

S'ENTRAÎNER AVEC LES TECHNOLOGIES IMMERSIVES

***De nouvelles possibilités
pour l'encouragement de l'activité physique***

Prof. Anna Lisa Martin-Niedecken

Directrice de l'Institut für Designforschung & Digital Health Design Living Lab
Département Design
Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK)

CEO & Gründerin, Sphery AG

Sommaire

- Technologie x sport: s'entraîner avec les technologies immersives – la réalité étendue (XR) dans le sport
- Gaming x Sport: exergames
- Concevoir des exergames, mener des recherches et appliquer les résultats
- Conclusion

+ exercices interactifs



TECHNOLOGIE x SPORT



(iStockphoto)



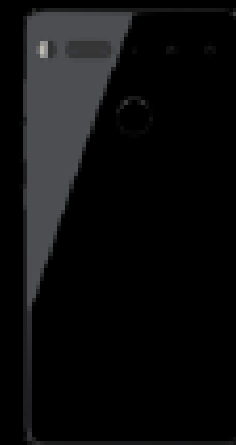
(créé avec midjourney.com)

RÉALITÉ ÉTENDUE (XR)

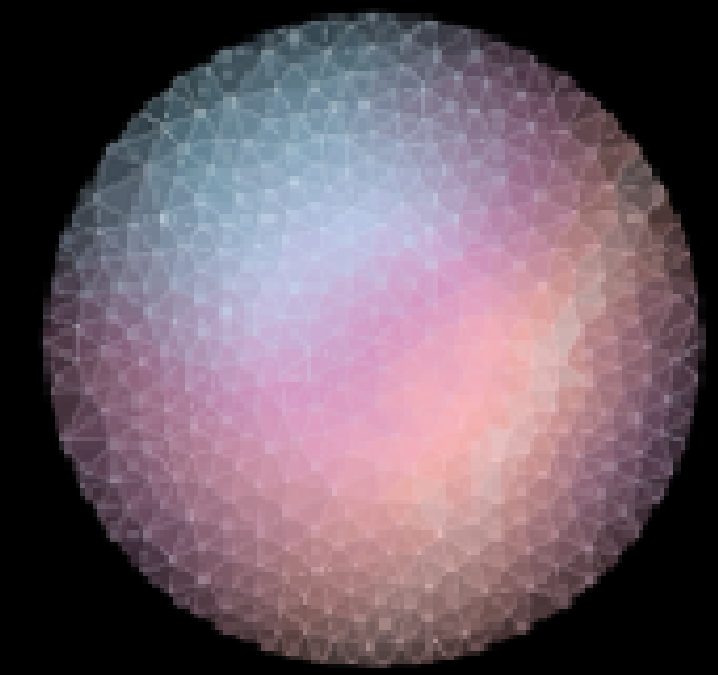
Réalité virtuelle (VR) // réalité augmentée (AR) // réalité mixte (MR)

RÉALITÉ ÉTENDUE

PHYSICAL WORLD



DIGITAL WORLD



AUGMENTED REALITY

VIRTUAL REALITY

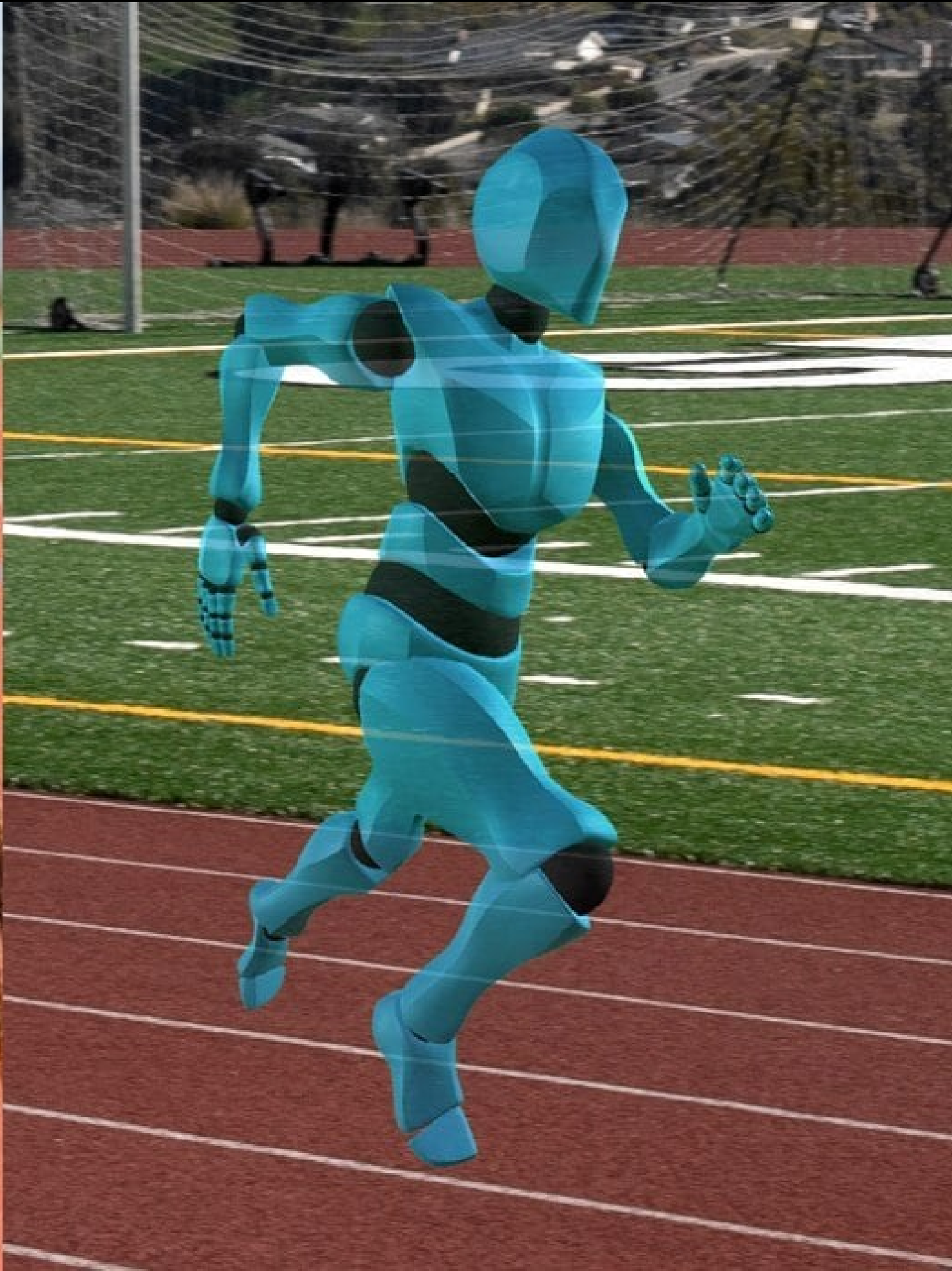
MIXED REALITY SPECTRUM

(modifié d'après: Milgram & Colquhoun, 1999)

Sports en réalité augmentée

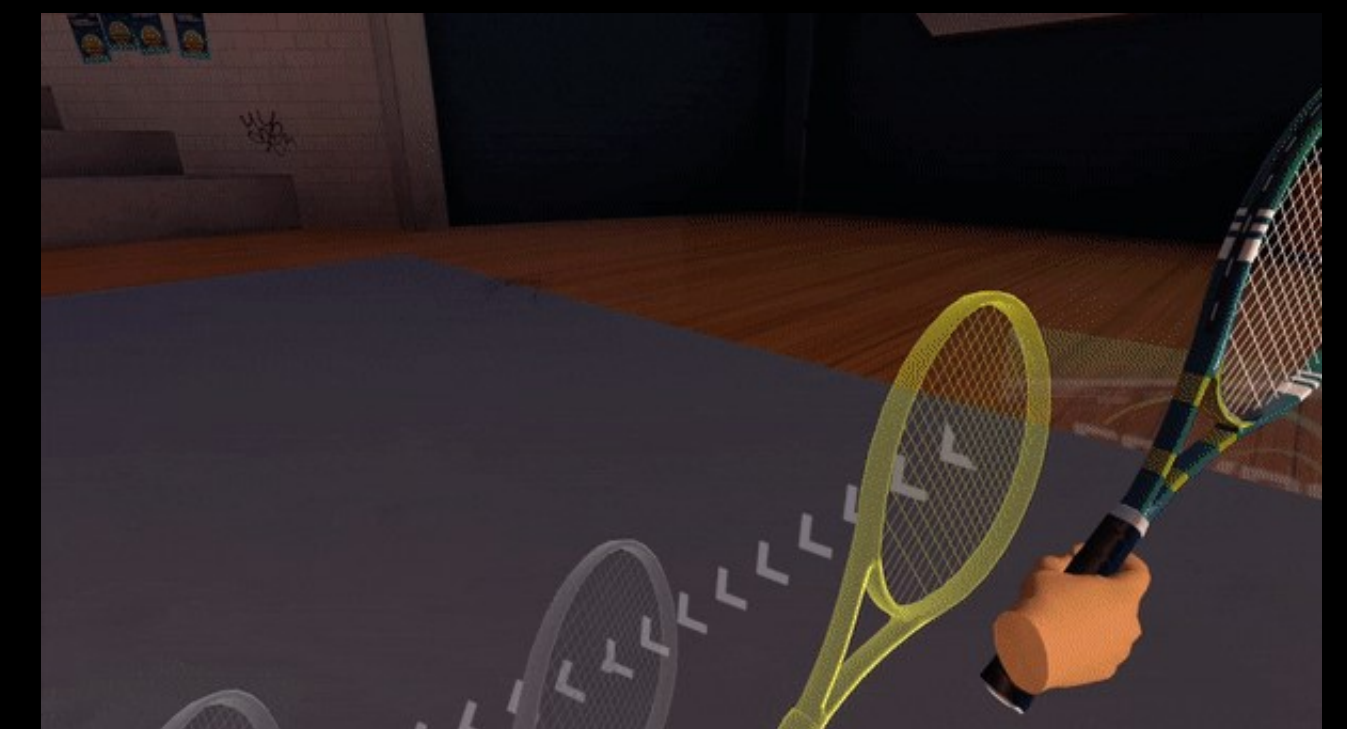
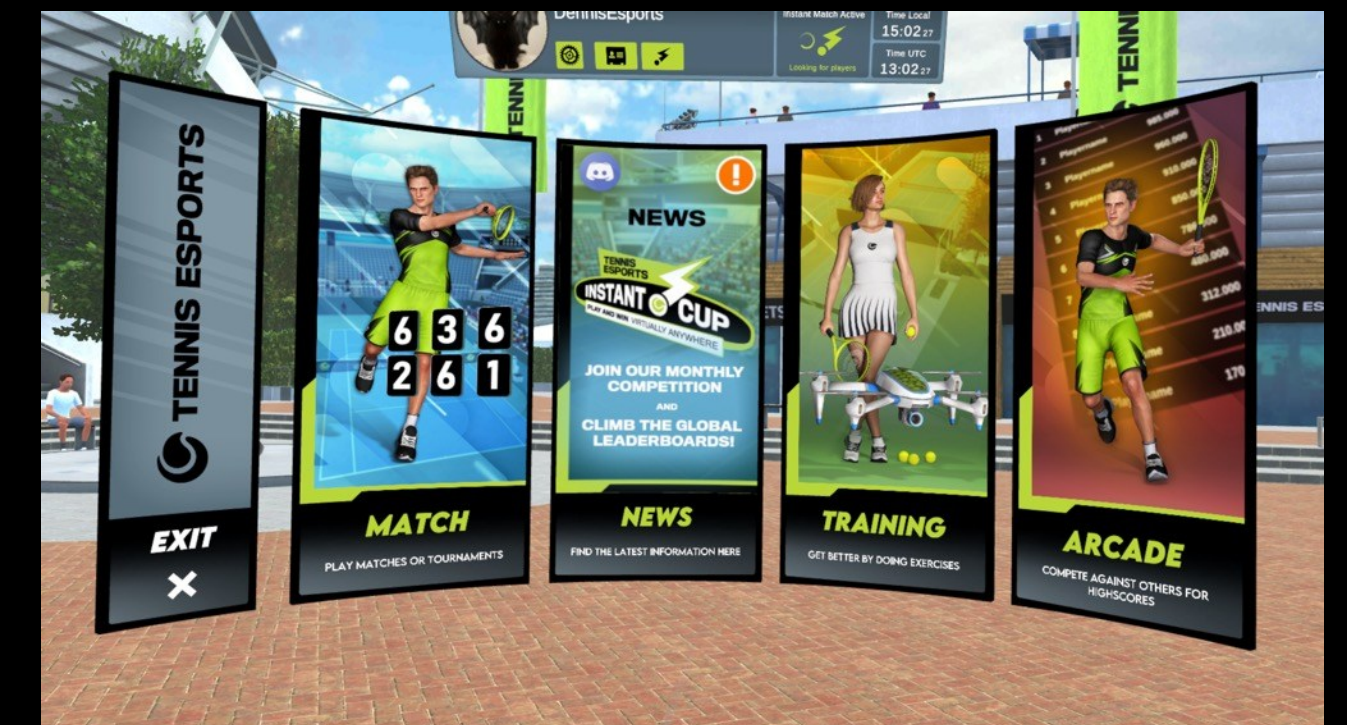


Sports en réalité augmentée



Ghost Pacer

Sports en réalité virtuelle



Tennis Esports

Sports en réalité mixte

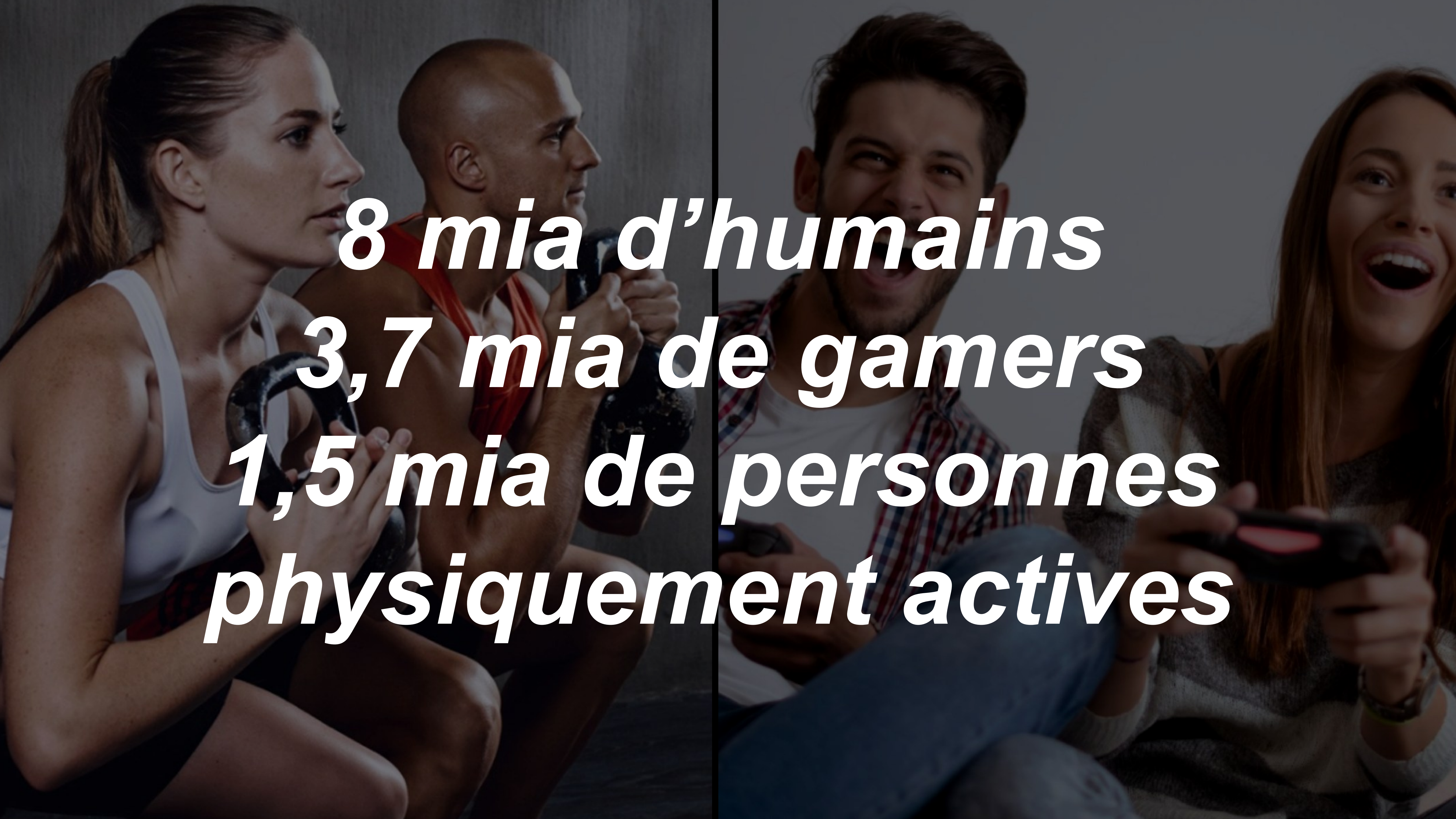


mais...



