compétitions mineures. Il arrivait régulièrement que les gymnastes de ces catégories se présentaient sur 1 ou 2 appareils ou ne réalisaient pas leurs exercices avec autant de difficulté que lors des Championnats suisses.

4.4 Limitation de l'étude

L'étude s'est basée uniquement sur les totaux de points finaux obtenus à la suite des compétitions qualificatives des années 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, et 2023. Les notes D ainsi que les notes E n'ont pas été prises en compte dans les calculs. Il n'est donc pas possible de savoir si la différence de points provient du jugement de la note D ou du jugement de la note E. L'étude ne permet pas non plus de déterminer si les notes entre les engins subissent également des différences significatives ou si ce sont seulement les notes d'un engin, donc les notes d'uniquement 1 collègue de juge qui créent ces différences. L'étude ne permet pas non plus de juger de la constance du niveau des juges, pendant la journée et entre les compétitions. Pour observer cela, il aurait fallu avoir accès aux notes de chaque juge, de chaque engin et de chaque compétition. Ce qui n'est pour le moment pas possible, car uniquement la note F est inscrite dans les listes de résultats.

Afin d'avoir un échantillon représentatif, nous avons comparé les compétitions dont au moins 20 gymnastes avaient participé à l'une et l'autre. Il a été pour les grandes catégories difficile d'atteindre la taille de l'échantillon, car un nombre insuffisant de gymnastes de ces catégories participent aux compétitions. Bien que les résultats aient démontré une tendance à avoir moins de différences significatives dans les grandes catégories, la méthode utilisée dans la présente étude ne permet pas de l'affirmer.

L'étude ne permet pas non plus de déterminer si les gymnastes ont une phase de progression ou régression entre les compétitions. Comme les compétitions se déroulent dans un intervalle de 3 mois, il serait normal que grâce aux entraînements et à l'expérience emmagasinée au fil des compétitions, les gymnastes progressent et donc que leurs totaux de points soient influencés positivement. La présente analyse ne prenait pas en compte cette évolution.

Cette étude démontre qu'il y a des différences significatives dans les totaux de points entre les compétitions qualificatives mais elle ne permet pas de déterminer les raisons de ces différences. Ces causes devront être déterminées par des recherches complémentaires.

4.5 Conséquences pratiques

Cette étude a comme principale conséquence pratique de pousser la FSG à revoir son système de qualification pour les Championnats suisses de gymnastique artistique féminine. Ceci, car les résultats ont démontré que ce système ne permet pas d'être équitable et qu'il n'est pas possible de comparer les compétitions qualificatives entre elles.

Le calendrier de la saison doit également être révisé afin de permettre aux gymnastes d'avoir des périodes de récupération entre les compétitions pour éviter qu'elles entrent dans une problématique de surentraînement et qu'une amélioration des performances soit visible au cours de la saison.

Du côté du jugement, une réflexion doit être entreprise afin de garantir un jugement similaire entre les compétitions, pour autant que cela soit possible. Il est important également de thématiser et de trouver des solutions pour compenser le manque d'expérience des juges novices par exemple en créant des collèges de juges composés de juges novices et de juges expérimentés.

Le plus important est de garantir aux gymnastes d'avoir une homogénéité de jugement pendant la compétition, et que la dernière gymnaste à se présenter sur l'engin soit jugée de la même manière que la première gymnaste afin de garantir que le classement de la compétition soit juste et équitable peut être en augmentant le nombre de juges par engin, en diminuant le temps de jugement des juges, ou en organisant des compétitions avec un nombre de participant moins élevé. Mais ceci pourra être réalisé uniquement en augmentant le réservoir de juges formés disponibles.

5 Conclusion

En conclusion, l'étude visant à évaluer si les compétitions qualificatives ont un jugement similaire a révélé des résultats significativement différents montrant une grande variabilité dans le jugement entre ces compétitions pouvant atteindre plusieurs points. Les catégories P1 et P2 ont montré une plus grande variabilité dans l'homogénéité du jugement que les catégories P4, P4A, P5 et P6A. Cette différence peut éventuellement s'expliquer par le niveau d'expérience des gymnastes dans les catégories P1 et P2, étant débutantes en gymnastique artistique et participant aux compétitions qualificatives pour la première fois. Plusieurs facteurs externes tels que la présence de spectateurs, les horaires matinaux pour certaines catégories et les temps de trajet élevés peuvent également influencer la performance et contribuer à la variabilité du jugement. En ce qui concerne l'influence des juges sur les résultats, les compétitions des catégories P1, P2 et P3 impliquent des juges de catégorie FSG 2 qui officient en tant que chef juge de l'engin, ce qui pourrait avoir un impact sur les scores. Une proposition pour homogénéiser le jugement serait d'inclure un juge de catégorie FSG 3 ou 4 avec un juge de catégorie inférieure dans les catégories P1, P2 et P3, afin que les juges novices bénéficient de l'expérience d'un juge plus expérimenté. Il a été évoqué que des biais d'appartenance pourraient influencer le jugement, étant donné que les juges sont membres d'associations cantonales et de clubs de gymnastique, ce qui soulève des questions sur l'impartialité du jugement. L'étude a démontré que lors de la pandémie de Covid-19, malgré les restrictions dues aux mesures sanitaires, les juges ont gagné en régularité pendant les années 2021 et 2022, probablement grâce aux formations en ligne qui ont peut-être permis d'augmenter leurs compétences.

Il est conseillé aux entraîneurs qui veulent maximiser leurs chances d'avoir des gymnastes qualifiées aux Championnats suisses de les inscrire au Champ. AG, au Champ. VD, à la Journée NE et à la Zuri-Ob Cup. Les gymnastes ne devraient pas participer à la Rhyfall Cup, à la Gym Cup ainsi qu'aux Championnats bernois par équipe de risque d'obtenir un total de points significativement plus bas. Car il est apparu que les totaux de points lors de certaines compétitions étaient systématiquement et significativement plus élevés ou plus faibles qu'à d'autres compétitions, ce qui favorisait ou défavorisait les gymnastes participant à ces compétitions. Pourtant les résultats semblent démontrer que ces différences ne sont pas dues à une volonté des juges de favoriser ou défavoriser les participants à l'une ou l'autre des compétitions, mais davantage causées par des biais inconscients.

Bien que les totaux de points obtenus par les gymnastes lors des Championnats suisses étaient plus faibles que les totaux de points obtenus lors des compétitions qualificatives, le classement

entre les qualifications et les Championnats suisses montre une corrélation entre les deux classements moyenne à forte, ce qui a démontré une grande similitude entre les deux classements. En conclusion, l'étude a mis en évidence la nécessité pour la Fédération suisse de gymnastique de revoir son système de qualification et son calendrier pour les Championnats suisses de gymnastique artistique féminine afin de garantir une équité entre les compétitions qualificatives. Des recherches complémentaires seront nécessaires pour déterminer les raisons spécifiques de ces différences dans le jugement. Des efforts devront également être faits pour assurer un jugement plus homogène, notamment en prenant en compte l'expérience des juges et en compensant le manque d'expérience des juges novices.

6 Bibliographie

- Ansonge, C. J., & Scheer, J. K. (1988). International Bias Detected in Judging Gymnastic Competition at the 1984 Olympic Games. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 59(2), 103-107. <https://doi.org/10.1080/02701367.1988.10605486>
- Arnal, P. J., Lapole, T., Erblang, M., Guillard, M., Bourrilhon, C., Léger, D., Chennaoui, M., & Millet, G. Y. (2016). Sleep Extension before Sleep Loss : Effects on Performance and Neuromuscular Function. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(8), 1595-1603. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000925>
- Balmer, N. J., Nevill, A. M., & Williams, A. M. (2001). Home advantage in the Winter Olympics (1908-1998). *Journal of Sports Sciences*, 19(2), 129-139. <https://doi.org/10.1080/026404101300036334>
- Balmer, N., Nevill, A., & Lane, A. (2005). Do judges enhance home advantage in European championship boxing? *Journal of Sports Sciences*, 23(4), 409-416. <https://doi.org/10.1080/02640410400021583>
- Balmer, N., Nevill, A., & Williams, A. (2003). Modelling home advantage in the Summer Olympic Games. *Journal of Sports Sciences*, 21(6), 469-478. <https://doi.org/10.1080/0264041031000101890>
- Bard, C., Fleury, M., Carrière, L., & Hallé, M. (1980). Analysis of Gymnastics Judges' Visual Search. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 51(2), 267-273. <https://doi.org/10.1080/02701367.1980.10605195>
- Beable, S., Fulcher, M., Lee, A. C., & Hamilton, B. (2017). SHARPSports mental Health Awareness Research Project : Prevalence and risk factors of depressive symptoms and life stress in elite athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(12), 1047-1052. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.04.018>
- Bishop, D. (2004). The effects of travel on team performance in the Australian national netball competition. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7(1), 118-122. [https://doi.org/10.1016/S1440-2440\(04\)80050-1](https://doi.org/10.1016/S1440-2440(04)80050-1)
- Boen, F., Van Hoye, K., Vanden Auweele, Y., Feys, J., & Smits, T. (2008). Open feedback in gymnastic judging causes conformity bias based on informational influencing. *Journal of Sports Sciences*, 26(6), 621-628. <https://doi.org/10.1080/02640410701670393>
- Campbell, B., & Galbraith, J. W. (1996). Nonparametric Tests of the Unbiasedness of Olympic Figure-Skating Judgments. *The Statistician*, 45(4), 521. <https://doi.org/10.2307/2988550>

