



The ReFORM project: a multidisciplinary and cross-cultural perspective on sport injury prevention

Géraldine Martens, PT, PhD, University of Liège Belgium

Visiting scholar University of Montréal & National Institute of Sports QC

Scientific Coordinator ReFORM



Outline



BELGIUM



12:00



CANADA

Group F



Réseau Francophone Olympique de la Recherche en Médecine du Sport



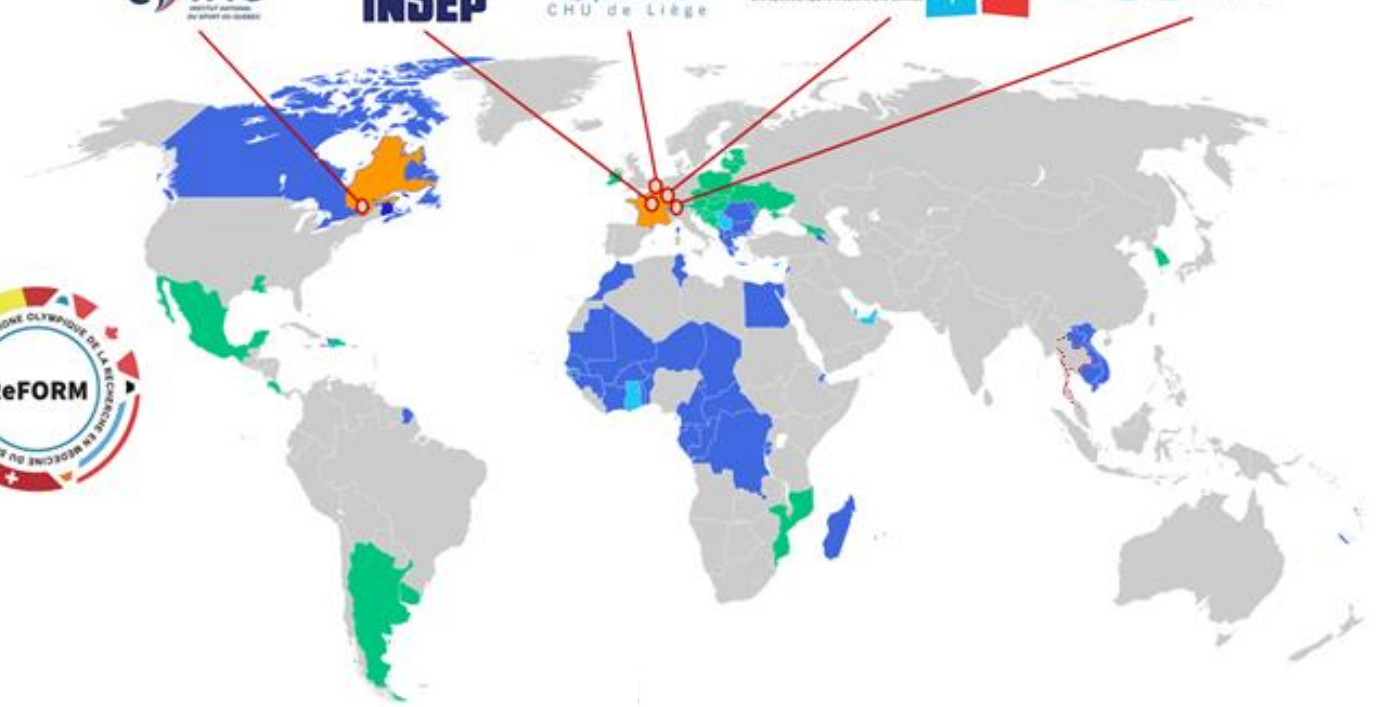
5 PIs



Coordination



Management



Network of 5 centers – 5 countries – 2 continents
Sports medicine institutions
Cultural, clinical, academic diversity
Common language: French

ReFORM Members: Luxembourg

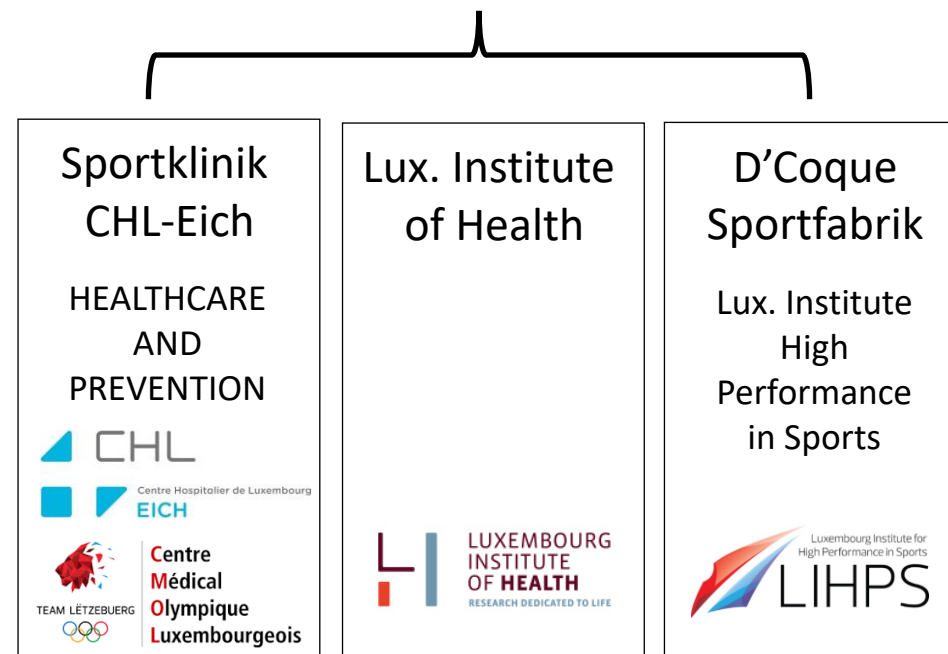


Prof. Romain Seil



ReFORM Members: Luxembourg

Activity	Number/year
Medical consultations	± 30.000
Sports surgery	± 1500
Functional evaluations	± 2000
Physiotherapeutic interventions	> 20.000



ReFORM Members: Luxembourg

1. Basic medical check

National regulation since 1967, mandatory for organized sports

> 10.000 patients / year; web-based ECG interpretation

At ages 7, 12, 15, 18, 22, 30, 35, 40 and 50 yrs

Government & Luxembourg Society of Sports Medicine, local centers; sports medicine-certified MD's

Physical exam, blood pressure, since 2008 ECG at 1st exam age >15, at 15 and 18 yrs

Specific exams on demand (diving, boxing, paralympic athletes; gymnastics, football referees, cycling, sports school)

2. Annual health check for high-performance athletes

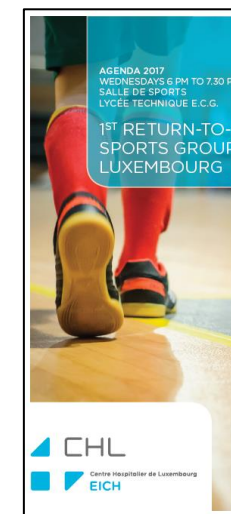
Since 1975, annual, at Olympic Medical Centre

For Olympic, elite and promotion squads

Physios, orthopaedists, cardiologists, GP

ECG, echocardiography, lung function, lactate diagnostics, muscular testing

Antidoping e-based self-learning programme (with ALAD)

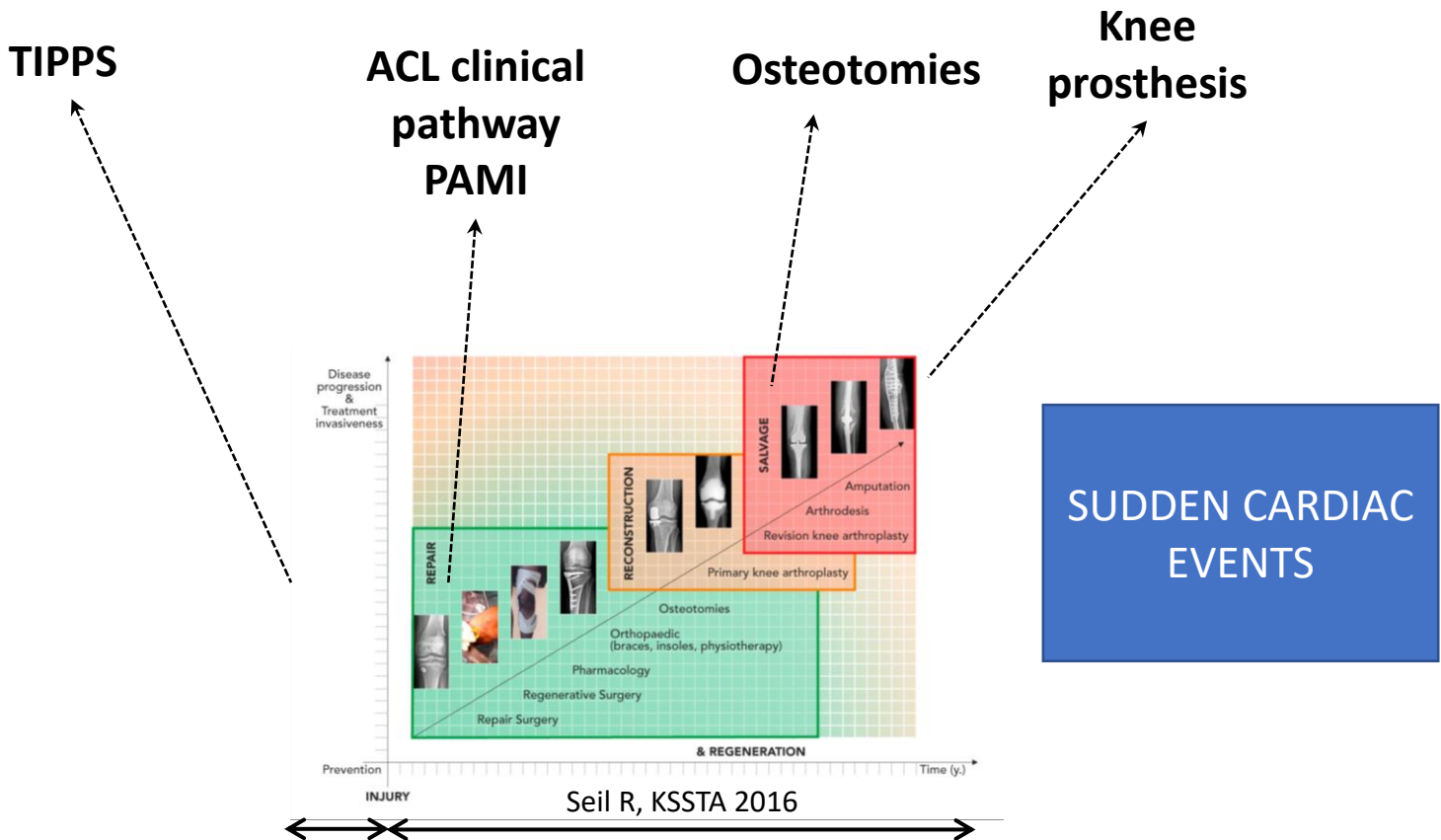
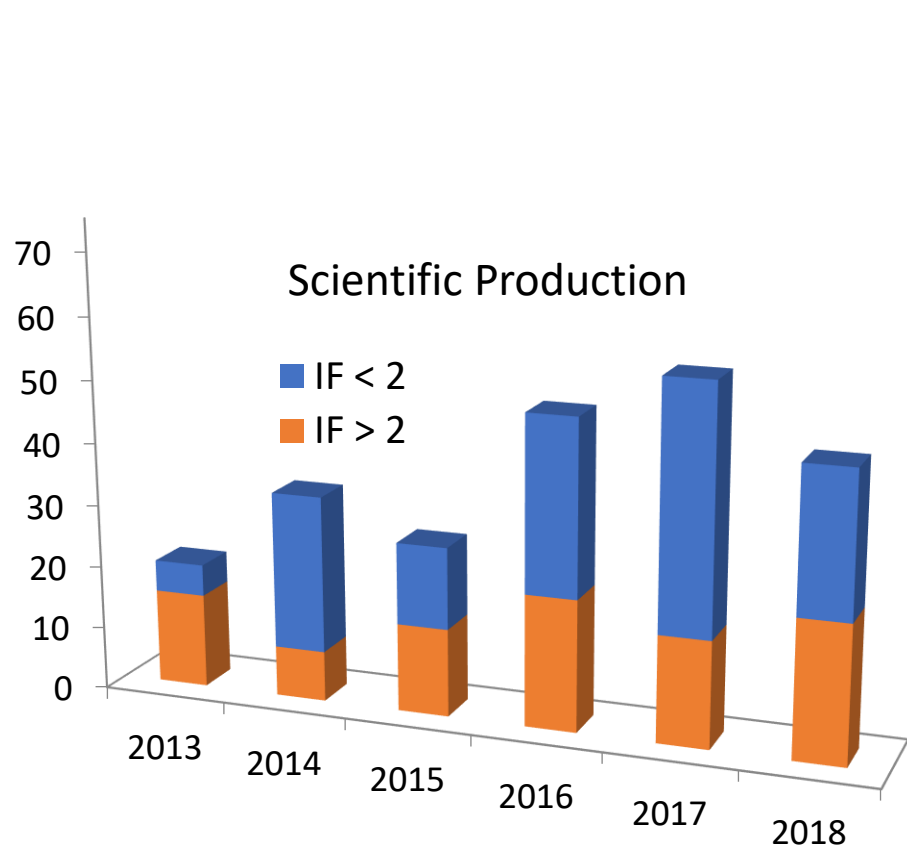


Sports groups

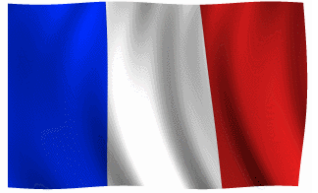
- For patients with arthroplasties
- Return to sports after knee surgery
- Obese patients
- Cardiovascular diseases
- Cancer
- ...