***LE «SWEET SPOT»
DE L'IMMERSION...***

MOTIVATION...



8 mia d'humains
3,7 mia de gamers
1,5 mia de personnes
physiquement actives

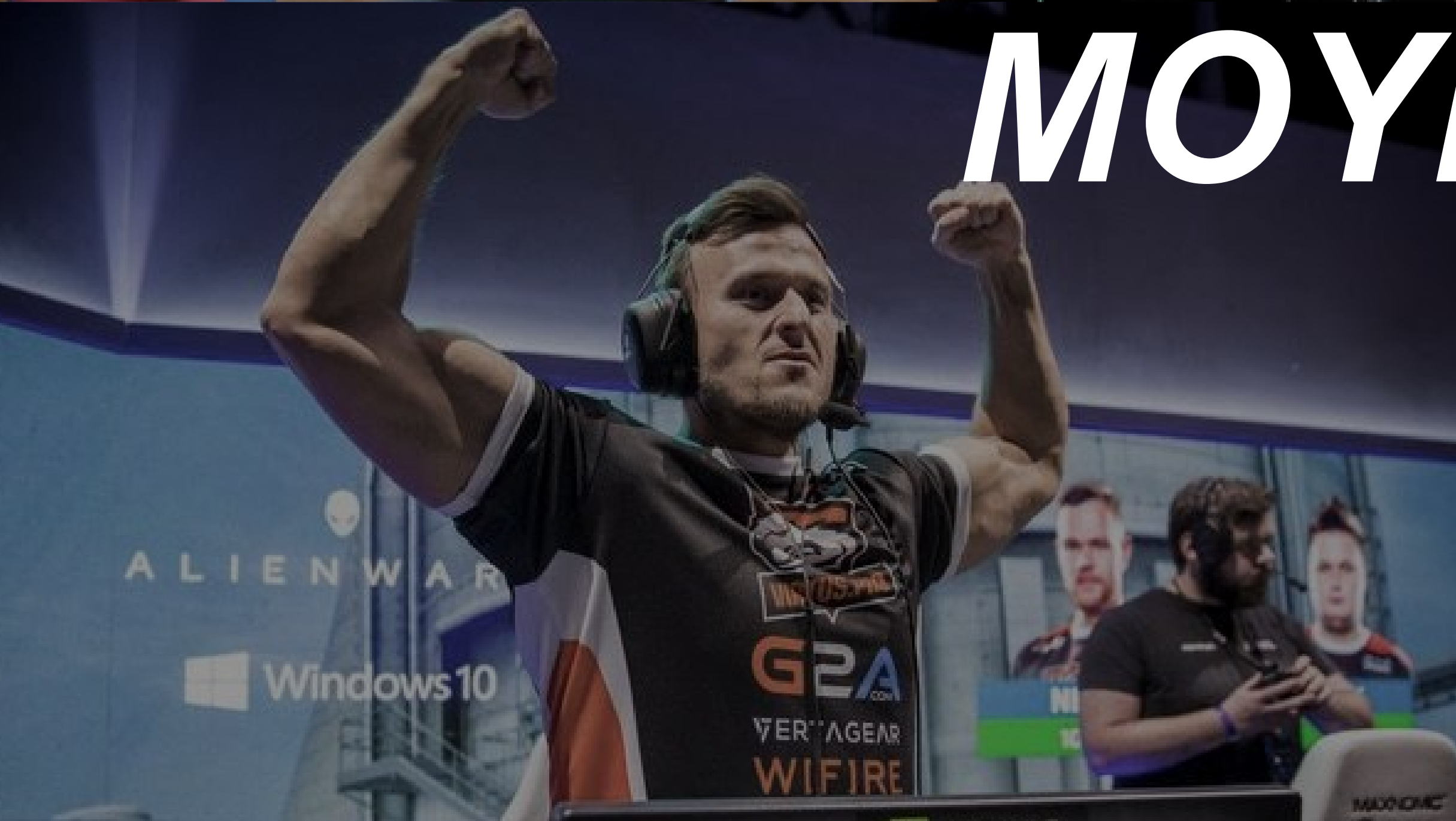
HOMO LUDENS?!

Le gamer type?!





LE GAMER/LA GAMEUSE *MOYEN-NE*



GAMIFICATION

«The use of game-elements and game-design techniques in non-gaming contexts.»

(Deterding et al., 2011)

- points
- badges
- tableaux de classement
- etc.



	SCORE	NAME	AGE	BLOOD
1	50000	GAPLUS	20	AB
2	50000	GAPLUS	21	O
3	50000	GAPLUS	22	B
4	50000	GAPLUS	23	A
5	50000	GAPLUS	24	AB

SERIOUS GAMES

«Games with a purpose beyond fun.» (K. Werbach & D. Hunter, 2012)

- Santé et thérapie
- Formation et apprentissage
- Formation professionnelle et simulation
- Apprentissage social et émotionnel
- Engagement et conscience citoyens
- Science et recherche (participatives)

Exemples de serious games dans le domaine de la santé:



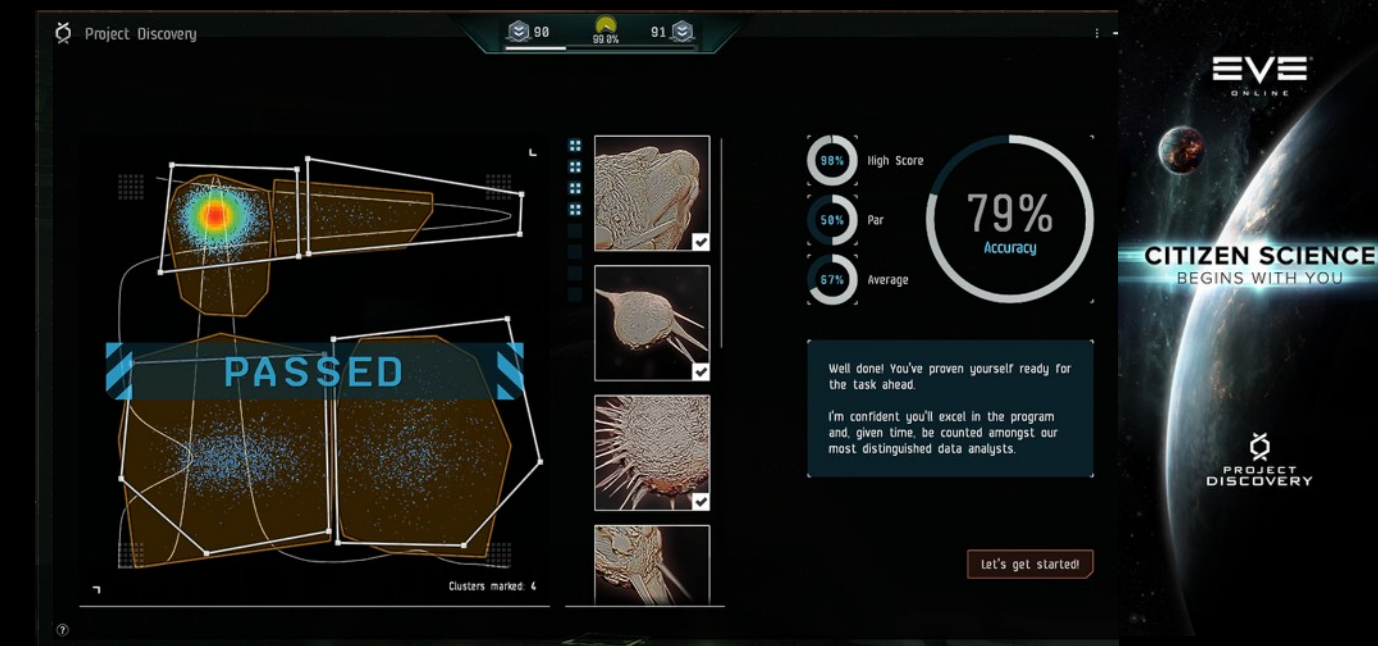
DEEP VR: une expérience de méditation en réalité virtuelle pilotée par la respiration



That Dragon, Cancer est un jeu émotionnel narratif qui sonde le quotidien d'une famille dont un fils est atteint du cancer.



Re-Mission soutient de jeunes patients atteints du cancer dans la compréhension de leur maladie et les aide à rester motivés pendant leur traitement.

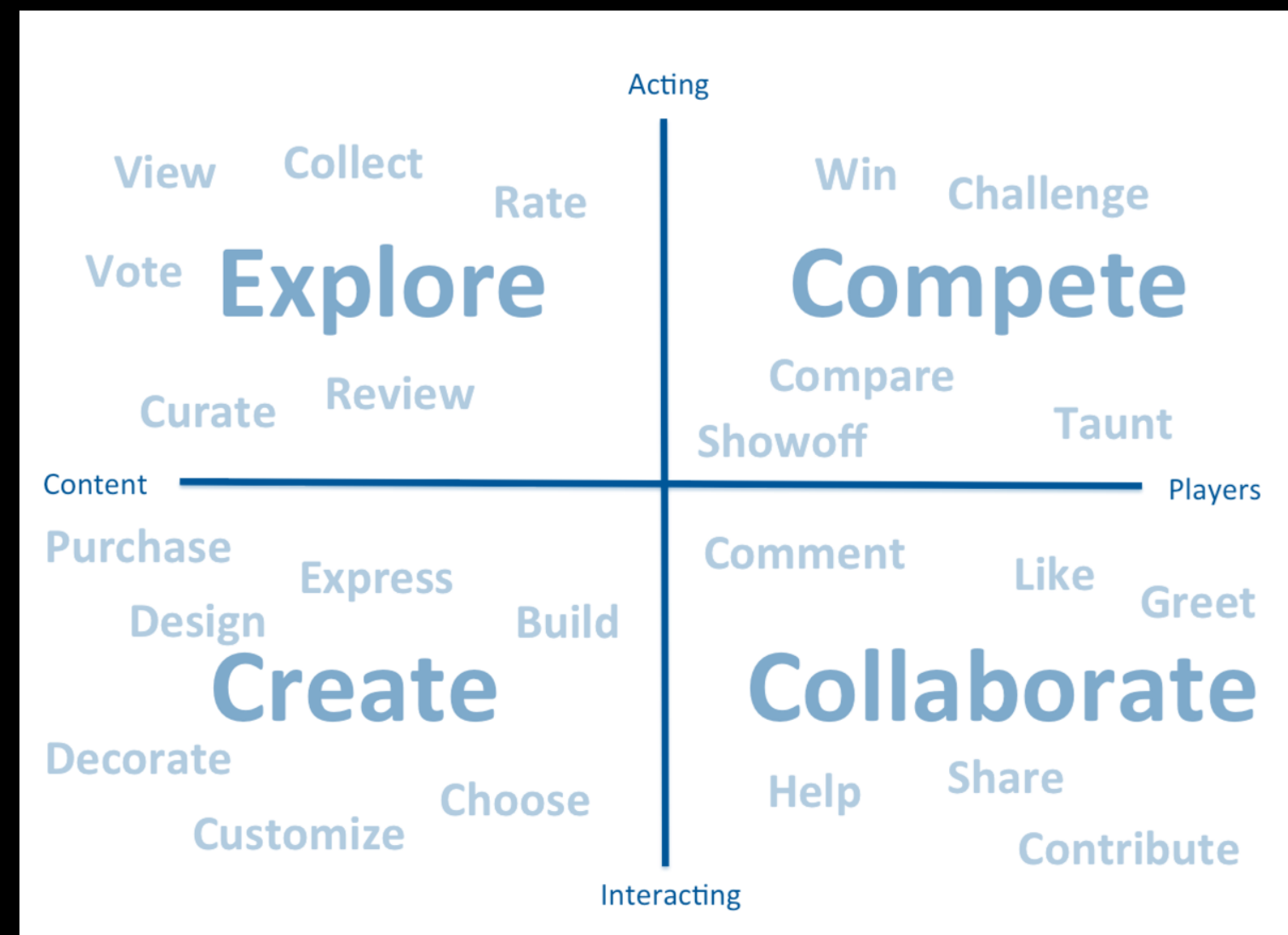
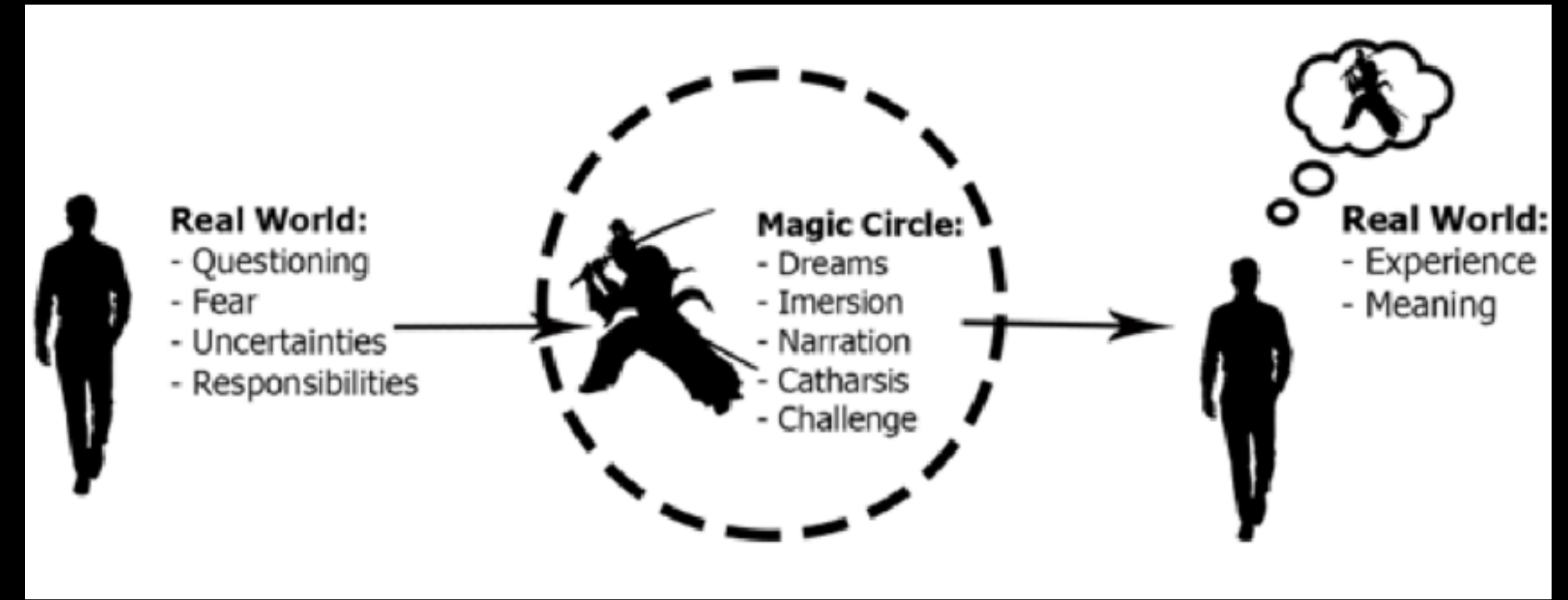


EVE Online Project Discovery – science participative pour la recherche contre le cancer

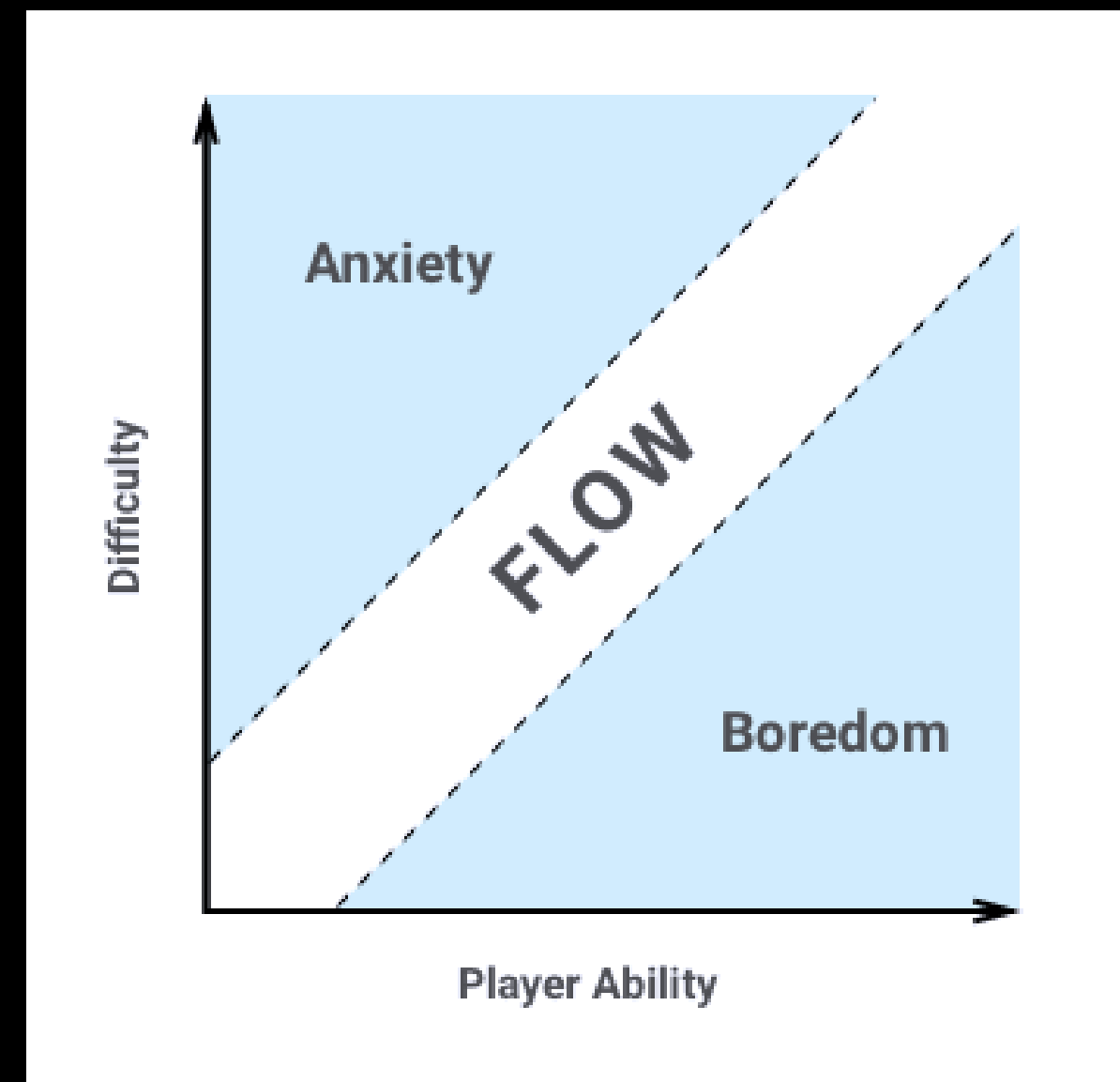
Expérience de jeu: théories et modèles

«Le jeu est une action libre qui s'accomplit en un temps et dans un espace expressément circonscrits mais nécessairement avec ordre selon des règles données, qui a un but en soi et est accompagné par un sentiment de tension et de plaisir et la conscience d'une étrangeté vis-à-vis du monde habituel.»

