

Rapport annuel 2024

Haute école fédérale de sport de Macolin HEFSM

HEFSM

Haute école
fédérale
de sport
Macolin



Haute école
spécialisée bernoise



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral du sport OFSPO

4 **Avant-propos**

6 **La HEFSM se renforce et étend son réseau**

10 **Formation et formation continue**

- 10 Bachelor of Science in Sports
- 12 Master of Science in Sports spécialisation Sport d'élite
- 12 Master of Science en sciences du sport
- 13 Offres de formation continue

18 **Enseignement et pédagogie du sport**

- 20 Pédagogie du sport
- 20 Intégration et prévention

22 **Sport d'élite**

- 22 Physiologie du sport Force
- 22 Physiologie du sport Endurance
- 24 Physiologie du sport Sports d'équipe
- 24 Technique et tactique
- 25 Sciences de l'entraînement
- 25 Psychologie du sport
- 26 Médecine du sport
- 26 Physiothérapie du sport

28 **Économie du sport**

32 **Formation des entraîneurs Suisse**

Avant-propos

L'accréditation obtenue en 2022 a largement contribué, ces dernières années, à faire de la HEFSM un institut de haute école spécialisée au sein de l'administration fédérale. Si, sur le plan juridique, la HEFSM est pleinement intégrée à l'administration fédérale, son accréditation institutionnelle lui a permis d'initier un développement qui s'est prolongé en 2024.

Sur la base des retours des experts et expertes et avec le soutien de l'administration et de la direction de l'OFSPPO, la HEFSM a mis en place certains éléments propres à une haute école. Ainsi, le conseil consultatif conseille la direction de l'office sur les questions stratégiques en lien avec la haute école dans le cadre d'un échange auquel le rectorat peut prendre part. Une convention de prestations entre la direction de l'office et la HEFSM est également en place aujourd'hui. Celle-ci formule les attentes concrètes de l'office envers la HEFSM pour l'année à venir. Enfin, la création de la représentation du personnel (RP), de l'association des étudiants et de l'association des alumnis permet d'assurer la participation de ces groupes d'intérêt.

Sans surprise, la fonction d'enseignant ou d'enseignante ne fait pas partie des fonctions de référence au sein de l'administration fédérale. Grâce au soutien actif de l'administration de l'OFSPPO et de son service des ressources humaines, la HEFSM a pu se doter des fonctions qui lui sont propres, sur trois niveaux de développement. Elle peut ainsi offrir à son personnel, dans la mesure de ses possibilités, des carrières tant dans des fonctions spécialisées que dans des fonctions de conduite. Enfin, une plateforme numérique d'assurance qualité a été créée pour permettre aux collaborateurs et collaboratrices de la HEFSM de s'informer et d'obtenir des réponses à leurs interrogations.

Le développement de la HEFSM en une haute école spécialisée n'a pas pour objectif de la démarquer des autres unités de l'OFSPPO. Au contraire, la HEFSM fait partie intégrante de l'OFSPPO et c'est ainsi qu'elle se profile. Elle traite de nombreuses thématiques qui sont celles de l'office et participe à nombre de ses activités, bénéficiant ainsi d'une infrastructure unique et de la proximité de la politique du sport et de la pratique.

Nous vous souhaitons une agréable lecture.



Urs Mäder
Recteur de la HEFSM



Thomas Wyss
Recteur suppléant de la HEFSM



Collaborateurs et collaboratrices du rectorat

La HEFSM se renforce et étend son réseau

Durant l'année sous revue, bon nombre de collaborateurs et collaboratrices se sont concentrés sur la mise en service et la calibration des nouveaux laboratoires du bâtiment de la Place des Mélèzes. Des interventions artistiques réalisées par des étudiants et étudiantes de la Haute école spécialisée bernoise (BFH) sont venues ajouter une touche de fantaisie aux lignes architecturales épurées du bâtiment. Parmi les thèmes traités en 2024, la réforme du bachelor a occupé une place centrale. La participation des étudiants et étudiantes et des collaborateurs et collaboratrices a également été renforcée. Les questions d'éthique et de diversité ont été ancrées dans les filières de formation et de formation continue de l'OFSPD tandis que l'innovation et les thèmes spécifiquement féminins ont été approfondis. Enfin, les échanges internationaux ont été intensifiés.



102 postes à temps plein

129 collaborateurs et collaboratrices



Place des Mélèzes

- Plus longue poutre en bois dans le toit: 20 m × 1,3 m
- Tunnel de sprint en intérieur: 90 m
- 356 lamelles de bois de 10,65 m de long en façade
- 5900 m³ de béton > 14 750t > 730 trajets en camion
- 600 tonnes d'acier de construction

18 installations artistiques

Points forts de la collaboration avec la Haute école spécialisée bernoise (BFH)

La BFH et la HEFSM continuent d'entretenir des échanges étroits. La collaboration s'effectue non seulement au sein de différentes commissions, mais aussi dans le cadre de divers projets, comme en témoignent les exemples suivants.

Depuis l'été 2024, les œuvres les plus diverses ornent les murs et plafonds du nouveau bâtiment de la Place des Mélèzes. Réalisées et installées par treize étudiants et étudiantes de la Haute école des arts de Berne (HKB), rattachée à la BFH, elles visent à rappeler au personnel, à la clientèle, aux athlètes et aux hôtes l'obtention de l'accréditation institutionnelle et la poursuite du développement de la HEFSM. Ces œuvres illustrent non seulement la diversité et l'engagement de la HEFSM en tant qu'institut de haute école spécialisée dans le sport à Macolin, mais soulignent également l'importance de promouvoir la diversité et le développement durable ainsi que d'adopter différentes perspectives. Ce projet montre comment les synergies entre art et études académiques peuvent être exploitées pour ouvrir de nouveaux horizons et porter des valeurs communes.

Le 15 mai 2024, plus de 515 étudiants et étudiantes de la BFH et de la HEFSM ont participé à la traditionnelle journée sportive de la BFH à Macolin, placée sous la devise «*Multikulti... Zämä... Ensemble... Insieme*». La manifestation a une nouvelle fois été organisée par un comité d'étudiants et d'étudiantes de la HEFSM.

La veille, les *Swiss Universities Championships*, organisés conjointement au Golf & Country Club Neuchâtel, se sont déroulés dans des conditions parfaites. Cet événement a rassemblé 47 participants et participantes de onze hautes écoles suisses et de deux hautes écoles internationales.

Coopération internationale et apprentissage interculturel au moyen du sport

En 2024, le réseau international de la HEFSM a continué de se renforcer. Un nouveau partenariat a été établi avec une haute école à Rome. En outre, une délégation de la Haute école technique de Deggendorf (*Technische Hochschule Deggendorf, THD*), composée de son ancien président Peter Sperber, de sa chancelière Birgit Augustin et du professeur Jens Martin, et le recteur de la HEFSM Urs Mäder, ont convenu de poursuivre la coopération entre les deux hautes écoles.

Après le succès de la première édition organisée à la HEFSM en 2022, la deuxième *International Summer School* s'est déroulée à la THD du 28 juillet au 10 août 2024, sur le thème «*Intercultural Learning in Sports and Physical Activity*». Quatre hautes écoles partenaires (*Douglas College* à Vancouver, Université de Hambourg, THD et HEFSM) y ont participé. Trente étudiants et étudiantes, dont huit de la HEFSM, et quatre enseignants et enseignantes y ont pratiqué des sports traditionnels du pays et animé des ateliers et des séminaires sous la devise «Unis par le sport et la culture». Les étudiants et étudiantes ont préparé des travaux de séminaire sur des thématiques telles que les Jeux olympiques ou les recommandations nationales en matière d'activité physique et utilisé des approches méthodologiques pour établir des comparaisons entre les différents pays. Les participants et participantes ont apprécié l'occasion qui leur a été donnée de faire de nouvelles rencontres, d'approfondir leur expérience interculturelle et de sortir de leur zone de confort.

Révision de l'ordonnance sur la HEFSM aux fins de l'amélioration de la qualité

L'évaluation des filières d'études a mis en évidence la nécessité de prendre des mesures et de poursuivre le développement. Afin de mieux concilier les programmes d'études avec une carrière dans le sport d'élite, la vie familiale et l'activité professionnelle et de mieux refléter l'importance croissante des compétences transversales, les bases légales sur lesquelles reposent les cursus d'études ont dû être adaptées. Ce processus a pu être mené à bien en 2024 et les nouvelles directives sont entrées en vigueur le 1^{er} novembre 2024. Sur cette base, la nouvelle filière de bachelor débutera au semestre d'automne 2025 et la nouvelle filière de master au semestre d'automne 2026.



Mobilité estudiantine

Étudiants sortants: 21 (dans le cadre de semestres d'immersion)

Étudiants entrants: 2



Hautes écoles partenaires

Mobilité internationale

- 22 en Europe
- 3 dans le reste du monde



Médiathèque

- Nombre d'étudiants et étudiantes inscrits: 267
- Prêts (sur place et via le service de courrier des bibliothèques suisses): 1244
- Demandes de numérisation: 155



Projets de R&D publiés: 25

Sport universitaire

Plusieurs étudiants et étudiantes de la HEFSM ont participé à des compétitions estudiantines en Suisse et à l'étranger:

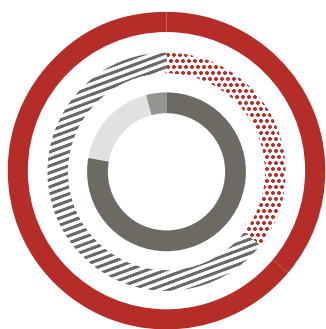
- *World University Championships* (WUC) de ski d'orientation (participants et participantes de 14 nations)
 - Delia Giezendanner (deux médailles de bronze)
 - Gian-Andri Müller
- Lionel Schwander a remporté l'or en judo dans la catégorie des moins de 66 kg lors des *European Universities Games* (EUG) 2024 à Debrecen-Miskolc, en Hongrie.
- Lors des *Swiss Universities Championships* de futsal, qui se sont tenus en novembre à Bâle, une équipe d'étudiants de la HEFSM s'est classée à la sixième place sur un total de neuf hautes écoles.