- Canton de Vaud, S. (2022). Critères sport-études 2022-2023 : Allègement d'horaire.
- Conroy, D. E., Poczwadowski, A., & Henschen, K. P. (2001). Evaluative Criteria and Consequences Associated with Failure and Success for Elite Athletes and Performing Artists. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13(3), 300-322.
<https://doi.org/10.1080/104132001753144428>
- Ordonnance 2 sur les mesures destinées à lutter contre le coronavirus (COVID-19), (2020).
- Crane, J., & Temple, V. (2015). A systematic review of dropout from organized sport among children and youth. *European Physical Education Review*, 21(1), 114-131.
<https://doi.org/10.1177/1356336X14555294>
- Dillman, C. J., Cheetham, P. J., & Smith, S. L. (1985). A Kinematic Analysis of Men's Olympic Long Horse Vaulting. *International Journal of Sport Biomechanics*, 1(2), 96-110.
- Dulibskyy, A. (2020). Sports selection in football as a rational system of a pedagogical search talented people in the sports industry. *Scientific Journal of National Pedagogical Dragomanov University Series 15 Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)*, 8(128), 54-60. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.8\(128\).13](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.8(128).13)
- Dumford, A. D., & Miller, A. L. (2018). Online learning in higher education : Exploring advantages and disadvantages for engagement. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(3), 452-465. <https://doi.org/10.1007/s12528-018-9179-z>
- Emerson, J. W., Seltzer, M., & Lin, D. (2009). Assessing Judging Bias : An Example From the 2000 Olympic Games. *The American Statistician*, 63(2), 124-131.
<https://doi.org/10.1198/tast.2009.0026>
- Ferreira, J. A. (2007). The Benjamini-Hochberg Method in the Case of Discrete Test Statistics. *The International Journal of Biostatistics*, 3(1). <https://doi.org/10.2202/1557-4679.1065>
- FIG. (2022). 2022-2024 Code of Points—Women's Artistic Gymnastics. Fédération Internationale de gymnastique.
- FIG. (2023a). FIG Apparatus Norms. Fédération Internationale de gymnastique.
- FIG. (2023b). FIG General Judges' Rules—15th Cycle—2022-2024. Fédération Internationale de gymnastique.
- FIG. (2023c). Statutes : Edition 2023.
- Findlay, L. C., & Ste-Marie, D. M. (2004). A Reputation Bias in Figure Skating Judging. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26(1), 154-166.
<https://doi.org/10.1123/jsep.26.1.154>

- FSG. (2019). Planification de la fédération 2020-2025. Fédération suisse de gymnastique.
- FSG. (2021). Règlement de concours des Championnats Suisse et des journées de tests de gymnastique artistique. Fédération suisse de gymnastique.
- FSG. (2023a). Liste des juges GAF 2023. Fédération suisse de gymnastique.
- FSG. (2023b). Règlement de concours des Championnats Suisse et des journées de tests de gymnastique artistique. Fédération suisse de gymnastique.
- Fuchslocher, J., Romann, M., Birrer, D., Bear, C., Müller, L., Pürro, D., & Egli, D. (2016). Manuel pour la détection et la sélection des talents. Office fédéral du sport OFSPO.
- Furley, P., Dicks, M., & Memmert, D. (2012). Nonverbal Behavior in Soccer : The Influence of Dominant and Submissive Body Language on the Impression Formation and Expectancy of Success of Soccer Players. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34(1), 61-82. <https://doi.org/10.1123/jsep.34.1.61>
- Gould, D., Dieffenbach, K., & Moffett, A. (2002). Psychological Characteristics and Their Development in Olympic Champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 172-204. <https://doi.org/10.1080/10413200290103482>
- Heiniger, S., & Mercier, H. (2021). Judging the judges : Evaluating the accuracy and national bias of international gymnastics judges. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 17(4), 289-305. <https://doi.org/10.1515/jqas-2019-0113>
- Helsen, W. F., van Winckel, J., & Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 629-636. <https://doi.org/10.1080/02640410400021310>
- Jamieson, J. P. (2010). The Home Field Advantage in Athletics : A Meta-Analysis: HOME-FIELD ADVANTAGE. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(7), 1819-1848. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2010.00641.x>
- José Ferreirinha, Carvalho, J., Côte-Real, C., & Silva, A. (2011). The Evolution of Real Difficulty Value of Uneven Bars Routines from Elite Gymnasts in Last 5 Olympic Cycles. / Razvoj Težavnosti Prvin Na Dvovišinski Bradlji Vrhunskih Telovadk V Zadnjih Petih Olimpijskih Obdobjih. *Science of Gymnastics Journal*, 3(1), 15-23.
- Landers, D. M. (1970). Research Bulletin : A Review of Research on Gymnastic Judging. *Journal of Health, Physical Education, Recreation*, 41(7), 85-88. <https://doi.org/10.1080/00221473.1970.10610644>
- Laurencelle, L. (2009). Le tau et le tau-b de Kendall pour la corrélation de variables ordinales simples ou catégorielles. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 5(2), 51-58. <https://doi.org/10.20982/tqmp.05.2.p051>

- Leandro, C., Ávila-Carvalho, L., Sierra-Palmeiro, E., & Bobo-Arce, M. (2017). Judging in Rhythmic Gymnastics at Different Levels of Performance. *Journal of Human Kinetics*, 60(1), 159-165. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0099>
- MacMahon, C., & Mildenhall, B. (2012). A Practical Perspective on Decision Making Influences in Sports Officiating. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(1), 153-165. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.7.1.153>
- Massidda, M., & Calo, C. M. (2012). Performance scores and standings during the 43rd Artistic Gymnastics World Championships, 2011. *Journal of Sports Sciences*, 30(13), 1415-1420. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.710759>
- McGuckin, T. A., Sinclair, W. H., Sealey, R. M., & Bowman, P. (2014). The effects of air travel on performance measures of elite Australian rugby league players. *European Journal of Sport Science*, 14(sup1), S116-S122. <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.654270>
- McHill, A. W., & Chinoy, E. D. (2020). Utilizing the National Basketball Association's COVID-19 restart "bubble" to uncover the impact of travel and circadian disruption on athletic performance. *Scientific Reports*, 10(1), 21827. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78901-2>
- Mercier, H., & Heiniger, S. (2019). Judging the Judges : Evaluating the Performance of International Gymnastics Judges (arXiv:1807.10021). arXiv. <http://arxiv.org/abs/1807.10021>
- Myers, T. D., Balmer, N. J., Nevill, A. M., & Nakeeb, Y. A. (2006). Evidence of nationalistic bias in muaythai. *Journal of Sports Science & Medicine*, 5(CSSI), 21-27.
- Naundorf, F., Fetzer, J., & Brehmer, S. (2009). Entwicklungstendenzen im Gerätturnen bis zu den Olympischen Sommerspielen 2008 in Peking (CHN). *Zeitschrift für Angewandte Trainingswissenschaft*, 16, 137-146.
- Ordonnance 2 COVID-19 Assouplissement des mesures, (2020).
- Office fédéral de la santé publique OFSP. (2020, octobre 1). Coronavirus : Consignes et recommandations : 1.10.2020.
- Office fédéral de la santé publique OFSP. (2020a, octobre 9). Coronavirus : Consignes et recommandations : 9.10.2020.
- Office fédéral de la santé publique OFSP. (2020b, octobre 19). Coronavirus : Consignes et recommandations : 19.10.2020.
- Office fédéral de la santé publique OFSP. (2022, février 16). Coronavirus : Consignes et recommandations : 16.02.2022.
- Parsons, C., Sulaeman, J., Yates, M., & Hamermesh, D. (2007). Strike Three : Umpires'

- Demand for Discrimination (w13665; p. w13665). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w13665>
- Paulus, P. B., Shannon, J. C., Wilson, D. L., & Boone, T. D. (1972). The effect of spectator presence on gymnastic performance in a field situation. *Psychonomic Science*, 29(2), 88-90. <https://doi.org/10.3758/BF03336578>
- Pizzera, A. (2012). Gymnastic Judges Benefit From Their Own Motor Experience as Gymnasts. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(4), 603-607. <https://doi.org/10.1080/02701367.2012.10599887>
- Pizzera, A., Möller, C., & Plessner, H. (2018). Gaze Behavior of Gymnastics Judges : Where Do Experienced Judges and Gymnasts Look While Judging? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(1), 112-119. <https://doi.org/10.1080/02701367.2017.1412392>
- Plessner, H. (1999). Expectation Biases in Gymnastics Judging. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 21(2), 131-144. <https://doi.org/10.1123/jsep.21.2.131>
- Plessner, H., & Schallies, E. (2005). Judging the cross on rings : A matter of achieving shape constancy. *Applied Cognitive Psychology*, 19(9), 1145-1156. <https://doi.org/10.1002/acp.1136>
- Popović, R. (2000). International bias detected in judging rhythmic gymnastics competition at Sydney-2000 Olympic Games. *Facta universitatis-series: Physical Education and Sport*, 1(7), 1-13.
- Price, J., & Wolfers, J. (2010). Racial Discrimination Among NBA Referees. *The Quarterly Journal of Economics*, 125(4), 1859-1887. <https://doi.org/10.1162/qjec.2010.125.4.1859>
- Rosner, B., Glynn, R. J., & Lee, M.-L. T. (2006). The Wilcoxon Signed Rank Test for Paired Comparisons of Clustered Data. *Biometrics*, 62(1), 185-192. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0420.2005.00389.x>
- Sagar, S. S., Lavalley, D., & Spray, C. M. (2007). Why young elite athletes fear failure : Consequences of failure. *Journal of Sports Sciences*, 25(11), 1171-1184. <https://doi.org/10.1080/02640410601040093>
- Salerno, S., & Amey, P. (2021). Mobiliser par le consentement : La communication du gouvernement suisse durant la COVID-19. *Communiquer. Revue de communication sociale et publique*, 32, 43-62. <https://doi.org/10.4000/communiquer.8250>
- Sandberg, A. (2018). Competing Identities : A Field Study of In-group Bias Among Professional Evaluators. *The Economic Journal*, 128(613), 2131-2159. <https://doi.org/10.1111/eoj.12513>
- Sands, W. a. (2000). Injury Prevention in Women's Gymnastics. *Sports Medicine*, 30(5),

359-373.