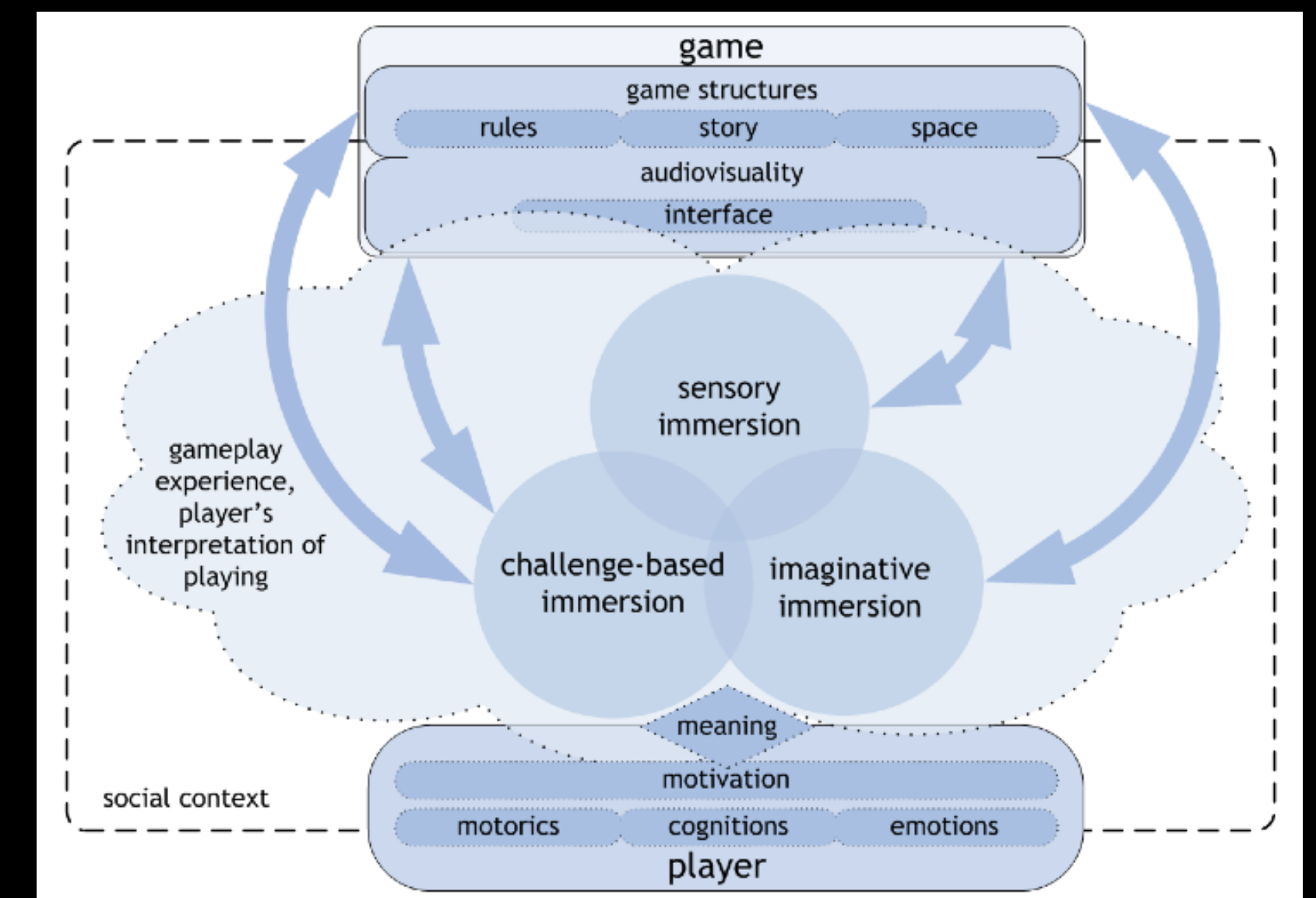
(Johan Huizinga, Homo Ludens – Essai sur la fonction sociale du jeu, 1938, traduction libre)



(Bartle, 1996)



(Csikszentmihalyi, 1990)

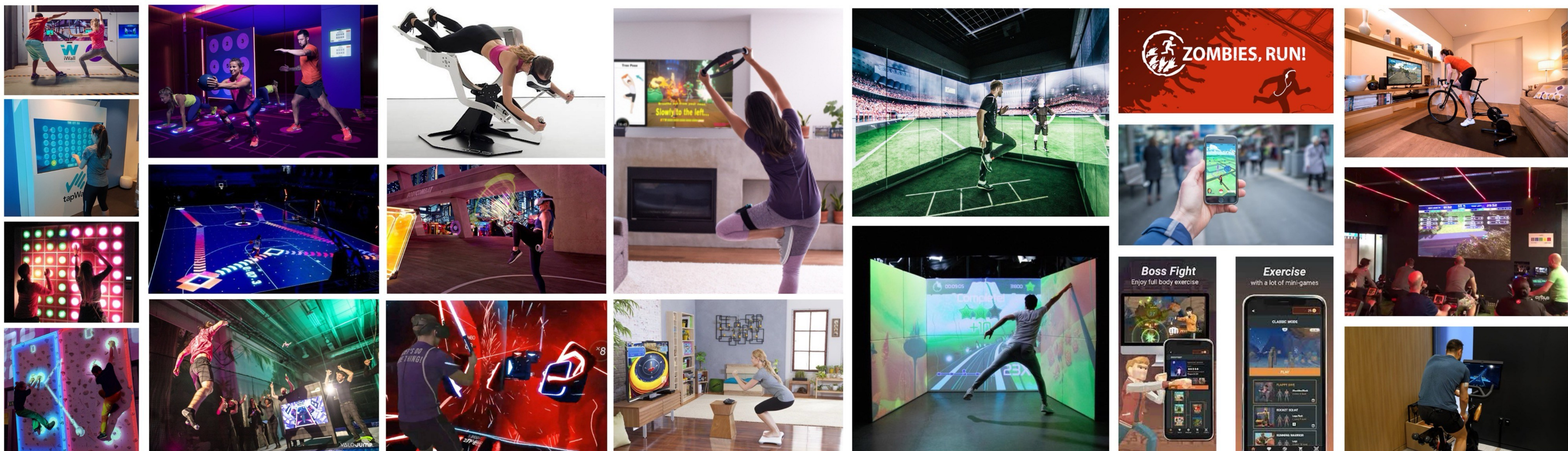


(Ermi & Mäyrä, 2005)

GAMING x SPORT

EXERGAMES

(Exercise + Gaming)