Collaborateurs et collaboratrices de l'État-major

Formation et formation continue

Au cours de l'année sous revue, d'importants progrès ont été réalisés dans le développement de la formation et de la formation continue, notamment grâce à la participation de la nouvelle association des étudiants et étudiantes de la HEFSM. La réforme du bachelor a occupé une place centrale et aboutira, en 2025, au lancement d'un nouveau plan d'enseignement axé sur les besoins des étudiants et étudiantes, qui alliera harmonieusement sport, profession et science, favorisera davantage la diversité et mettra l'accent sur les compétences de demain («future skills»). La révision de l'ordonnance sur la HEFSM a constitué une étape clé sur cette voie. Le concept de formation continue qui en résulte permettra de faire évoluer de manière ciblée l'offre de formation continue au cours des années à venir.



■ Bachelor of Science 129 étudiants	● Femmes*	47
	▨ Hommes*	83
	■ Germanophones	100
	■ Francophones	24
	■ Italophones	5

*Les données collectées indiquent un nombre de femmes et d'hommes. La HEFSM est consciente du fait que d'autres catégories de genre existent. Ces dernières sont prises en compte dans les contacts interpersonnels.

Bachelor of Science in Sports

L'année 2024 a été marquée par d'intenses préparatifs en vue de la réforme du bachelor à venir. Les collaborateurs et collaboratrices de la HEFSM se sont longuement penchés sur les nouveaux concepts, notamment lors des journées de réflexion, afin de poser des bases solides pour la réforme. La semaine pilote a permis de faire de premières expériences pratiques et d'intégrer les avis des étudiants et étudiantes dans le processus de développement.

La séance d'information de novembre, au cours de laquelle la nouvelle filière de bachelor a été présentée aux candidats et candidates intéressés, a constitué un jalon important.

Lors d'une cérémonie festive, 26 étudiants et étudiantes du Bachelor of Science in Sports, dont huit femmes et 18 hommes, ont reçu leur diplôme. Les deux meilleurs travaux de bachelor ont été l'œuvre de Fabio Strauss et de Nadja Schneider.



Ausbildungshalle
Salle de formation

Collaborateurs et collaboratrices de la Formation et formation continue



Master of Science in Sports orientation Sport d'élite 62 étudiants	Femmes	23
	Hommes	39
	Germanophones	49
	Francophones	11
	Italophones	2

Master of Science in Sports spécialisation Sport d'élite

À l'automne 2024, 44 étudiants et étudiantes ont commencé un nouveau cycle de master, spécialisation Sport d'élite, dont 15 en management du sport et 29 en sciences de l'entraînement.

Au semestre d'automne, des séquences d'enseignement ont été dispensées pour la première fois dans le nouveau centre consacré au sport d'élite du bâtiment de la Place des Mélèzes. Dans les laboratoires modernes, les étudiants et étudiantes ont pu échanger avec des spécialistes et ainsi se familiariser avec le diagnostic de la performance dans le sport d'élite. Cette occasion unique s'est traduite par un taux de présence élevé et a donné lieu à des discussions passionnantes. Quelques étudiants et étudiantes combinent leurs études avec une carrière dans le sport d'élite, une activité professionnelle ou des responsabilités familiales. Ils sont activement soutenus par leurs camarades, qui les aident en préparant des documents et en partageant leurs notes de cours.

La semaine de séminaire organisée au milieu du semestre a été un moment fort pour toutes et tous. Les étudiants et étudiantes ont visité les locaux de la télévision suisse alémanique et participé à la préparation de l'émission «Sportpanorama». Ils se sont ensuite rendus à Tenero, au Tessin, avec au programme deux journées consacrées à la formation d'équipe et au management du sport. De retour à Macolin, ils ont eu droit à des exposés passionnants sur des thèmes tels que la relève dans le sport d'élite, l'entraînement technique et, nouveauté, les femmes dans le sport de performance.

Le 25 octobre, 26 étudiants et étudiantes du Master of Science in Sports spécialisation Sport d'élite se sont vu remettre leur diplôme. Les prix pour les deux meilleurs travaux de master ont été décernés à Livio Abächerli et William Häni. Bon nombre de diplômés et diplômées exercent déjà une activité professionnelle dans le domaine du sport d'élite, ce dont nous nous félicitons.



Master of Science en sciences du sport 82 étudiants	Femmes	26
	Hommes	56
	Germanophones	34
	Francophones	48
	Italophones	–

Master of Science en sciences du sport

Six étudiants et étudiantes ont débuté le master au semestre de printemps 2024 et 39 au semestre d'automne 2024, dont 12 diplômés et diplômées de la HEFSM. Cette filière d'études leur permet, d'une part, d'enseigner au degré secondaire II (écoles de maturité et écoles professionnelles); d'autre part, elle constitue un tremplin idéal pour entamer un doctorat. Une fois ce master en poche, les diplômés et diplômées peuvent suivre une formation complémentaire dans diverses hautes écoles pédagogiques afin d'obtenir le brevet qui leur permettra d'enseigner le sport dans une école de maturité ou une école professionnelle.

Le nombre d'inscriptions pour l'option «Santé et recherche» est très réjouissant. Au total, 10 étudiants et étudiantes s'y sont inscrits, un chiffre jamais atteint auparavant.

Les étudiants et étudiantes sont issus de hautes écoles suisses (HEFSM, universités de Fribourg, de Berne et de Bâle, Haute école spécialisée bernoise) et étrangères (France, Allemagne, Luxembourg, Roumanie).

Offres de formation continue

Grâce à son large éventail d'offres de formation continue dans le domaine du sport, la HEFSM, en tant que haute école spécialisée, assume pleinement sa responsabilité envers la société de promouvoir l'apprentissage tout au long de la vie. En 2024, plus de 100 personnes ont suivi un cursus aboutissant à l'obtention d'un CAS ou participé à des cours et aux nouvelles Summer Schools nationales. Au total, tous cursus confondus, plus de 50 crédits ECTS ont été octroyés.

Les partenariats principaux avec la Haute école spécialisée bernoise et Swiss Olympic ont été consolidés et continueront d'être développés à l'avenir. La visibilité de la formation continue à la HEFSM s'est accrue à l'interne comme à l'externe grâce à une communication intensive, en particulier sur les réseaux sociaux. Cette tendance se reflète également dans le nombre croissant d'inscriptions aux offres de formation continue.

CAS HEFSM Installations sportives

La huitième édition du CAS HEFSM Installations sportives a débuté en janvier 2024, exclusivement en allemand, en raison du nombre d'inscriptions. Pour la première fois, des modules à option ont été proposés dans deux spécialisations: d'un côté, la construction d'installations sportives; de l'autre, le management de ces installations. Grâce à la réflexion globale sur le cycle de vie des infrastructures sportives, l'exploitation et la gestion des installations gagnent en importance, une tendance que confirment les inscriptions à la spécialisation «management». Les deux derniers modules à option se sont déroulés en novembre et les participants et participantes termineront leurs travaux de mémoire d'ici la fin du mois de juin 2025, ce qui marquera la fin de cette édition du CAS. Les participants et participantes ont apprécié les occasions de réseautage, les échanges d'expériences tant dans les modules qu'en dehors et l'approche pratique qu'offre ce cursus.

- CAS HEFSM Installations sportives, spécialisation construction: 15 participants et participantes;
- CAS HEFSM Installations sportives, spécialisation management: 14 participants et participantes;
- CAS HEFSM Installations sportives, modules isolés (parmi les deux spécialisations); 13 participants et participantes;
- six femmes dans l'ensemble du programme;
- des participants et participantes venus des cantons de Saint-Gall, de Berne, de Thurgovie, des Grisons, de Zurich, de Bâle-Ville, du Valais, de Glaris, du Tessin, de Lucerne, de Schwyz et de Fribourg.



Conférences spécialisées réalisées: 12



La HEFSM dans les médias sociaux



Coordination du sport

La formation de coordinateur/coordinatrice de sport a débuté en mars 2024, avec pour la première fois la possibilité d'obtenir un CAS Coordination du sport. Selon leur degré d'investissement, les participants et participantes ont pu obtenir une attestation de participation, un certificat ou un CAS.

Les cours ont une nouvelle fois été dispensés en parallèle en allemand et en français. Le sixième et nouveau module du CAS, «Leadership», s'est déroulé avec succès. Bon nombre d'anciens participants et participantes à la formation en coordination du sport ont saisi cette occasion de mettre à niveau leur certification en validant le CAS et d'ainsi approfondir leurs compétences.

Un nouveau film de présentation, disponible en allemand et en français, offre une large vue d'ensemble de la formation.

L'invitation du ministre du Travail et des Sports du Luxembourg a été l'occasion de présenter le concept suisse de réseau local d'activité physique et de sport ainsi que la formation de coordinateur/coordinatrice de sport et d'ainsi renforcer la collaboration entre les deux pays.

Le séminaire Coordination du sport a enregistré un record de participation. Le thème de cette manifestation, «La politique sportive au cœur de la promotion locale de l'activité physique et du sport», a suscité un vif intérêt.

Ancrée dans le concept de la Confédération concernant le sport populaire, la coordination du sport, qui vise à promouvoir les réseaux locaux et régionaux d'activité physique et de sport, devrait être renforcée autant que possible.

Conférence sur le management du sport

En 2024, la quatrième Conférence sur le management du sport, organisée par la section Économie du sport de la HEFSM, a été consacrée au thème de l'«Empowerment des athlètes dans le système sportif». Organisée pour la première fois par le groupe Systèmes du sport, cette manifestation bilingue a permis aux participants et participantes d'assister à des exposés, à des tables rondes et à des ateliers. Des partenaires tels que Swiss Sport Managers, ThinkSport, Swiss Olympic et swiss coach ont largement contribué à la réussite de cet événement.