- Schwellnus, M., & Derman, E. (2010). Jet lag and environmental conditions that may influence exercise performance during the 2010 FIFA World Cup in South Africa. *South African Family Practice*, 52(3), 198-205.
<https://doi.org/10.1080/20786204.2010.10873971>
- Sharma, D. A., Chevidikunnan, M. F., Khan, F. R., & Gaowgzeh, R. A. (2016). Effectiveness of knowledge of result and knowledge of performance in the learning of a skilled motor activity by healthy young adults. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(5), 1482-1486. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1482>
- Shearer, E. (1967). THE EFFECT OF DATE OF BIRTH ON TEACHERS' ASSESSMENTS OF CHILDREN. *Educational Research*, 10(1), 51-56.
<https://doi.org/10.1080/0013188670100104>
- Ste-Marie, D. M. (1996). International Bias in Gymnastic Judging : Conscious or Unconscious Influences? *Perceptual and Motor Skills*, 83(3), 963-975.
<https://doi.org/10.2466/pms.1996.83.3.963>
- Ste-Marie, D. M. (1999). Expert-novice differences in gymnastic judging : An information-processing perspective. *Applied Cognitive Psychology*, 13(3), 269-281.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(199906\)13:3<269::AID-ACP567>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199906)13:3<269::AID-ACP567>3.0.CO;2-Y)
- Ste-Marie, D. M. (2000). Expertise in Women's Gymnastic Judging : An Observational Approach. *Perceptual and Motor Skills*, 90(2), 543-546.
<https://doi.org/10.2466/pms.2000.90.2.543>
- Swiss Olympic. (2015). Charte d'éthique.
- Vanden Auweele, Y., Boen, F., De Geest, A., & Feys, J. (2004). Judging Bias in Synchronized Swimming : Open Feedback Leads to Nonperformance-Based Conformity. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26(4), 561-571.
<https://doi.org/10.1123/jsep.26.4.561>
- Whissell, R., Lyons, S., Wilkinson, D., & Whissell, C. (1993). National Bias in Judgments of Olympic-Level Skating. *Perceptual and Motor Skills*, 77(2), 355-358.
<https://doi.org/10.2466/pms.1993.77.2.355>
- Yang, J., Zheng, Y., Gou, X., Pu, K., Chen, Z., Guo, Q., Ji, R., Wang, H., Wang, Y., & Zhou, Y. (2020). Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2 : A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, 94, 91-95. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>
- Zitzewitz, E. (2012). Does Transparency Reduce Favoritism and Corruption? Evidence from

the Reform of Figure Skating Judging (w17732; p. w17732). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w17732>

7 Annexe

Tableau 5

P1 – 2016 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Zuri-Ob Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 65$								
Champ. AG	$n = 41$ $\Delta = 0.68$ $p = 0.140$	$n = 111$							
Champ. GE	$n = 21$ $\Delta = -0.19$ $p = 0.580$	⊗	$n = 29$						
Limmat Cup	$n = 31$ $\Delta = 2.20$ $p < 0.001^{***}$	$n = 53$ $\Delta = 1.71$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 91$					
Champ. ZH	$n = 25$ $\Delta = 1.07$ $p = 0.163$	$n = 65$ $\Delta = -1.72$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 71$ $\Delta = -2.77$ $p < 0.001^{***}$	$n = 102$				
Champ. LU	$n = 33$ $\Delta = 1.49$ $p < 0.003^{**}$	$n = 79$ $\Delta = 0.14$ $p = 0.332$	⊗	$n = 72$ $\Delta = -1.69$ $p p < 0.001^{***}$	$n = 73$ $\Delta = 1.85$ $p < 0.001^{***}$	$n = 124$			
Rhyfall Cup	⊗	$n = 33$ $\Delta = 1.75$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 36$ $\Delta = -0.21$ $p = 0.706$	$n = 51$ $\Delta = 3.59$ $p < 0.001^{***}$	$n = 52$ $\Delta = 1.06$ $p < 0.001^{***}$	$n = 62$		
Zürich-Ob Cup	$n = 40$ $\Delta = -1.54$ $p < 0.001^{***}$	$n = 75$ $\Delta = -2.24$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 68$ $\Delta = -3.78$ $p p < 0.001^{***}$	$n = 74$ $\Delta = -0.27$ $p = 0.399$	$n = 92$ $\Delta = -2.17$ $p < 0.001^{***}$	$n = 41$ $\Delta = -3.29$ $p < 0.001^{***}$	$n = 112$	
Champ. Suisse	⊗	$n = 42$ $\Delta = 0.45$ $p = 0.021^*$	⊗	$n = 30$ $\Delta = -0.99$ $p = 0.087$	$n = 35$ $\Delta = 2.46$ $p < 0.001^{***}$	$n = 39$ $\Delta = 1.02$ $p = 0.014^*$	⊗	$n = 39$ $\Delta = 2.67$ $p = 3.287$	$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.68 point de plus lors des Champ. Be que lors des Champ AG.

Tableau 6

P2 – 2016 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Zuri-Ob Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 47$								
Champ. AG	$n = 34$ $\Delta = -3.15$ $p < 0.001***$	$n = 77$							
Champ. GE	⊗	⊗	$n = 24$						
Limmat Cup	⊗	$n = 38$ $\Delta = 3.08$ $p < 0.001***$	⊗	$n = 54$					
Champ. ZH	⊗	$n = 44$ $\Delta = 0.68$ $p = 0.026*$	⊗	$n = 36$ $\Delta = -2.25$ $p = 0.001**$	$n = 56$				
Champ. LU	$n = 34$ $\Delta = -0.25$ $p = 0.488$	$n = 62$ $\Delta = 4.1$ $p < 0.001***$	$n = 21$ $\Delta = 1.44$ $p = 0.155$	$n = 48$ $\Delta = -0.83$ $p = 0.169$	$n = 46$ $\Delta = 2.58$ $p > 0.001***$	$n = 86$			
Rhyfall Cup	⊗	$n = 22$ $\Delta = 3.65$ $p < 0.001***$	⊗	$n = 23$ $\Delta = 0.41$ $p = 0.272$	$n = 24$ $\Delta = 2.63$ $p < 0.001***$	$n = 29$ $\Delta = 0.09$ $p = 0.069$	$n = 31$		
Zürich-Ob Cup	$n = 28$ $\Delta = -2.21$ $p > 0.001***$	$n = 56$ $\Delta = 1.55$ $p < 0.001***$	⊗	$n = 46$ $\Delta = -2.22$ $p = 0.003**$	$n = 47$ $\Delta = 0.152$ $p = 0.767$	$n = 66$ $\Delta = -2.25$ $p > 0.001***$	$n = 24$ $\Delta = -1.22$ $p = 0.025*$	$n = 74$	
Champ. Suisse	⊗	$n = 40$ $\Delta = 2.21$ $p < 0.001***$	⊗	$n = 27$ $\Delta = -0.47$ $p < 0.913$	$n = 32$ $\Delta = 1.74$ $p = 0.001**$	$n = 35$ $\Delta = -0.02$ $p = 0.653$	⊗	$n = 37$ $\Delta = 1.84$ $p < 0.001***$	$n = 45$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 3.15 points de moins lors des Champ. BE que lors des Champ. AG.

Tableau 7

P3 – 2016 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Zuri-Ob Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 20$								
Champ. AG	⊗	$n = 38$							
Champ. GE	⊗	⊗	$n = 19$						
Limmat Cup	⊗	⊗	⊗	$n = 19$					
Champ. ZH	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 20$				
Champ. LU	⊗	$n = 23$ $\Delta = 0.33$ $p = 0.450$	⊗	⊗	⊗	$n = 32$			
Rhyfall Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 11$		
Zürich-Ob Cup	⊗	$n = 23$ $\Delta = -1.35$ $p = 0.020^*$	⊗	⊗	⊗	$n = 21$ $\Delta = -1.01$ $p = 0.178$	⊗	$n = 29$	
Champ. Suisse	⊗	$n = 31$ $\Delta = -0.25$ $p = 0.814$	⊗	⊗	⊗	$n = 22$ $\Delta = -0.46$ $p = 0.607$	⊗	$n = 22$ $\Delta = 0.50$ $p = 0.211$	$n = 32$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.33 point de plus lors des Champ. AG que lors des Champ LU.