ReFORM Members: Luxembourg



ReFORM Members: Paris



Institut National du Sport, de l'Expertise
et de la Performance

Dr. Sebastien Le Garrec



ReFORM Members: Paris

810

Elite Athletes



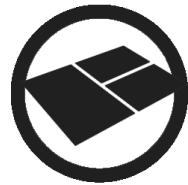
26

Sports



28

Acres



300

Staffs dedicated to the Elite Performance



150

National coaches



21

Training centers



Medical Department:

- **74 persons:** physicians, physiotherapists, dentists, clinical psychologists, nurses, podiatrists, secretaries
- **Medical Imaging Center:** MRI 1.5 Tesla, Radiography, Echography, iDexa
- **57 000 medical acts in 2018:**
 - Medical Follow-up of training..... 4 900 acts
 - Medical consultations, nurse and dental acts..... 23 700 acts
 - Physiotherapy acts (prevention, care, and recovery)..... 28 600 acts



ReFORM Members: Paris



Pr J. François TOUSSAINT



- Research in epidemiology and physiopathology
- Sport Databases
- Knowledge translation
- Education: research students, coaches, and physicians



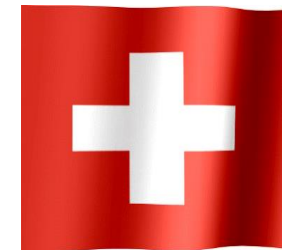
Laboratory Sport, Expertise, and Performance

Gaël GUILHEM, PhD

- Muscle elasticity, coordinations and injury
- Training load monitoring
- Sleep
- Nutrition
- Stress adaptation



ReFORM Members: Geneva



Hôpitaux
Universitaires
Genève

Prof. Didier Hannouche



ReFORM Members: Geneva



HUG Hôpitaux Universitaires Genève

UNIVERSITÉ DE GENÈVE FACULTÉ DE MÉDECINE



swiss olympic | **MEDICAL CENTER**

Hypoxia training

Largest University Hospital in Switzerland

Surgeons	Surgeries /year	Sport-related surgeries	Outpatient consultations
70	8 000	>700	40 000

Collaborations in Sports Medicine 8 medical departments



Clubs



Federations



ReFORM Members: Geneva

Long-lasting, large registry database on surgical outcome



Anne Lubbeke

Kinesiology and motion capture Lab



Stéphane Armand

Patello-femoral morphology, instability and pain



Philippe Tscholl

Musculoskeletal Lab
Cartilage, ligament, muscle regeneration



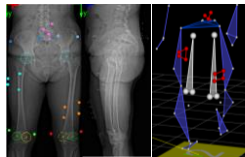
Thomas laumonier

ROLE OF REGISTRIES IN ORTHOPAEDIC SURGERY TODAY AND IN THE FUTURE

Symposium - Geneva Arthroplasty Registry 20 years
Thursday, September 28th, 9.00-17.00
Geneva University Hospitals, Geneva, Switzerland



Body Structure & Fusion



Perception (PROMs)



Performance (ADL)



Pre Surgery

1-3 months

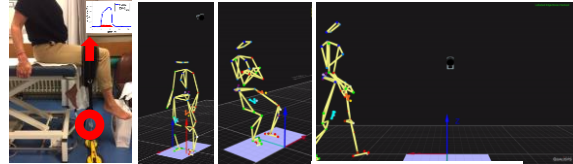


3 months

1 year

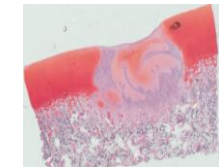
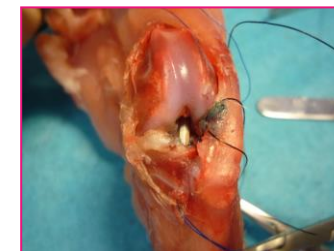
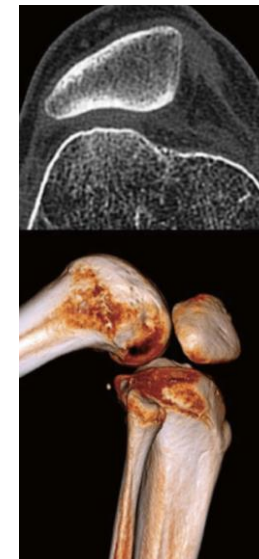
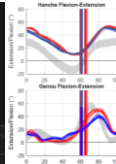
Post Surgery

5 years

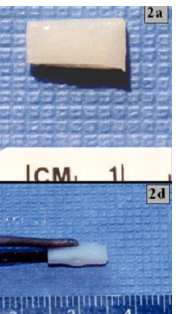


Torque

Capacity/performance

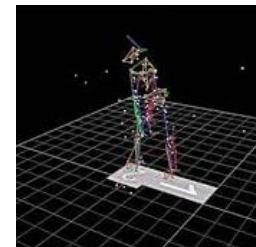


- Quiescence Preconditioning to enhance cell viability
- Experimental models (ACL, muscle, cartilage)
- Clinical trials on the way for cartilage treatment



ReFORM Members: Geneva

- Prevention of re-injury after surgery using a multimodal approach for understanding apprehension
- Interdisciplinary research around motion and neurosciences
- Thorough evaluation of mechanical stability
- To study the neurosensory mechanisms that control concentration, visualization, balance, autonomy
- To improve patient's motor control, and formulate personalized recommendations for rehabilitation



Force Plates



KUKA R<obot



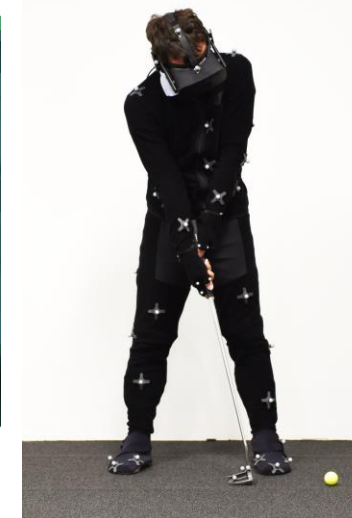
Knee movement during gait

HUMAN BRAIN BODY & BIOMECHANICS

Projet plateforme HB3
Bouger, c'est bien. Bien bouger, c'est mieux!
par Justyne Morlan, juillet 2019



Real-time motion capture and Virtual reality



3D Imaging



Inertial Sensors



3D imaging



Real time EEG EMG



ReFORM Members: Liège



Prof. Jean François Kaux



ReFORM Members: Liège



Pre-season evaluations Evaluation injury Evaluations RTP

Prevention Treatments Reathletisation

Clubs
Leagues
Federations...

ReFORM Members: Liège

Motion analysis



Return to play



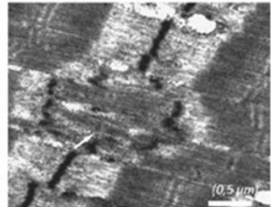
Nutrition



Isokinetics



Muscle



DOMS

Shoulder

Ankle

Tendinopathy



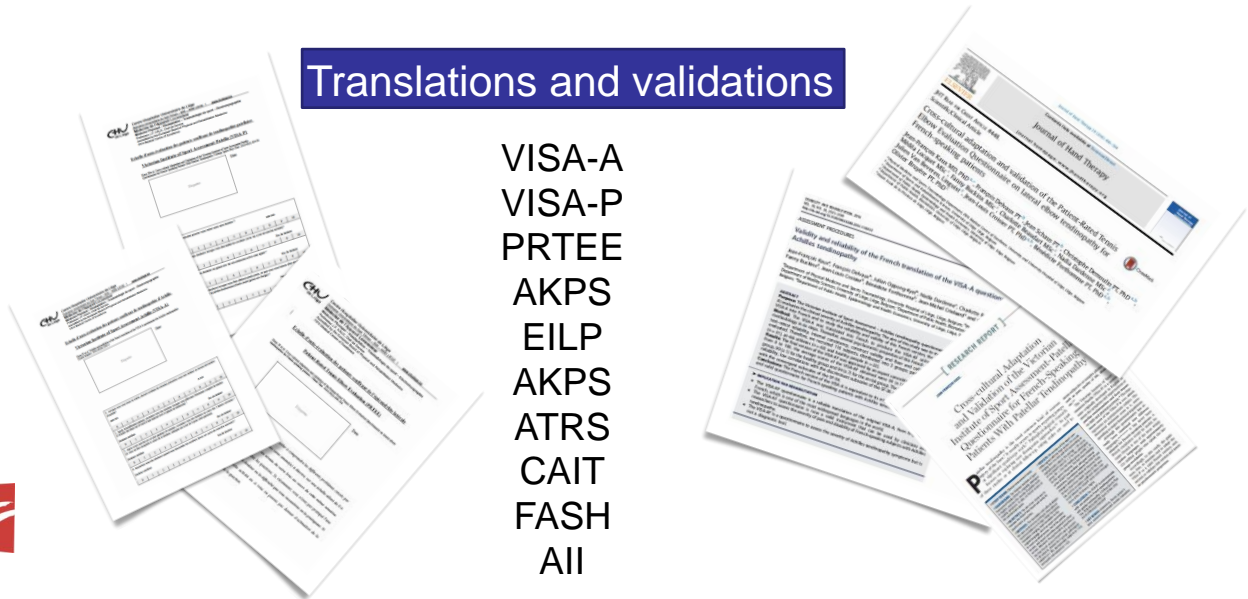
Physiology

Treatments



Translations and validations

- VISA-A
- VISA-P
- PRTEE
- AKPS
- EILP
- AKPS
- ATRS
- CAIT
- FASH
- All



ReFORM Members: Liège

The lower limb

- Strength imbalances and prevention of hamstring injury in professional soccer players
- Return-to-play criteria after hamstring injury and ACL reconstruction: actual medicine practice in professional soccer clubs
- Predictive parameters of return-to-play after ACL reconstruction
- Analytical or functional tests for professional soccer players assessment in preseason? Implications for injury prevention and performance
- Return to play criteria after lateral ankle sprain

The shoulder

- Prevention of shoulder injuries in high level volleyball players
- Prevention of unstable shoulder in high level handball players
- Return to play criteria after shoulder luxation



B. Forthomme



JL Croisier



C. Schwartz



JF Kaux



F. Delvaux



C. Tooth



A Aguilaniu



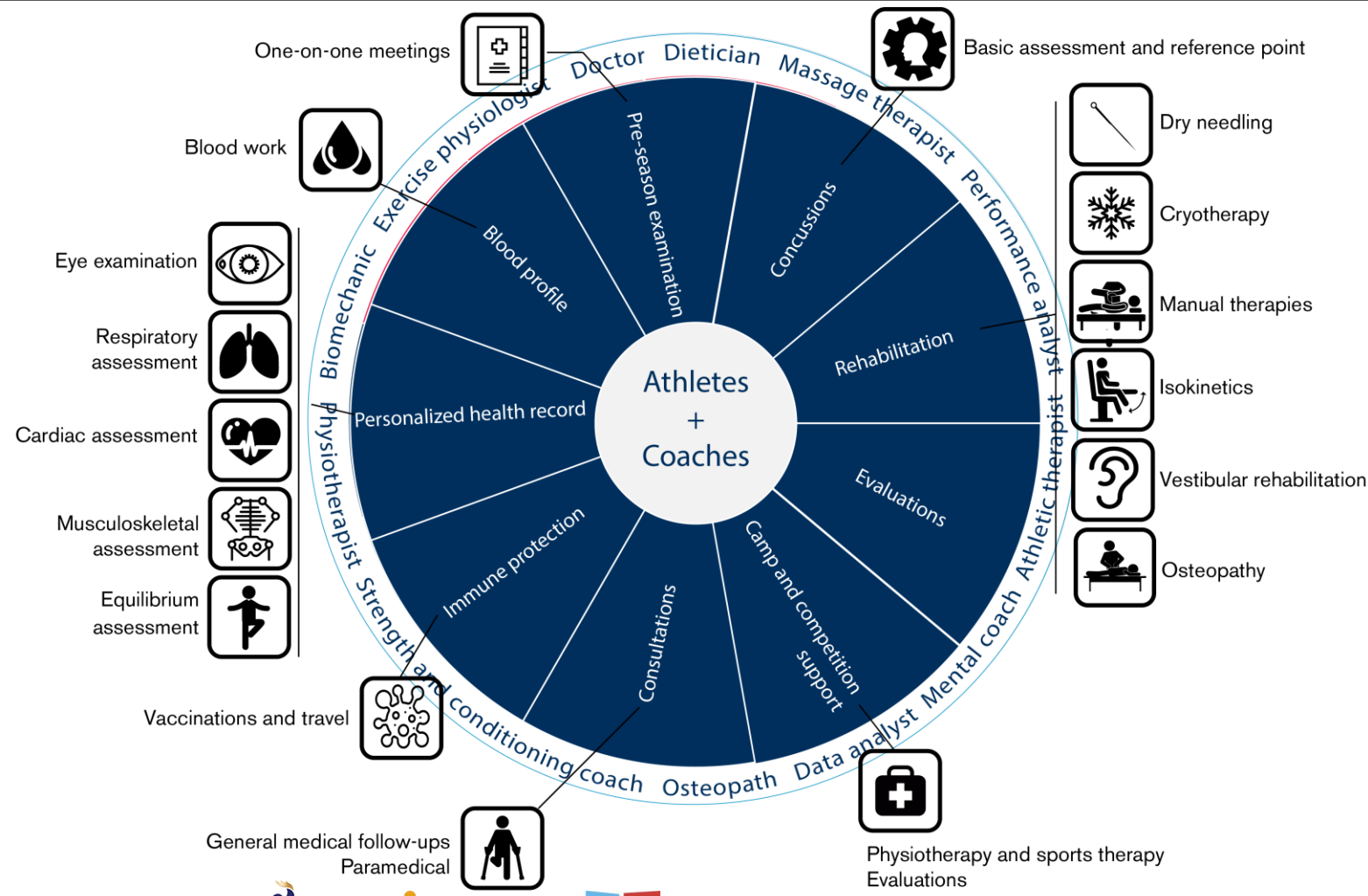
ReFORM Members: Montréal



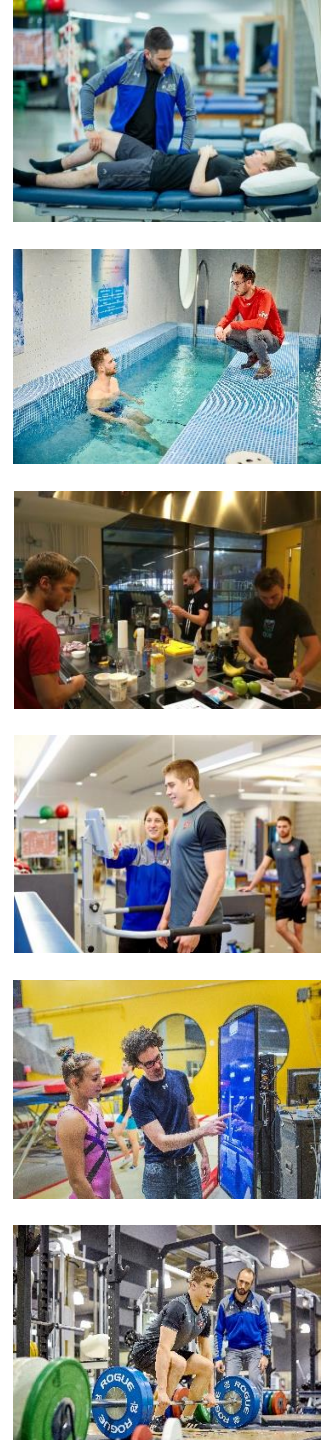
Dr. Suzanne Leclerc



ReFORM Members: Montréal



12 000 health clinic visits/yr (1000 athlètes)