Fabio Strauss – Entwicklung der physischen Voraussetzungen der unteren Extremitäten im Kunstturnen. Retrospektive Analyse von leistungsdiagnostischen Daten von Athletinnen und Athleten des Schweizerischen Nationalkaders im Kunstturnen auf Stufe Elite, Juniorinnen und Junioren

Betreuer: Dr. Christoph Schärer

Einleitung: Die physischen Voraussetzungen der unteren Extremitäten sind im Kunstturnen von grosser Bedeutung. An den sprungintensiven Geräten Boden, Pferdsprung und Schwebelbalken ist eine ausreichende Flughöhe entscheidend, um die Schwierigkeit der Sprünge zu erhöhen und diese kontrolliert landen zu können. Für solche Sprünge ist die Explosiv- und Reaktivkraft der unteren Extremitäten von entscheidender Bedeutung.

Das Ziel dieser wissenschaftlichen Arbeit ist es, die erhobenen Daten zu den Explosiv- und Reaktivkraftleistungen von Schweizer Kunstturnerinnen und Kunstturnern auszuwerten und die Werte einzelner Gruppen (z. B. U14, U16, U18 und Elite) zu vergleichen und mögliche Unterschiede festzustellen. Dadurch sollen die Entwicklungen der physischen Voraussetzungen der unteren Extremitäten veranschaulicht werden.

Methode: Zwischen dem 21. Januar 2013 und dem 20. Oktober 2023 wurden leistungsdiagnostische Daten von 125 Kunstturnerinnen im Alter zwischen 7 und 26 Jahren (Alter: 14.9 ± 4.0 Jahre) und 109 Kunstturnern im Alter zwischen 10 und 30 Jahren (Alter: 18.4 ± 4.5 Jahre) erhoben. Für die Datenerhebung wurden die leistungsdiagnostischen Tests Quattro-Jump (Explosivkraftfähigkeit) und Drop-Jump (Reaktivkraftfähigkeit) durchgeführt. Um die Testergebnisse der Gruppen U14, U16, U18 und Elite vergleichen zu können, wurde eine Varianzanalyse und danach ein Post-Hoc-Test durchgeführt. Für den Vergleich zwischen Frauen und Männern, sowie zwischen Athletinnen und Athleten, die einmal Teil des Nationalkaders der Elite waren zu jenen, die nie Teil des Nationalkaders der Elite waren, wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Nebst der Prüfung der Varianzhomogenität sowie der Signifikanz, wurde die Effektstärke nach Cohen (1992) geprüft.

Resultate: Bei der geschlechtergetrennten Varianzanalyse der Kategorien U14, U16, U18 und Elite zeigten die Resultate, dass signifikante Unterschiede bei den Männern mit steigendem Alter über einen längeren Zeitraum zu beobachten waren als bei den Frauen. Während es beim Vergleich der Athletinnen der Kategorien U16, U18 und Elite nur noch vereinzelt signifikante Verbesserungen gab, war die Mehrzahl der Werte bei den Männern innerhalb der gleichen drei Kategorien signifikant (p-Werte Explosivkraft U16-U18 & U18-Elite: Frauen: 0.005-1.000; Männer: <0.001-0.729). Dies zeigte sich auch beim Vergleich zwischen Kunstturnerinnen und Kunstturnern, wobei die Signifikanzen, sowie die Effektstärken mit steigendem Alter generell stetig stärker wurden. Beim Vergleich zwischen Nationalkaderathletinnen und Nationalkaderathleten der Elite mit jenen, die nie im Elitekader waren, wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt.

Diskussion: Die Verbesserung der physischen Voraussetzungen in den unteren Extremitäten über mehr Altersstufen bei den Männern als bei den Frauen, kann auf die Veränderung der Kraftverhältnisse zwischen den Geschlechtern während der Pubertät zurückgeführt werden. Dabei beeinflussen unterschiedliche endokrinologische Prozesse die Kraftentwicklung. Aus diesen Gründen stagniert die Entwicklung bei den Frauen früher als bei den Männern, was durch die Resultate in dieser Arbeit bestätigt werden konnte. Weiter wird aus den Resultaten ersichtlich, dass die Explosiv- und Reaktivkräftigkeit allein, nur eine nebensächliche Rolle für die Aufnahme in das Elitenationalkader darstellt.

Konklusion: Die Resultate zeigten, dass Männer gute Voraussetzungen haben, die physischen Voraussetzungen in den unteren Extremitäten bis auf Stufe Elite kontinuierlich zu verbessern. Bei Frauen hingegen erfolgt eine frühe Stagnation der Leistungsentwicklung. Dadurch werden Leistungsunterschiede zwischen Mann und Frau pro Alterskategorie grösser. Keine Unterschiede konnten zwischen Elitenationalkaderathletinnen, respektive Elitenationalkaderathleten und solchen, die diesen Status nie hatten, festgestellt werden.

Nadja Schneider – Inklusive Tanzangebote – Ressourcenbedarf für erwachsene Personen mit einer Querschnittlähmung im Rollstuhl

Betreuerin: Dr. Jenny Adler-Zwahlen

Inklusive Sport- und Bewegungsangebote gewinnen vermehrt an Aufmerksamkeit seit die Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen in der Schweiz in Kraft getreten ist. Inklusion bedeutet, dass Personen mit Behinderung möglichst ohne Einschränkung an Aktivitäten mit Personen ohne Behinderung teilnehmen können. Im Fokus dieser Arbeit stehen Menschen mit einer Querschnittlähmung im Rollstuhl und ihre Inklusion in Tanzangeboten. Für Personen mit einer Querschnittlähmung im Rollstuhl ist die Beteiligung an Sportanlässen mit Fussgängern oft mit grossen Hürden verbunden. Tanzen bietet geeignete Ansätze als inklusives Bewegungsangebot für Menschen mit und ohne Behinderung. Das Durchführen von inklusiven Bewegungsangeboten erfordert zusätzliche Ressourcen im Vergleich zu herkömmlichen Angeboten und stellt Lehrpersonen immer wieder vor Herausforderungen. Das Ziel dieser Arbeit ist es, einen Überblick über die erforderlichen Ressourcen für die Umsetzung inklusiver Tanzangebote für Personen mit Querschnittlähmung im Rollstuhl zu erlangen und Herausforderungen und Chancen für alle Beteiligten aufzuzeigen. Die Ergebnisse dieser Arbeit sollen einen Mehrwert für Tanzschulen schaffen und sie ermutigen und unterstützen, inklusive Tanzangebote anzubieten. Daraus ergeben sich folgende zwei grundlegende Fragestellungen. Erstens: Welche Ressourcen braucht es für die Umsetzung von inklusiven Tanzangeboten für erwachsene Personen mit Querschnittlähmung im Rollstuhl und erwachsene Personen ohne Behinderung aus der Sicht der Tanzlehrpersonen? Zweitens: Welche Herausforderungen und Chancen gibt es bei der Gestaltung von inklusiven Tanzangeboten aus der Sicht der Tanzlehrpersonen?

Als Arbeitsmethode wurde eine empirische Forschungsarbeit gewählt. Drei Tanzlehrpersonen mit Erfahrungen mit Personen im Rollstuhl im Tanzunterricht wurden anlässlich eines semistrukturierten Leitfaden-Interviews einzeln befragt. Die Inhalte des Interviews umfassten drei Kategorien: Ressourcen, Herausforderungen und Chancen von inklusiven Tanzangeboten für querschnittgelähmte Personen im Rollstuhl. Die Interviews wurden transkribiert. Die Inhalte wurden nach Codes ausgewertet, welche den Inhalts-Kategorien zugeordnet wurden.

Ergänzend zu den im Interview-Leitfaden angesprochenen Ressourcen, den Rahmenbedingungen, der Haltung aller Beteiligten zueinander, dem Fachwissen zur Behinderung einer Querschnittlähmung und der Methodenvielfalt, kristallisierten sich mit der Informationsbeschaffung und der Kommunikation zwei weitere Ressourcen heraus. Als Herausforderungen wurden ein zu hohes Tanzniveau in der Klasse, die Vielzahl an Diversitäten beim Krankheitsbild, das Verfügen über eine geeignete Methodenvielfalt, die Informationsbeschaffung zu Unterstützungsmöglichkeiten und Weiterbildung, sowie Kommunikation kursintern wie auch extern beschrieben. Die persönliche Entwicklung von Lehrperson und Teilnehmenden, das gemeinsame Herantasten an persönliche Leistungsgrenzen, das Aufbrechen alter Bewegungsmuster, die Reduktion von Hemmungen und die Förderung der gegenseitigen Akzeptanz wurden als Chancen für alle Beteiligten genannt.

Es kann angenommen werden, dass inklusive Tanzangebote für erwachsene Personen mit einer Querschnittlähmung im Rollstuhl erfolgreich gestaltet werden können, wenn die Ressourcen in ausreichendem Masse verfügbar sind. Diese stehen meist in einer Wechselwirkung zueinander und können zu einer Herausforderung werden, wenn sie nur lückenhaft vorhanden sind. Trotz aller Herausforderungen eröffnen sich auch Chancen für alle Beteiligten, sich als Mensch in Bezug auf Persönlichkeit und Bewegungsrepertoire zu entwickeln. Dies könnte Motivation sein, inklusive Tanzangebote anzubieten.

Diese Arbeit soll einen Überblick von Tanzlehrpersonen für Tanzlehrpersonen zur Bereitstellung inklusiver Tanzangebote für erwachsene Personen mit Querschnittlähmung im Rollstuhl liefern. Abschliessend würde eine Erhebung der Bedürfnisse von Teilnehmenden, Fussgängern und Rollstuhlfahrenden in einer weiteren Studie die Datenlage sinnvoll ergänzen.

Abstract du travail de master primé

Livio Abächerli – Timing of scanning in relation to performance in elite youth female football players during 11v11 match-play

Betreuung: Mirjam Hintermann und Dr. Jörg Fuchslocher

Introduction: In the fast-changing landscape of football, effective scanning is crucial for successful performance and can facilitate players ability to gather essential information about their surroundings. Research has shown that the scanning frequency before ball reception (SF before) influences the success rate of subsequent passes positively. Few studies have emphasized the importance of the moment at which scanning occurs (timing of scanning). So far, the influence of the timing of scanning remains largely unknown. Although previous studies have provided valuable in-sights, further research needs to investigate scanning in a more comprehensive way. The presented study addresses this issue by investigating the SF before and additionally the scanning frequency during ball possession (SF during) as well as the timing of scanning in relation to subsequent pass and dribbling performance (success and direct play), while controlling for opponent pressure and interindividual differences.