Tableau 8

P1 – 2017 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Gym Cup	Champ. VD	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 80$										
Champ. BE - équipe	$n = 38$ $\Delta = 1.23$ $p = 0.017^*$	$n = 63$									
Champ. AG	$n = 38$ $\Delta = -2.29$ $p = 0.057$	$n = 28$ $\Delta = -2.67$ $p < 0.001^{***}$	$n = 115$								
Champ. GE	$n = 21$ $\Delta = -3.45$ $p < 0.001^{***}$	⊗	⊗	$n = 37$							
Limmat Cup	$n = 31$ $\Delta = 3.03$ $p < 0.001^{***}$	$n = 25$ $\Delta = 1.31$ $p = 0.156$	$n = 59$ $\Delta = 2.68$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 105$						
Champ. ZH	$n = 43$ $\Delta = -2.89$ $p < 0.001^{***}$	$n = 22$ $\Delta = -1.51$ $p = 0.036^*$	$n = 92$ $\Delta = -0.52$ $p = 0.017^*$	⊗	$n = 75$ $\Delta = -3.38$ $p < 0.001^{***}$	$n = 146$					
Champ. LU	$n = 29$ $\Delta = -3.29$ $p = 0.155$	$n = 33$ $\Delta = -2.09$ $p < 0.001^{***}$	$n = 51$ $\Delta = 1.05$ $p = 0.011^*$	⊗	$n = 51$ $\Delta = -3.31$ $p < 0.001^{***}$	$n = 74$ $\Delta = 1.35$ $p < 0.001^{***}$	$n = 102$				
Rhyfall Cup	$n = 24$ $\Delta = -1.07$ $p = 0.217$	⊗	$n = 56$ $\Delta = 3.00$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 51$ $\Delta = -1.02$ $p = 0.122$	$n = 74$ $\Delta = 3.52$ $p < 0.001^{***}$	$n = 43$ $\Delta = 2.37$ $p < 0.001^{***}$	$n = 82$			
Gym Cup	⊗	$n = 20$ $\Delta = -1.19$ $p = 0.069$	$n = 58$ $\Delta = 1.52$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 41$ $\Delta = -1.53$ $p < 0.001^{***}$	$n = 64$ $\Delta = 1.79$ $p < 0.001^{***}$	$n = 44$ $\Delta = 0.93$ $p = 0.003^{**}$	$n = 33$ $\Delta = -2.03$ $p = 0.001^{**}$	$n = 74$		
Champ. VD	$n = 35$ $\Delta = -0.47$ $p = 0.092$	$n = 30$ $\Delta = -2.24$ $p = 0.015^*$	⊗	$n = 35$ $\Delta = 1.89$ $p = 0.007^{**}$	$n = 20$ $\Delta = -3.39$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 21$ $\Delta = 0.67$ $p < 0.843$	⊗	⊗	$n = 56$	
Champ. Suisse	⊗	⊗	$n = 35$ $\Delta = 1.70$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 29$ $\Delta = -1.270$ $p = 0.010^*$	$n = 48$ $\Delta = 2.15$ $p < 0.001^{***}$	$n = 25$ $\Delta = 1.20$ $p = 0.008^{**}$	⊗	$n = 30$ $\Delta = 0.27$ $p = 0.649$	⊗	$n = 50$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$.

Tableau 9

P2 – 2017 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Gym Cup	Champ. VD	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 61$										
Champ. BE - équipe	$n = 30$ $\Delta = 1.37$ $p = 0.011^*$	$n = 50$									
Champ. AG	$n = 31$ $\Delta = 0.44$ $p = 0.586$	$n = 21$ $\Delta = -1.35$ $p < 0.062$	$n = 70$								
Champ. GE	⊗	⊗	⊗	$n = 25$							
Limmat Cup	$n = 34$ $\Delta = 3.25$ $p < 0.001^{***}$	$n = 30$ $\Delta = 2.10$ $p = 0.002^{**}$	$n = 43$ $\Delta = 2.67$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 78$						
Champ. ZH	$n = 42$ $\Delta = -0.73$ $p = 0.187$	$n = 28$ $\Delta = -0.63$ $p = 0.156$	$n = 60$ $\Delta = -0.72$ $p = 0.050$	⊗	$n = 60$ $\Delta = -2.73$ $p < 0.001^{***}$	$n = 96$					
Champ. LU	$n = 27$ $\Delta = -0.24$ $p = 0.649$	$n = 27$ $\Delta = -1.21$ $p = 0.071$	$n = 36$ $\Delta = -0.38$ $p = 0.311$	⊗	$n = 49$ $\Delta = -3.17$ $p < 0.001^{***}$	$n = 56$ $\Delta = 0.03$ $p = 0.810$	$n = 70$				
Rhyfall Cup	⊗	⊗	$n = 29$ $\Delta = 1.02$ $p = 0.091$	⊗	$n = 30$ $\Delta = 0.86$ $p = 0.139$	$n = 36$ $\Delta = 2.14$ $p < 0.001^{***}$	$n = 23$ $\Delta = 2.15$ $p < 0.001^{***}$	$n = 39$			
Gym Cup	⊗	⊗	$n = 31$ $\Delta = 1.20$ $p = 0.051$	⊗	$n = 27$ $\Delta = -1.43$ $p = 0.013^*$	$n = 39$ $\Delta = 1.40$ $p < 0.001^{***}$	$n = 28$ $\Delta = 1.49$ $p = 0.011^*$	⊗	$n = 40$		
Champ. VD	$n = 28$ $\Delta = 0.76$ $p = 0.253$	$n = 29$ $\Delta = -1.35$ $p < 0.036^*$	⊗	$n = 24$ $\Delta = 0.85$ $p = 0.163$	$n = 22$ $\Delta = -1.91$ $p = 0.002^{**}$	⊗	$n = 20$ $\Delta = 1.58$ $p = 0.012^*$	⊗	⊗	$n = 42$	
Champ. Suisse	$n = 22$ $\Delta = 1.14$ $p = 0.053$	$n = 22$ $\Delta = 0.69$ $p = 0.256$	$n = 34$ $\Delta = 2.45$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 29$ $\Delta = -0.33$ $p < 0.694$	$n = 43$ $\Delta = 2.49$ $p < 0.001^{***}$	$n = 29$ $\Delta = 2.79$ $p < 0.001^{***}$	⊗	$n = 23$ $\Delta = 1.95$ $p = 0.013^*$	⊗	$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$.

Tableau 10

P3 – 2017 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Gym Cup	Champ. VD	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 30$										
Champ. BE - équipe	⊗	$n = 20$									
Champ. AG	$n = 21$ $\Delta = -0.58$ $p = 0.197$	⊗	$n = 44$								
Champ. GE	⊗	⊗	⊗	$n = 10$							
Limmat Cup	⊗	⊗	$n = 22$ $\Delta = 2.17$ $p = 0.436$	⊗	$n = 30$						
Champ. ZH	$n = 21$ $\Delta = 0.88$ $p = 0.249$	⊗	$n = 38$ $\Delta = -0.14$ $p = 0.481$	⊗	$n = 27$ $\Delta = -0.60$ $p = 0.343$	$n = 50$					
Champ. LU	⊗	⊗	$n = 20$ $\Delta = -1.88$ $p = 0.375$	⊗	⊗	$n = 24$ $\Delta = -1.07$ $p = 0.343$	$n = 28$				
Rhyfall Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 18$			
Gym Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 21$		
Champ. VD	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 16$	
Champ. Suisse	⊗	⊗	$n = 21$ $\Delta = 0.26$ $p = 0.305$	⊗	⊗	$n = 26$ $\Delta = -0.32$ $p = 0.776$	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 32$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$.

Tableau 11

P6A – 2017 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Gym Cup	Champ. VD	Champ. Suisse
Champ. BE	<i>n</i> = 17										
Champ. BE - équipe	⊗	<i>n</i> = 16									
Champ. AG	⊗	⊗	<i>n</i> = 26								
Champ. GE	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 6							
Limmat Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 21						
Champ. ZH	⊗	⊗	<i>n</i> = 22 $\Delta = 0.79$ $p = 0.200$	⊗	⊗	<i>n</i> = 37					
Champ. LU	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 16				
Rhyfall Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 12			
Gym Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 13		
Champ. VD	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 13	
Champ. Suisse	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 21 $\Delta = 3.07$ $p > 0.001^{***}$	⊗	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 24

Note. *n* = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; *d* = moyenne différence de points entre les compétitions ; *p* = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.79 point de plus lors des Champ. AG que lors des Champ ZH.