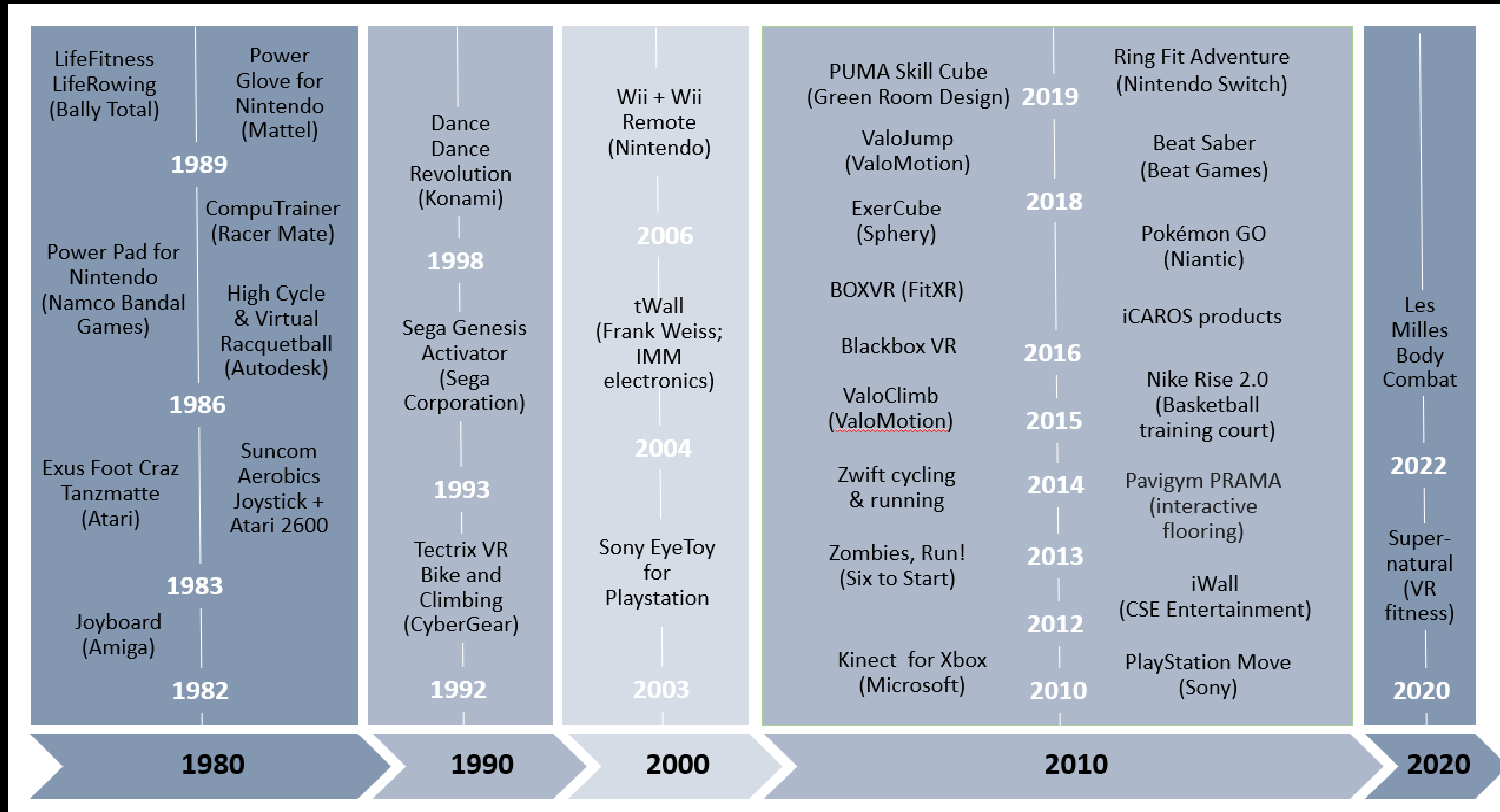




FLYING STAR EXERGAME



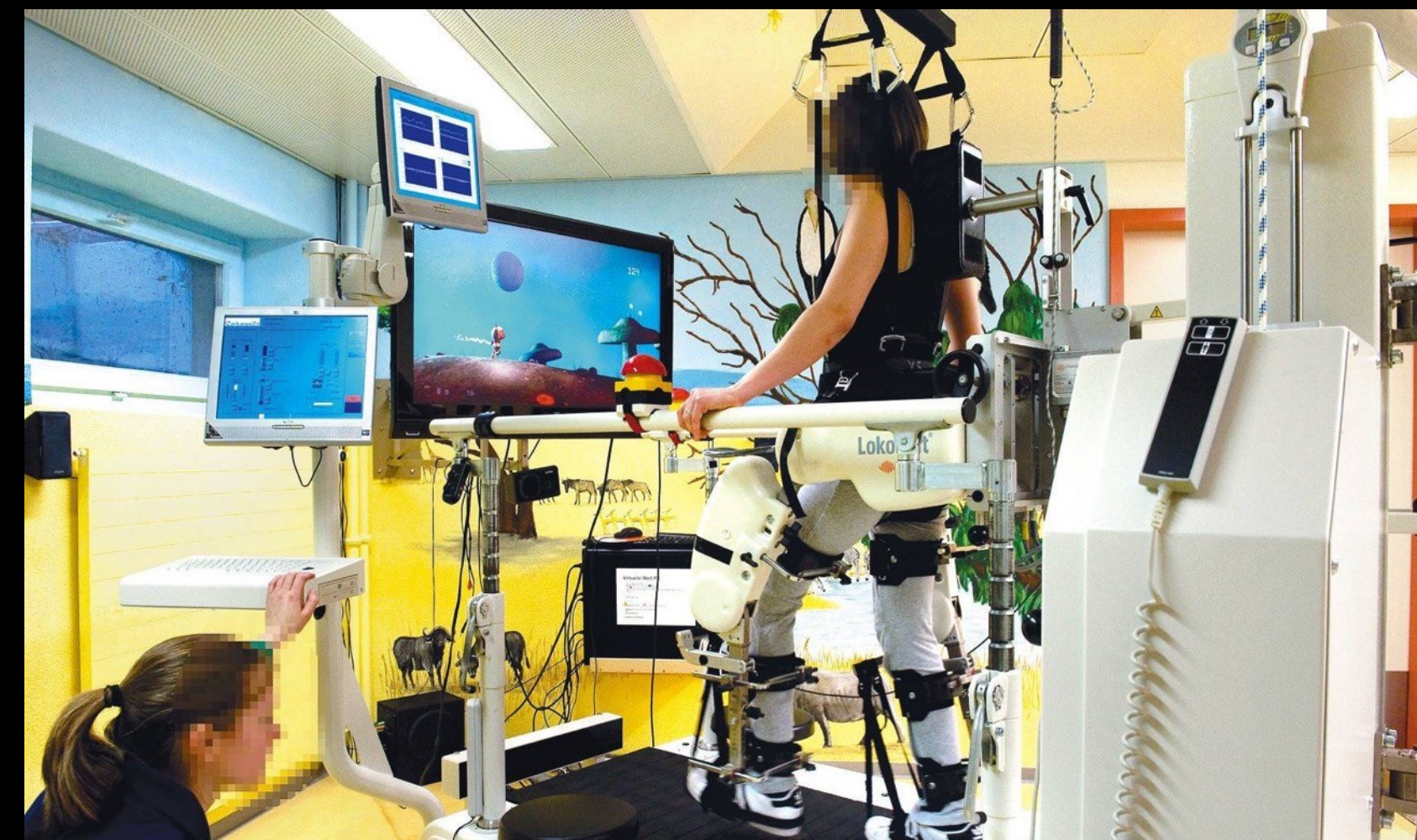
Histoire des exergames



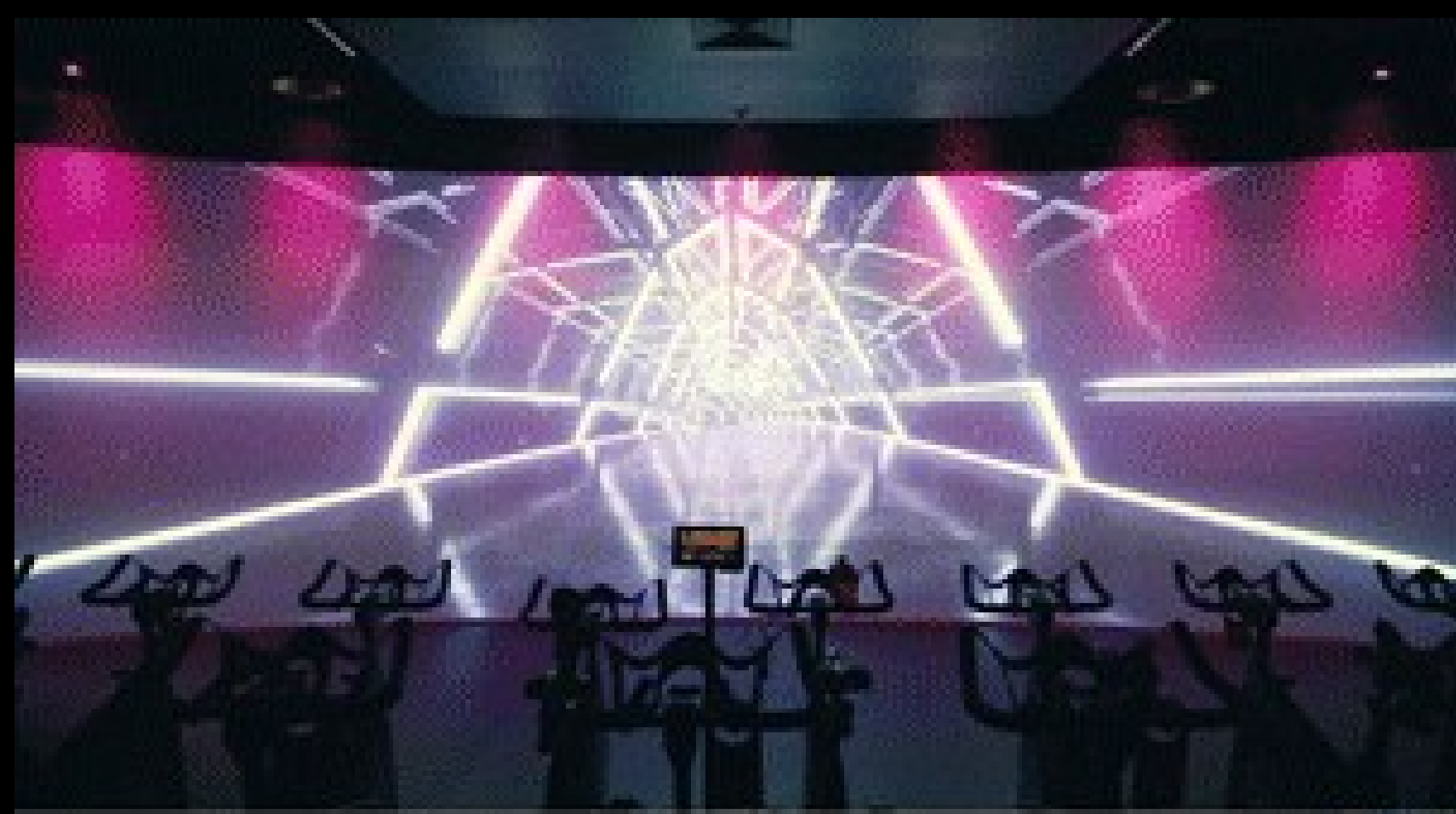
Exergames @Home



Rééducation basée sur le jeu



Fitness en réalité virtuelle – Fitness immersif – Gamified fitness



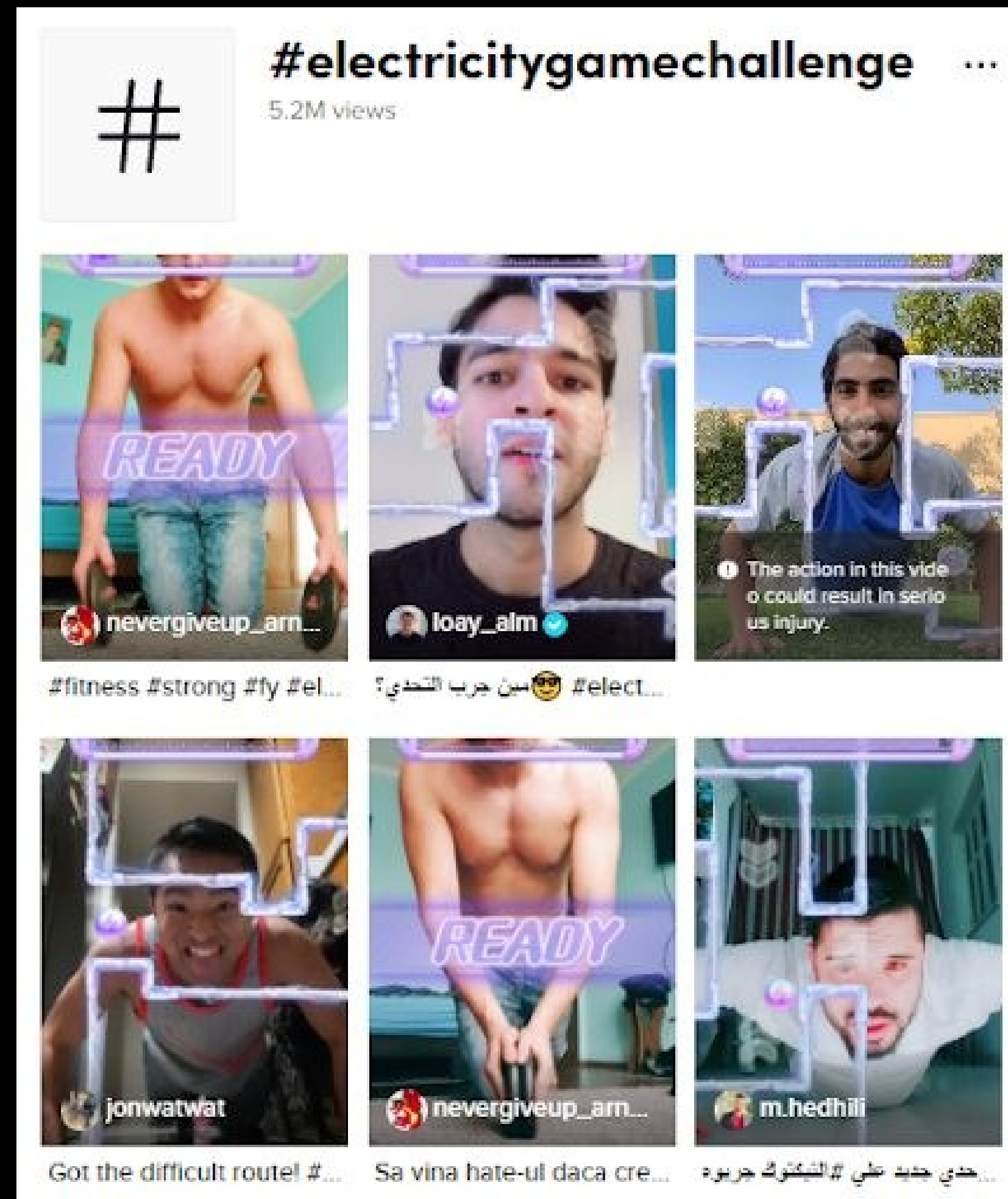
Sports en réalité mixte x Gaming



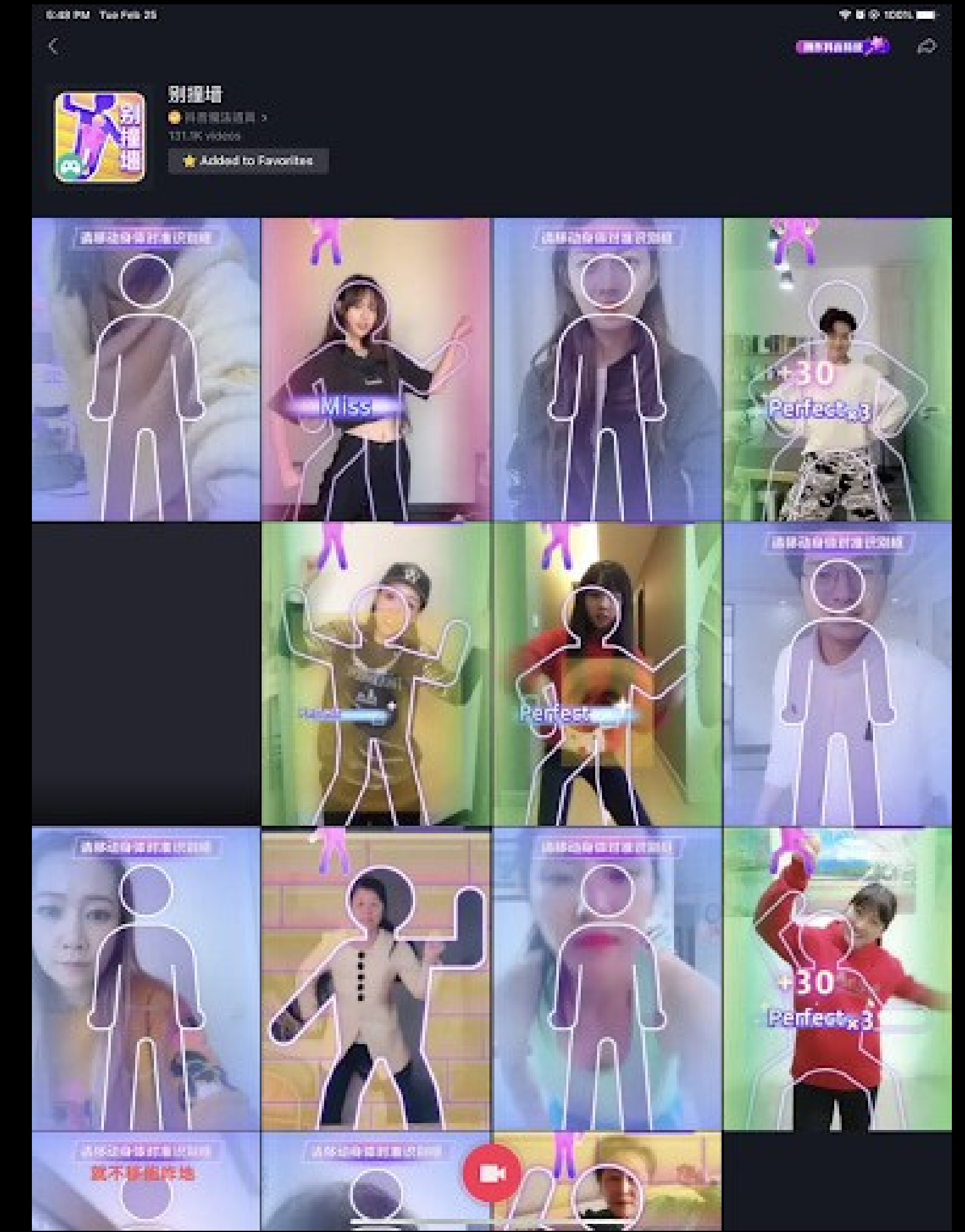
Sports en réalité virtuelle x Gaming



Sports en réalité augmentée x Gamification



The Physical Education @ Tik Tok



Fill the Shape @ Tik Tok

Exergames sur mobile



Pokemon Go!


Exergames basés sur le son

Walk, jog or run anywhere in the world.

Hear your mission and music through your headphones.

If you're chased by zombies, you'll have to speed up!

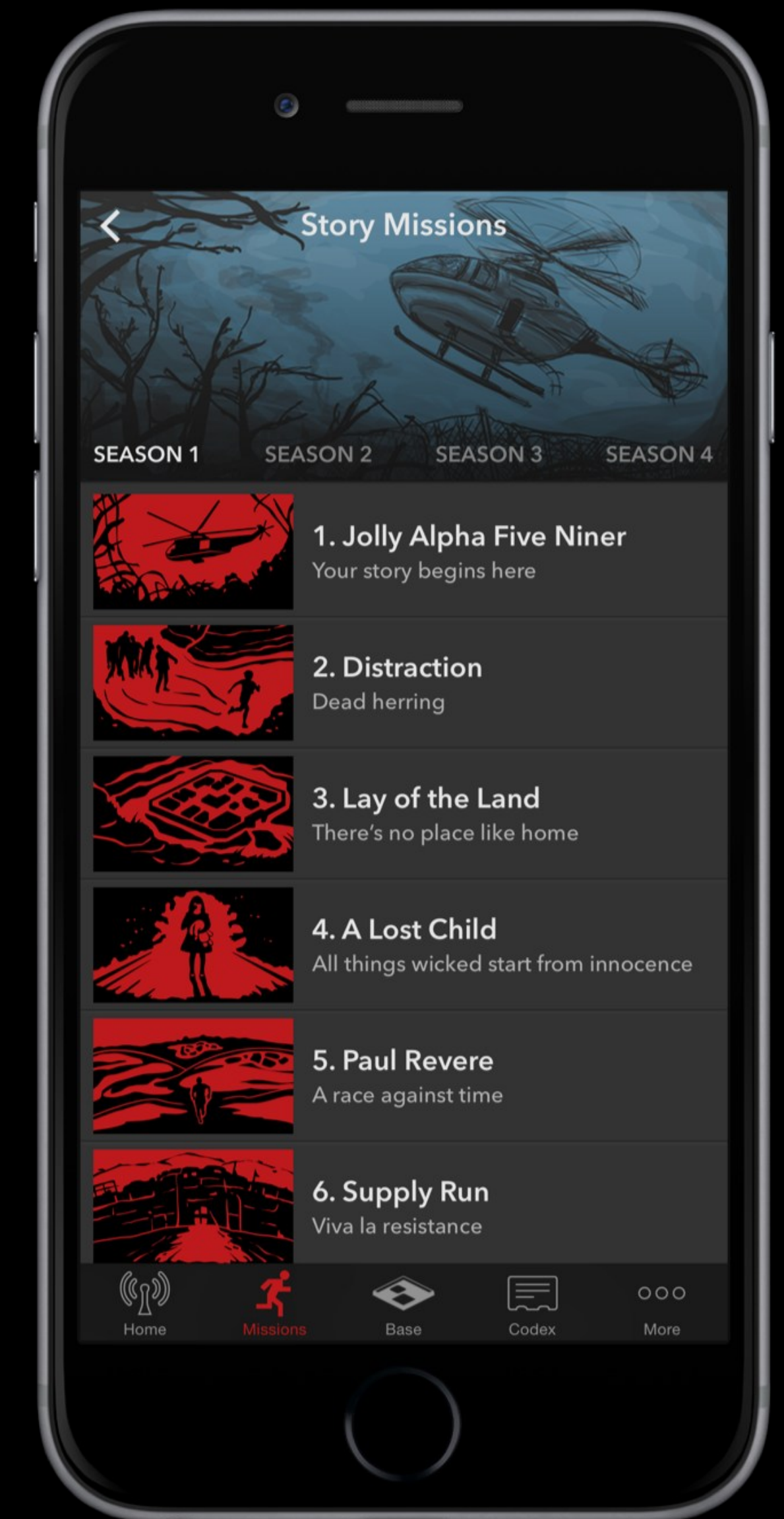
You'll automatically collect supplies to build up your base.



Zombie Chases. Get your heart racing.

200 Missions. You'll never run out of motivation.

Award-Winning Story. So good you'll want to play every day.