The study was conducted with N = 39 female outfield players (age: 17.45 ± 0.88 years) from two elite teams in the Swiss U19 women's national league. Both teams were recorded during two official 11v11 championship matches, resulting in a total of N = 819 events. For each event, video footage was analyzed during the last 10 seconds prior to ball reception until the execution of the subsequent action. For statistical analysis, multilevel logistic regression models were computed and analyzed in relation to the significance of predictor variables and their corresponding odds ratios.

Methods: The findings indicated that the success of subsequent passes was positively influenced by the SF during, whereas the SF before did not significantly affect the success of subsequent passes. Neither the SF before nor the SF during showed any significant influence on dribbling. However, a negative influence of high-pressure conditions was revealed. With regard to direct play, no significant association with the SF before was found. Nevertheless, the likelihood of playing directly was significantly influenced by opponent pressure. In comparison with no pressure, players were more likely to play directly in situations with low, medium, or high pressure. The timing of scanning did not significantly influence the success of subsequent passes or the likelihood of direct play.

Results: Contrary to previous research, the study's findings showed no significant influence on success. Considerations of opponent pressure, inter-individual differences, or general differences between women's and men's football (e.g., play speed) may explain this. The identified positive influence of the SF during on success can be explained in light of fast-changing environments. Thereby, the identified solutions are less likely to evolve due to faster following executions. The absence of significant influences regarding the timing of scanning may be due to the unfavorable examination in relation to the moment of ball reception instead of execution.

Discussion: This study demonstrated the importance of the SF during and opponent pressure on subsequent action performance in women's football. Furthermore, the study emphasizes that further research is required to address the issue of scanning in 11v11 football, considering the influence of SF during and opponent pressure.

William Häni – Changes in Roller Skiing Efficiency during the Preparation Phase of Elite Biathletes and XC Skiers and Influence of Key Aerobic Parameters on On-Snow Skiing Performance

Betreuung: Dr. Tomas Steiner, Elias Bucher und Eva Hofmann

Introduction: $\dot{V}O_{2\max}$, fractional utilization of $\dot{V}O_{2\max}$ at lactate threshold (LT), and Gross Efficiency (GE) are key performance factors in Nordic skiing disciplines. While variations in $\dot{V}O_{2\max}$ following a training regimen are well documented, studies on the evolution of GE remain limited. Additionally, no studies have combined these performance factors to predict on-snow skiing performance.

Aims and Research Questions: This study aims to evaluate changes in GE and $\dot{V}O_{2\max}$ after a preparation phase and assess whether a combined factor of $\dot{V}O_{2\max}$, GE, and fractional use of $\dot{V}O_{2\max}$ at LT better predicts on-snow skiing performance than each factor considered individually.

Methods: Twelve elite biathletes (6 men, 6 women, age: 27.0 ± 3.5 years, $\dot{V}O_{2\max}$: 69.2 ± 3.7 and 56.2 ± 3.9 mL·kg⁻¹·min⁻¹, respectively) and three female elite XC skiers (age: 24.1 ± 3.8 years, $\dot{V}O_{2\max}$: 57.4 ± 1.6 mL·kg⁻¹·min⁻¹) participated in this study, concurrently with the FUEL nutrition program. GE using G2, G3, and G4 techniques, and $\dot{V}O_{2\max}$ were measured at the beginning (T1: June/July) and at the end (T2: October/November) of the preparation phase. Linear regressions were used to evaluate the relationships between the performance factors and on-snow skiing performance for biathletes.

Results: GE decreased ($p < .05$) by 1.8% (both sexes combined) from T1 to T2, with a 3.0% decrease ($p < .05$) in women, while GE remained unchanged ($p = .77$) in men. $\dot{V}O_{2\max}$ did not change ($p = .07$) for men but increased by 2.9% ($p < .01$) for women. For male biathletes, 99% of the variation in on-snow skiing performance could be explained by the combined factors. No correlation was found for female biathletes.

Discussion: No previous study has reported a GE decrease post-training. The absence of $\dot{V}O_{2\max}$ evolution in men is consistent with previous studies, while no study has evaluated $\dot{V}O_{2\max}$ changes in female Nordic skiers during the preparation phase. The concurrent participation of athletes in the FUEL program represents a potential bias. Using the combined performance factor appears promising for predicting the on-snow skiing performance of male biathletes.

Conclusion: Integrating GE tests into the biannual SFISM test battery would allow the use of this combined factor for on-snow skiing performance prediction and verify GE evolution following the preparation phase in Nordic skiers.

Enseignement et pédagogie du sport

En 2024, la section a poursuivi ses activités de recherche et de développement et ses prestations de service afin de promouvoir un sport efficace et de qualité. Le projet «Fit on Duty» a contribué de façon notable à la transformation numérique des activités de recherche et de développement ainsi que de la prévention au sein de l'armée. La recherche sur la qualité pédagogique dans les environnements d'entraînement a aidé à professionnaliser le métier d'entraîneur. Les thématiques de l'éthique et de la diversité ont été ancrées dans les filières de formation et de formation continue de l'OFSP. La section a également assumé sa responsabilité transversale dans l'organisation, la gestion et l'assurance de la qualité de l'enseignement.

Monitoring et évaluation

Le groupe est responsable de l'accompagnement scientifique de l'Armée suisse en matière de sport et de prévention. Dans ce cadre, des rapports sur le monitoring de la charge et des évaluations de programmes ont été rédigés. De plus, deux grands projets de recherche menés en collaboration avec l'armée ont occupé une place centrale. Le premier projet est «Fit on Duty», dans le cadre duquel des données ont été collectées en continu pendant 15 semaines sur des recrues volontaires, qui ont dû porter jour et nuit de petits capteurs, comme cela avait déjà été fait en 2023. Ce projet innovant doit permettre de prévenir et d'éviter les accidents et problèmes de santé graves. Le second projet de recherche a pour but d'élaborer des critères de sélection des forces spéciales sur la base de données scientifiques. Dans ce cadre, des mesures ont été prises sur plus de 250 candidats et candidates.

Au cours de l'année sous revue, le groupe a mis l'accent sur la conduite d'analyses et la rédaction de publications scientifiques. Dans ce cadre, des collaborations internationales ont été renforcées et les projets de recherche ont fait l'objet de trois doctorats. Le groupe a également encadré plusieurs travaux de bachelor et de master et a apporté une contribution précieuse à la réforme du bachelor et à l'enseignement aux étudiants et étudiantes. En matière d'évaluation, des spécialistes du groupe ont également soutenu d'autres unités de l'OFSP (p. ex. le programme J+S ou le Centre national de sport de Macolin) et assuré la gestion du système d'évaluation des filières d'études de la Haute école (EVAS).



Collaborateurs et collaboratrices de la section Enseignement et pédagogie du sport

Pédagogie du sport

En 2024, le groupe s'est concentré sur trois projets.

- Dans le cadre de la réforme du bachelor, le groupe a participé à de nombreux travaux d'élaboration du nouveau cursus. L'accent a été mis sur la définition de bases conceptuelles pour l'apprentissage autonome accompagné et le test d'aptitude dès 2025. Des exemples de bonnes pratiques ont été préparés afin de soutenir la mise en œuvre de l'apprentissage autonome accompagné dans le nouveau cursus de bachelor à partir du semestre d'automne 2025. Par ailleurs, un nouveau concept de diagnostic psychopédagogique a été élaboré pour le futur test d'aptitude, qui permettra ainsi d'évaluer non seulement les aptitudes et habiletés motrices des candidats et candidates, mais aussi leur aptitude personnelle pour leur futur domaine professionnel.
- Dans le cadre du programme «Open Education and Digital Competencies», soutenu par swissuniversities, 13 hautes écoles collaborent à la conception et à la mise en œuvre de plateformes et de ressources éducatives libres. Dans ce cadre, un modèle pour la conception de telles ressources a été élaboré et présenté lors d'un colloque. Sur cette base, des contenus d'apprentissage numérique seront créés en 2025 pour deux modules du nouveau cursus de bachelor.
- En collaboration avec la Haute école fédérale en formation professionnelle (HEFP), la HEFSM proposera, à compter du semestre d'automne 2025, une filière aboutissant à l'obtention d'un diplôme permettant d'enseigner le sport dans les écoles professionnelles. Les bases organisationnelles et conceptuelles de ce cursus ont été posées en 2024. De plus, une enquête menée auprès des étudiants et étudiantes de bachelor sur leurs projets d'études a mis en lumière un vif intérêt pour cette nouvelle offre de formation.

Intégration et prévention

Que faut-il pour garantir un sport de qualité en Suisse? Comment promouvoir l'acquisition de compétences en matière de genre, de diversité et d'éthique? Ces deux questions ont été au centre des préoccupations du groupe durant l'année 2024. Dans le cadre du projet «Éthique dans le sport suisse», le groupe, en collaboration avec Swiss Olympic, a élaboré divers supports pédagogiques, dont un guide méthodologique. Celui-ci explique comment les questions d'éthique peuvent être enseignées à l'aide de la boussole éthique de Swiss Olympic. Le groupe s'est également investi dans le projet «Multiplier les expériences, vivre la diversité» en menant un travail de sensibilisation qui a incité les différents groupes cibles à réfléchir à leur attitude et à leur comportement face à la diversité. Les bonnes pratiques recensées lors de la mise en œuvre de ce projet ont été intégrées au module thématique «Diversité et valeurs» dans le cadre de la réforme du bachelor. La série d'articles sur des activités physiques «Multiplier les expériences – Vivre la diversité» a été achevée cette année, avec au total sept articles publiés, abordant par exemple la gestion des préjugés dans un cadre sportif et social. Ces publications permettent de mener une réflexion sur les questions de diversité culturelle dans le travail avec les enfants et les jeunes. En outre, depuis 2024, deux personnes sourdes ou malentendantes participent pour la première fois au groupe de travail J+S Sport et Handicap. Le groupe entend ainsi renforcer la voix des personnes directement concernées et adapter les contenus de façon à mieux cibler les besoins des groupes concernés à l'avenir.