Tableau 12

P1 – 2018 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 103$								
Champ. BE - équipe	$n = 64$ $\Delta = -1.64$ $p > 0.001***$	$n = 121$							
Champ. AG	$n = 34$ $\Delta = 0.84$ $p = 0.017*$	$n = 53$ $\Delta = 0.92$ $p = 0.004**$	$n = 111$						
Champ. GE	$n = 34$ $\Delta = -0.42$ $p = 0.219$	$n = 45$ $\Delta = 1.63$ $p > 0.001***$	⊗	$n = 45$					
Limmat Cup	$n = 30$ $\Delta = 0.43$ $p = 0.390$	$n = 39$ $\Delta = 0.55$ $p = 0.059$	$n = 68$ $\Delta = 0.45$ $p = 0.428$	⊗	$n = 101$				
Champ. ZH	$n = 110$ $\Delta = 2.21$ $p = 0.030*$	$n = 121$ $\Delta = 0.99$ $p > 0.001***$	$n = 111$ $\Delta = -0.50$ $p > 0.001***$	$n = 49$ $\Delta = 1.72$ $p = 0.753$	$n = 103$ $\Delta = 1.17$ $p > 0.038*$	$n = 123$			
Champ. LU	$n = 61$ $\Delta = -0.67$ $p = 0.012*$	$n = 51$ $\Delta = 1.20$ $p = 0.006**$	$n = 76$ $\Delta = -0.12$ $p = 0.556$	⊗	$n = 58$ $\Delta = -0.49$ $p = 0.271$	$n = 123$ $\Delta = -0.16$ $p = 0.618$	$n = 130$		
Rhyfall Cup	$n = 33$ $\Delta = 1.61$ $p = 0.003**$	$n = 33$ $\Delta = 3.35$ $p > 0.001***$	$n = 43$ $\Delta = 2.66$ $p > 0.001***$	⊗	$n = 52$ $\Delta = 2.07$ $p > 0.001***$	$n = 95$ $\Delta = 1.28$ $p > 0.001***$	$n = 47$ $\Delta = 3.14$ $p > 0.001***$	$n = 92$	
Champ. Suisse	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 1.64 point de moins lors des Champ. Be que lors des Champ BE – équipe.

Tableau 13

P2 – 2018 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 49$								
Champ. BE - équipe	$n = 34$ $\Delta = 0.30$ $p = 0.851$	$n = 69$							
Champ. AG	⊗	$n = 37$ $\Delta = 1.24$ $p = 0.009^{**}$	$n = 74$						
Champ. GE	$n = 21$ $\Delta = -0.14$ $p = 0.680$	$n = 21$ $\Delta = -1.04$ $p = 0.289$	⊗	$n = 22$					
Limmat Cup	⊗	$n = 32$ $\Delta = 1.83$ $p > 0.001^{***}$	$n = 48$ $\Delta = 0.16$ $p > 0.998$	⊗	$n = 87$				
Champ. ZH	$n = 49$ $\Delta = -0.16$ $p = 0.446$	$n = 69$ $\Delta = -0.19$ $p = 0.838$	$n = 75$ $\Delta = -0.39$ $p > 0.001^{***}$	$n = 22$ $\Delta = -0.02$ $p = 0.564$	$n = 91$ $\Delta = 2.12$ $p = 0.333$	$n = 101$			
Champ. LU	$n = 39$ $\Delta = -0.26$ $p > 0.867$	$n = 58$ $\Delta = 0.31$ $p = 0.593$	$n = 62$ $\Delta = -1.33$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 66$ $\Delta = -0.75$ $p = 0.005^{**}$	$n = 113$ $\Delta = -0.17$ $p = 0.571$	$n = 112$		
Rhyfall Cup	$n = 24$ $\Delta = 2.03$ $p > 0.009^{**}$	$n = 29$ $\Delta = 3.38$ $p > 0.001^{***}$	$n = 43$ $\Delta = 2.14$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 60$ $\Delta = 2.07$ $p > 0.001^{***}$	$n = 83$ $\Delta = 1.36$ $p > 0.001^{***}$	$n = 66$ $\Delta = 2.76$ $p > 0.001^{***}$	$n = 81$	
Champ. Suisse	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.30 point de plus lors des Champ. BE que lors des Champ BE – équipe.

Tableau 14

P3 – 2018 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	<i>n</i> = 23								
Champ. BE - équipe	⊗	<i>n</i> = 28							
Champ. AG	⊗	⊗	<i>n</i> = 31						
Champ. GE	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 7					
Limmat Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 27				
Champ. ZH	<i>n</i> = 23 $\Delta = -0.46$ <i>p</i> = 0.240	<i>n</i> = 28 $\Delta = 2.09$ <i>p</i> > 0.001***	<i>n</i> = 31 $\Delta = -0.12$ <i>P</i> = 0.744	⊗	<i>n</i> = 28 $\Delta = 1.16$ <i>p</i> = 0.399	<i>n</i> = 33			
Champ. LU	<i>n</i> = 21 $\Delta = 0.33$ <i>p</i> = 0.601	<i>n</i> = 26 $\Delta = -1.16$ <i>p</i> = 0.023*	<i>n</i> = 28 $\Delta = 0.51$ <i>p</i> = 0.120	⊗	<i>n</i> = 25 $\Delta = 0.27$ <i>p</i> = 0.563	<i>n</i> = 48 $\Delta = 0.62$ <i>p</i> = 0.007**	<i>n</i> = 48		
Rhyfall Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 29 $\Delta = 0.69$ <i>p</i> > 0.001***	<i>n</i> = 24 $\Delta = 1.58$ <i>p</i> = 0.023*	<i>n</i> = 28	
Champ. Suisse	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	<i>n</i> = 32

Note. *n* = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; *d* = moyenne différence de points entre les compétitions ; *p* = P-Value - corrigée ; * = *p* < 0.05 ; ** = *p* < 0.01 ; *** = *p* < 0.001 ; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car *n* < 20 ; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.46 point de moins lors des Champ. BE que lors des Champ ZH.

Tableau 15*P6A – 2018 comparaisons des compétitions*

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Champ. LU	Rhyfall Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 18$								
Champ. BE - équipe	⊗	$n = 19$							
Champ. AG	⊗	⊗	$n = 21$						
Champ. GE	⊗	⊗	⊗	$n = 7$					
Limmat Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 27$				
Champ. ZH	⊗	⊗	$n = 21$ $\Delta = -0.47$ $p = 0.046^*$	⊗	$n = 28$ $\Delta = 2.79$ $p = 0.776$	$n = 26$			
Champ. LU	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 29$ $\Delta = -1.41$ $p = 0.667$	$n = 28$		
Rhyfall Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 14$	
Champ. Suisse	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 27$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.47 point de moins lors des Champ. AG que lors des Champ ZH.

Tableau 16

P1 – 2019 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Gym Cup	Sportarena. Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 118$									
Champ. BE - équipe	$n = 58$ $\Delta = 1.20$ $p > 0.001***$	$n = 96$								
Champ. AG	$n = 43$ $\Delta = -0.34$ $p = 0.982$	$n = 36$ $\Delta = -1.45$ $p > 0.001***$	$n = 101$							
Champ. GE	$n = 57$ $\Delta = -2.48$ $p > 0.001***$	$n = 46$ $\Delta = -4.10$ $p > 0.001***$	⊗	$n = 70$						
Limmat Cup	$n = 38$ $\Delta = 0.22$ $p = 0.445$	$n = 44$ $\Delta = -1.15$ $p > 0.001***$	$n = 64$ $\Delta = 0.99$ $p = 0.036*$	⊗	$n = 100$					
Champ. ZH	⊗	$n = 20$ $\Delta = -0.28$ $p = 0.131$	$n = 48$ $\Delta = 0.95$ $p = 0.013*$	⊗	$n = 46$ $\Delta = -0.124$ $p = 0.631$	$n = 61$				
Journée NE	$n = 25$ $\Delta = -2.12$ $p = 0.023*$	⊗	⊗	$n = 30$ $\Delta = 0.21$ $p = 0.027*$	⊗	⊗	$n = 32$			
Gym Cup	$n = 31$ $\Delta = -0.78$ $p = 0.059$	$n = 57$ $\Delta = -1.06$ $p = 0.001**$	$n = 38$ $\Delta = 0.63$ $p = 0.384$	$n = 23$ $\Delta = 1.94$ $p > 0.001***$	$n = 40$ $\Delta = -0.24$ $p = 0.393$	$n = 30$ $\Delta = -0.30$ $p = 0.475$	⊗	$n = 72$		
Sportarena Cup	⊗	⊗	$n = 24$ $\Delta = 0.27$ $p = 0.885$	⊗	$n = 25$ $\Delta = -0.80$ $p = 0.294$	$n = 23$ $\Delta = 0.13$ $p = 0.655$	⊗	⊗	$n = 43$	
Champ. Suisse	$n = 25$ $\Delta = 1.53$ $p = 0.020*$	$n = 22$ $\Delta = 0.66$ $p = 0.119$	$n = 40$ $\Delta = 2.02$ $p > 0.001***$	⊗	$n = 37$ $\Delta = 1.42$ $p = 0.006**$	$n = 21$ $\Delta = 1.80$ $p > 0.001***$	⊗	⊗	⊗	$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 1.20 point de plus lors des Champ. BE que lors des Champ BE – équipe.

Tableau 17

P2 – 2019 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Gym Cup	Sportarena. Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 53$									
Champ. BE - équipe	$n = 27$ $\Delta = 0.87$ $p = 0.135$	$n = 54$								
Champ. AG	$n = 26$ $\Delta = -0.56$ $p = 0.159$	$n = 22$ $\Delta = -1.82$ $p = 0.008^{**}$	$n = 57$							
Champ. GE	$n = 22$ $\Delta = 0.12$ $p = 0.235$	⊗	⊗	$n = 26$						
Limmat Cup	$n = 23$ $\Delta = 0.25$ $p = 0.836$	$n = 34$ $\Delta = 0.06$ $p = 0.786$	$n = 34$ $\Delta = 1.20$ $p = 0.232$	⊗	$n = 58$					
Champ. ZH	⊗	⊗	$n = 23$ $\Delta = 0.25$ $p = 0.788$	⊗	$n = 27$ $\Delta = -1.81$ $p = 0.040^*$	$n = 34$				
Journée NE	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 13$			
Gym Cup	$n = 21$ $\Delta = 0.07$ $p = 0.766$	$n = 29$ $\Delta = -0.60$ $p = 0.212$	$n = 21$ $\Delta = 0.99$ $p = 0.158$	⊗	$n = 24$ $\Delta = -1.06$ $p = 0.280$	⊗	⊗	$n = 43$		
Sportarena Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 18$	
Champ. Suisse	$n = 27$ $\Delta = 3.00$ $p > 0.001^{***}$	$n = 23$ $\Delta = 1.55$ $p = 0.008^{**}$	$n = 30$ $\Delta = 2.74$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 29$ $\Delta = 2.22$ $p > 0.001^{***}$	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 47$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.87 point de plus lors des Champ. BE que lors des Champ BE – équipe.