ReFORM Members: Montréal

Helmet protection



Jet lag management



Concussion



Acrobatics stimulator



Research & Innovation

Water overloading



Hypoxic and hyperbaric training



Abd/Add evaluation



Shoulder – Injury prevention



CIRQUE DU SOLEIL



OWN THE | À NOUS LE
PODIUM | PODIUM



UNIVERSITÉ
BISHOP'S
UNIVERSITY



UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE



McGill
Ice Hockey Research Group
Groupe de Recherche Hockey sur Glace



UNIVERSITÉ
LAVAL



Université
de Montréal



UNIVERSITÉ
Concordia
UNIVERSITY



uOttawa



INEDI
EXPERTISE ET
RECHERCHE EN
DESIGN INDUSTRIEL



Exonetik



UQTR
Université du Québec
à Trois-Rivières



IVADO
INSTITUT DE VALORISATION DES DONNÉES



Athletc.



CENTRE ÉPIC
INSTITUT DE CARDIOLOGIE
DE MONTRÉAL



HEXFIT

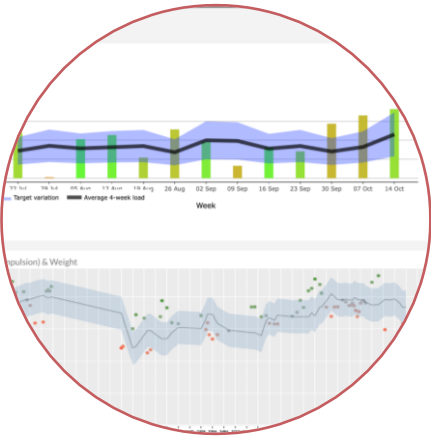


INSTITUT DE
CARDIOLOGIE
DE MONTRÉAL



ReFORM Members: Montréal

Injury risk prediction



Modelling the risk of soft tissue non-contact injuries from multiple training monitoring data sources in a short track speed skating elite team

Helmet design



- Short Track vs Hockey Helmets: Using Finite Element Analysis to compare strain to the brain
 - Short Track vs Hockey Helmets: Investigating Impact Attenuation Properties of Helmets in two skating sports

Shoulder injury



Physical Risk Factors for Shoulder Injuries in Water Polo

Concussions



- Developing perceptual abilities in elite boxers through safe training methodologies using VR
- Sport concussion and HRV in return to play

IOC World conference on prevention



The ReFORM Network

BMJ Journals

British Journal of
Sports Medicine

Editorial

Document, create and translate knowledge: the mission of ReFORM, the Francophone IOC Research Centre for Prevention of Injury and Protection of Athlete Health

Géraldine Martens ¹, Pascal Edouard ^{2,3,4}, Philippe Tscholl ⁵,
François Bieuzen ⁶, Laurent Winkler ², Jan Cabri ⁷,
Axel Urhausen ^{7,8,9}, Gaël Guilhem ^{2,10}, Jean-Louis Croisier ¹¹,
Patricia Thoreux ^{2,12,13}, Suzanne Leclerc ⁶, Didier Hannouche ⁵,
Jean-François Kaux ¹¹, Sébastien Le Garrec ², Romain Seil ^{7,8,14}



Mission Statement

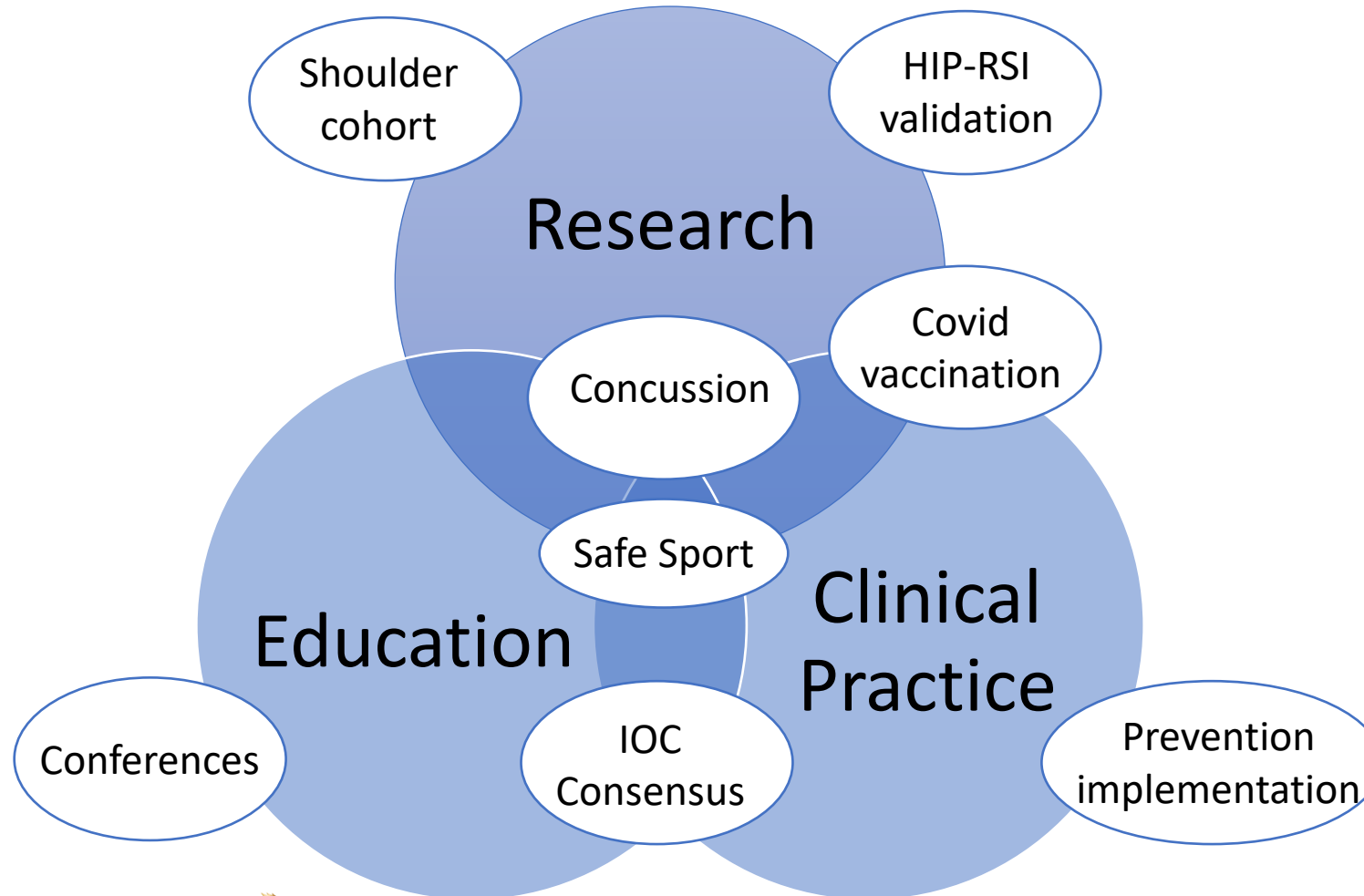
Increase knowledge, professional development and clinical application, within the *Francophonie*, to prevention issues related to contemporary themes in order to improve the health of all athletes.

ReFORM offers a multidisciplinary, multicultural and multicentric approach and collaborates on innovative international research.

Values: Dissemination - Innovation - Ethics



Projects



Prevention awareness

PI



Objective: Evaluate the current state of sports injury prevention perception, knowledge and practice among sports medicine professionals located in Western Europe and involved in injury prevention

1. Importance of prevention (n=4 questions)
2. General information regarding study population (e.g. participant's country) (n=3 questions)
3. Current implementation of prevention in the participants' daily practice (n=8 questions).
4. Underlying problems and difficulties of prevention work; possibilities for improved implementation (n=4 questions).
5. Possible future topics in the field of prevention research (n=3 questions).



Two groups: GOTS & ReFORM



German-speaking Society for Orthopaedic
Traumatologic Sports Medicine

Founded 1986

~1600 members - Germany, Australia,
Switzerland

Scientific society

Annual conference, young academy,
fellowships, prevention committee, expert
meeting on primary prevention + book ...



Réseau Francophone Olympique de la
Recherche en Médecine du sport

Founded 2019

~ 20 members (core group) - Belgium,
Canada, France, Luxembourg, Switzerland

Research consortium of 5 sports medicine
institutions w/ shared interest on prevention

Knowledge translation: conferences &
translation of consensus guidelines



Survey results

766 participants completed the survey:

272 GOTS

494 ReFORM

Professionally active mainly in:

France (38%)

Germany (23%)

Belgium (10%)

...

Mainly working as:

surgeons (43%)

sport physicians (23%)

physiotherapists (18%)

Supervised athletes:

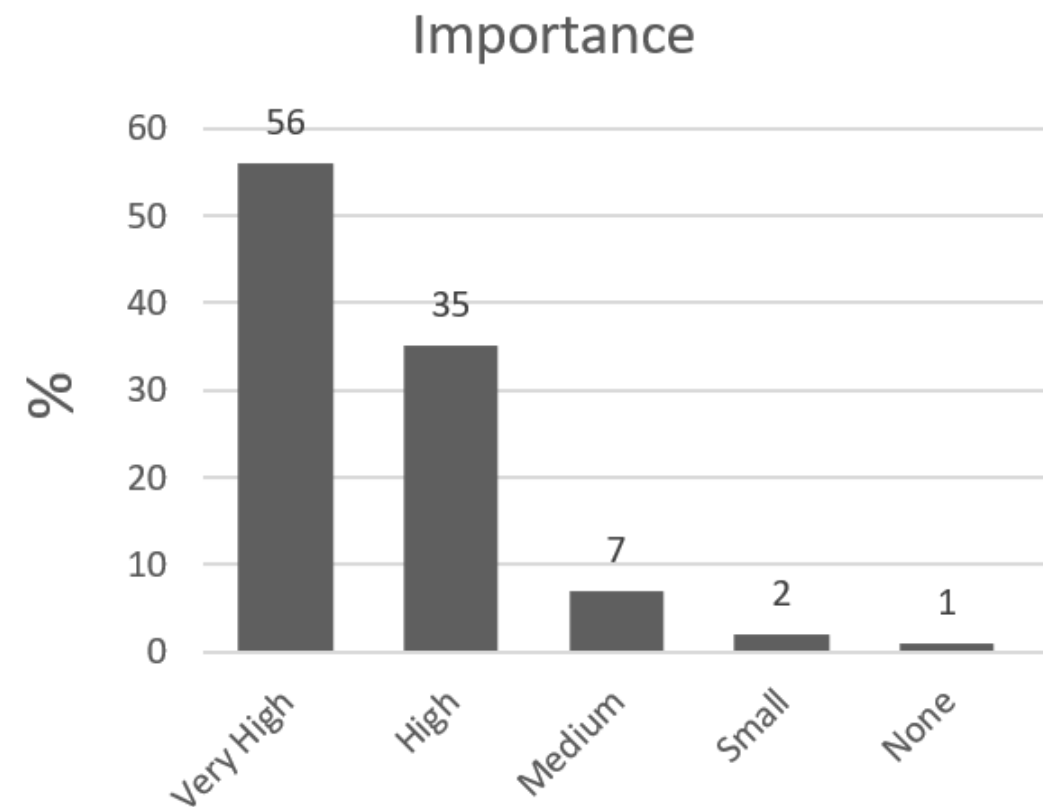
ambitious amateurs (69%)

recreational athletes (62%)

professional athletes (48%)

school sport (29%)

none (6%)



Survey results

766 participants completed the survey:

272 GOTS

494 ReFORM

Professionally active mainly in:

France (38%)

Germany (23%)

Belgium (10%)

...