Aus dem Projekt «Lernaufgaben» mit der PH ZH:

Kühnis, J., Steinmann, P., Gramespacher, E. & Ferrari, I. (2024).

Lernaufgaben zur Förderung motorischer Basiskompetenzen in der Eingangsstufe.

In C. Herrmann, H. Seelig & F. Ennigkeit (Hrsg.), *Motorische Basiskompetenzen* (S. 247–261). Wiesbaden: Springer VS.

Mit der Einführung kompetenzorientierter Lehrpläne und zur Erreichung der diesbezüglichen Kompetenzerwartungen hat sich der Bedarf an geeigneten Aufgabenformaten für das Schulfach Bewegung und Sport verstärkt. Um sportunterrichtende Lehrpersonen bei der Formulierung kompetenzorientierter Aufgaben in der Eingangsstufe zu unterstützen, gibt dieser Beitrag eine Orientierungshilfe. Dazu werden im Beitrag ein sportdidaktisches Rahmenmodell wie auch zwei exemplarische, erprobte Lernaufgaben zur Förderung motorischer Basiskompetenzen in der Eingangsstufe vorgestellt.

Martin Flück, Christian Protte, Marie-Noëlle Giraud, Thomas Gsponer and Alain Dössegger
Genotypic Influences on Actuators of Aerobic Performance in Tactical Athletes

<https://doi.org/10.3390/genes15121535>

Background: This study examines genetic variations in the systemic oxygen transport cascade during exhaustive exercise in physically trained tactical athletes. Research goal: To update the information on the distribution of influence of eleven polymorphisms in ten genes, namely ACE (rs1799752), AGT (rs699), MCT1 (rs1049434), HIF1A (rs11549465), COMT (rs4680), CKM (rs8111989), TNC (rs2104772), PTK2 (rs7460 and rs7843014), ACTN3 (rs1815739), and MSTN (rs1805086)—on the connected steps of oxygen transport during aerobic muscle work. Methods: 251 young, healthy tactical athletes (including 12 females) with a systematic physical training history underwent exercise tests, including standardized endurance running with a 12.6 kg vest. Key endurance performance metrics were assessed using ergospirometry, blood sampling, and near-infrared spectroscopy of knee and ankle extensor muscles. The influence of gene polymorphisms on the above performance metrics was analyzed using Bayesian analysis of variance. Results: Subjects exhibited good aerobic fitness (maximal oxygen uptake (VO₂max): 4.3 ± 0.6 L min⁻¹, peak aerobic power: 3.6 W ± 0.7 W kg⁻¹). Energy supply-related gene polymorphisms rs1799752, rs4680, rs1049434, rs7843014, rs11549465, and rs8111989 did not follow the Hardy–Weinberg equilibrium. Polymorphisms in genes that regulate metabolic and contractile features were strongly associated with variability in oxygen transport and metabolism, such as body mass-related VO₂ (rs7843014, rs2104772), cardiac output (rs7460), total muscle hemoglobin content (rs7460, rs4680), oxygen saturation in exercised muscle (rs1049434), and respiration exchange ratio (rs7843014, rs11549465) at first or secondary ventilatory thresholds or VO₂max. Moderate influences were found for mass-related power output. Conclusions: The posterior distribution of effects from genetic modulators of aerobic metabolism and muscle contractility mostly confirmed prior opinions in the direction of association. The observed genetic effects of rs4680 and rs1049434 indicate a crucial role of dopamine- and lactate-modulated muscle perfusion and oxygen metabolism during running, suggesting self-selection in Swiss tactical athletes.

Sport d'élite

Pour la section Sport d'élite, l'année 2024 a été marquée par la mise en service des nouveaux laboratoires dans le bâtiment de la Place des Mélèzes et un changement de direction.

Avec l'imposant nouveau tapis de course, le tunnel de sprint, la salle de mesures ainsi que les installations modernes consacrées à la rééducation et à la régénération, Macolin dispose désormais d'une infrastructure de pointe pour le diagnostic de la performance, la recherche et le traitement des athlètes. L'offre de prestations, tant dans le domaine physique que mental, est continuellement développée en étroite collaboration avec les fédérations sportives. De nouveaux projets, notamment «From a Pyramid to a Square in Understanding Youth Athletes' Mental Health» et «Mind to Win», ont été approuvés et sont maintenant prêts à être lancés.



Nombre d'athlètes: 549

Nombre de tests: 1269

Physiologie du sport Force

Le tunnel de sprint de 90 mètres de long a été mis en service cette année. Grâce à la technologie intégrée, qui comprend notamment des plateformes de mesure de la force et des dispositifs de suivi permettant la capture et l'enregistrement des mouvements, chaque foulée d'un sprint peut être analysée dans les moindres détails. Les premiers projets de recherche scientifique ont déjà été lancés en collaboration avec Swiss Athletics. Le groupe a enregistré un nouveau record en ce qui concerne le nombre de tests effectués dans le cadre de ses prestations. Grâce au plus complexe des tests, qui se fait en deux parties, des athlètes de 19 sports (uniquement des cadres nationaux) et 35 % des athlètes suisses ayant participé aux JO de Paris 2024 ont pu faire analyser leur force maximale et leur force explosive et obtenir des recommandations d'entraînement précises sur la base de ces résultats. En outre, l'offre d'entraînement visant à développer la force spécifique destinée aux sportifs et sportives d'élite en école de recrue a été améliorée et un intéressant projet de recherche sur les capacités de freinage des joueurs et joueuses d'unihockey a été mené. Par ailleurs, l'équipe a participé aux deux éditions du camp «Tous les talents à Tenero» (3T), organisé par Swiss Olympic à l'intention de la relève. Le groupe Physiologie du sport Force a donné des cours dans toutes les filières de la HEFSM (bachelor, master, Formation des entraîneurs) et a présenté des exposés lors de congrès et de symposiums internationaux. En outre, l'équipe a publié un article original sur l'effet de la préactivation sur la performance en saut et encadré cinq travaux de qualification.



Nombre d'athlètes: 72

Nombre de tests: 128

Tapis de course

- surface de course: 4,5 × 3 m
- poids: 11,5 tonnes
- vitesse du tapis: jusqu'à 50 km/h
- inclinaison: jusqu'à 25 %

Physiologie du sport Endurance

En début d'année, l'équipe Physiologie du sport Endurance a transféré ses quatre laboratoires, consacrés à la course, au cyclisme, au volume sanguin et au ski nordique, du Nordic Pavillon au nouveau bâtiment de la Place des Mélèzes. Un des moments forts a été l'installation de l'imposant nouveau tapis de course, surnommé «la Bête», qui est utilisé par les athlètes de sports tels que le ski de fond, le biathlon, le VTT et le cyclisme sur piste. Le déménagement s'est déroulé sans accroc et, grâce à l'engagement important des collaborateurs et collaboratrices, les tests de diagnostic de la performance avec les athlètes d'endurance ont pu être menés sans interruption en garantissant une qualité élevée. Par ailleurs, afin de soutenir les fédérations sportives qu'il accompagne, le groupe a mené d'importants projets scientifiques en vue des Jeux olympiques d'été de Paris 2024 et lancé de pre-



Collaborateurs et collaboratrices de la section Sport d'élite



Nombre d'athlètes: 841

Nombre de tests: 5616

miers projets de soutien en vue des Jeux olympiques d'hiver de Turin 2026. En collaboration avec des partenaires internationaux (Finlande et États-Unis), le groupe a en outre publié une étude pionnière sur l'entraînement en altitude dans la revue spécialisée *Journal of Applied Physiology* et présenté des exposés lors de congrès internationaux. Dans le domaine de l'enseignement, l'équipe a encadré différents cours dans les filières d'études de bachelor et de master ainsi que plusieurs défenses de mémoire dans le cadre du master Sport d'élite.

Physiologie du sport Sports d'équipe

L'emménagement dans le nouveau bâtiment de la Place des Mélèzes a marqué une étape importante pour le groupe Physiologie du sport Sports d'équipe. Le nouveau laboratoire de force consacré aux sports d'équipe, la salle de mesures et le tunnel de sprint offrent des conditions optimales pour exécuter les tests dans ce domaine. Le rassemblement permanent de tous les équipements sous un seul et même toit simplifie considérablement l'organisation et permet de réaliser les tests avec efficacité. L'équipe s'est notamment concentrée sur la mise en œuvre d'une batterie de tests dans ce nouvel environnement pour les équipes et les athlètes des fédérations nationales de hockey sur glace, de football et de handball.

Grâce à l'intégration de nouvelles technologies de mesure, comme des plateformes tridimensionnelles de mesure de la force, des protocoles de test innovants permettant d'analyser de façon encore plus précise les mouvements spécifiques aux différents sports d'équipe peuvent être élaborés. De nouveaux tests ont déjà été réalisés avec des gardiens et gardiennes de but de football.

En 2024, le groupe Physiologie du sport Sports d'équipe a mis l'accent sur l'encouragement du sport féminin. Un des points forts a été le lancement de l'étude interdisciplinaire «How much is enough?», qui suit pendant un an plus de 200 jeunes footballeuses talentueuses qui participent aux compétitions chez les moins de 20 ans. Cette étude analyse l'incidence des problèmes de santé physique et mentale en lien avec la charge d'entraînement et le stress quotidien afin d'améliorer le traitement et la prévention des blessures dans le football féminin. Parallèlement, des tests de performance complets ont été réalisés pour la première fois avec l'équipe nationale féminine de handball en vue du Championnat d'Europe qui s'est déroulé à domicile. En alliant recherche et application pratique, le groupe contribue activement à l'optimisation des performances et à la promotion de la santé dans les sports d'équipe féminins et soutient la professionnalisation du sport féminin en Suisse.