Tableau 18

P3 – 2019 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Gym Cup	Sportarena Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 39$									
Champ. BE - équipe	$n = 29$ $\Delta = 2.37$ $p > 0.001***$	$n = 49$								
Champ. AG	$n = 23$ $\Delta = 0.47$ $p = 0.351$	$n = 22$ $\Delta = -2.82$ $p > 0.001***$	$n = 45$							
Champ. GE	⊗	⊗	⊗	$n = 19$						
Limmat Cup	⊗	$n = 33$ $\Delta = -2.87$ $p > 0.001***$	$n = 21$ $\Delta = 0.43$ $p = 0.563$	⊗	$n = 42$					
Champ. ZH	⊗	⊗	$n = 20$ $\Delta = 2.83$ $p = 0.007**$	⊗	$n = 21$ $\Delta = 2.34$ $p = 0.013*$	$n = 28$				
Journée NE	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 3$			
Gym Cup	$n = 25$ $\Delta = 1.66$ $p = 0.006**$	$n = 34$ $\Delta = -1.64$ $p > 0.001***$	$n = 21$ $\Delta = 1.46$ $p = 0.017*$	⊗	$n = 26$ $\Delta = 0.87$ $p = 0.024*$	⊗	⊗	$n = 40$		
Sportarena Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 13$	
Champ. Suisse	⊗	$n = 20$ $\Delta = -0.04$ $p = 0.940$	$n = 22$ $\Delta = 2.26$ $p > 0.001***$	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 32$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 2.37 points de plus lors des Champ. BE que lors des Champ BE – équipe.

Tableau 19

P6A – 2019 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Rhyfall Cup	Gym Cup	Sportarena Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 21$									
Champ. BE - équipe	⊗	$n = 29$								
Champ. AG	⊗	⊗	$n = 24$							
Champ. GE	⊗	⊗	⊗	$n = 22$						
Limmat Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 26$					
Champ. ZH	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 22$				
Journée NE	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 8$			
Gym Cup	⊗	$n = 20$ $\Delta = -0.60$ $p = 0.082$	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 31$		
Sportarena Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 0$	
Champ. Suisse	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 25$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.60 point de moins lors des Champ BE – équipe que lors de la Gym Cup.

Tableau 20

P1 – 2021 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Gym Cup	Thurgauer. Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 65$									
Champ. BE - équipe	$n = 44$ $\Delta = 1.75$ $p > 0.001***$	$n = 78$								
Champ. AG	⊗	$n = 40$ $\Delta = 2.13$ $p > 0.001***$	$n = 83$							
Champ. GE	$n = 50$ $\Delta = 1.49$ $p > 0.001***$	$n = 28$ $\Delta = 0.13$ $p = 0.744$	⊗	$n = 66$						
Limmat Cup	$n = 27$ $\Delta = 6.02$ $p = 0.001***$	$n = 31$ $\Delta = 3.12$ $p > 0.001***$	$n = 44$ $\Delta = 0.71$ $p = 0.254$	$n = 28$ $\Delta = 3.26$ $p > 0.001***$	$n = 74$					
Champ. ZH	⊗	⊗	$n = 53$ $\Delta = -0.05$ $p = 0.660$	⊗	$n = 46$ $\Delta = -0.31$ $p = 0.817$	$n = 79$				
Journée NE	$n = 33$ $\Delta = 2.22$ $p < 0.001***$	$n = 22$ $\Delta = 0.01$ $p = 0.817$	⊗	$n = 37$ $\Delta = 0.59$ $p = 0.254$	$n = 23$ $\Delta = -2.30$ $p = 0.008**$	⊗	$n = 48$			
Gym Cup	$n = 23$ $\Delta = 2.40$ $p > 0.001***$	$n = 25$ $\Delta = 1.14$ $p = 0.197$	$n = 35$ $\Delta = -1.65$ $p = 0.004**$	$n = 28$ $\Delta = -0.17$ $p = 0.438$	$n = 33$ $\Delta = -2.66$ $p > 0.001***$	$n = 48$ $\Delta = -1.50$ $p = 0.002**$	⊗	$n = 72$		
Thurgauer Cup	⊗	⊗	$n = 26$ $\Delta = 0.09$ $p = 0.880$	⊗	⊗	$n = 30$ $\Delta = -0.27$ $p = 0.577$	⊗	$n = 27$ $\Delta = 0.49$ $p = 0.180$	$n = 33$	
Champ. Suisse	⊗	$n = 22$ $\Delta = 1.23$ $p = 0.036*$	$n = 24$ $\Delta = -0.15$ $p = 0.643$	$n = 20$ $\Delta = 1.37$ $p = 0.001**$	$n = 27$ $\Delta = 0.10$ $p = 0.897$	$n = 26$ $\Delta = -0.17$ $p = 0.694$	$n = 22$ $\Delta = 1.61$ $p = 0.004**$	$n = 29$ $\Delta = 1.16$ $p = 0.004**$	⊗	$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$.

Tableau 21

P2 – 2021 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Gym Cup	Thurgauer Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 44$									
Champ. BE - équipe	$n = 26$ $\Delta = 0.58$ $p = 0.180$	$n = 71$								
Champ. AG	⊗	$n = 40$ $\Delta = -1.53$ $p = 0.007^{**}$	$n = 72$							
Champ. GE	$n = 30$ $\Delta = -0.19$ $p = 0.975$	⊗	⊗	$n = 42$						
Limmat Cup	⊗	$n = 36$ $\Delta = 0.37$ $p = 0.392$	$n = 42$ $\Delta = 1.29$ $p = 0.011^*$	⊗	$n = 68$					
Champ. ZH	⊗	$n = 33$ $\Delta = 0.05$ $p = 0.945$	$n = 51$ $\Delta = 0.80$ $p = 0.062$	⊗	$n = 50$ $\Delta = -0.552$ $p = 0.311$	$n = 67$				
Journée NE	$n = 25$ $\Delta = 0.65$ $p = 0.815$	⊗	⊗	$n = 33$ $\Delta = 0.80$ $p = 0.562$	$n = 23$ $\Delta = -1.80$ $p = 0.002^{**}$	⊗	$n = 44$			
Gym Cup	$n = 31$ $\Delta = -0.07$ $p = 0.351$	⊗	$n = 41$ $\Delta = 1.52$ $p = 0.004^{**}$	⊗	$n = 38$ $\Delta = -0.77$ $p = 0.079$	$n = 41$ $\Delta = 0.60$ $p = 0.693$	⊗	$n = 62$		
Thurgauer Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 15$	
Champ. Suisse	⊗	$n = 30$ $\Delta = 0.56$ $p = 0.125$	$n = 33$ $\Delta = 1.43$ $p = 0.004^{**}$	⊗	$n = 31$ $\Delta = -0.29$ $p = 0.420$	$n = 31$ $\Delta = 0.72$ $p = 0.090$	$n = 20$ $\Delta = 1.48$ $p = 0.007$	$n = 33$ $\Delta = 0.49$ $p = 0.196$	⊗	$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.58 point de plus lors des Champ. BE que lors des Champ BE – équipe.

Tableau 22

P3 – 2021 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Gym Cup	Thurgauer. Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 15$									
Champ. BE - équipe	⊗	$n = 29$								
Champ. AG	⊗	⊗	$n = 33$							
Champ. GE	⊗	⊗	⊗	$n = 9$						
Limmat Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 27$					
Champ. ZH	⊗	⊗	$n = 27$ $\Delta = -0.25$ $p = 0.606$	⊗	⊗	$n = 28$				
Journée NE	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 12$			
Gym Cup	⊗	⊗	$n = 23$ $\Delta = 0.18$ $p = 0.896$	⊗	⊗	$n = 22$ $\Delta = 0.36$ $p = 1.000$	⊗	$n = 31$		
Thurgauer Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 0$	
Champ. Suisse	⊗	$n = 21$ $\Delta = 0.87$ $p = 0.091$	$n = 21$ $\Delta = 1.25$ $p = 0.122$	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 20$ $\Delta = 1.41$ $p = 0.131$	⊗	$n = 32$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.87 point de plus lors des Champ BE - équipe que lors des Champ. Suisse.