Mainly working as:

surgeons (43%)

sport physicians (23%)

physiotherapists (18%)

Supervised athletes:

ambitious amateurs (69%)

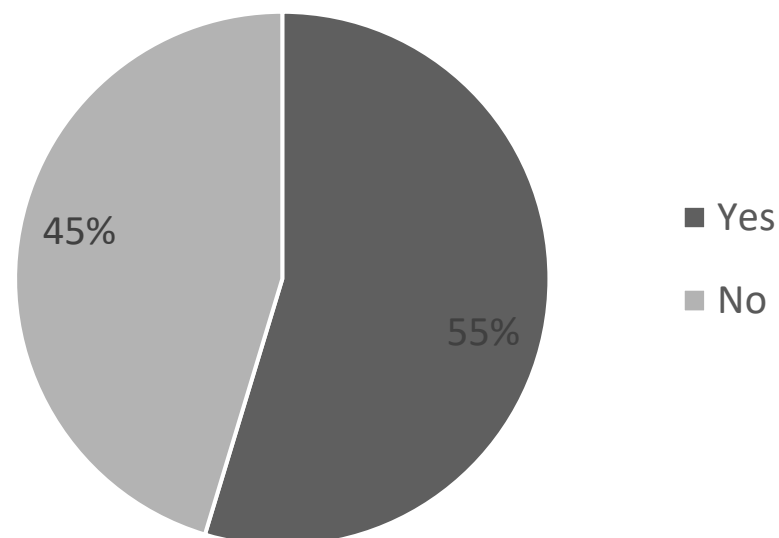
recreational athletes (62%)

professional athletes (48%)

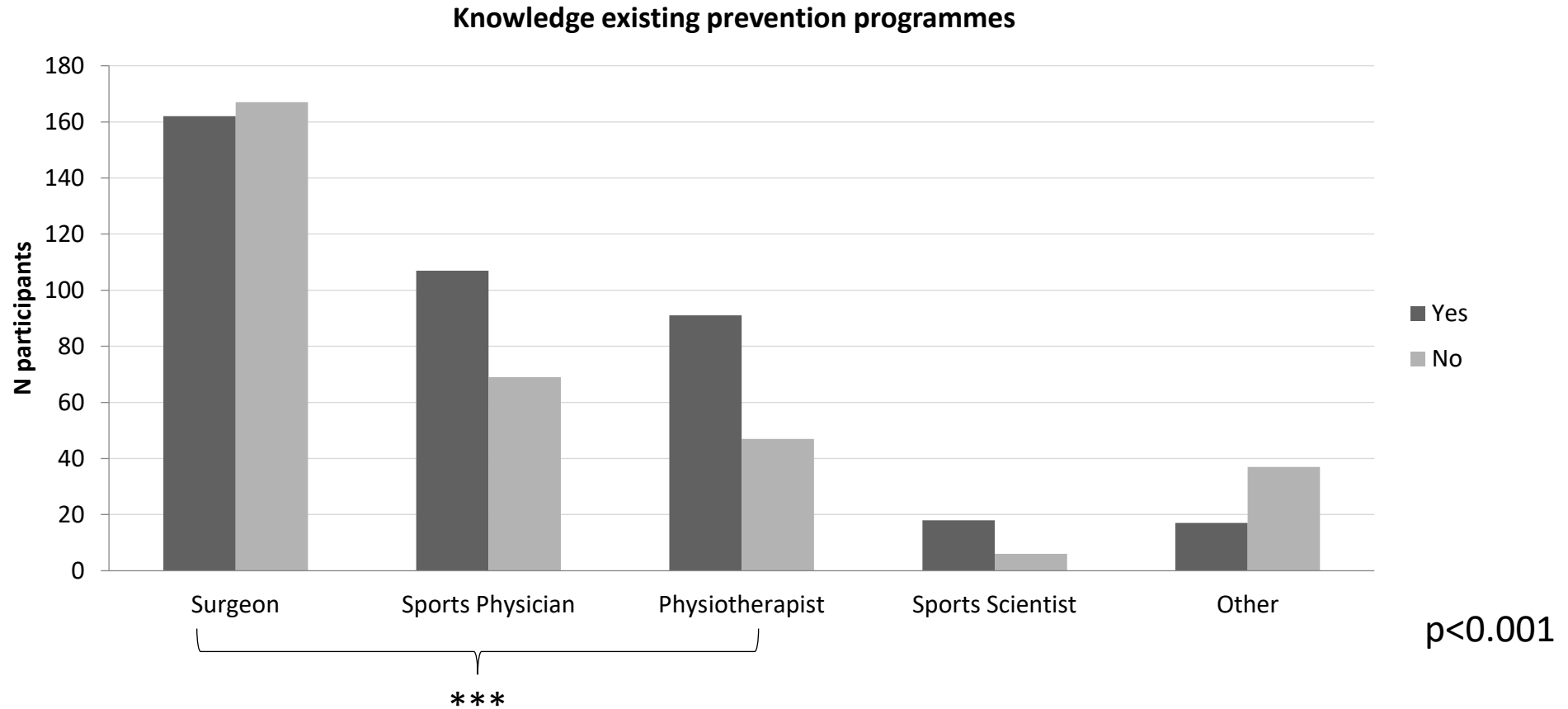
school sport (29%)

none (6%)

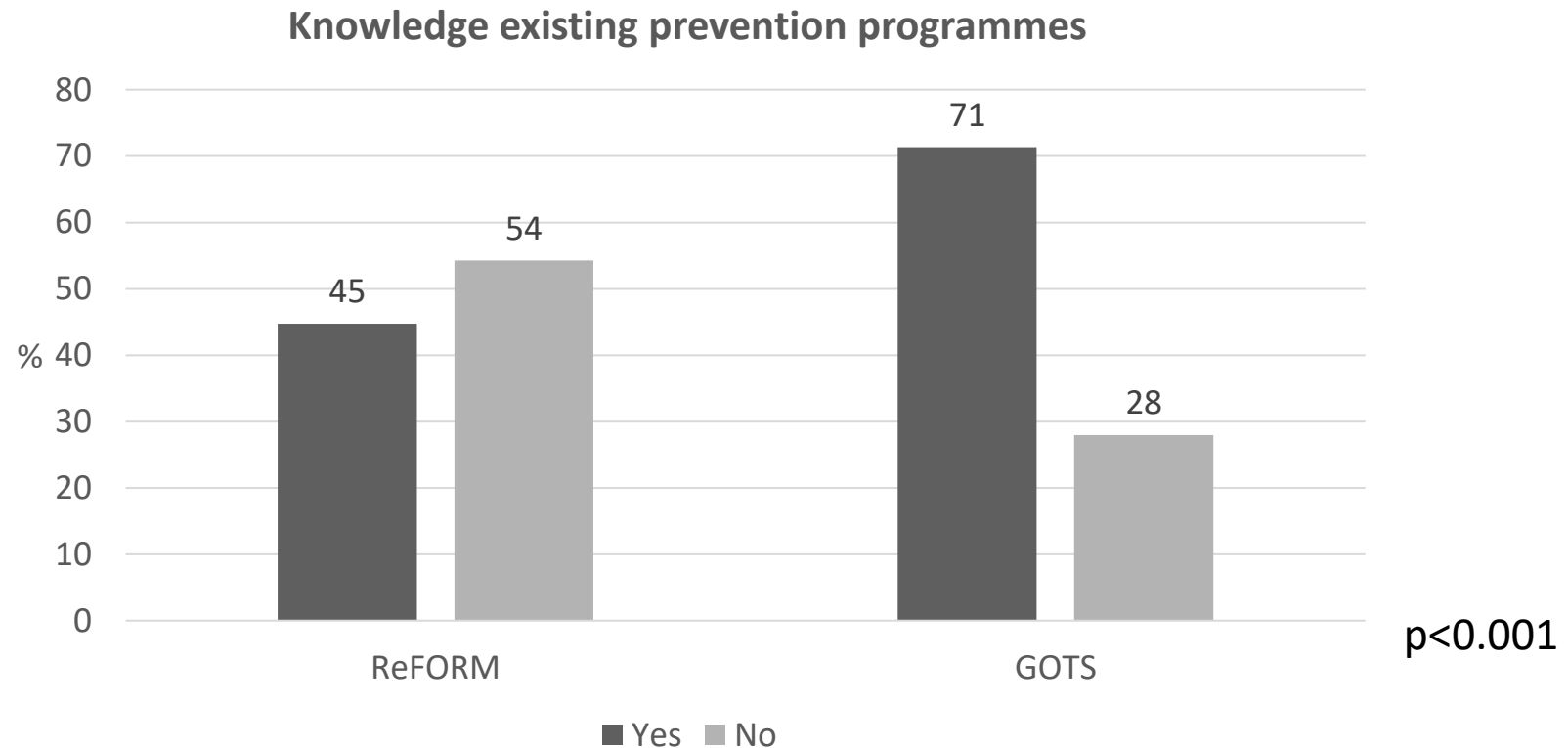
Do you know of any existing prevention programme ?





Programmes knowledge across professions



Programmes knowledge across cultures



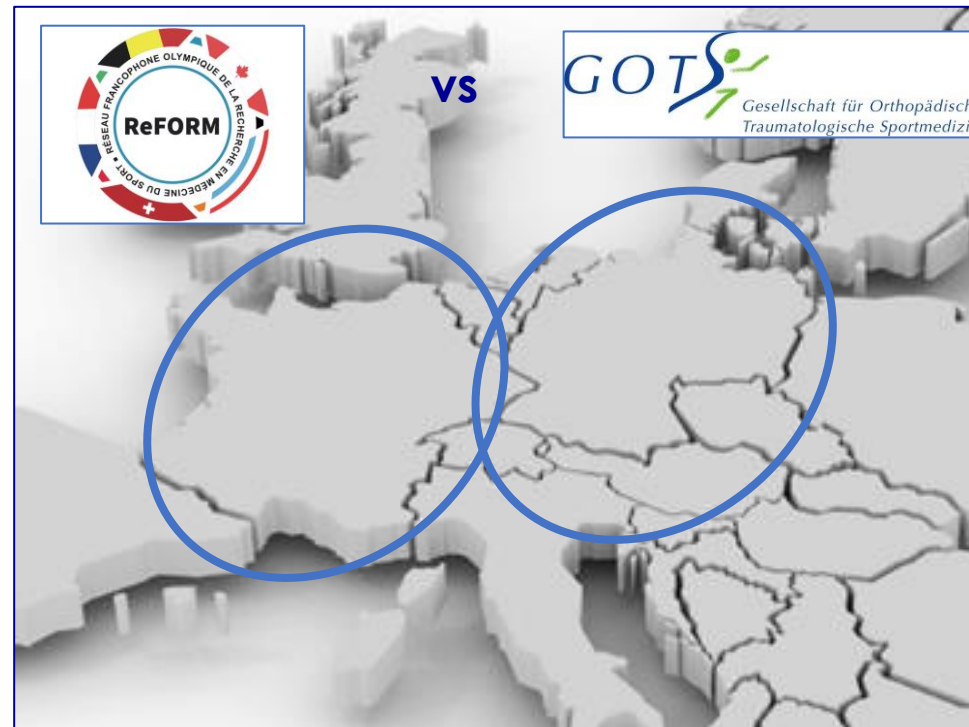
Programmes knowledge

Prevention program	Percentage of respondents 	Percentage of respondents 
FIFA-11+	40,8%	26,3%
Stop-X	19,9%	<1%
VBG	6,6%	0
Handball injuries prevention programme	5,2%	1%
NHS	3,7%	0
PEP (Prevent injury and Enhance Performance)	2,9%	1%
Get set	2,6%	1%
OSTRC	0	2%
Nordic Hamstring	0	2%



Prevention awareness

Prevention works ... but many don't know it!



Building awareness?

Targeted education and training programs for injury prevention professionals need to be developed locally.

Professional societies have a role to play in standardizing injury prevention knowledge and practice.



Knowledge & Education

- The example of concussion
- Do injury prevention initiatives, mainly arising from the English-speaking world, translate to the French-speaking world?
- The field stakeholders might have different levels of knowledge thereby impacting their confidence in concussion prevention and management

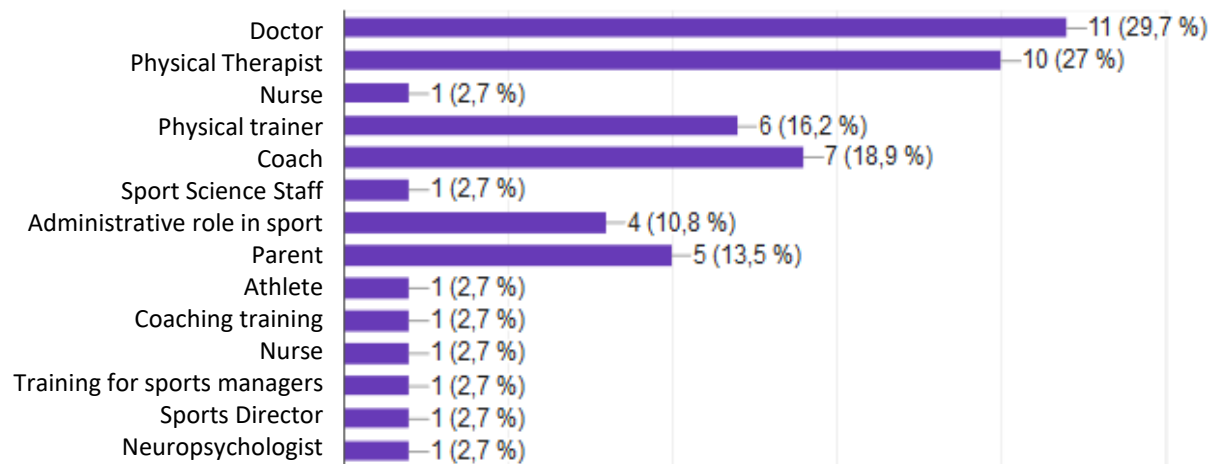




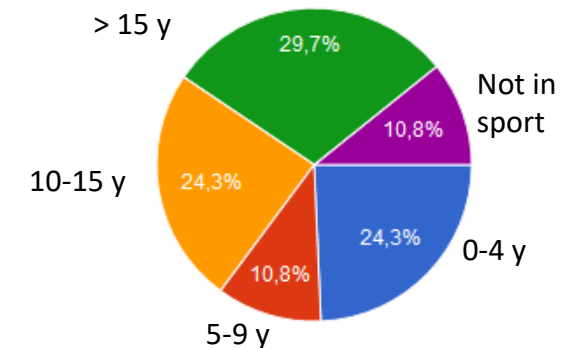
Concussion Education Pilot Project

- Current state of play in ReFORM European countries?
- Concussion conference in Geneva, Luxembourg, Liège: 85 participants
- Questionnaire on knowledge on concussion send to participants: 38 answers

What is your role in the sport organization?