Zombie Run



Exergames en réalité mixte



INTRODUCING
ROXs 

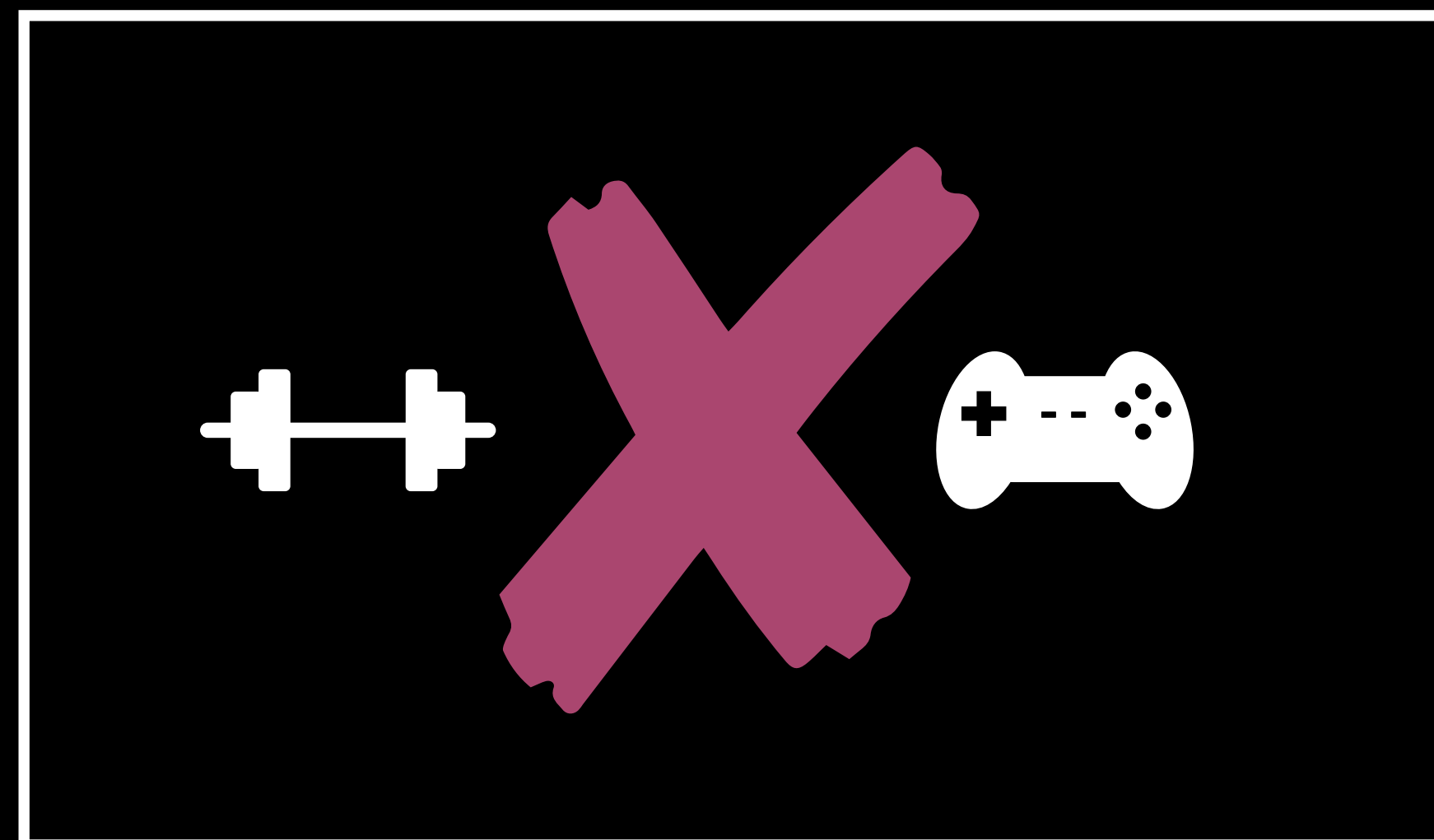
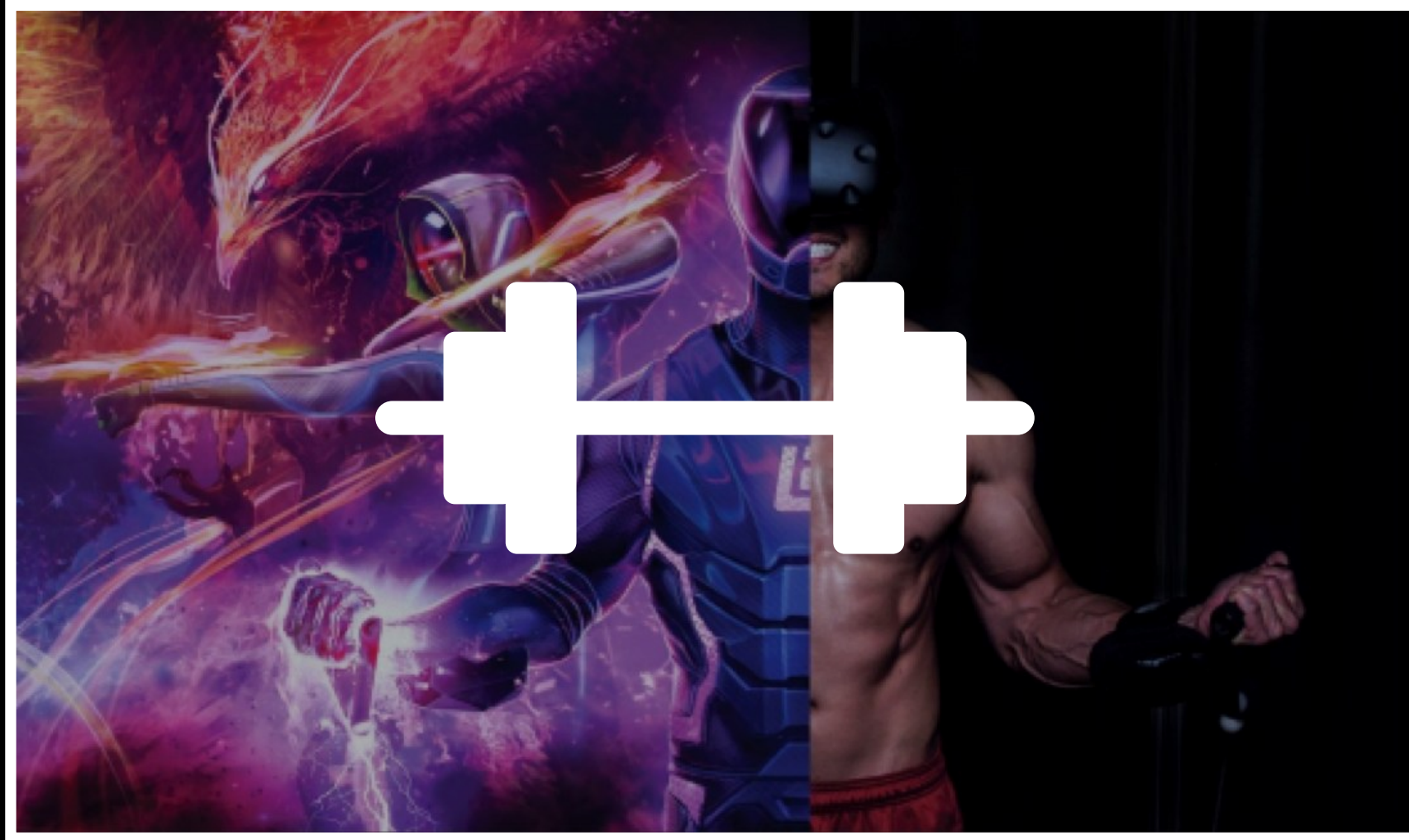


ROXs is a screen-free gaming system that gets kids and their families running, jumping and playing outside!

Rox, A-Champ

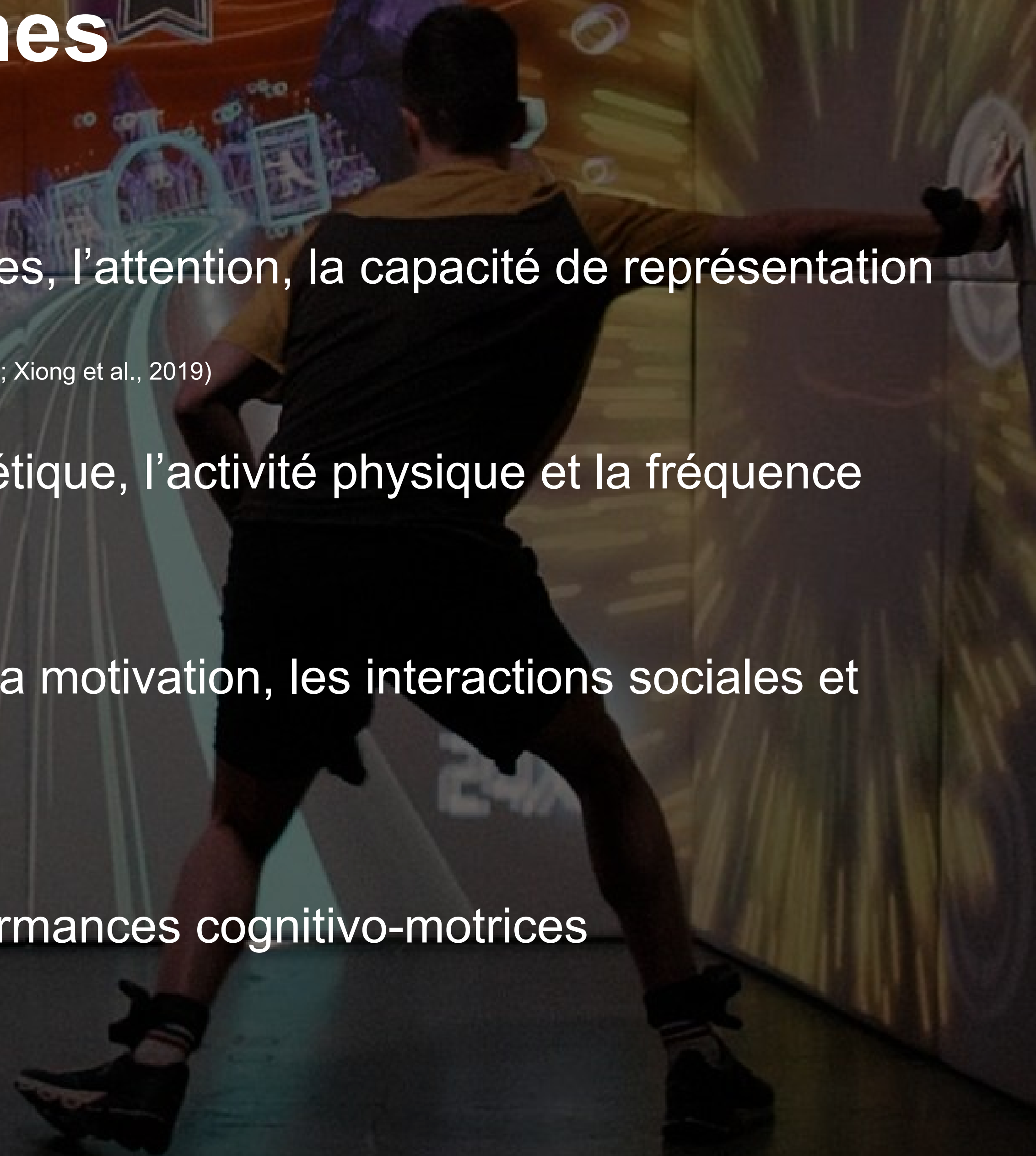
*DE LA SPORTIFICATION
DU JEU
À LA **GAMIFICATION** DU
SPORT*

Que manque-t-il?



Effets potentiels des exergames

- **Effets cognitifs:** améliorent les fonctions exécutives, l'attention, la capacité de représentation dans l'espace
(Benzing et al., 2016; Best, 2015; Mura et al., 2017; Staiano & Calvert, 2011; Stojan & Voelcker-Rehage, 2019; Xiong et al., 2019)
- **Effets physiques:** augmentent la dépense énergétique, l'activité physique et la fréquence cardiaque
(Best, 2015; Kari, 2017; Staiano & Calvert, 2011; Sween et al., 2014)
- **Effets psychiques:** favorisent la bonne humeur, la motivation, les interactions sociales et l'estime de soi
(Byrne & Kim, 2019; Joronen et al., 2017; Lee et al., 2017; Li et al., 2016; Staiano & Calvert, 2011)
- **Effets cognitivo-moteurs:** améliorent les performances cognitivo-motrices
(Ballesteros et al., 2018; Egger et al., 2019; Schättin et al., 2016; Stojan & Voelcker-Rehage, 2019)



Attractivité potentielle des exergames

- Permettent **d'atteindre** des populations peu actives (p. ex. Kappen et al., 2019; Lu et al., 2013)
- Génèrent une meilleure **adhésion** (p. ex. Valenzuela et al., 2018)
- Accroissent la **motivation à long terme** (p. ex. MacRae & Robbters, 2013)
- Augmentent l'**engagement** (p. ex. Lyons, 2015)

Potentiels non exploités

- **Intensité d'entraînement évolutive:** besoin de concepts d'entraînement cognitivo-moteurs évolutifs
- **Systèmes globaux:** besoin d'un gameplay flexible et personnalisable
- **Approches génériques en matière de conception:** besoin d'une conception collaborative avec des groupes cibles spécifiques
- **Bases scientifiques insuffisantes:** besoin de principes de conception fondés sur des preuves
- **Manque d'interdisciplinarité:** besoin de collaboration entre différentes spécialités

***COMMENT CONCEVOIR
DES EXERGAMES
ATTRAYANTS ET
EFFICACES?***

Vue d'ensemble du projet



(Martin et al., 2014)



(Martin-Niedecken et al., 2018, 2019, 2020)



(Martin-Niedecken et al., 2020)



(Martin-Niedecken et al., 2016)



(Schättin, Martin-Niedecken et al., 2020)



(Martin-Niedecken et al., 2017, 2018)



(Ringgenberg et al., 2022; Herren et al., 2025)

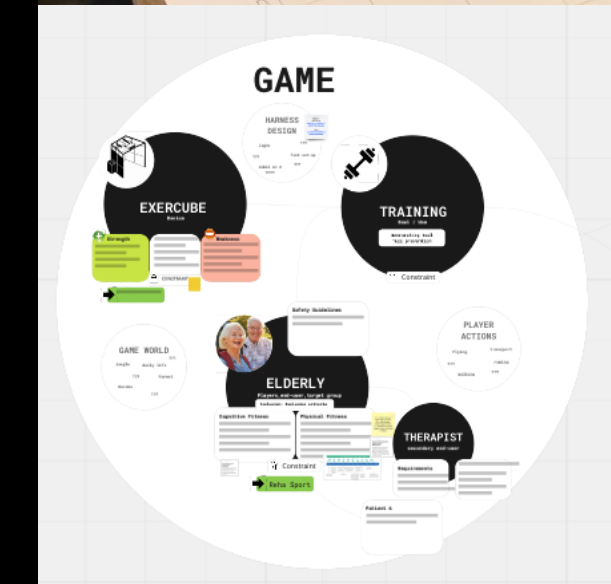
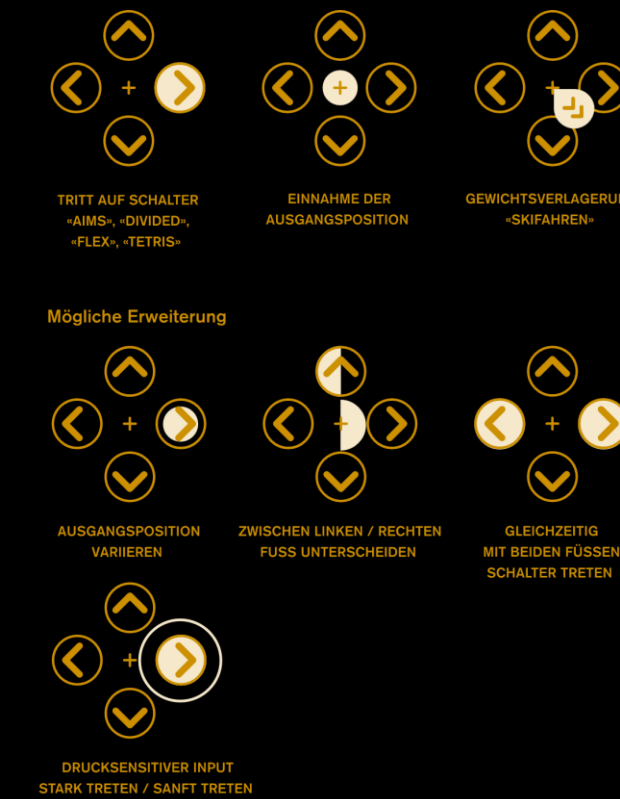


(Martin-Niedecken et al., 2019)

***PROCESSUS DE
CONCEPTION
INTERDISCIPLINAIRE,
CENTRÉ SUR LES
UTILISATEURS, BASÉ SUR LA
RECHERCHE ET ITÉRATIF***

Méthodes mixtes interdisciplinaires

- Analyse de la littérature
- Analyse d'autres applications
- Groupes de discussion
- Observation participative
- Analyse de contexte
- Ateliers de co-création
- Parcours utilisateur et carte d'empathie
- Bodystorming
- Esquisses
- Walkthrough
- Exploration technologique
- Tests sur le terrain
- Tests utilisateur
- Questionnaires sur l'expérience utilisateur/joueur
- Études de laboratoire
- Évaluation randomisée
- ...





SENSO EXPLORIA

Projets R&D (2018-2021) / Innosuisse

Senso Exploria: exergames pour les patients atteints de sclérose en plaques

The logo for Dividat is displayed on a glass door. The word "Dividat" is written in a sans-serif font, with "Divid" in blue and "at" in yellow. Below the text is a horizontal line that is blue on the left and yellow on the right, ending in a small yellow circle. The background shows a reflection of a modern building and a green landscape.