Technique et tactique

En 2024, le groupe Technique et tactique a axé ses activités sur l'enseignement et la recherche dans le but de développer les compétences techniques et tactiques de la relève du sport d'élite. Il a de plus poursuivi divers projets de prestations, notamment pour Swiss Olympic, en collaboration, entre autres, avec le groupe Sciences de l'entraînement, aux fins de l'organisation de compétitions, y compris dans le domaine du sport populaire. Les prestations demandées par les fédérations sportives dans les domaines techniques et tactiques ont en majorité été fournies sous la forme de prestations de conseil et de séminaires.

Dans le domaine de la recherche et du développement, le comportement visuel de jeunes footballeuses juste avant la prise de possession du ballon a été analysé dans le cadre d'un doctorat. Une première étude a été publiée à ce sujet. Dans le cadre du projet «Intelligence de jeu», le groupe, en collaboration avec l'Association suisse de football et l'Université de Berne, a réalisé une vaste étude portant sur les entraînements afin d'améliorer l'intelligence de jeu.

Le groupe Technique et tactique a étendu ses activités dans différentes filières de formation et est davantage intervenu dans l'enseignement. Il a également contribué activement à l'élaboration de différents supports d'enseignement et

d'apprentissage, notamment pour le programme Jeunesse+Sport. En outre, il a participé à l'avancement de la planification pour le nouveau cursus de bachelor qui débutera en 2025. L'encadrement de travaux scientifiques a de plus permis de livrer des résultats majeurs dans l'analyse des paramètres de performance tactiques dans les sports d'équipe, qui permettent par exemple d'évaluer l'intelligence de jeu des jeunes footballeuses de manière systématique.

Sciences de l'entraînement

Le groupe Sciences de l'entraînement se réjouit des progrès réalisés en 2024, notamment dans la relation entre science et pratique, la promotion des talents et le soutien aux fédérations sportives.

Dans le cadre du projet «Smart Competitions», mené en collaboration avec Swiss Olympic, le groupe a élaboré des formats de compétition adaptés afin de promouvoir le développement des athlètes à long terme. Le projet «Player-Labeling» a permis à l'Association suisse de football (ASF) de mieux cibler les décisions lors des sélections, notamment grâce à l'intégration de données sur l'âge biologique des joueurs et joueuses. Une étude menée en collaboration avec Swiss Aquatics a analysé le transfert de force de l'entraînement athlétique sur terre ferme à la performance en natation. Les résultats de cette étude ont été directement intégrés dans les programmes d'entraînement en vue de les optimiser.

Trois projets de doctorat menés en collaboration avec l'ASF, Swiss Aquatics et Swiss-Ski s'intéressent au développement à long terme des performances sportives des jeunes talents, aux indicateurs clés de performance (KPI) et à la prévention des blessures. En complément, Swiss-Ski et Swiss Aquatics ont bénéficié de diagnostics et d'analyses de la performance, Swiss Athletics a été soutenu dans l'encadrement des athlètes et l'ASF a reçu des conseils d'ordre scientifique, notamment en ce qui concerne les courbes de percentiles pour les jeunes talents.

Les collaborateurs et collaboratrices du groupe ont intégré les connaissances acquises dans les programmes d'enseignement et de formation continue afin d'assurer le transfert des résultats de la recherche scientifique dans la pratique.

Psychologie du sport

Financé par le Fonds national suisse (FNS), le projet «*Mental Health of Swiss Elite Athletes*», qui a notamment porté sur la prévalence des troubles psychiques et les mesures de promotion de la santé mentale dans le système sportif suisse, s'est achevé avec succès. Un doctorat a également été réalisé dans le cadre de ce projet.

Plusieurs étapes ont été franchies dans le cadre d'un autre projet financé par le FNS et mené en collaboration avec l'EPF Zurich, qui vise à concevoir et à valider un système de biofeedback fondé sur les pupilles dans un environnement de réalité virtuelle. De plus, la recherche de financements externes a été très fructueuse: le projet «*From a Pyramid to a Square in Understanding Youth Athletes' Mental Health*» est financé par le FNS et le projet «Mind to Win» par Swiss Olympic et cinq fédérations de sports d'équipe. Les deux projets se déroulent sur une période de quatre ans.

Dans le domaine de l'enseignement, le groupe Psychologie du sport a proposé des modules dans le cadre des filières de bachelor et de master de la HEFSM ainsi que de la Formation des entraîneurs Suisse. Par ailleurs, les collaborateurs et collaboratrices ont répondu présents aux sollicitations extérieures pour dispenser des cours à l'Université de Berne et à la Haute école spécialisée du nord-ouest de la Suisse ainsi que pour contribuer à la formation continue à l'Université de Berne et à la Haute école des sciences appliquées de Zurich. La Fédération sportive suisse de tir (Swiss Shooting), la Fédération suisse de handball (Swiss Handball), la Fédération suisse de gymnastique (FSG), l'Association suisse



Coopérations avec des fédérations sportives

- Swiss Olympic
- Swiss Ski
- Swiss Ice Hockey Federation
- Swiss Athletics
- Swiss Cycling
- Swiss Aquatics
- Swiss Triathlon
- Swiss Shooting
- Association Suisse de Football
- Fédération Suisse de Handball
- Fédération suisse de gymnastique



Conseils aux athlètes et aux entraîneurs: 380



Consultations médicales: 826



Traitements physiothérapeutiques: 4494

Massages: 1499

de football (ASF) et la Fédération suisse d'athlétisme (Swiss Athletics), entre autres, ont fourni des prestations essentielles aux sportifs et sportives d'élite en école de recrue. En ce qui concerne les prestations offertes, le travail individuel avec les athlètes tend à être remplacé par l'accompagnement d'équipes et de groupes et l'élaboration de concepts pour les fédérations sportives.

Médecine du sport

Dans les nouveaux locaux, l'équipe de médecine du sport a continué d'accompagner les sportifs et sportives d'élite et les jeunes talents souffrant de maladies et de blessures aiguës et de se concentrer sur la prévention. Les absences au sein de l'équipe médicale, qui n'ont malheureusement pas pu être entièrement compensées, ont représenté un grand défi tout au long de l'année. Malgré cela, comme les années précédentes, des examens médicaux préventifs ont pu être effectués dans 19 sports. Un tiers des traitements délivrés l'ont été à des athlètes francophones ou italophones et 65 % des examens effectués ont concerné des athlètes féminines.

En matière d'enseignement, tout comme les années précédentes, le groupe s'est assidûment engagé en faveur de l'encadrement des étudiants et étudiantes en médecine du sport et a organisé des cours et des conférences dans les filières de sciences du sport du bachelor et du master et dans la Formation des entraîneurs. Les travaux de recherche et la collaboration interdisciplinaire ont principalement porté sur les thèmes des femmes et du sport et l'encadrement global des athlètes dans le sport d'élite.

Physiothérapie du sport

Les nouveaux locaux ont permis au groupe Physiothérapie du sport de consolider ses normes. Le groupe a pour mission d'optimiser la performance des sportifs et des sportives, de prévenir les blessures et de garantir un retour à l'entraînement en toute sécurité grâce à un diagnostic précis, un suivi individuel et le recours aux méthodes de rééducation les plus récentes.

Les nouveaux locaux consacrés à la physiothérapie du sport, dans le bâtiment de la Place des Mélèzes, ont été mis en service et sont utilisés quotidiennement. Après quelques ajustements mineurs, les activités quotidiennes se déroulent désormais sans accroc et répondent aux attentes des athlètes et de toute l'équipe de physiothérapie. Les différents espaces, consacrés aux traitements, à l'entraînement musculaire et à l'entraînement fonctionnel, permettent une synergie optimale entre rééducation et entraînement spécifique à chaque sport. La nouvelle salle de musculation et d'entraînement, en particulier, offre aux entraîneurs et entraîneuses la possibilité d'accompagner leurs athlètes directement sur place, ce qui améliore la communication et favorise la collaboration interdisciplinaire nécessaire entre l'équipe de physiothérapie et les entraîneurs et entraîneuses.

Le nouveau centre de régénération «Aqua» et l'espace de massage viennent étoffer l'offre en matière de rééducation. Ces nouvelles infrastructures jouent un rôle clé en vue d'optimiser l'équilibre entre charge d'entraînement et récupération et de favoriser la récupération physique des athlètes durant des phases de rééducation ou des cycles d'entraînement prolongés.

Sur le plan des connaissances, le groupe s'est concentré en particulier sur deux thématiques, la cognition en rééducation et l'entraînement de la force fondé sur la vitesse, avec pour objectif de définir des lignes directrices axées sur la pratique pour une application ciblée lors des différentes phases de la rééducation. L'intégration de ces nouvelles approches permet d'améliorer les méthodes de travail et de préparer les athlètes encore plus efficacement à leur retour dans le sport d'élite.

Parallèlement à ces avancées, les collaborateurs et collaboratrices ont poursuivi leurs activités d'enseignement comme d'habitude.

Hintermann, M., Romann, M., Schmid, J., Taube, W., & Fuchslocher, J. (2024).

The influence of scanning

behaviour on performance during 4v4 small-sided games in youth female football.

Journal of Sports Sciences, 42(21), 1977–1985.

<https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2421662>

Scanning is an important perceptual skill that enables football players to gather information about opponents, teammates and the environment in real-time. This study investigated scanning before and during ball possession and its effect on the success of the subsequent action in U19 female footballers. Sixty-one elite and grassroots players (age: 16.7 ± 1.4) were recruited and analysed during 4v4 small-sided games. A total of 2010 game situations were video recorded for subsequent manual tagging. Multilevel logistic regression models revealed that elite players performed significantly more scans prior to first ball contact than their grassroots counterparts, but the number of scans performed during ball possession did not differ between competition levels. Furthermore, scans before and during ball possession positively influenced player's performance, whereas opponent pressure negatively influenced the success of subsequent actions, regardless of competition level. Differentiating between various subsequent actions revealed that scans before ball possession had a positive effect on the success of dribblings and passes, whereas scans during ball possession only had a positive effect on dribblings. Our results underline the importance of scanning in youth female football. These findings should be considered by coaches in the long-term development of players to increase the level of performance at elite age.