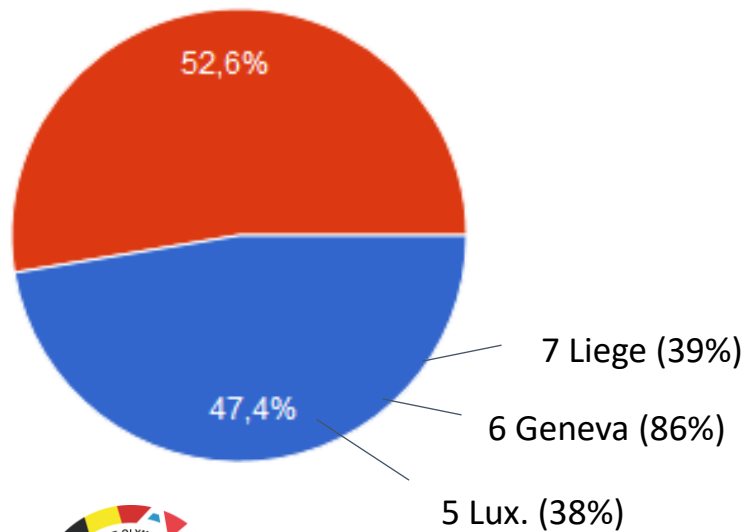
How many years have you been working in sport?



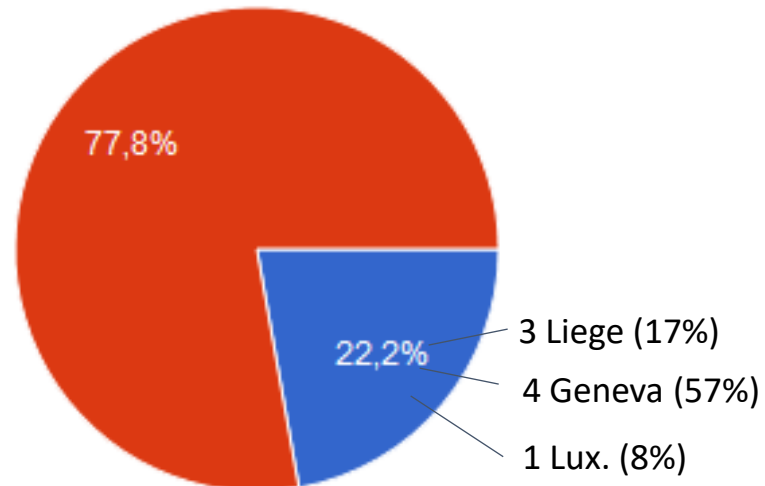
Concussion Education Pilot Project

- Participants' knowledge on management

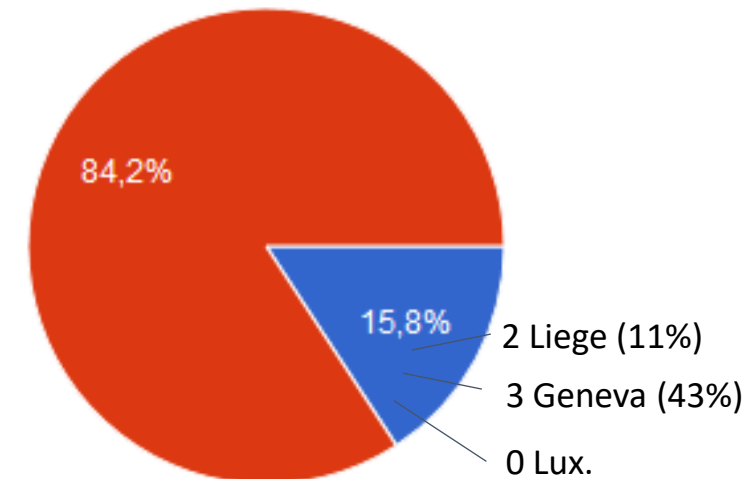
Before this conference, were you aware of international guidelines for the management of concussions such as SCAT-5?



Before this conference, were you familiar with the 6-steps return to sport protocol?



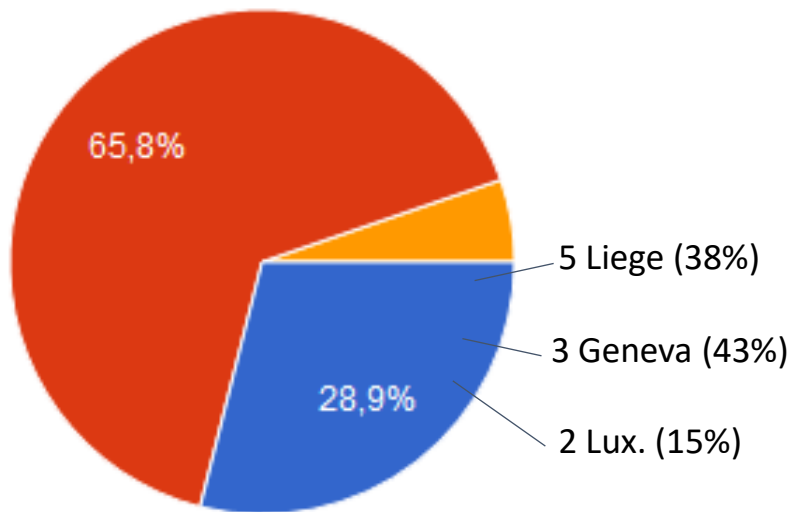
Before this conference, were you familiar with the return to learn protocol?



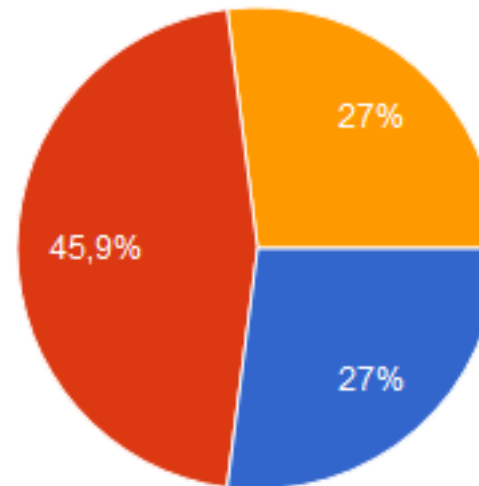
Concussion Education Pilot Project

- Current management & education

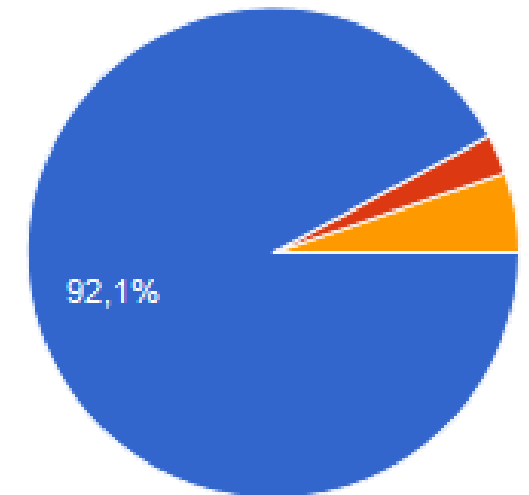
Is there a concussion management protocol in your sport/club/team?



Is there a concussion education program currently in place in your sport environment?



Will you recommend an education program for athletes?



Concussion Education Next Step

- Submit a survey on concussion knowledge to larger groups, including stakeholders (coaches, paramedical, medical doctor) and athletes from different level (club to pro-team)
- Put in place an education plan from athlete to coaches and paramedical/medical doctor to standardize level of care on concussion throughout the Francophonie



Concussion Survey

Objective: Assess the current state of **knowledge** and **practice** regarding sport-related concussion (SRC) within a French-speaking consortium

Online survey (FR) – 25 - 33 questions – 5 ReFORM countries

Demographics, exposure to concussion, knowledge about concussion, management of concussion, existing educational programmes

- Healthcare professionals
- Athletes
- Trainers



Concussion Survey

- Survey development
- Questions designed by experts clinicians among ReFORM
- Consultance with outside experts + adapt
- Consultance with target population representatives + adapt



Concussion Survey

Examples of questions for **healthcare professionals**:

« How do you rate your knowledge about concussion? »

« Are you familiar with the 6-step RTP/L protocol? »

« Do you use any standardized tool for concussion assessment? »

« Do you have access to concussion-specific training? »



Concussion Survey

Examples of questions for **athletes**:

« Did you suffer from concussion(s)? »

« How do you rate your knowledge about concussion? »

« Are you familiar with the 6-step RTP/L protocol? »

« Do you have access to concussion-specific training? »



Concussion Survey

Examples of questions for **coaches**:

« How do you rate your knowledge about concussion? »

« Are you familiar with the 6-step RTP/L protocol? »

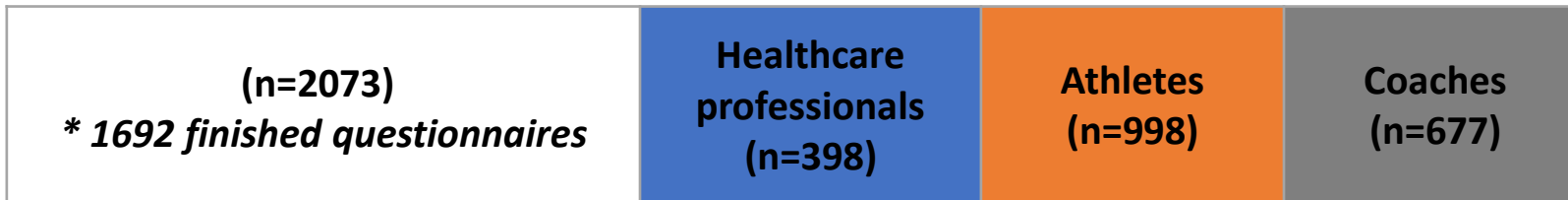
« Do you feel sufficiently equipped to manage concussion? »

« Do you have access to concussion-specific training? »



Concussion Survey

Results: → 2073 participants



Main sports

- Football (soccer) – n=665 (32%)
- Rugby/Football US – n=210 (10%)
- Martial arts – n=114 (6%)
- Hockey – n=110 (5%)

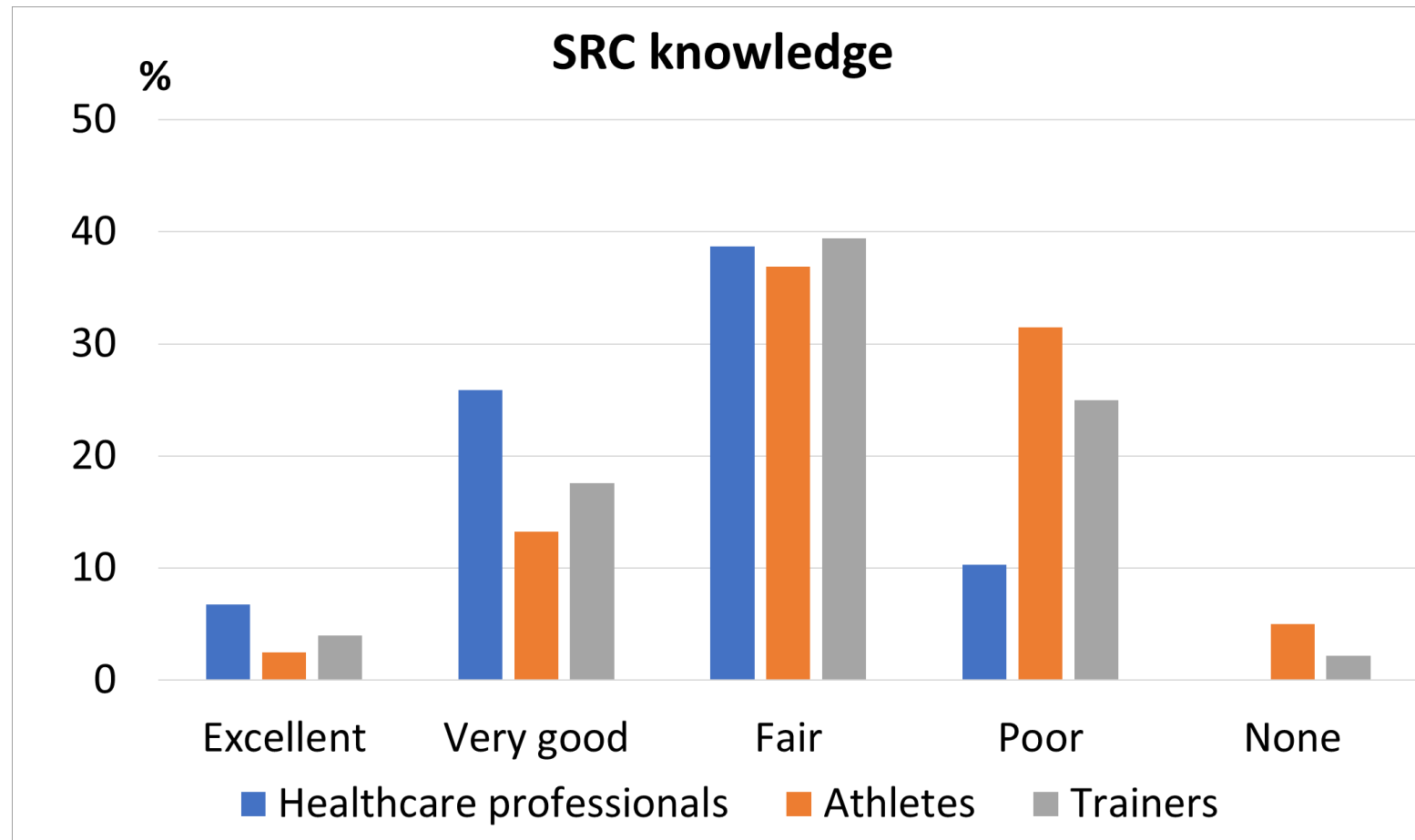


Concussion Survey

(n=2073) * 1692 finished questionnaires	Healthcare professionals (n=398)	Athletes (n=998)	Trainers (n=677)
Country			
Belgium	42 (10.6%)	162 (16.2%)	219 (32.3%)
Canada	111 (28.0%)	635 (63.6%)	343 (50.7%)
France	125 (31.5%)	73 (7.3%)	36 (5.3%)
Luxembourg	19 (4.8%)	14 (1.4%)	6 (0.9%)
Switzerland	40 (10.1%)	61 (6.1%)	25 (3.7%)
Other	60 (15.1%)	53 (5.3%)	48 (7.1%)
Gender			
Female	125 (35.1%)	484 (50.7%)	143 (22.3%)
Male	228 (64.0%)	468 (49.1%)	496 (77.4%)
Would rather not report	3 (0.8%)	2 (0.2%)	2 (0.3%)
Age			
14-18 y		465 (48.7%)	
19-25 y		316 (33.1%)	
26-30 y		69 (7.2%)	
31-35 y		29 (3.0%)	
> 35 y		75 (7.9%)	



Reported Knowledge



« Tested » Knowledge

Proxy

Based on 4 closed-ended questions:

- Concussion = LOC ?
- Concussion = direct blow?
- Symptoms?
- Sport with symptoms?