Dividat

(Schättin et al., 2021)

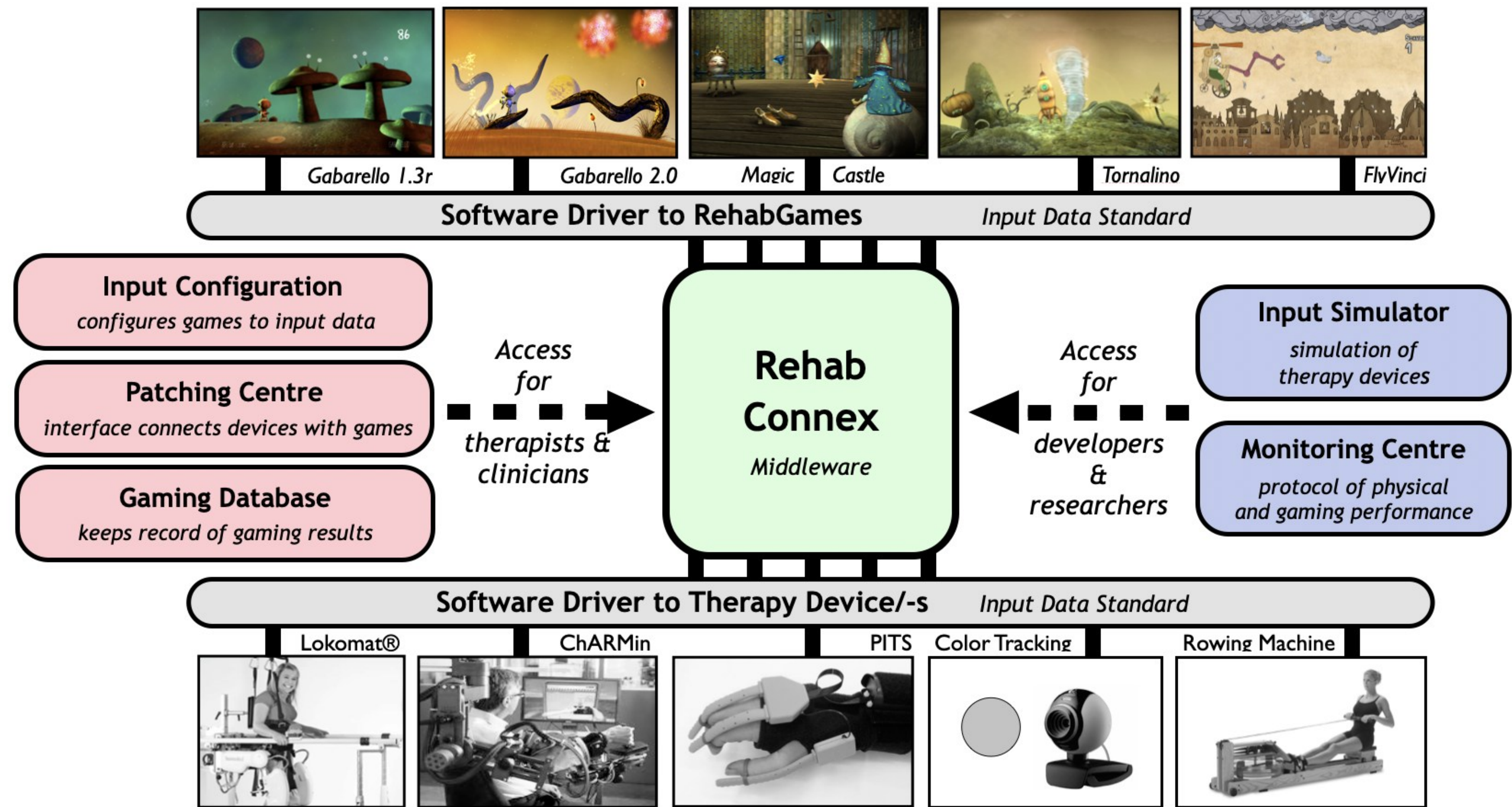


IMIC

INNOVATIVE MOVEMENT THERAPY IN CHILDHOOD

Projet R&D (2008-2015) / Fondation Mäxi

IMIC: thérapie pédiatrique par l'activité physique basée sur le jeu et assistée par des robots





PLUNDER PLANET

Projet R&D (2015-2018) / Fonds du sport du canton de Zurich



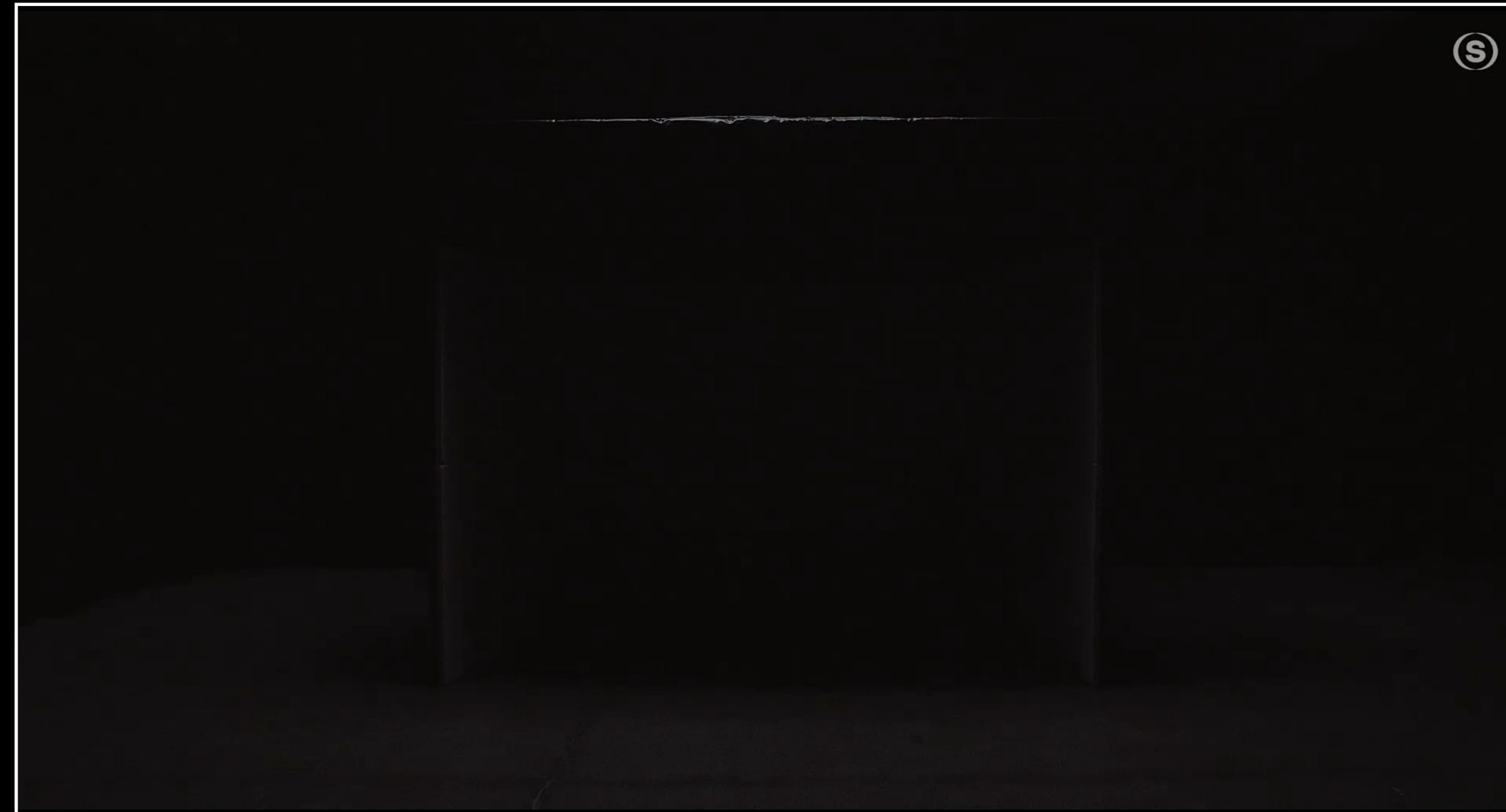
THE EXERCUBE

*Thèse de doctorat & projet R&D – Spin-off de la Haute école des arts de
Zurich (créé en 2018)*

EXPLORATION

«Plunder Planet» & «The ExerCube»

PLUNDER
AN ADAPTIVE EXERGAME ENVIRONMENT
PLANET



***INFLUENCE DE
DIFFÉRENTS
PARAMÈTRES DE
CONCEPTION***

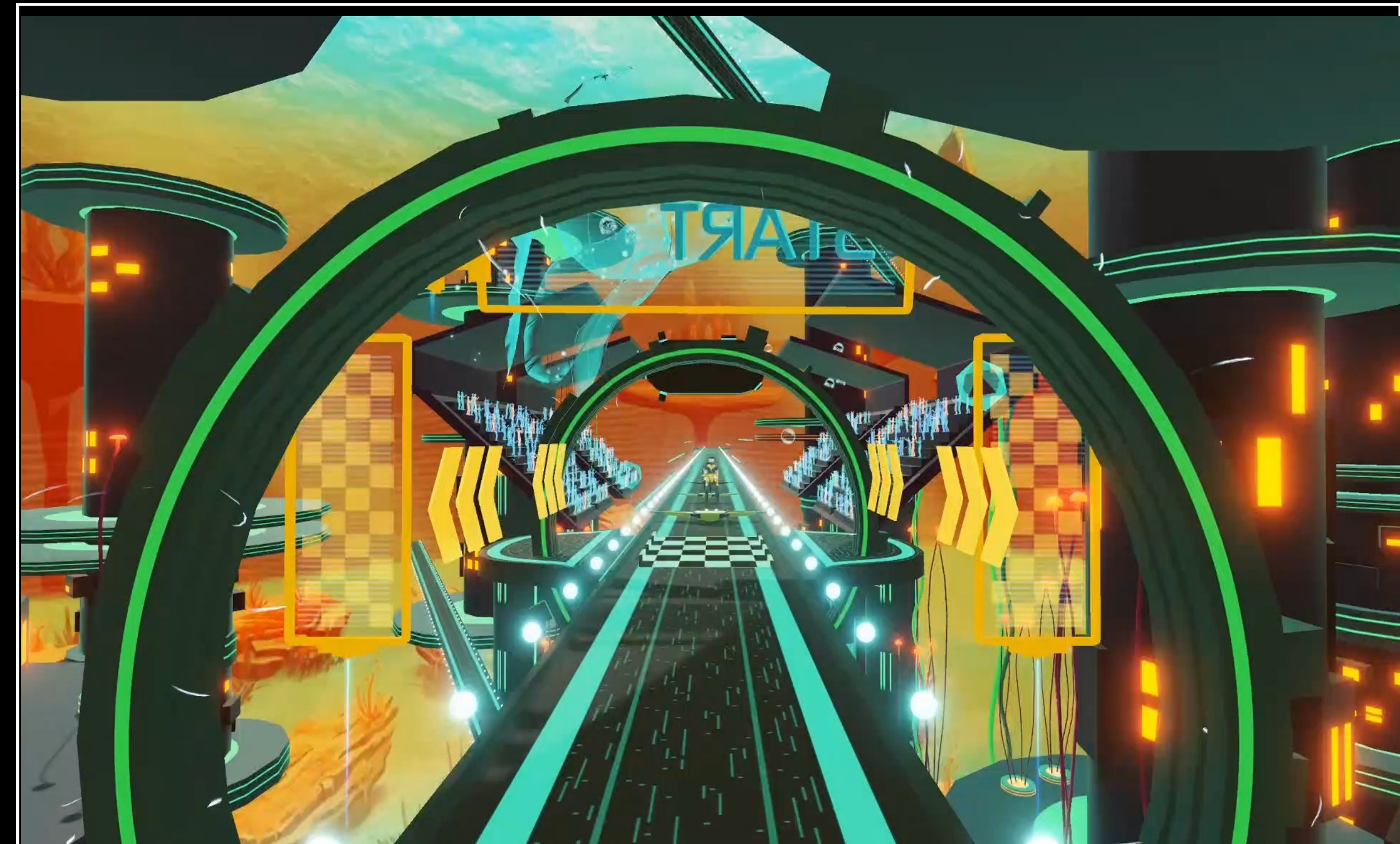
CONCEPT D'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Concept d'activité physique