Tableau 23

P1 – 2022 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Thurgauer Cup	Zuri-Ob Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 84$									
Champ. BE - équipe	$n = 65$ $\Delta = -0.25$ $p = 0.165$	$n = 117$								
Champ. AG	$n = 41$ $\Delta = -0.71$ $p = 0.151$	$n = 74$ $\Delta = -1.90$ $p = 0.075$	$n = 120$							
Champ. GE	$n = 52$ $\Delta = -0.43$ $p = 0.001^{**}$	$n = 51$ $\Delta = -0.25$ $p = 0.033$	$n = 20$ $\Delta = 0.19$ $p = 0.625$	$n = 69$						
Limmat Cup	$n = 29$ $\Delta = -0.64$ $p = 0.279$	$n = 34$ $\Delta = -2.24$ $p = 0.049^*$	$n = 61$ $\Delta = -0.28$ $p = 0.478$	\otimes	$n = 76$					
Champ. ZH	\otimes	$n = 30$ $\Delta = 0.10$ $p = 0.092$	$n = 54$ $\Delta = 2.07$ $p > 0.001^{***}$	\otimes	$n = 32$ $\Delta = 1.49$ $p = 0.002^{**}$	$n = 66$				
Journée NE	$n = 56$ $\Delta = -0.34$ $p = 0.240$	$n = 61$ $\Delta = -1.03$ $p = 0.364$	$n = 27$ $\Delta = 1.23$ $p = 0.135$	$n = 63$ $\Delta = -0.16$ $p = 0.320$	$n = 23$ $\Delta = 0.45$ $p = 0.913$	\otimes	$n = 8$			
Thurgauer Cup	\otimes	\otimes	\otimes	\otimes	\otimes	\otimes	\otimes	$n = 16$		
Zuri-Ob Cup	\otimes	$n = 32$ $\Delta = -2.21$ $p = 0.102$	$n = 57$ $\Delta = 0.43$ $p = 0.177$	\otimes	$n = 39$ $\Delta = -0.53$ $p = 0.752$	$n = 44$ $\Delta = -2.33$ $p > 0.001^{***}$	\otimes	\otimes	$n = 66$	
Champ. Suisse	$n = 25$ $\Delta = 1.43$ $p = 0.187$	$n = 39$ $\Delta = 0.69$ $p = 0.327$	$n = 31$ $\Delta = 1.22$ $p = 0.002^{**}$	$n = 21$ $\Delta = 0.29$ $p = 0.023$	$n = 29$ $\Delta = 1.70$ $p = 0.019^*$	$n = 20$ $\Delta = 0.05$ $p = 0.915$	$n = 23$ $\Delta = 1.47$ $p = 0.013^*$	\otimes	$n = 20$ $\Delta = 2.16$ $p > 0.001^{***}$	$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; \otimes = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.25 point de moins lors des Champ. BE que lors des Champ. BE – équipe.

Tableau 24

P2 – 2022 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Thurgauer Cup	Zuri-Ob Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 54$									
Champ. BE - équipe	$n = 39$ $\Delta = 2.49$ $p > 0.001***$	$n = 56$								
Champ. AG	$n = 32$ $\Delta = 1.00$ $p = 0.070$	$n = 39$ $\Delta = -1.64$ $p = 0.002**$	$n = 80$							
Champ. GE	$n = 39$ $\Delta = -0.18$ $p = 0.987$	$n = 29$ $\Delta = -2.06$ $p > 0.001***$	$n = 27$ $\Delta = -0.20$ $p = 0.661$	$n = 49$						
Limmat Cup	⊗	$n = 29$ $\Delta = 1.68$ $p = 0.004**$	$n = 43$ $\Delta = 3.53$ $p = 0.001***$	⊗	$n = 49$					
Champ. ZH	⊗	⊗	$n = 48$ $\Delta = 0.80$ $p = 0.016**$	⊗	$n = 31$ $\Delta = -3.52$ $p > 0.001***$	$n = 52$				
Journée NE	$n = 25$ $\Delta = 0.300$ $p = 0.272$	$n = 21$ $\Delta = -2.17$ $p = 0.003**$	⊗	$n = 27$ $\Delta = 0.66$ $p = 0.232$	⊗	⊗	$n = 32$			
Thurgauer Cup	⊗	⊗	$n = 21$ $\Delta = -0.15$ $p = 0.697$	⊗	⊗	$n = 21$ $\Delta = -0.87$ $p = 0.168$	⊗	$n = 21$		
Zuri-Ob Cup	⊗	⊗	$n = 40$ $\Delta = -0.36$ $p = 0.382$	⊗	$n = 34$ $\Delta = -4.07$ $p > 0.001***$	$n = 40$ $\Delta = -0.61$ $p = 0.038*$	⊗	⊗	$n = 44$	
Champ. Suisse	⊗	$n = 29$ $\Delta = 0.14$ $p = 0.896$	$n = 40$ $\Delta = 0.37$ $p = 0.244$	⊗	$n = 25$ $\Delta = -3.58$ $p = 0.001**$	$n = 28$ $\Delta = -0.50$ $p = 0.257$	⊗	⊗	$n = 27$ $\Delta = 0.19$ $p = 0.184$	$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; .

Tableau 25

P3 – 2022 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Thurgauer Cup	Zuri-Ob Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 31$									
Champ. BE - équipe	$n = 26$ $\Delta = 3.34$ $p > 0.001***$	$n = 52$								
Champ. AG	⊗	$n = 32$ $\Delta = 1.52$ $p = 0.002**$	$n = 43$							
Champ. GE	$n = 24$ $\Delta = 0.67$ $p = 0.304$	$n = 27$ $\Delta = -3.47$ $p > 0.001***$	⊗	$n = 34$						
Limmat Cup	⊗	$n = 24$ $\Delta = 0.20$ $p = 0.244$	$n = 24$ $\Delta = 2.86$ $p > 0.001***$	⊗	$n = 29$					
Champ. ZH	⊗	$n = 22$ $\Delta = -0.18$ $p = 0.798$	$n = 25$ $\Delta = 1.09$ $p = 0.013*$	⊗	⊗	$n = 28$				
Journée NE	⊗	$n = 24$ $\Delta = -3.23$ $p > 0.001***$	⊗	$n = 25$ $\Delta = 0.05$ $p = 0.667$	⊗	⊗	$n = 28$			
Thurgauer Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 0$		
Zuri-Ob Cup	⊗	⊗	$n = 24$ $\Delta = 0.76$ $p = 0.627$	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 25$	
Champ. Suisse	⊗	$n = 25$ $\Delta = 0.36$ $p = 0.436$	$n = 22$ $\Delta = 1.79$ $p = 0.002**$	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 32$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 3.34 points de plus lors des Champ. BE que lors des Champ BE – équipe.

Tableau 26

P1 – 2023 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Gym Cup	Thurgauer Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 123$									
Champ. BE - équipe	$n = 39$ $\Delta = 1.11$ $p = 0.008^{**}$	$n = 71$								
Champ. AG	$n = 62$ $\Delta = -0.68$ $p = 0.096$	⊗	$n = 106$							
Champ. GE	$n = 45$ $\Delta = -1.13$ $p = 0.003^{**}$	$n = 44$ $\Delta = -1.94$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 92$						
Limmat Cup	$n = 56$ $\Delta = 1.35$ $p = 0.001^{**}$	⊗	$n = 58$ $\Delta = 2.17$ $p > 0.001^{***}$	$n = 20$ $\Delta = 2.58$ $p = 0.003^{**}$	$n = 89$					
Champ. ZH	$n = 50$ $\Delta = 0.62$ $p = 0.038^*$	$n = 30$ $\Delta = -0.23$ $p = 0.470$	$n = 65$ $\Delta = 1.95$ $p > 0.001^{***}$	$n = 35$ $\Delta = 1.15$ $p = 0.006^{**}$	$n = 61$ $\Delta = -0.33$ $p = 0.681$	$n = 108$				
Journée NE	$n = 49$ $\Delta = -0.34$ $p = 0.770$	$n = 57$ $\Delta = -1.40$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 74$ $\Delta = 1.18$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 27$ $\Delta = -0.84$ $p = 0.100$	$n = 91$			
Gym Cup	$n = 22$ $\Delta = 2.69$ $p = 0.002^{**}$	⊗	$n = 48$ $\Delta = 2.86$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 34$ $\Delta = 0.71$ $p = 0.144$	$n = 34$ $\Delta = 1.33$ $p = 0.008^{**}$		$n = 62$		
Thurgauer Cup	⊗	⊗	$n = 24$ $\Delta = 2.83$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 29$ $\Delta = -0.16$ $p = 0.627$	$n = 37$ $\Delta < 0.01$ $p = 0.939$	⊗	$n = 28$ $\Delta = -0.86$ $p = 0.023$	$n = 49$	
Champ. Suisse	$n = 22$ $\Delta = 2.66$ $p = 0.001^{**}$	⊗	$n = 28$ $\Delta = 3.24$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 28$ $\Delta = 1.64$ $p = 0.004^{**}$	$n = 36$ $\Delta = 2.24$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 24$ $\Delta = 0.60$ $p = 0.364$		$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$.