Born, D.-P., Burkhardt, D., Buck, M., Schwab, L., & Romann, M. (2024).

Key performance indicators and reference values for turn performance in elite youth, junior and adult swimmers.

Sports Biomechanics, 1–21.

<https://doi.org/10.1080/14763141.2024.2409657>

This study aimed to determine kinematic and kinetic key performance indicators (KPI) of swimming turn performance using principal component analysis (PCA) and multiple linear regression analysis and provide reference values using percentiles. Touch and tumble turn performances of male ($n=68$) and female ($n=48$) Swiss national team members from three age categories—adult (20.2 ± 2.7 yrs, 790 ± 57 points), junior (16.2 ± 0.8 yrs, 729 ± 53 points) and youth swimmers (14.4 ± 1.0 years of age, 667 ± 53 World Aquatics swimming points, respectively)—were assessed with a motion analysis system equipped with a force plate on the pool wall, one over- and four underwater cameras sampling forces at 500 Hz and footages at 100 Hz. The PCA reduced the 27 original variables by up to 15% depending on turn type and age category using Varimax component loading of >0.6 and explained up to 91% of the total variance. The highest Varimax component loadings for each principal component were used to determine KPI for each turn type and age category using multiple-regression analysis with total turn time as dependent variable. These KPI should be used to interpret turn performances and identify individual swimmers' strengths, weaknesses and future potentials with the help of the percentiles as reference values.

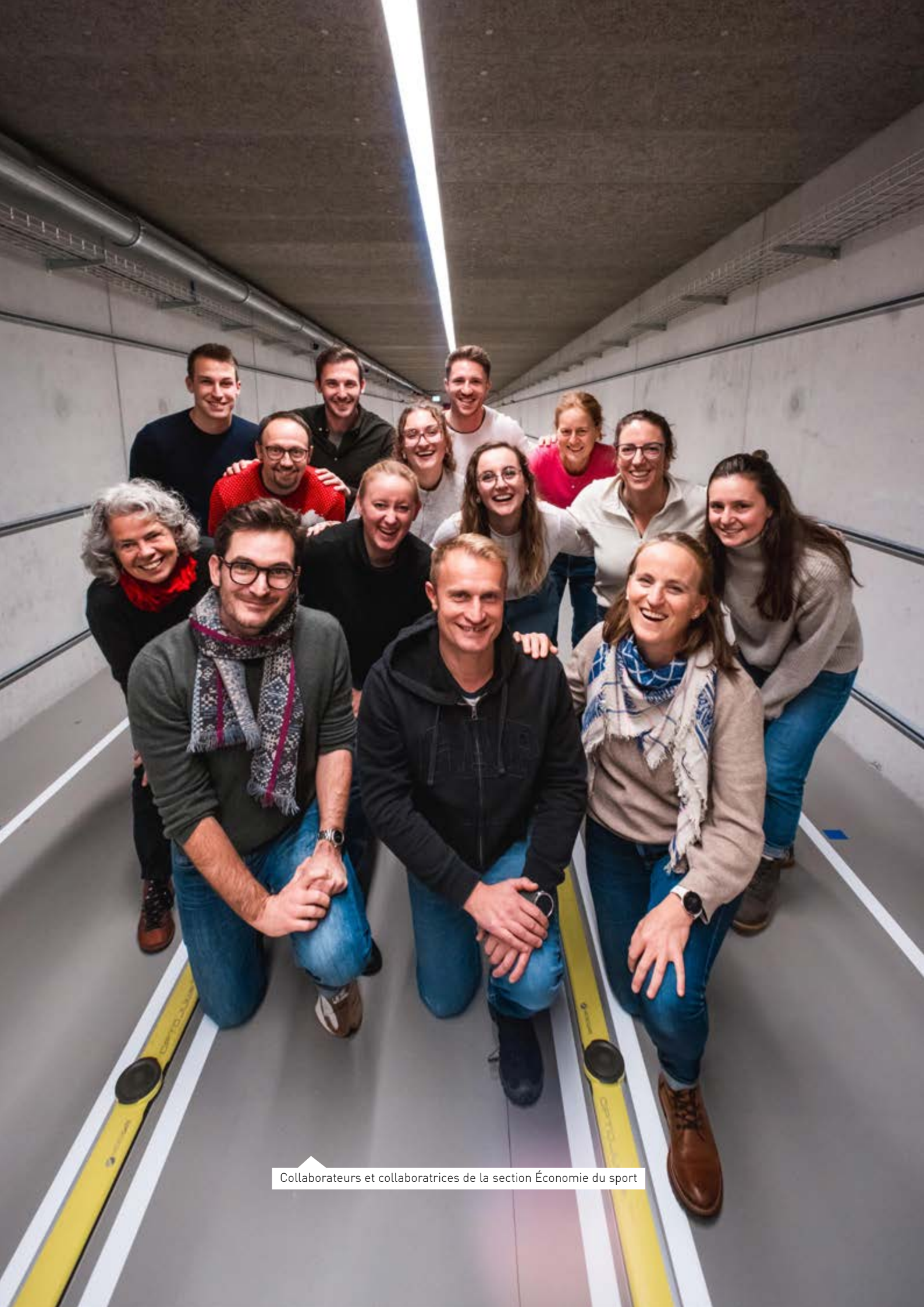
Économie du sport

En 2024, la section Économie du sport a poursuivi son développement dans les domaines de la formation continue, de la recherche et de l'innovation. Ses efforts ont notamment porté sur la réalisation de trois nouvelles formations continues, consacrées respectivement à la gestion des installations sportives, aux systèmes sportifs nationaux et aux fédérations sportives nationales. Le Service des installations sportives a fourni de nombreuses prestations de conseil et mené à bonne fin le CAS HEFSM Installations sportives. Enfin, l'exercice a vu le développement d'un projet d'innovation pour la formation des athlètes et la publication d'un rapport d'analyse sur les résultats de la Suisse aux Jeux olympiques de Paris 2024.

Groupe Systèmes du sport

Dans le domaine de l'enseignement, les accents thématiques ont été étroitement liés au lancement du nouveau master Sport d'élite 2024–2026 avec des journées à thème à Tenero. Après une visite du Panorama du sport, les étudiants des deux spécialisations «Management du sport» et «Sciences de l'entraînement» ont travaillé durant deux jours sur le thème «Sport de compétition en Suisse» à partir de l'étude correspondante de Kempf et al. (2021). La mise en œuvre didactique a pris la forme d'une conférence comprenant plusieurs exposés, des sessions avec de brèves présentations des étudiants et des ateliers de travail, le tout complété par un programme d'activités récréatives. En automne a également eu lieu la toute première édition du nouveau CAS «Développement stratégique et durable du système du sport». Par ailleurs, le groupe a réalisé plusieurs travaux conceptuels pour la refonte de la filière de bachelor.

La R&D a porté principalement sur la médiatisation des athlètes par le biais des réseaux sociaux et sur la rivalité sportive entre nations aux Jeux olympiques. Les résultats des travaux menés sur ce dernier sujet ont été publiés par De Bosscher, Shibli, Smismans, Weber et al. (2024) dans le rapport intitulé «Paris 2024: Evaluation of the elite sport expenditure and success of 17 nations», en collaboration avec le consortium SPLISS (Sports Policy Factors Leading to International Sporting Success). Le groupe Systèmes du sport a en outre pris part à la 32e conférence de l'EASM (European Association for Sport Management et au 11e International Sport Business Symposium à Paris, colloques où il a effectué diverses présentations.



Collaborateurs et collaboratrices de la section Économie du sport



**Publications sur la planification,
la construction et l'exploitation
d'installations sportives**

- 25 (allemand/français)
- 3 (allemand/français/italien)

Total: 28

Les documents peuvent être commandés sur le site www.basposhop.ch ou téléchargés gratuitement au format pdf.

Dans le domaine des prestations de service, le groupe Systèmes du sport a pu poursuivre et mener à bien pour l'armée suisse une analyse comparative de l'encouragement du sport d'élite au sein de l'armée et de la douane dans les pays voisins de la Suisse. Par ailleurs, dans le domaine de la veille stratégique, le groupe a poursuivi, pour Swiss Olympic, le projet pilote d'utilisation de la visualisation des données grâce à la plateforme PowerBI et, dans ce cadre, analysé une sélection de données afin de classer les sports d'été 2024–2027 au regard de leur importance sociétale. Swiss Olympic a aussi chargé le groupe de mettre au point d'ici à la mi-2025 un système de labellisation des «Research and Performance Centers» dans le cadre du projet «Swiss Olympic Park».

Un autre jalon important a été la réalisation, couronnée de succès, de la 4e Conférence sur le management du sport consacrée à l'«Empowerment des athlètes dans le système sportif» en partenariat avec Swiss Sport Managers, Think Sport, Swiss Olympic et Swiss Coach.

Service des installations sportives

L'exercice sous revue a été marqué par le décès brutal du responsable du Service des installations sportives de l'OFSPQ, Niklaus Schwarz, au mois de mars. Niklaus Schwarz a laissé une empreinte durable sur le service. Il entretenait un vaste réseau professionnel en Suisse et à l'étranger et son expertise était appréciée de tous. Son souvenir et celui de ses réalisations restent gravés dans les mémoires.

Malgré la réduction d'effectif résultant de ce décès, la plupart des activités et des prestations prévues pour 2024 ont pu être réalisées avec succès. La 8e édition du CAS HEFSM Installations sportives a notamment pu être menée à son terme (pour en savoir plus, veuillez vous reporter au chapitre Formation et formation continue). Le colloque sur le financement régional des installations sportives a, cette année aussi, réuni quelque 120 participants et participantes. Des exposés de représentants de l'économie et du SECO ont servi de base à d'autres interventions consacrées à la pratique. Les retours oraux et écrits reçus sur ce colloque ont confirmé la pertinence de l'exploitation des synergies régionales et d'un financement commun. Le Service des installations sportives a aussi fourni comme chaque année des prestations de conseil d'ordre technique, par téléphone ou par écrit. En 2024, leur nombre s'est élevé à environ 140. Par contre, la mise à jour de différentes publications du service et leur diffusion ont dû être reportées d'une année en raison des ressources en personnel limitées.