➔ Score /10

	Professionals	Athletes	Trainers
Sample*	9.42 ± 1.28	7.84 ± 1.75	8.53 ± 1.79
Gender			
Male	9.32 ± 1.27	7.75 ± 1.81	8.32 ± 1.86
Female	9.62 ± 0.75	7.94 ± 1.63	9.21 ± 1.32*
Country			
Canada	9.72 ± 0.61	8.27 ± 1.40	9.36 ± 1.08
Europe	9.27 ± 1.28*	7.02 ± 1.97*	7.50 ± 1.96*
Age			
<18 y.o.		7.64 ± 1.82	
>18 y.o.		8.05 ± 1.59*	



Knowledge vs. Attitude ?

Athletes: playing a sport with concussion-related symptoms

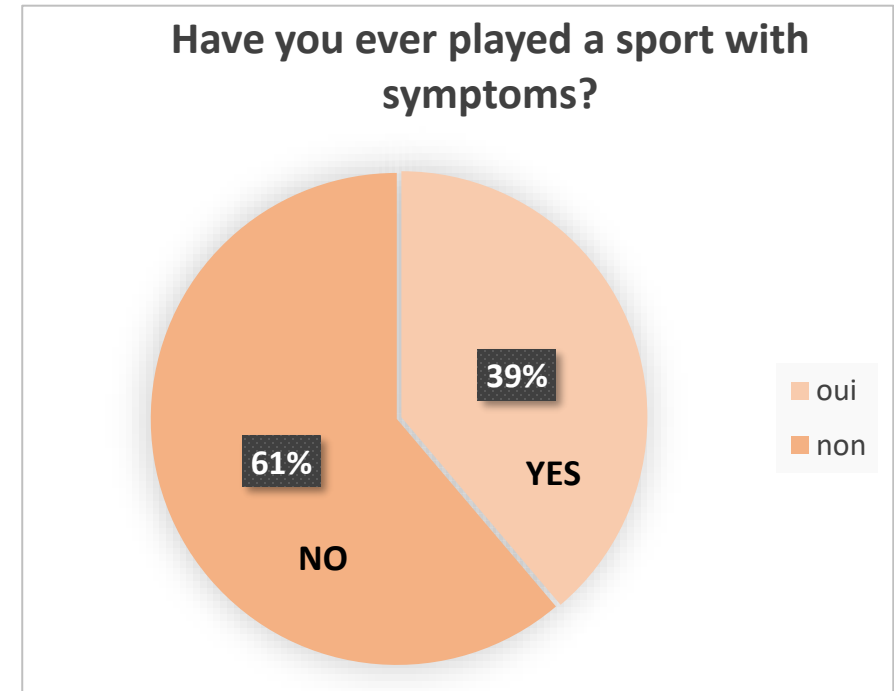
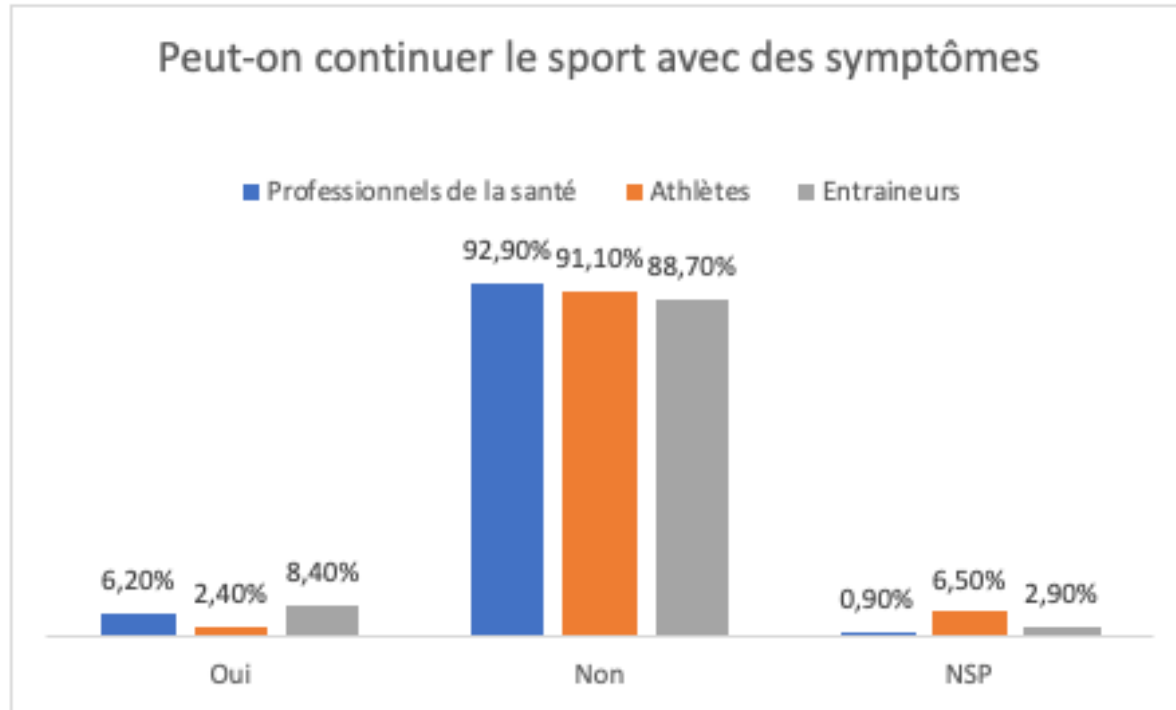


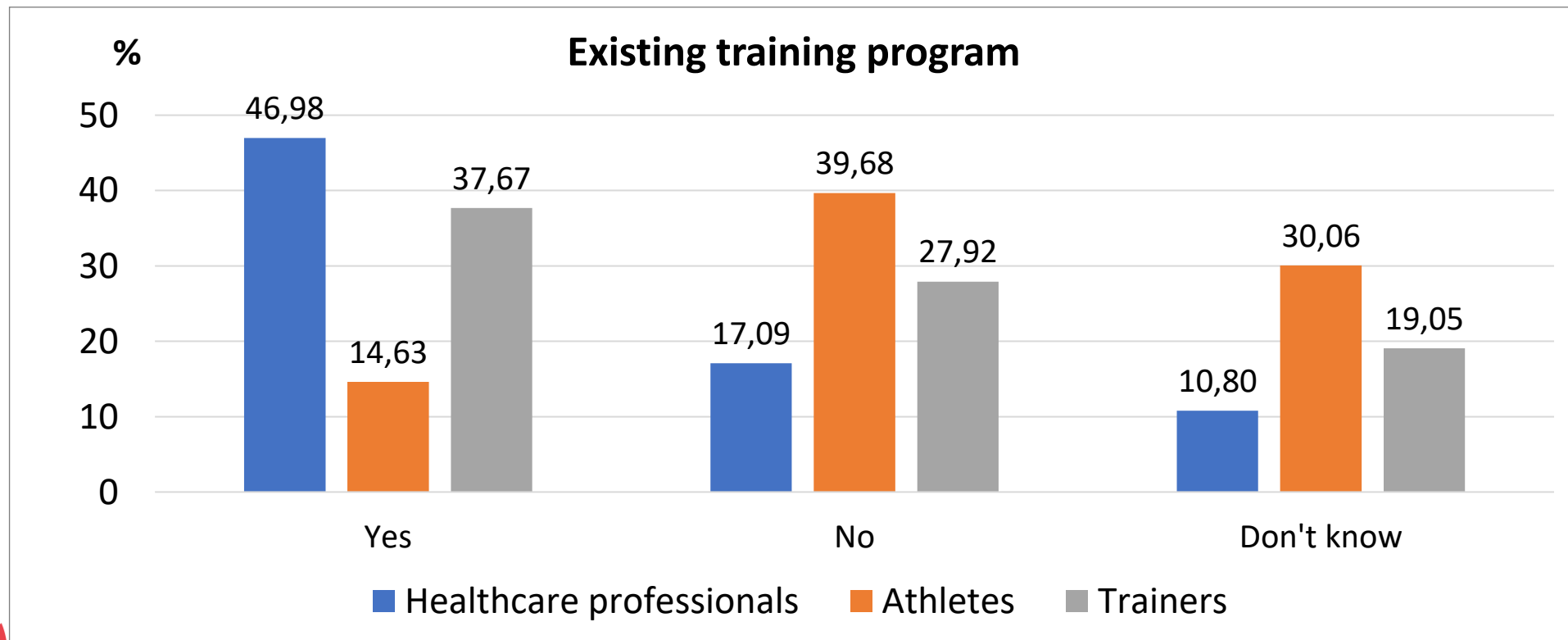
Figure 5 : Peut-on continuer le sport avec des symptômes en lien avec une commotion cérébrale récente ?



Access to Training

Very few education interventions

N°1 → online session



Conclusions

- Healthcare professionals, athletes and trainers demonstrate significantly different levels of knowledge
- Geographical (/cultural) differences
- Significant knowledge gaps may lead to poor primary /secondary /tertiary prevention initiatives
- This might be partly due to the unequal opportunities of training & education on SRC



Next Steps?

- Review the different educational models and theories when developing new educational tools
 - Knowledge transfer framework: concussion knowledge
 - Health belief model: concussion attitude
 - Variety of modalities to reach as many groups as possible
 - Previous research findings
- Programs that primarily target safe behaviors
 - Team and organizational values
 - Target decision-makers in sport
- More rigorous study design for evaluating long-term impact
 - Use of standardized evaluation tool (RoCKAS-ST tool)





J. Caron



Next Steps?

- **Follow-up project (2023 – 2026):**

Build + evaluate effectiveness of education tools for concussion injury prevention and management

Different approaches for different groups:

- **Healthcare professionals:** evaluate knowledge retention & change of behavior following existing trainings
- **Athletes, trainers:** review existing tools, build and evaluate training program around knowledge retention & change of behavior

Over time: potentiate change of culture among **sports clubs** and **federations** ?



Knowledge translation

Bringing the knowledge to the stakeholders?



Knowledge translation: IOC Consensus Statements

- **Observation:** majority of scientific and clinical resources available only in English (e.g., IOC Consensus Statements)
→ compromises accessibility of new knowledge for certain French-speaking stakeholders
- **Objective:** fill a knowledge gap by offering complete French translation + summarize key messages



Knowledge translation: IOC Consensus Statements



CONSENSUS STATEMENTS

Consensus statement



International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development

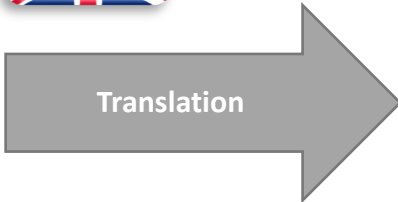
Michael F Bergeron,^{1,2} Margo Mountjoy,^{3,4} Neil Armstrong,⁵ Michael Chia,⁶ Jean Côté,⁷ Carolyn A Emery,⁸ Avery Faigenbaum,⁹ Gary Hall Jr,¹⁰ Susi Kriemler,¹¹ Michel Léglise,¹² Robert M Malina,^{13,14} Anne Marte Pensgaard,¹⁵ Alex Sanchez,¹⁶ Torbjørn Soligard,¹⁷ Jorunn Sundgot-Borgen,¹⁸ Willem van Mechelen,^{19,20,21} Juanita R Weissensteiner,²² Lars Engebretsen^{17,23}

ABSTRACT
The health, fitness and other advantages of youth sports participation are well recognised. However, there are considerable challenges for all stakeholders involved—especially youth athletes—in trying to maintain inclusive, sustainable and enjoyable participation and success for all levels of individual athletic achievement. In an effort to advance a more unified, evidence-informed approach to youth athlete development, the IOC critically evaluated the current state of science and practice of youth athlete development and presented recommendations for developing healthy, resilient and capable youth athletes, contributing factors such as overuse, overtraining and burnout.

There is also an urgent need to extend our views of youth athlete development to include the ‘culture’ of specific sports and youth sports in general, including the underlying philosophy for developing youth athletes, the systems of specific sports and interactions between athletes, coaching styles and practices, the effects on youth athletes from parental expectations and the view of youth athletes as commodities, which is often intrusive with a fine line between objectivity and sensationalism.