Tableau 27

P2 – 2023 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Gym Cup	Thurgauer Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 72$									
Champ. BE - équipe	$n = 49$ $\Delta = -0.29$ $p = 0.375$	$n = 60$								
Champ. AG	$n = 21$ $\Delta = -0.58$ $p = 0.237$	⊗	$n = 58$							
Champ. GE	$n = 36$ $\Delta = -1.00$ $p = 0.046^*$	$n = 32$ $\Delta = -1.12$ $p = 0.034$	⊗	$n = 47$						
Limmat Cup	$n = 31$ $\Delta = 2.46$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 29$ $\Delta = 2.08$ $p = 0.007^{**}$	⊗	$n = 52$					
Champ. ZH	$n = 43$ $\Delta = -0.05$ $p = 0.830$	$n = 38$ $\Delta = 1.14$ $p = 0.336$	$n = 38$ $\Delta = 0.06$ $p = 0.799$	$n = 28$ $\Delta = 2.67$ $p = 0.006^{**}$	$n = 37$ $\Delta = -2.39$ $p > 0.001^{***}$	$n = 81$				
Journée NE	$n = 42$ $\Delta = 0.09$ $p = 0.787$	$n = 41$ $\Delta = -0.23$ $p = 0.601$	⊗	$n = 38$ $\Delta = 0.96$ $p = 0.071$	⊗	$n = 32$ $\Delta = -1.36$ $p = 0.564$	$n = 51$			
Gym Cup	⊗	⊗	$n = 33$ $\Delta = 0.57$ $p = 0.207$	⊗	$n = 20$ $\Delta = -1.10$ $p = 0.289$	$n = 29$ $\Delta = 0.79$ $p = 0.076$	⊗	$n = 37$		
Thurgauer Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 16$	
Champ. Suisse	$n = 29$ $\Delta = 1.96$ $p > 0.001^{***}$	$n = 26$ $\Delta = 2.08$ $p = 0.001^{**}$	$n = 24$ $\Delta = 2.54$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 24$ $\Delta = 0.01$ $p = 0.914$	$n = 36$ $\Delta = 1.13$ $p > 0.001^{***}$	$n = 22$ $\Delta = 1.90$ $p = 0.006^{**}$	$n = 21$ $\Delta = 2.29$ $p > 0.001^{***}$	⊗	$n = 48$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.29 point de moins lors des Champ. BE que lors des Champ. BE – équipe

Tableau 28

P3 – 2023 comparaisons des compétitions

	Champ. BE	Champ. BE - équipe	Champ. AG	Champ. GE	Limmat Cup	Champ. ZH	Journée NE	Gym Cup	Thurgauer Cup	Champ. Suisse
Champ. BE	$n = 39$									
Champ. BE - équipe	$n = 21$ $\Delta = 0.16$ $p = 0.721$	$n = 34$								
Champ. AG	⊗	⊗	$n = 34$							
Champ. GE	⊗	⊗	⊗	$n = 17$						
Limmat Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 30$					
Champ. ZH	$n = 29$ $\Delta = 0.17$ $p = 0.638$	$n = 25$ $\Delta = -0.69$ $p = 0.060$	$n = 29$ $\Delta = 1.08$ $p = 0.023^*$	⊗	$n = 30$ $\Delta = -1.64$ $p = 0.009^{**}$	$n = 52$				
Journée NE	$n = 20$ $\Delta = 0.95$ $p = 0.392$	$n = 23$ $\Delta = 1.17$ $p = 0.345$	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 26$			
Gym Cup	⊗	⊗	$n = 20$ $\Delta = 2.44$ $p = 0.259$	⊗	⊗	$n = 20$ $\Delta = 0.80$ $p = 0.469$	⊗	$n = 23$		
Thurgauer Cup	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	$n = 0$	
Champ. Suisse	⊗	⊗	$n = 21$ $\Delta = 3.72$ $p = 0.004^{**}$	⊗	⊗	$n = 29$ $\Delta = 0.81$ $p = 0.046$	⊗	⊗	⊗	$n = 32$

Note. n = nombre de gymnastes ayant participé aux 2 compétitions ; d = moyenne différence de points entre les compétitions ; p = P-Value - corrigée ; * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$; ⊗ = comparaison entre les compétitions impossible car $n < 20$; Les gymnastes obtiennent en moyenne 0.16 point de plus lors des Champ. BE que lors des Champ BE – équipe.

Tableau 29

Présentation des compétitions dans lesquelles les gymnastes obtiennent significativement plus et moins de point – 2016

	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement plus de point	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement moins de point.
P1	Champ. ZH Zuri-Ob	Champ. BE Limmat Cup Rhyfallcup Champ.Suisse
P2	Champ. AG Champ. ZH Champ GE	Champ. BE Limmat Cup Rhyfallcup Champ. LU Champ. Suisse
P3	Zuri-Ob	Champ. AG
P4	-	-
P4A	-	-
P5	-	-
P6A	-	-

Tableau 30

Présentation des compétitions dans lesquelles les gymnastes obtiennent significativement plus et moins de point – 2017

	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement plus de point	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement moins de point.
P1	Champ. ZH Champ. GE Champ. LU Champ. VD	Champ. BE Champ BE-équipe Limmat Cup Rhfallcup Champ. Suisse
P2	Champ. AG Champ. ZH Champ.LU	Limmat Cup Rhyfall Cup Gym Cup Champ. Suisse
P3	-	-
P4	-	-
P4A	-	-
P5	-	-
P6A	-	-

Tableau 31

Présentation des compétitions dans lesquelles les gymnastes obtiennent significativement plus et moins de point – 2018

	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement plus de point		Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement moins de point.
P1	Champ. BE Champ. BE-équipe		Champ. AG Rhfallcup
P2	Champ. BE Champ. BE-équipe Champ.LU	-	Champ. AG Rhyfall Cup
P3	Champ. LU		Champ. BE-équipe Champ. AG Rhyfall Cup
P4	-		-
P4A	-		-
P5	-		-
P6A	-		-

Tableau 32

Présentation des compétitions dans lesquelles les gymnastes obtiennent significativement plus et moins de point – 2019

	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement plus de point		Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement moins de point.
P1	Champ. AG Champ. GE Limmat Cup		Champ. BE Champ. BE-équipe Champ. ZH Champ. Suisse
P2	Champ. AG		Champ. BE-équipe Champ. Suisse
P3	Champ. AG Limmat Cup		Champ. BE Champ. ZH Gym Cup Champ. Suisse
P4	-		-
P4A	-		-
P5	-		-
P6A	-		-

Tableau 33

Présentation des compétitions dans lesquelles les gymnastes obtiennent significativement plus et moins de point – 2021

	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement plus de point	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement moins de point.
P1	Champ. BE Champ. BE-équipe Champ. GE Journée NE	Champ. AG Limmat Cup
P2	Champ AG Journée. NE	Champ. BE-équipe Limmat Cup Gym Cup Champ. Suisse
P3	-	-
P4	-	-
P4A	-	-
P5	-	-
P6A	-	-

Tableau 34

Présentation des compétitions dans lesquelles les gymnastes obtiennent significativement plus et moins de point – 2022

	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement plus de point	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement moins de point.
P1	Champ. AG Champ. GE Limmat Cup Zuri-Ob	Champ. BE Champ. BE-équipe Champ. ZH Champ. Suisse
P2	Champ AG Journée NE Zuri-Ob	Limmat Cup
P3	Champ AG Journée NE	Champ. BE-équipe Champ. Suisse
P4	-	-
P4A	-	-
P5	-	-
P6A	-	-

Tableau 35

Présentation des compétitions dans lesquelles les gymnastes obtiennent significativement plus et moins de point – 2023

	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement plus de point	Compétition dans lesquelles les gymnastes ont obtenu significativement moins de point.
P1	Champ. BE Champ. AG Champ. GE Journée NE	Champ. BE-équière Champ. ZH Limmat Cup Gym Cup Champ. Suisse
P2	Champ. AG	Champ. Suisse
P3	Champ. AG	Champ. ZH Champ. Suisse
P4	-	-
P4A	-	-
P5	-	-
P6A	-	-

Tableau 36

Moyennes des différence des totaux de point entre les résultats utilisé pour la qualification aux championnats suisse et les championnats suisse

	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	Total
P1	-2.65 ± 1.66	-2.22 ± 1.37	-4.30 ± 1.87	-2.62 ± 2.00	-2.11 ± 1.60	-2.65 ± 2.27	-3.54 ± 2.00	-2.87 ± 1.82
P2	-2.54 ± 1.59	-3.98 ± 7.27	-3.35 ± 2.63	-3.41 ± 1.67	-2.04 ± 1.43	-1.97 ± 1.78	-3.06 ± 1.82	-2.91 ± 2.60
P3	-0.98 ± 2.37	-1.12 ± 2.42	-2.24 ± 3.08	-2.46 ± 1.30	-2.28 ± 2.37	-2.37 ± 1.82	-2.19 ± 1.65	-1.95 ± 2.14
P4	8.17 ± 12.20	- 0.19 ± 2.65	3.80 ± 13.14	2.83 ± 12.10	2.09 ± 6.07	1.37 ± 2.97	-2.52 ± 5.12	2.22 ± 7.75
P4A	-1.37 ± 1.18	-2.87 ± 6.38	-2.37 ± 1.25	-2.23 ± 1.05	-1.51 ± 2.15	-0.43 ± 0.96	-1.68 ± 1.33	-1.78 ± 2.04
P5	0.33 ± 5.02	1.06 ± 6.49	4.50 ± 9.76	8.89 ± 16.77	1.51 ± 3.60	3.68 ± 9.56	0.34 ± 4.15	2.90 ± 7.91
P6A	-1.82 ± 6.47	-2.93 ± 1.35	-1.36 ± 5.24	-2.85 ± 2.45	-2.00 ± 4.43	-0.60 ± 4.14	⊗	-1.93 ± 4.01

Note. Moyenne des différences entre les résultats enregistré pour le classement des qualifications au championnat suisse et les résultats des championnats suisse ± l'écart type ; Total = Différence moyenne des année analysées ; ⊗ Le championnat suisse P6A n'était pas encore réaliser lors des analyses