***CONCEPTION
ET MÉCANIQUES
AUDIO-VISUELLES ET
NARRATIVES***

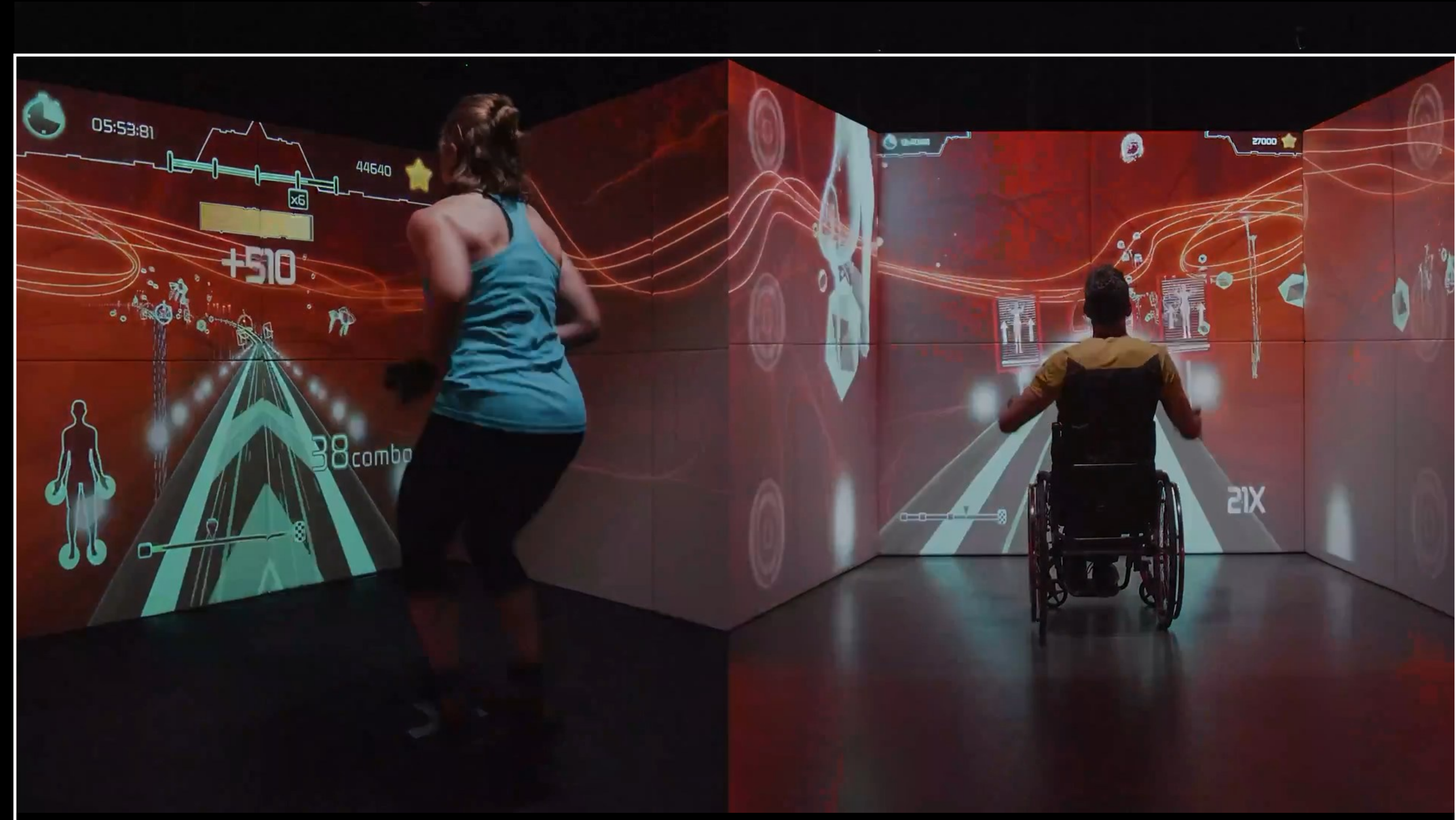
Scénarios et mécaniques de jeu



CONTROLLER

Controller

FULL-BODY-MOTION CONTROLLER

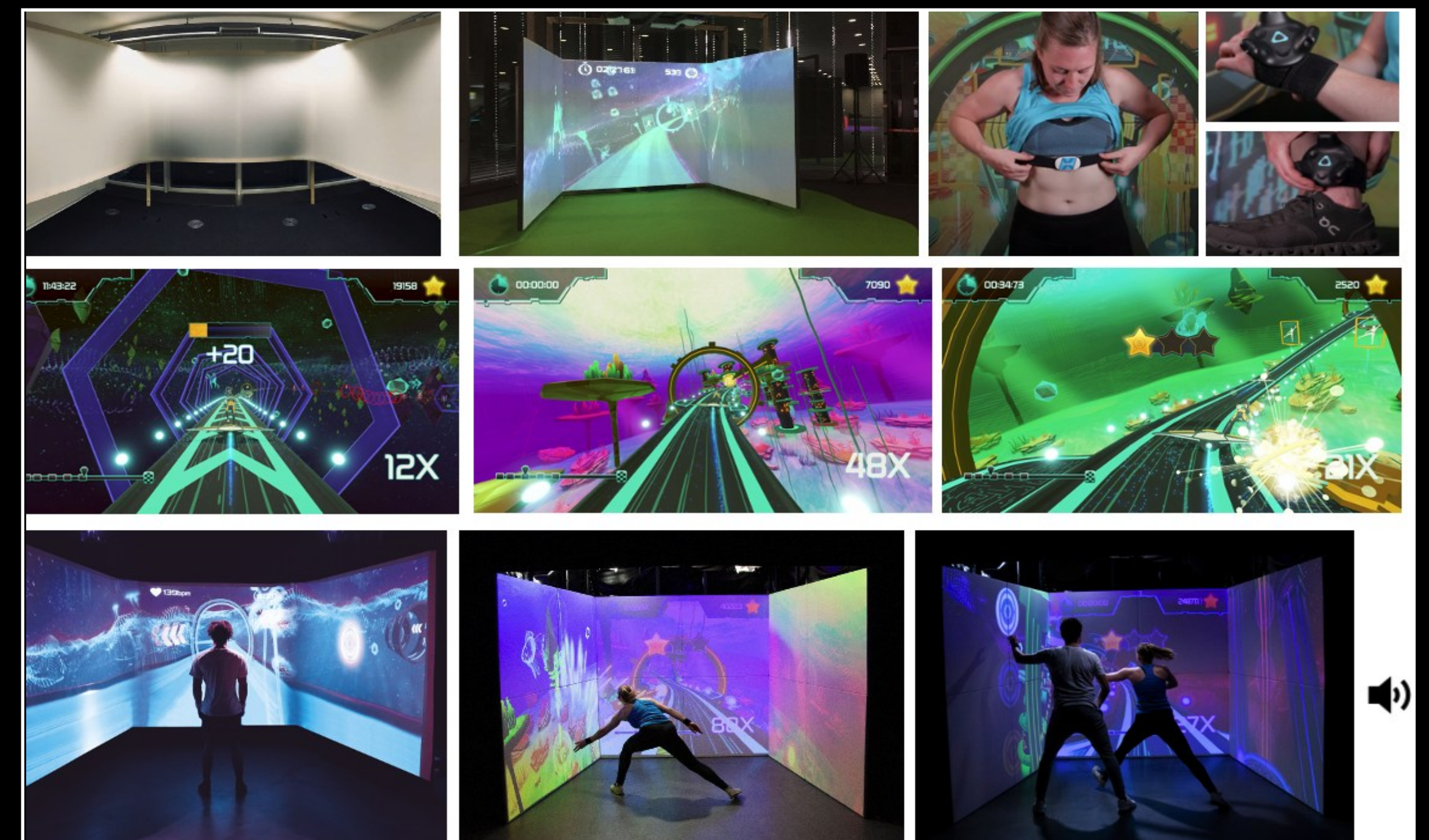
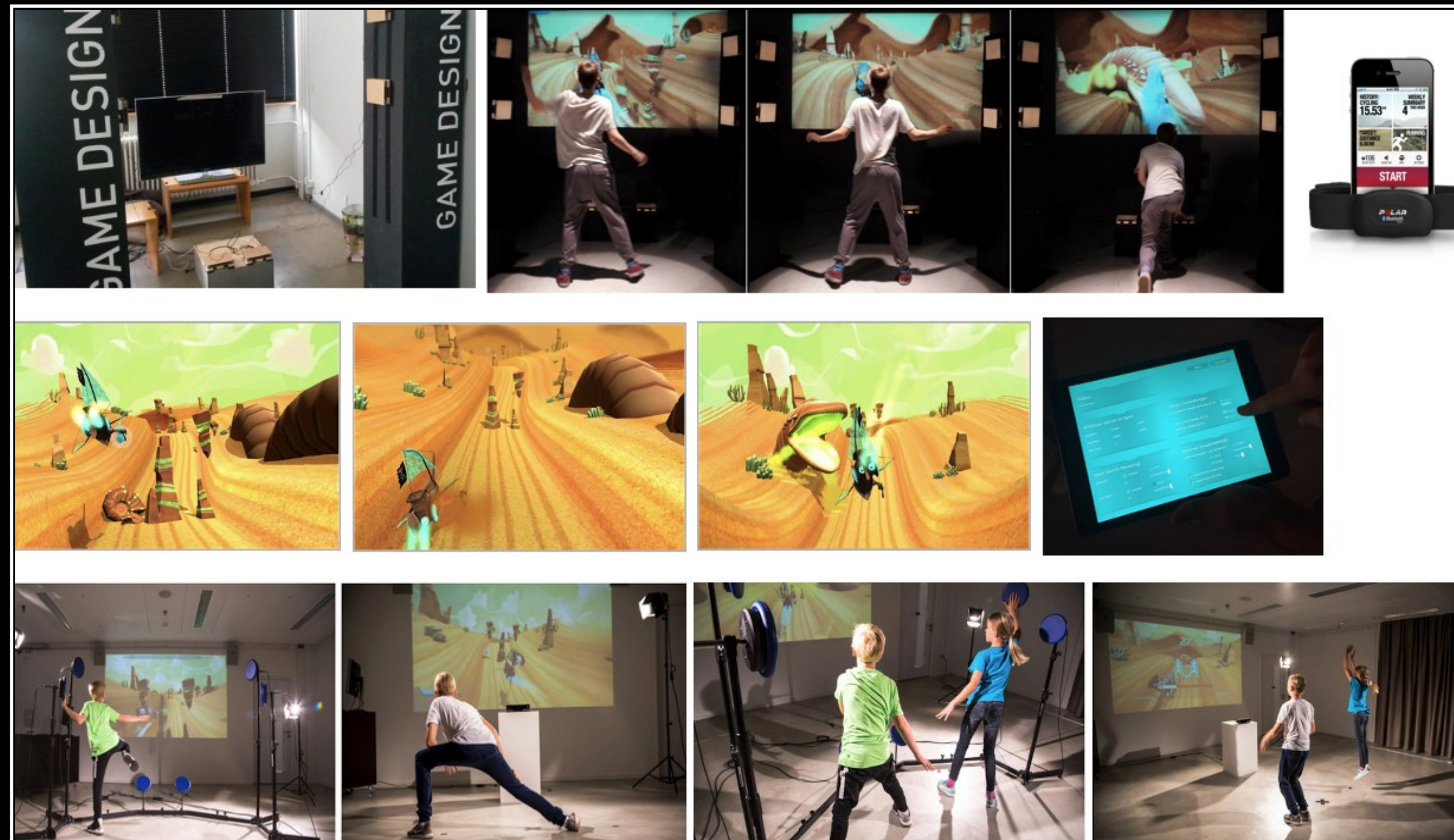


MODE JOUEUR

Mode joueur



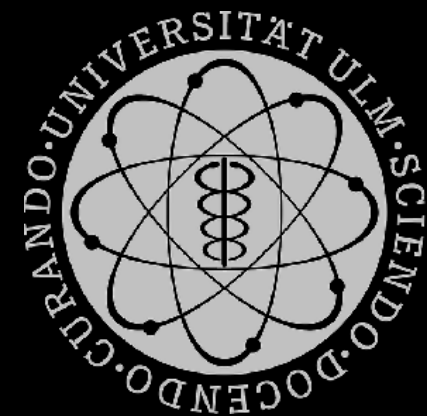
Itérations de conception basées sur la recherche et centrées sur l'utilisateur







Réseau international de recherche

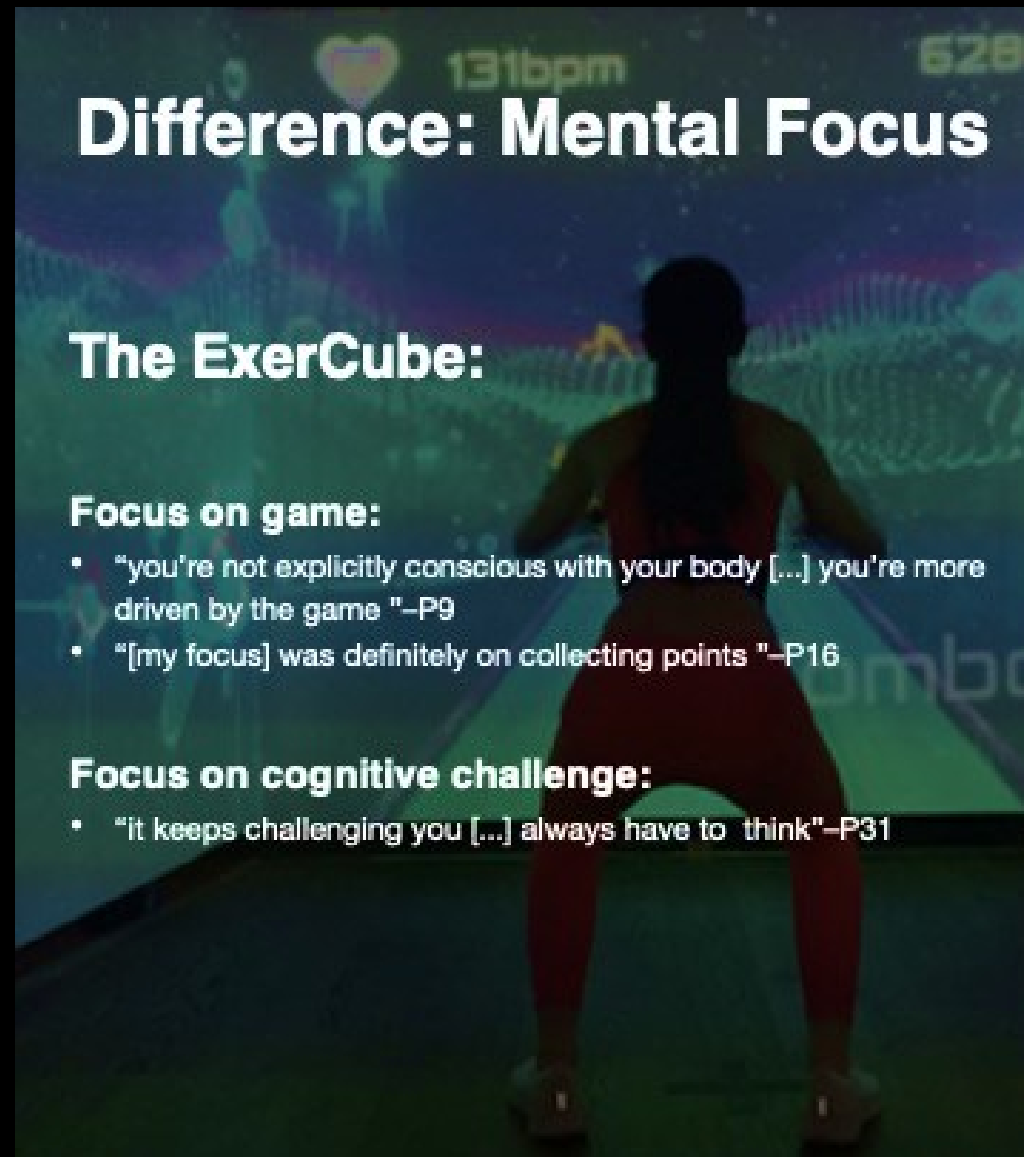


ÉVALUATIONS ET ITÉRATIONS

ExerCube vs coach personnel



ExerCube vs coach personnel – Ressenti subjectif



Difference: Mental Focus

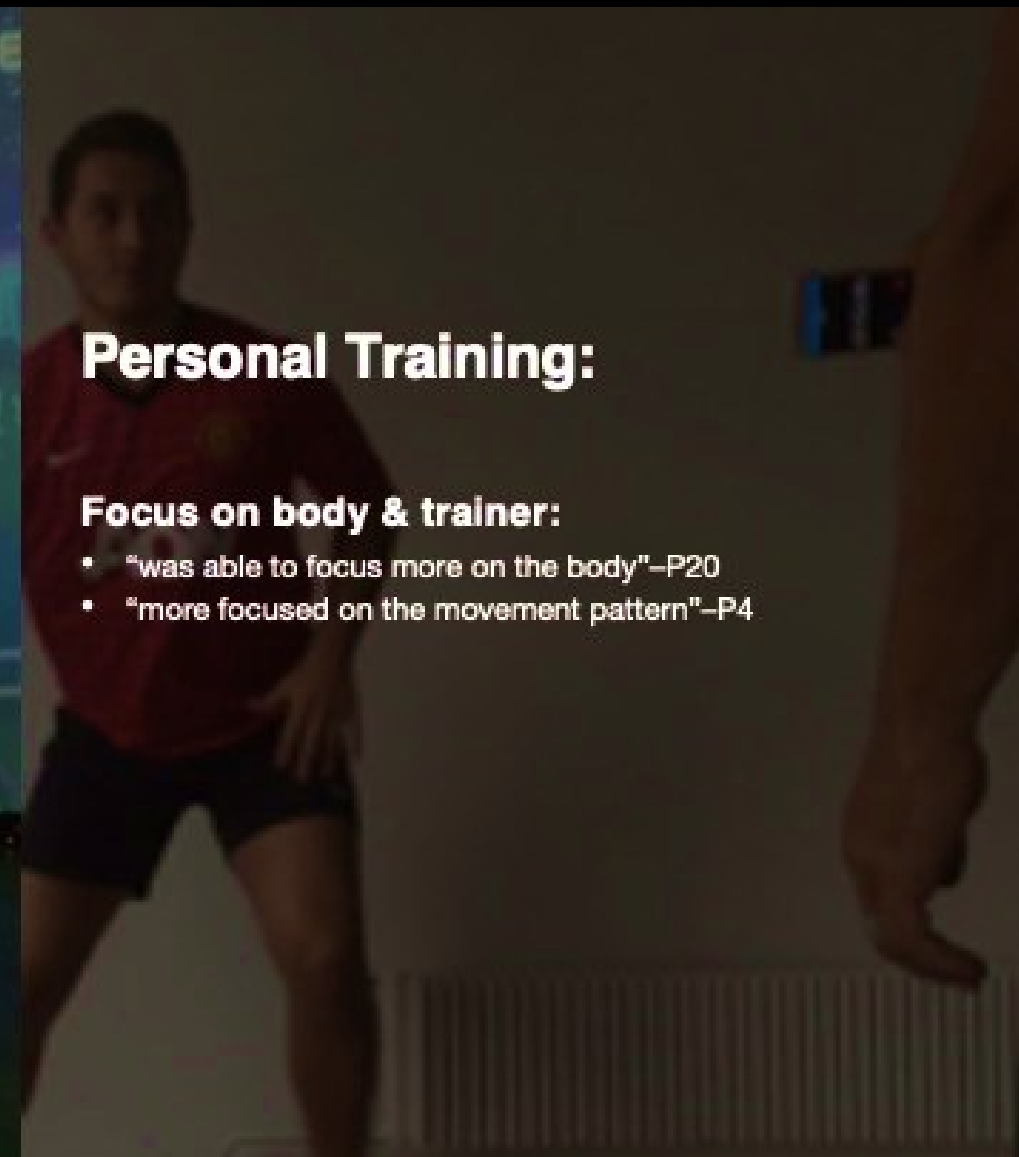
The ExerCube:

Focus on game:

- "you're not explicitly conscious with your body [...] you're more driven by the game"—P9
- "[my focus] was definitely on collecting points"—P16

Focus on cognitive challenge:

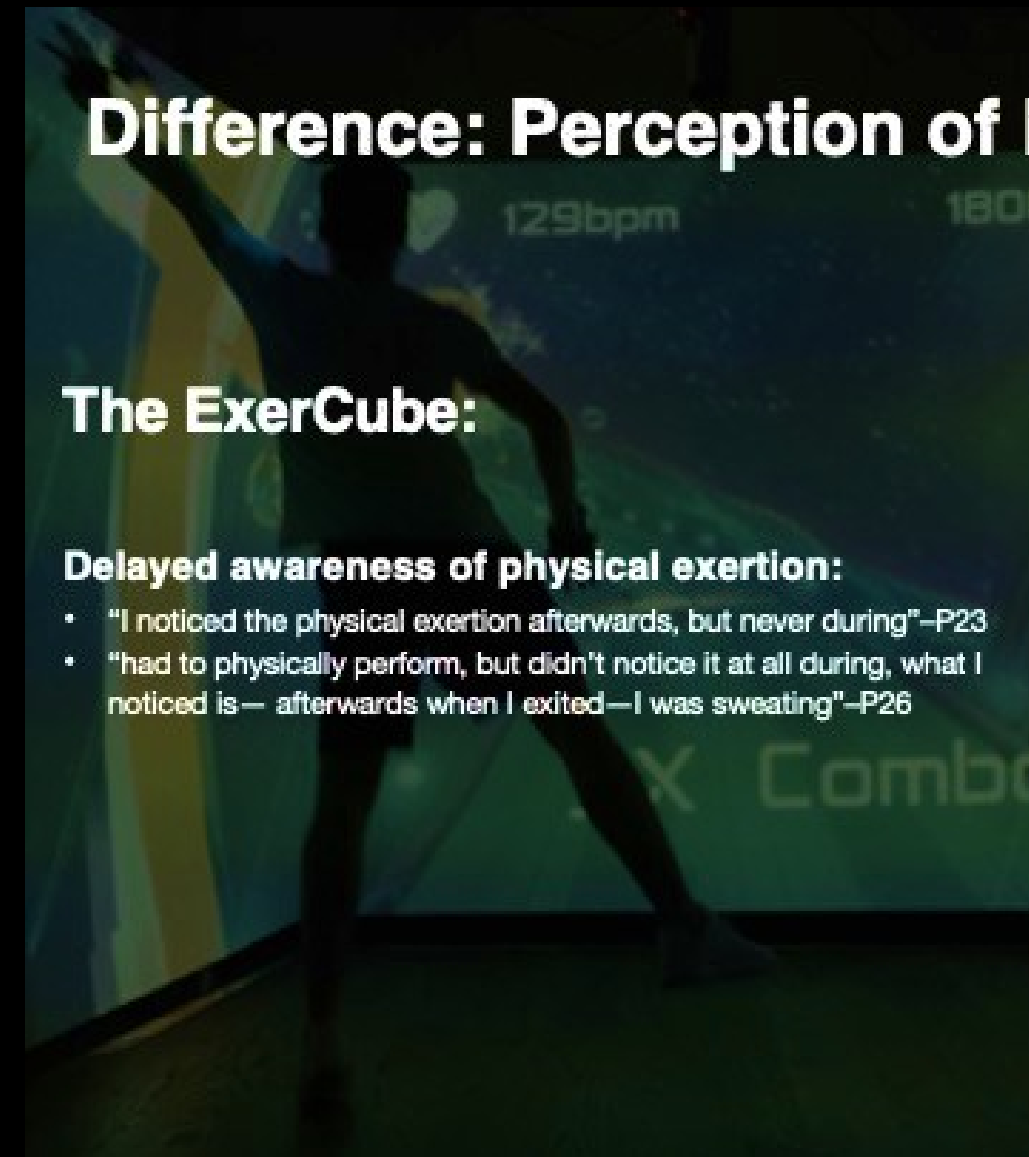
- "it keeps challenging you [...] always have to think"—P31