Correspondence to
Dr Michael F Bergeron, Youth Sports of the Americas; Lemak Sports Medicine, 500 Office Park Drive, Suite 200, Birmingham, AL 35223 USA; mbergeron.phd01@gmail.com

Accepted 18 May 2015



Déclaration de consensus



Déclaration de consensus du Comité international olympique sur le développement sportif des jeunes

Michael F Bergeron,^{1,2} Margo Mountjoy,^{3,4} Neil Armstrong,⁵ Michael Chia,⁶ Jean Cote,⁷ Carolyn A Emery,⁸ Avery Faigenbaum,⁹ Gary Hall Jr,¹⁰ Susi Kriemler,¹¹ Michel Leglise,¹² Robert M Malina,^{13,14} Anne Marte Pensgaard,¹⁵ Alex Sanchez,¹⁶ Torbjorn Soligard,¹⁷ Jorunn Sundgot-Borgen,¹⁸ Willem van Mechelen,^{19,20,21} Juanita R Weissensteiner,²² Lars Engebretsen^{17,23}

RÉSUMÉ
La santé, la forme physique et les autres avantages de la pratique du sport chez les jeunes sont bien connus. Cependant, toutes les parties prenantes impliquées—plus particulièrement les jeunes athlètes—sont confrontées à des défis considérables lorsqu’elles tentent de maintenir une participation et une réussite inclusives, durables et agréables pour tous les niveaux d’accomplissement athlétique individuel. Dans le but de promouvoir une approche plus unifiée et fondée sur des données probantes du développement des jeunes athlètes, le CIO a procédé à une évaluation critique de l’état actuel de la science et de la pratique du développement des jeunes athlètes et a présenté des recommandations pour le développement de jeunes athlètes en bonne santé, résilients et performants, tout en

les facteurs contributifs tels que le surmenage, le surentraînement et l’épuisement.
Il est également urgent d’élargir notre vision du développement des jeunes athlètes pour y inclure la « culture » des sports spécifiques et des sports pour les jeunes en général, notamment la philosophie sous-jacente du développement des jeunes athlètes, les systèmes des sports spécifiques et les interactions entre les athlètes, les styles et les pratiques d’entraînement, les effets sur les jeunes athlètes des attentes des parents et la vision des jeunes athlètes comme des marchandises, qui est souvent intrusive avec une distinction subtile entre l’objectivité et le sensationnalisme.
Dans le but de faire progresser une approche plus unifiée et fondée sur des données probantes du développement des jeunes athlètes, le CIO a convoqué une réunion de consensus

Correspondence à
Dr Michael F Bergeron, Youth Sports of the Americas; Lemak Sports Medicine, 500 Office Park Drive, Suite 200, Birmingham, AL 35223 USA; mbergeron.phd01@gmail.com

Accepted le 18 mai 2015



Knowledge translation: IOC Consensus Statements

~10 pages/
12000 words

~1000 words

Déclaration de consensus



Choix de l'éditeur
Numérisé pour
accéder à plus de
contenu gratuit

Déclaration de consensus du Comité international olympique sur le développement sportif des jeunes

Michael F Bergeron,^{1,2} Margo Mountjoy,^{3,4} Neil Armstrong,⁵ Michael Chia,⁶ Jean Cote,⁷ Carolyn A Emery,⁸ Avery Faigenbaum,⁹ Gary Hall Jr,¹⁰ Susi Kriemler,¹¹ Michel Leglise,¹² Robert M Malina,^{13,14} Anne Marte Pensgaard,¹⁵ Alex Sanchez,¹⁶ Torbjorn Soligard,¹⁷ Jorunn Sundgot-Borgen,¹⁸ Willem van Mechelen,^{19,20,21} Juanita R Weissensteiner,²² Lars Engebretsen^{17,23}

RÉSUMÉ

La santé, la forme physique et les autres avantages de la pratique du sport chez les jeunes sont bien connus. Cependant, toutes les parties prenantes impliquées— plus particulièrement les jeunes athlètes—sont confrontées à des défis considérables lorsqu'elles tentent de maintenir une participation et une réussite inclusives, durables et agréables pour tous les niveaux d'accomplissement athlétique individuel. Dans le but de promouvoir une approche plus unifiée et fondée sur des données probantes du développement des jeunes athlètes, le CIO a procédé à une évaluation critique de l'état actuel de la science et de la pratique du développement des jeunes athlètes et a présenté des recommandations pour le développement de jeunes athlètes en bonne santé, résilients et performants, tout en

les facteurs contributifs tels que le surmenage, le surentraînement et l'épuisement.

Il est également urgent d'élargir notre vision du développement des jeunes athlètes pour y inclure la « culture » des sports spécifiques et des sports pour les jeunes en général, notamment la philosophie sous-jacente du développement des jeunes athlètes, les systèmes des sports spécifiques et les interactions entre les athlètes, les styles et les pratiques d'entraînement. Les effets sur les jeunes athlètes des attentes des parents et la vision des jeunes athlètes comme des marchandises, qui est souvent intrusive avec une distinction subtile entre l'objectivité et le sensationnalisme.

Dans le but de faire progresser une approche plus unifiée et fondée sur des données probantes du développement des jeunes athlètes, le CIO a convoqué une réunion de consensus

Working
groups

Text synthesis



Le développement athlétique des jeunes : synthèse ReFORM de la position de consensus du CIO



Youth athletic development: ReFORM synthesis of the IOC consensus position

1. Introduction

La déclaration de consensus du CIO sur le développement athlétique des jeunes présente une mise à jour des données scientifiques probantes sur la thématique du développement des jeunes athlètes : le processus de maturation biologique ; les défis pour la santé, le bien-être et les performances ; le développement athlétique [1]. Une attention particulière de cette déclaration est dédiée aux réalités auxquelles les jeunes sont confrontés et aux implications que cela pourrait avoir sur leur développement athlétique futur et leur engagement sportif (Fig. 1).

2. Le problème de la détection précoce

La situation actuelle dans le domaine du sport, notamment dans les grandes métropoles, est la suivante : les parents, les programmes et les entraîneurs identifient très tôt les jeunes athlètes qui doivent être spécialisés dans le sport. Le financement, l'énergie et l'attention sont réservés aux meilleurs athlètes et peu d'attention est accordée au développement d'athlètes polyvalents, quels que soient leur âge, leur profil démographique et leurs capacités. L'objectif n'est pas de former des athlètes pour la vie qui peuvent bénéficier de la pléthore d'avantages pour la santé découlant de la pratique sportive, mais plutôt de se concentrer sur la performance et l'atteinte du plus haut niveau sportif.

à ce moule et qu'un changement de culture doit être mis en œuvre par toutes les personnes impliquées dans les sports avec la jeunesse afin de promouvoir l'inclusion, l'accessibilité et la sécurité pour tous ceux qui participent. Il est important de noter que cela n'empêche pas les athlètes d'atteindre leur performance maximale, mais que l'accent devrait être mis sur le développement d'athlètes équilibrés chez tous, puis sur le développement d'athlètes d'élite chez les plus talentueux, et non l'inverse. Quelques messages clés sont mis en évidence.

3.1. L'accessibilité

Il est important de créer des programmes qui tiennent compte des différentes réalités démographiques, des différentes disponibilités et des différents niveaux d'intérêt/de temps pour participer.

Les familles ne sont pas toujours en mesure de payer l'équipement, la formation spécialisée ou le développement individuel. Cela peut créer des inégalités dans le développement des compétences qui, à leur tour, donnent des avantages à ceux qui ont plus de temps et de moyens à investir pour leurs enfants.

Certains aspects du sport comme l'esprit sportif, l'intégrité, le travail acharné, le travail d'équipe sont souvent oubliés alors que les compétences, l'apparence, les capacités physiques sont recherchées.

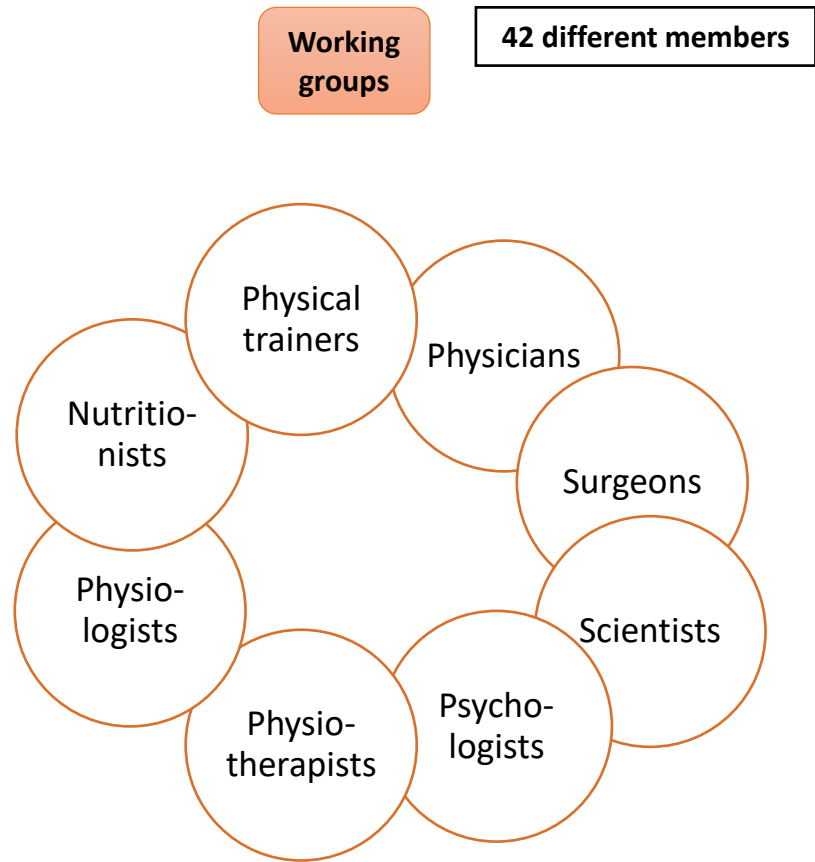
Les athlètes de niveau inférieur ne reçoivent pas la même attention en matière de développement que leurs homologues de niveau supérieur, ce qui freine leur progrès et, par conséquent, parfois leur intérêt et leur enthousiasme à participer.

3.2. Inclusivité

Tous les niveaux, genres, ethnies, origines et âges doivent être traités de manière égale. Des systèmes doivent être mis en place pour assurer une représentation équitable dans les



Knowledge translation: IOC Consensus Statements



Consensus Topic
Youth athletic development
Pain management
Mental health
PRP
Harassment and abuse
Load and risk of injury
Load and risk of illness
RED-S
Recording and reporting of epidemiological data
Dietary supplements
Paediatric ACL injuries
Thermoregulatory and altitude challenges
Health and fitness of young people
Sport Mental Health Assessment and Recognition

published
 ongoing



Knowledge translation: IOC Consensus Statements

Le développement athlétique des jeunes : synthèse ReFORM de la position de consensus du CIO

Youth athletic development: ReFORM synthesis of the IOC consensus position

1. Introduction

La déclaration de consensus du CIO sur le développement athlétique des jeunes présente une mise à jour des données scientifiques probantes sur la thématique du développement des jeunes athlètes : le processus de maturation biologique ; les défis pour la santé, le bien-être et les performances ; le développement athlétique [1]. Une attention particulière de cette déclaration est dédiée aux réalités auxquelles les jeunes sont confrontés et aux implications que cela pourrait avoir sur leur développement athlétique futur et leur engagement sportif (Fig. 1).

2. Le problème de la détection précoce

La situation actuelle dans le domaine du sport, notamment dans les grandes métropoles, est la suivante : les parents, les programmes et les entraîneurs identifient très tôt les jeunes athlètes qui doivent être spécialisés dans le sport. Le financement, l'énergie et l'attention sont réservés aux meilleurs athlètes et peu d'attention est accordée au développement d'athlètes polyvalents, quels que soient leur âge, leur profil démographique et leurs capacités. L'objectif n'est pas de former des athlètes pour la vie qui peuvent bénéficier de la pléthore d'avantages pour la santé découlant de la pratique sportive, mais plutôt de se concentrer sur la performance et l'atteinte du plus haut niveau sportif.

à ce moule et qu'un changement de culture doit être mis en œuvre par toutes les personnes impliquées dans les sports avec la jeunesse afin de promouvoir l'inclusion, l'accessibilité et la sécurité pour tous ceux qui participent. Il est important de noter que cela n'empêche pas les athlètes d'atteindre leur performance maximale, mais que l'accent devrait être mis sur le développement d'athlètes équilibrés chez tous, puis sur le développement d'athlètes d'élite chez les plus talentueux, et non l'inverse. Quelques messages clés sont mis en évidence.

3.1. L'accessibilité

Il est important de créer des programmes qui tiennent compte des différentes réalités démographiques, des différentes disponibilités et des différents niveaux d'intérêt/ de temps pour participer.

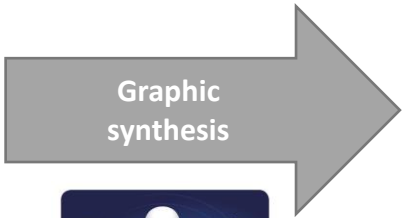
Les familles ne sont pas toujours en mesure de payer l'équipement, la formation spécialisée ou le développement individuel. Cela peut créer des inégalités dans le développement des compétences qui, à leur tour, donnent des avantages à ceux qui ont plus de temps et de moyens à investir pour leurs enfants.

Certains aspects du sport comme l'esprit sportif, l'intégrité, le travail acharné, le travail d'équipe sont souvent oubliés alors que les compétences, l'apparence, les capacités physiques sont recherchées.

Les athlètes de niveau inférieur ne reçoivent pas la même attention en matière de développement que leurs homologues de niveau supérieur, ce qui freine leur progrès et, par conséquent, parfois leur intérêt et leur enthousiasme à participer.

3.2. Inclusivité

Tous les niveaux, genres, ethnies, origines et âges doivent être traités de manière égale. Des systèmes doivent être mis en place pour assurer une représentation équitable dans les



YLMSportScience

Le Développement du Jeune Sportif
 Position de consensus du Comité International Olympique
 Référence : Bergeron et al. BJSM 2015
 ReFORM logo
 Designed par @YLMSportScience

1 Sur-mesure
 Respecter la singularité du jeune sportif, en pleine période de transformation physiologique et comportementale

2 Réussite
 Contribuer à des expériences positives, bonnes pour la santé et favorables au développement de la personne

3 Coaching
 S'appuyer sur un mode d'intervention flexible et adapté au stade de développement du jeune sportif et à sa progression

4 Olympisme
 Participer à former des sportifs résilients et adaptables, se démarquant par une grande robustesse mentale et la recherche continue d'Excellence

5 Diversité
 Combiner des pratiques libres fondées sur le jeu avec des activités encadrées pour développer un large panel d'habiletés motrices et de compétences sociales

6 Ethique
 Promouvoir la sécurité, la santé, le respect des règles, de l'adversaire et du jeu, tout en demeurant attentif aux problématiques de harcèlement et d'abus

7 Équilibre
 Aider à maintenir un bon équilibre entre sa pratique sportive et la vie personnelle pour préparer au mieux à la vie post-compétition

360° logo
 Illustrations: 1. Five stylized human figures in blue and yellow. 2. A globe with '360°' on it. 3. A purple head profile with a gear inside. 4. Two lit torches. 5. A hand holding a shield with a checkmark. 6. A hand holding a shield with a checkmark.