Groupe Développement organisationnel

En 2024, les recherches menées par ce groupe ont notamment porté sur le développement et la transmission de valeurs dans les clubs sportifs suisses. Cela s'est traduit en particulier par la mise sur pied d'un projet de thèse de doctorat avec l'Université de Lausanne et par la rédaction et la publication d'un recueil sur le management du sport en Europe avec les partenaires de recherche. Parallèlement, un projet d'innovation a vu le jour avec le soutien de Think Sport, visant à mettre l'intelligence artificielle au service de la formation des athlètes. Ce projet repose surtout sur l'expérience dont dispose ce groupe dans la gestion de carrière des sportifs et sportives d'élite et notamment de ceux et celles qui accomplissent l'école de recrues qui leur est destinée. Dans le domaine de la formation, le groupe a développé une nouvelle formation continue sur le management des fédérations sportives, en collaboration avec Swiss Olympic et l'Institut für Verbands-, Stiftungs- und Genossenschaftsmanagement (VMI). Le premier module de cette formation continue, consacré à l'analyse des tendances et de l'environnement des organisations sportives, s'est déroulé à Macolin en octobre 2024.

De Bosscher, V., Shibli, S., Smismans, S., Weber, A.C., et al. (2024)

Paris 2024. Evaluation of the Elite Sport Expenditure and Success of 17 Nations.

[SPLISS evaluatie Parijs Olympische Spelen_V2-final pdf_0.pdf](#)

In the run-up to the Paris 2024 Olympic and Paralympic Games, the SPLISS consortium invited nations with an interest in elite sport development systems to (voluntarily) take part in an exercise to quantify their nationally coordinated expenditure on elite sport. In total, 17 nations accepted the challenge and participated in a benchmark study called SPLISS Pillar 1 – Light 2024. This report aims to evaluate the financial support for elite sport and to analyse the success achieved at the Paris 2024 Olympic Games. Funding is the first Pillar of the nine Pillar SPLISS model and quantifies the most important input to the process of producing elite athletes capable of competing at the highest level of international sport. The objective for each nation is to be efficient with their financial budgets, striving to achieve optimal performance (i.e. outputs) with minimal support. This is an indicator of the efficiency of elite sport investments and the effectiveness of policies. The processes that show how funding is invested and how elite sport policy is developed in each nation, are not measured in this SPLISS Pillar 1 – Light 2024 study. This is reflected by Pillars 2-9, which are indicators of the throughput stage. Finally, as ever more nations strive for Olympic success by investing strategically in elite sport, resulting in increasing government funding globally, there has been a clear shift in discourse amongst these governments from winning Olympic medals to delivering societal outcomes or impact such as togetherness, national pride and identity, wellbeing, and boosting grassroots sport participation.

Mrkonjic, M., Weber A.C., and Pillet F. (2024)

Event Governance – *Routledge Encyclopedia in Sport Studies*

<https://doi.org/10.4324/9780367766924-RESS55-1>

This contribution reviews the main characteristics of the event's life cycle including recent examples of international events, describes the special features of organising committees, and presents a network of stakeholders that are associated with the organisation of an event in a networked perspective.

Formation des entraîneurs Suisse

En 2024, la Formation des entraîneurs Suisse s’est concentrée sur la refonte de la spécialisation Performance athlétique et la coopération internationale dans le cadre de la Global Coaches House à Paris, en plus d’assurer son programme de cours ordinaire. En outre, les collaborateurs et collaboratrices ont réalisé des progrès importants sur les thèmes de l’éthique dans le sport et des femmes dans le sport d’élite ainsi que dans le renforcement et l’optimisation des structures internes.



■ Formation d’entraîneur professionnel	■ Femmes	11
92 participants	■ Hommes	81
	■ Germanophones	66
	■ Francophones	26
	■ Italophones	–

Cursus d’entraîneur diplômé
12 participants

Refonte de la spécialisation Performance athlétique

La Formation des entraîneurs Suisse a franchi des étapes clés concernant la refonte complète de la spécialisation Performance athlétique. Le nouveau cursus, qui sera proposé à partir de 2025, s’adresse aux entraîneurs et entraîneuses au niveau sport d’élite et tient compte des exigences croissantes en matière d’encadrement de la performance athlétique. L’objectif est de leur transmettre des compétences à la fois pratiques et scientifiquement fondées qui leur permettent d’accompagner les athlètes de façon optimale. Le cursus est axé, entre autres, sur la planification de l’entraînement, la gestion de la charge et le transfert des dernières connaissances scientifiques dans la pratique, afin d’élever la qualité des entraînements dans le domaine de la performance athlétique au niveau du sport d’élite.

Global Coaches House à Paris

La section Formation des entraîneurs a activement participé à la Global Coaches House, organisée en marge des Jeux olympiques d’été 2024 à Paris. Cette plateforme a permis aux entraîneurs et entraîneuses du monde entier d’explorer ensemble de nouvelles approches, d’apprendre les uns des autres et d’approfondir le dialogue international sur des thématiques actuelles. Les participants et participantes venus de Suisse ont profité de cet événement pour recueillir des idées précieuses pour faire évoluer leurs stratégies de coaching et renforcer leur réseau international. Les enseignements tirés de Paris seront intégrés aux futurs projets de la Formation des entraîneurs Suisse afin de continuer à encourager l’échange de connaissances et d’expériences.

Journées des entraîneurs 2024

Penser à long terme ou agir à court terme? L’innovation a-t-elle un sens sans tradition? Comment allier expérience et données probantes? Les Journées des entraîneurs 2024 ont mis en avant l’idée que la réussite ne repose pas sur des extrêmes, mais sur l’interaction entre ceux-ci. En effet, seuls les entraîneurs et entraîneuses capables de bâtir des ponts réussissent à long terme. Des spécialistes et des entraîneurs et entraîneuses se sont demandé comment atteindre une réussite durable en trouvant un équilibre entre des forces contraires. Dans le cadre de divers exposés et ateliers, des approches pratiques, comme l’association de méthodes innovantes et de traditions éprouvées ou la combinaison d’analyses fondées sur des données avec des connaissances empiriques, ont été présentées.



Collaborateurs et collaboratrices de la Formation des entraîneurs Suisse



Examen professionnel d'entraîneur de sport de performance

Participants: 80 Réussis: 56



Conseils aux entraîneurs

112 avec supervision de cas

Coach Developer

Participants: 26

Cours de perfectionnement

Participants: 2190

Éthique dans le sport

En 2024, la Formation des entraîneurs Suisse a contribué de manière significative au projet «Éthique dans le sport». Les collaborateurs et collaboratrices de la section ont notamment préparé des études de cas axées sur le sport d'élite pour la boussole éthique. L'objectif était de mieux sensibiliser les entraîneurs et entraîneuses aux questions éthiques et de promouvoir l'adoption d'une approche fondée sur les valeurs dans leur pratique quotidienne. Les collaborateurs et collaboratrices de la section ont également participé à la mise en œuvre concrète des principes éthiques dans différents types de formation afin d'en garantir l'ancrage à long terme.

Thèmes spécifiquement féminins dans le sport d'élite

Au cours de l'année sous revue, les collaborateurs et collaboratrices de la Formation des entraîneurs se sont également penchés sur les thèmes spécifiquement féminins dans le sport d'élite. L'accent a été mis sur la santé mentale, la communication autour des questions qui préoccupent les femmes, la puberté et la promotion des jeunes talents. L'objectif était de soutenir les entraîneurs et entraîneuses et les athlètes de manière ciblée et de se concentrer davantage sur leurs besoins individuels. Sous la direction de Swiss Olympic, la section a élaboré des offres de soutien spécifiques afin d'aider aussi bien les entraîneurs et entraîneuses que les athlètes à relever ces défis.

Initiative Entraîneurs Suisse

Lancée en septembre 2024 sous la direction de swiss coach, l'Initiative Entraîneurs Suisse est mise en œuvre en collaboration avec Swiss Olympic, la Formation des entraîneurs Suisse et les fédérations sportives suisses. Ce projet, qui s'étend jusqu'en 2026, vise à accroître l'attractivité de la profession d'entraîneur. Il met notamment l'accent sur des sujets tels que le recrutement et l'amélioration des conditions de travail et la reconnaissance du métier d'entraîneur par la société. Dans le cadre de l'équipe de projet et de pilotage, les collaborateurs et collaboratrices de la Formation des entraîneurs Suisse ont participé activement à l'élaboration de champs d'action dans le but de créer des perspectives à long terme.

Projets de développement internes

Au cours de l'année sous revue, la section Formation des entraîneurs a poursuivi le développement de son écosystème dans le but de mettre en place des structures de direction agiles avec une autorité distribuée, qui répondent aux exigences du monde du travail moderne. Parallèlement, les collaborateurs et collaboratrices de la section se sont occupés de tâches transversales, telles que la gestion des partenariats, la communication ainsi que la recherche et le développement, en vue de renforcer encore plus l'efficacité de la section et la collaboration en son sein. Les échanges interdisciplinaires dans le cadre de groupes de travail ont également été intensifiés afin de favoriser l'émergence de solutions innovantes et de poursuivre le développement de la HEFSM.

Une publication de la Haute école fédérale de sport de Macolin HEFSM

Auteurs: collaborateurs et collaboratrices de la HEFSM

Traduction: Service linguistique de l'OFSP0

Photos: Charlène Mamie

Icônes: Noun Project

Conception graphique: OFSP0

Editeur: Office fédéral du sport OFSP0

www.ofspo.ch; www.hefsm.ch

Tous droits réservés. Toute reproduction ou diffusion – même partielle –
requiert l'autorisation écrite de l'éditeur et l'indication des sources.