Knowledge translation: IOC Consensus Statements

Le développement athlétique des jeunes : synthèse ReFORM de la position de consensus du CIO



Youth athletic development: ReFORM synthesis of the IOC consensus position

1. Introduction

La déclaration de consensus du CIO sur le développement athlétique des jeunes présente une mise à jour des données scientifiques probantes sur la thématique du développement des jeunes athlètes : le processus de maturation biologique ; les défis pour la santé, le bien-être et les performances ; le développement athlétique [1]. Une attention particulière de cette déclaration est dédiée aux réalités auxquelles les jeunes sont confrontés et aux implications que cela pourrait avoir sur leur développement athlétique futur et leur engagement sportif (Fig. 1).

2. Le problème de la détection précoce

La situation actuelle dans le domaine du sport, notamment dans les grandes métropoles, est la suivante : les parents, les programmes et les entraîneurs identifient très tôt les jeunes athlètes qui doivent être spécialisés dans le sport. Le financement, l'énergie et l'attention sont réservés aux meilleurs athlètes et peu d'attention est accordée au développement d'athlètes polyvalents, quels que soient leur âge, leur profil démographique et leurs capacités. L'objectif n'est pas de former des athlètes pour la vie qui peuvent bénéficier de la pléthore d'avantages pour la santé découlant de la pratique sportive, mais plutôt de se concentrer sur la performance et l'atteinte du plus haut niveau sportif.

à ce moule et qu'un changement de culture doit être mis en œuvre par toutes les personnes impliquées dans les sports avec la jeunesse afin de promouvoir l'inclusion, l'accessibilité et la sécurité pour tous ceux qui participent. Il est important de noter que cela n'empêche pas les athlètes d'atteindre leur performance maximale, mais que l'accent devrait être mis sur le développement d'athlètes équilibrés chez tous, puis sur le développement d'athlètes d'élite chez les plus talentueux, et non l'inverse. Quelques messages clés sont mis en évidence.

3.1. L'accessibilité

Il est important de créer des programmes qui tiennent compte des différentes réalités démographiques, des différentes disponibilités et des différents niveaux d'intérêt/de temps pour participer.

Les familles ne sont pas toujours en mesure de payer l'équipement, la formation spécialisée ou le développement individuel. Cela peut créer des inégalités dans le développement des compétences qui, à leur tour, donnent des avantages à ceux qui ont plus de temps et de moyens à investir pour leurs enfants.

Certains aspects du sport comme l'esprit sportif, l'intégrité, le travail acharné, le travail d'équipe sont souvent oubliés alors que les compétences, l'apparence, les capacités physiques sont recherchées.

Les athlètes de niveau inférieur ne reçoivent pas la même attention en matière de développement que leurs homologues de niveau supérieur, ce qui freine leur progrès et, par conséquent, parfois leur intérêt et leur enthousiasme à participer.

3.2. Inclusivité

Tous les niveaux, genres, ethnies, origines et âges doivent être traités de manière égale. Des systèmes doivent être mis en place pour assurer une représentation équitable dans les

Publication agreement

Publication




ELSEVIER

Science & Sports



Volume 37, Issue 1, February 2022, Pages 78-80



Lettre à la rédaction  Info.suppl.

Le développement athlétique des jeunes :
synthèse ReFORM de la position de
consensus du CIO

Youth athletic development: ReFORM
synthesis of the IOC consensus position

M. Moroz^a, G. Ostiguy^a, F. Delvaux^{b, c}, C. Nuehrenboerger^{d, e}, S. Nguyen^f, J.-F. Kaux^{b, c}, M. Schindler^g, R. Seil^{b, d, e}, G. Martens^b  



Knowledge translation: IOC Consensus Statements

La Santé Mentale des Athlètes d'Élite

Position de consensus du Comité International Olympique

Reference: C. Reardon et al. BJSM 2019
 Designed par eYLMSPortScience

Prévalence des troubles mentaux

Anxiété & dépression chez les joueurs de sports collectifs: 45%

Prévalence maximale des troubles psychologiques chez les sportifs d'élite: 35%

Dépression & troubles du comportement alimentaire chez les athlètes universitaires: 25%

Conséquences possibles

Contre-performance

Risque de blessure accru

Difficulté à bien récupérer

Isolément & Dégradation de la qualité de vie

Symptômes et troubles de santé mentale propres aux athlètes d'élite

Surmenage non fonctionnel & surentraînement	Troubles du sommeil	Symptômes dépressifs	Suicide
Anxiété & désordres associés	Troubles du stress post-traumatique	Troubles du comportement alimentaire	Déficit attentionnel ou hyperactivité
Troubles bipolaires et psychotiques	Consommation de substances illicites	Commotion cérébrale	Addiction au jeu & autres dépendances comportementales

Solutions potentielles

- Faire le tour de toutes les causes possibles (360°)
- Adopter une approche individualisée
- Optimiser l'entraînement et le contexte de compétition
- S'appuyer sur des expertises multi-disciplinaires et intégrer tous les acteurs-clé
- Faciliter l'accès à la prise en charge en cas de besoin (OPEN)

Gestion de la douleur chez l'athlète élite

Position de consensus du CIO sur les stratégies (non) médicamenteuses

Reference: B. Hainline et al. BJSM 2017
 Designed par eYLMSPortScience

Identifier les facteurs biologiques, psychosociaux et contextuels de la douleur et proposer des traitements fondés sur des évidences scientifiques

Rester actif

Effets analgésiques

Bon moyen de gérer la douleur

Lutte contre le déconditionnement

Sommeil & Nutrition

Promouvoir une alimentation saine

Renforcer la qualité du sommeil

Interventions psychosociales

Potentiellement efficaces

- Fixation d'objectifs
- Imagerie mentale
- Relaxation
- Renforcement positif
- Restructuration cognitive
- Stratégies cognitives & comportementales
- Education

Thérapies physiques & Massages

Efficacité limitée pour la plupart des thérapies physiques: cryothérapie, ultrasons, massage, ...

Grande variabilité des réponses individuelles et influence forte des compétences du clinicien

Chirurgie

A envisager si un problème structurel explique la douleur et non simplement si les autres stratégies ont échoué

Déficit énergétique relatif dans le sport (RED-S)

Position de consensus du Comité International Olympique

Référence: M. Mountjoy et al. BJSM 2018
 Produit par eYLMSPortScience

En cas d'apports énergétiques chroniques insuffisants, la faible disponibilité énergétique entraîne un ralentissement de certaines fonctions physiologiques avec des conséquences cliniques variables

Fatigue persistante & Difficulté à récupérer	Mauvaise adaptation à l'entraînement	Humeur fragile ou fluctuante	Anomalie vasculaire
Blessures à répétition	Fracture de fatigue	Épisodes infectieux fréquents	Cycles menstruels irréguliers ou absents

Les profils à risque

- Prévalence accrue chez les femmes
- Athlètes issus de sports esthétiques ou dans lesquels le poids est un facteur de performance
- Sports impliquant un volume d'entraînement élevé
- Sportifs souffrant de troubles du comportement alimentaire

Orientation diagnostique

- Indice de masse corporelle (IMC) ≤ 17,5 kg/m²
- Poids corporel attendu < 85% pour les adolescents
- Perte de poids ≥ 10% en 1 mois
- Questionnaire LEAF-Q & outil d'évaluation clinique RED-S CAT

Les solutions potentielles

- Education nutritionnelle
- Réduction voire arrêt de l'exercice selon la sévérité
- Prise de contraceptifs oraux combinés non recommandée
- Accompagnement par une équipe multidisciplinaire (soutien médical, diététique et de santé mentale)



Knowledge translation: IOC Consensus Statements

Harcèlement & Abus dans le sport

Position de consensus du Comité International Olympique

Référence: Mounjoy et al. BJSM 2016 *Produit par eYLMSportScience*

ORGANISATIONS SPORTIVES: AGIR

- Mettre en œuvre et surveiller les politiques et les procédures pour un sport sécuritaire
- Eduquer sur la façon de s'engager dans les aspects pratiques de la prévention de la violence envers les athlètes
- Nommer ou travailler avec des acteurs qualifiés responsables de la sécurité et du bien-être des athlètes
- Écoutez la voix des athlètes au sujet de leur propre protection et de leur bien-être
- Favoriser des partenariats solides avec les parents/ et des groupes d'experts multidisciplinaires

ATHLÈTES: S'INFORMER

- Connaissez vos droits et responsabilités en matière de prévention et de signalement des violences non accidentelles
- Identifiez vos systèmes de soutien parmi et au-delà des membres de votre entourage
- Soutenez vos pairs et encouragez-les à s'exprimer s'ils sont témoins ou victimes de violence
- Négociez pour que votre voix soit prise en compte concernant votre propre protection

PRACTICIENS: SE FORMER

- Formez-vous à reconnaître les signes de violence non accidentelle et à les prendre en charge
- Appuyez-vous sur une équipe de soutien professionnelle multidisciplinaire avant d'initier tout traitement
- Sachez où et comment transmettre les divulgations ou les soupçons

ReFORM

Les suppléments alimentaires pour l'athlète entraîné

Position de consensus du Comité International Olympique

Référence: Maughan et al. BJSM 2018 *Produit par eYLMSportScience*

L'âge, la maturation et le niveau de pratique du sport justifient-ils de recourir à des suppléments? L'entraînement est-il déjà optimisé? Quels sont les objectifs de performance recherchés?

Est-ce que mon athlète est prêt à le compléter?

Non → A éviter STOP

Oui

Suivez alors la série de questions ci-dessous en vous assurant de l'implication honnête de votre sportif

Y'a-t-il un intérêt à utiliser ce supplément?

Non → A éviter STOP

Oui

Quel est le niveau de preuve de l'efficacité de ce supplément? Son efficacité est-elle fondée sur des anecdotes ou sur des niveaux de preuve élevés (type méta-analyse)?

Est-il efficace dans la discipline pratiquée?

Non → A éviter STOP

Oui

Existences d'effets secondaires? Interactions avec médicaments? Doses à prendre connues?

Y'a-t-il des effets indésirables?

Oui → A éviter STOP

Non

Est-ce que des substances dopantes sont listées dans sa composition? Est-ce que le fabricant est connu et digne de confiance? Le produit porte-t-il le logo d'un label de qualité reconnu?

Le supplément provient-il d'une source fiable?

Non → A éviter STOP

Oui

Faites des tests du supplément à l'entraînement ou lors de compétitions de moindre importance

Test du supplément

Les résultats sont-ils positifs et consistants?

Non / Effets indésirables → A éviter STOP

Oui

Usage vigilant du supplément

ReFORM

Charge de travail & Blessure

Position de consensus du Comité International Olympique

Référence: Soligard et al. BJSM 2016 *Produit par eYLMSportScience*

- Une charge absolue élevée semble procurer une protection contre les blessures
- La blessure proviendrait plutôt d'un changement excessif et brusque de charge
- Les modifications attentionnelles et somatiques peuvent aussi être des facteurs de risque (ex: distraction accrue ou une altération des coordinations)
- Etant donné qu'une blessure peut être liée à une surcharge entraînant l'apparition progressive de symptômes cliniques ou de limitations fonctionnelles, une surveillance prospective efficace de la survenue de blessures à l'aide de méthodes d'enregistrement valides et sensibles devrait être mise en place pour chaque sportif

Gestion de la charge

A Les athlètes réagissent nettement mieux aux variations modérées de la charge plutôt qu'aux fluctuations importantes

B Si la charge est augmentée progressivement, des charges élevées et un entraînement physique intense ont généralement un effet protecteur contre les blessures

C La charge doit être planifiée de manière individualisée et flexible

D La prescription des charges d'entraînement et/ou de compétition doit tenir compte des facteurs de stress psychologiques vécus par l'athlète.

E Il est important de planifier également les périodes de repos et de récupération, en particulier après des périodes d'entraînement intensif, des compétitions et des voyages

Suivi de la charge

1 La charge doit toujours être surveillée individuellement sur la base de méthodes éprouvées scientifiquement

2 Les mesures subjectives de la charge sont particulièrement utiles

3 La surveillance doit être effectuée de manière hebdomadaire voire quotidienne pour permettre des ajustements aigus selon les besoins

4 Aucun marqueur unique ne permet d'identifier lorsqu'un athlète répond mal à la charge

5 Mieux vaut privilégier une combinaison de mesures de charge externe et interne à la fois pertinentes et spécifiques au sport pratiqué

6 La charge doit être surveillée à l'aide d'une approche globale prenant en compte les antécédents de blessure, les facteurs physiologiques, psychologiques, biochimiques, immunologiques, environnementaux et génétiques, ainsi que l'âge et le sexe

ReFORM



Future & collaborations

Let's discuss!



UNIVERSITY OF CALGARY
FACULTY OF KINESIOLOGY
Sport Injury Prevention Research Centre



Partnership



@LesFestifs



@LesFestifs

Prevention Day Québec

2nd Prevention Days
Luxembourg

3rd... ?



Future & collaborations / events



Save the date ...

Young Researchers Day



19th January 2023

Submit your abstract

contact@reform-sportscimed.org

The poster features a background image of a person in a library aisle reaching for a book. The ReFORM logo is a circular emblem with a multi-colored border and the text 'Réseau Francophone Olympique de la Recherche en Médecine du Sport' and 'ReFORM' in the center.



Reach & Follow us



<https://reform-sportscimed.org/>



contact@reform-sportscimed.org



@ReFORM_Network



ReFORM - Réseau Francophone Olympique de la Recherche en Médecine en Sport
Centres de recherches · Paris · 21 abonnés
Prévention des Blessures et Protection de la Santé de l'Athlète
Voir le site web





Merci beaucoup!