Personal Training:

Focus on body & trainer:

- "was able to focus more on the body"—P20
- "more focused on the movement pattern"—P4

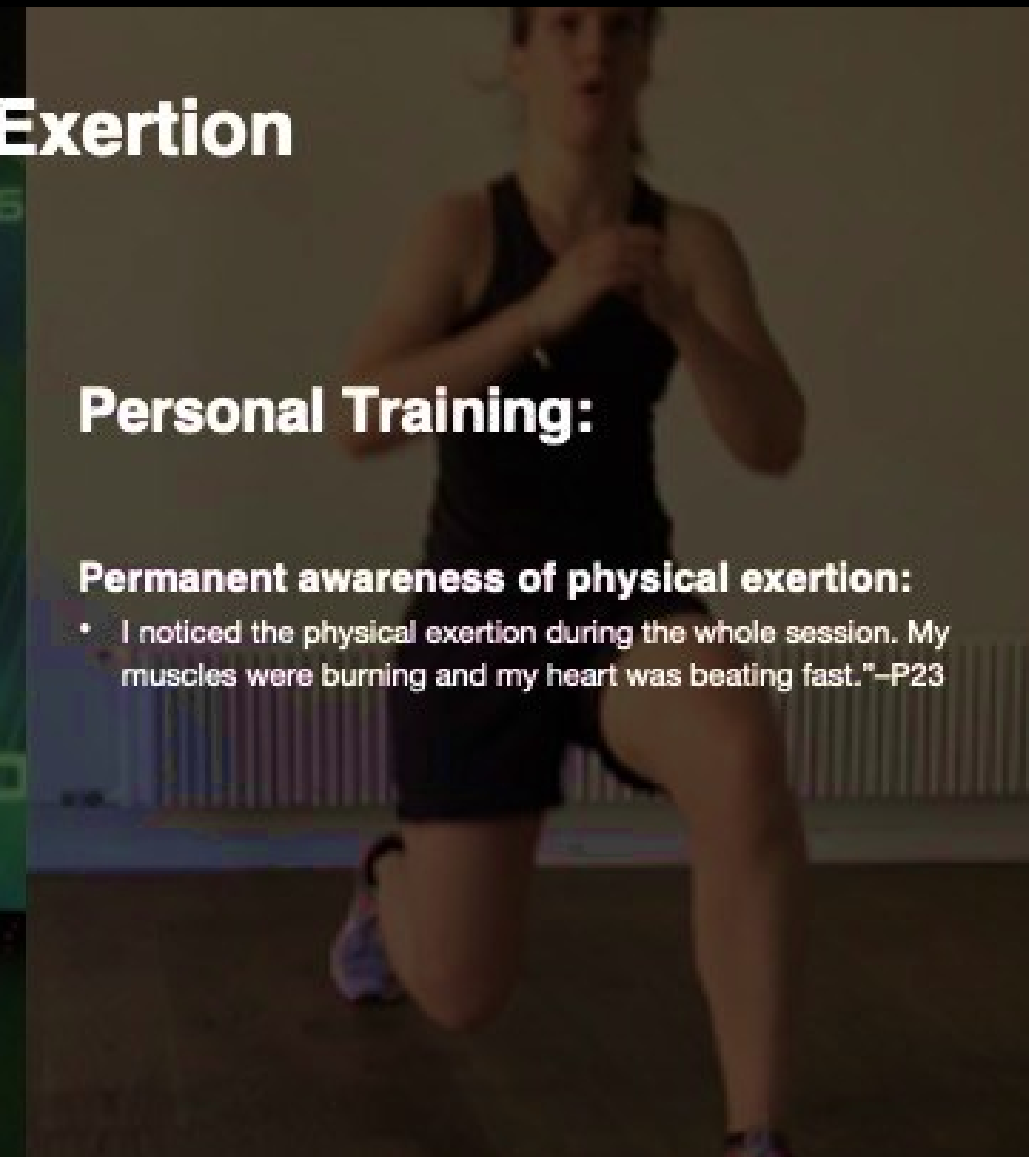


Difference: Perception of Exertion

The ExerCube:

Delayed awareness of physical exertion:

- "I noticed the physical exertion afterwards, but never during"—P23
- "had to physically perform, but didn't notice it at all during, what I noticed is— afterwards when I exited—I was sweating"—P26



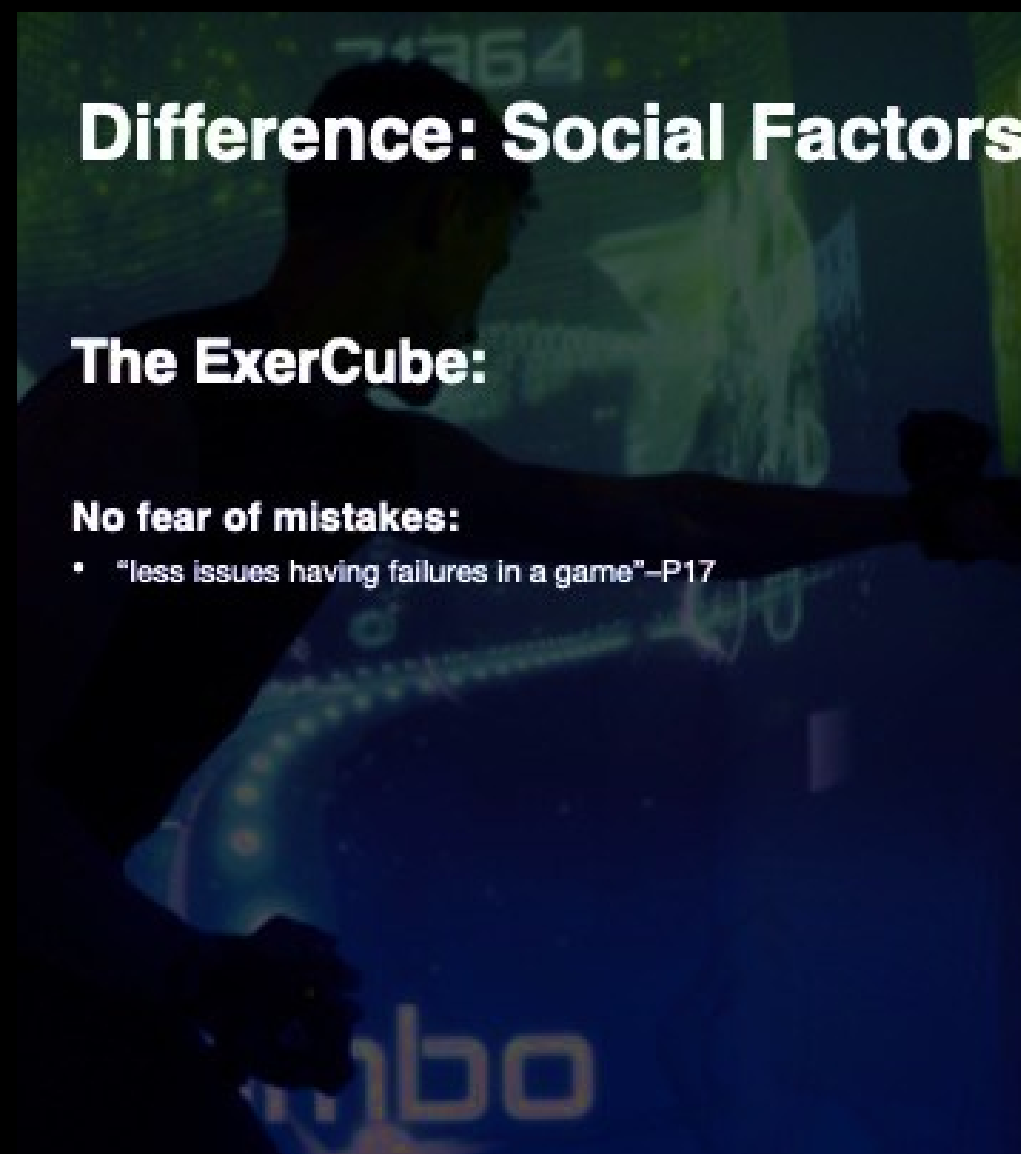
Personal Training:

Permanent awareness of physical exertion:

- I noticed the physical exertion during the whole session. My muscles were burning and my heart was beating fast.—P23

Coach personnel:

- Les joueurs se concentrent sur leur propre corps.
- Effort physique plus intense
- «Pression sociale»

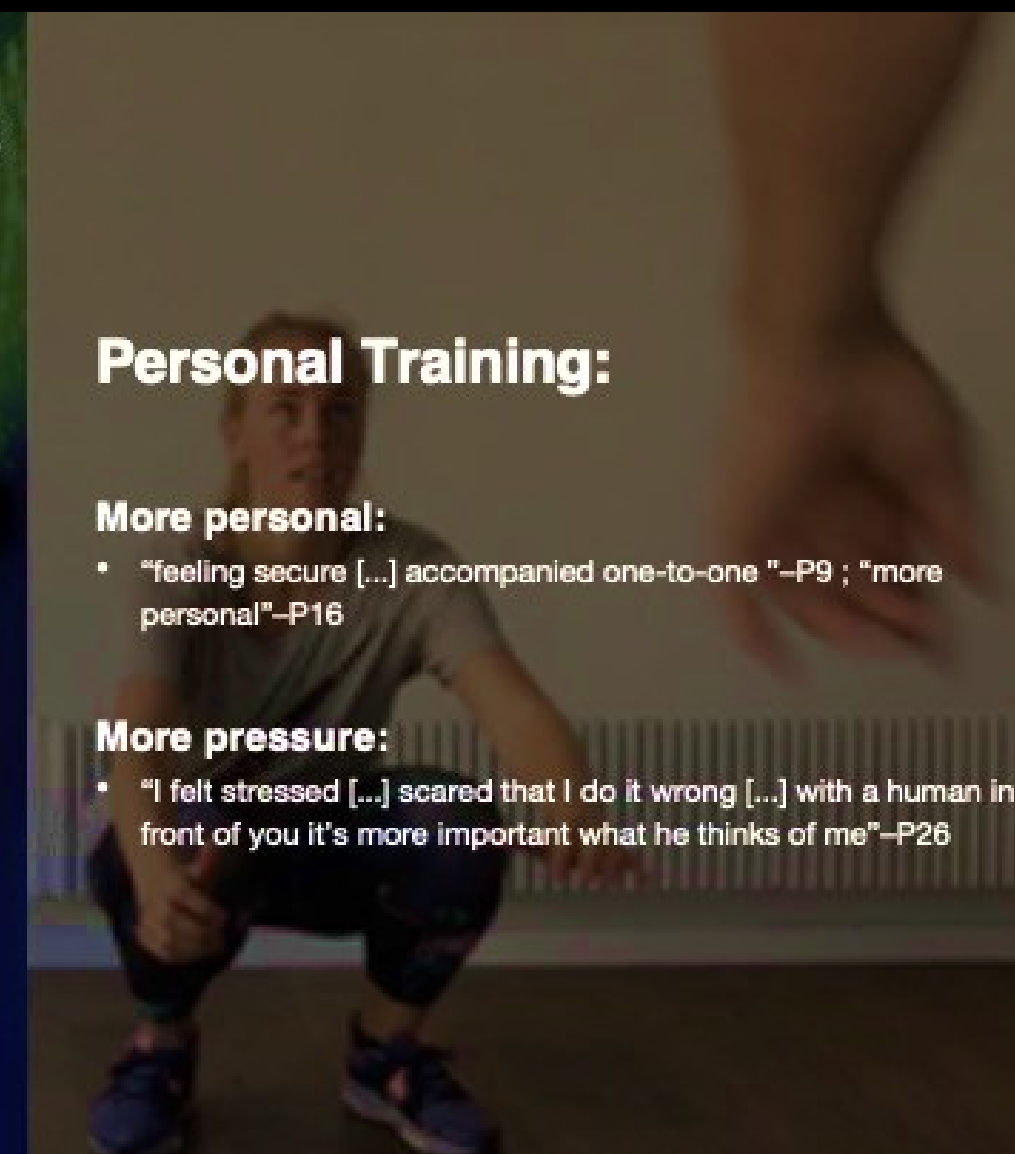


Difference: Social Factors

The ExerCube:

No fear of mistakes:

- "less issues having failures in a game"—P17



Personal Training:

More personal:

- "feeling secure [...] accompanied one-to-one"—P9 ; "more personal"—P16

More pressure:

- "I felt stressed [...] scared that I do it wrong [...] with a human in front of you it's more important what he thinks of me"—P26

ExerCube:

- Effort physique moins intense
- Effort cognitif plus intense
- Sensation de liberté

Comparaison en termes d'efficacité

	ExerCube	Traditional fHIIT	z	p	r
Average HR [bpm]	155.0 [141.5; 161.3]	159.5 [150.3; 167.0]	-2.878	.003*	0.46
Average HR (% of calculated HR _{max})	78.7 [72.6; 82.2]	81.1 [77.9; 85.8]	-2.837	.005*	0.45
Maximal HR [bpm]	182.5 [172.0; 191.0]	180.5 [176.0; 190.8]	-0.262	.806	0.04
Maximal HR (% of calculated HR _{max})	93.0 [88.7; 97.4]	91.6 [93.6; 97.3]	-0.302	.388	0.05
	ExerCube	Traditional fHIIT	z	p	r
Borg _{physical}	7.0 [6.0;8.0]	9.0 [8.0;9.0]	-3.020	.001*	0.48
Borg _{cognitive}	6.5 [5.0; 8.0]	5.0 [4.0; 6.0]	-1.603	.113	0.25

*=p<.05=significant

ExerCube:

- Effort physique un peu moins intense MAIS la fréquence cardiaque moyenne a atteint le seuil fonctionnel HIIT
- Effort cognitif subjectivement plus élevé (dual-domain training)

(Martin-Niedecken et al. 2020)

Comparaison en termes d'attractivité

Questionnaires		ExerCube	Traditional fHIIT	z	p	r
SIMS	intrinsic motivation	6.5 [5.8; 6.8]	5.1 [4.5; 5.5]	-3.566	<.001*	0.56
	identified regulation	6.3 [5.5; 6.7]	6.0 [5.6; 6.7]	-0.029	>.999	0.01
	external regulation	1.3 [1.0; 2.4]	1.6 [1.3; 2.7]	-0.940	.367	0.15
	amotivation	1.0 [1.0; 1.6]	1.3 [1.0; 1.9]	-0.939	.388	0.15
FSS	overall	6.0 [5.6; 6.4]	5.4 [4.9; 5.8]	-3.663	<.001*	0.58
	fluency of performance	6.3 [5.5; 6.5]	5.7 [5.2; 6.4]	-1.708	.088	0.27
	absorption by activity	6.0 [5.5; 6.5]	4.9 [4.5; 5.8]	-3.436	.001*	0.54
	perceived importance	1.7 [1.0; 2.2]	1.0 [1.0; 1.8]	-2.519	.012*	0.40
PACES		6.3 [6.0; 6.6]	5.0 [4.7; 5.5]	-3.884	<.001*	0.61

*=p<.05=significant

- **ExerCube:** résultats bien meilleurs pour ce qui est de l'expérience, du plaisir et de la motivation (Martin-Niedecken et al. 2020)

Bodystorming – mode multijoueur



- Expériences variées et équilibrées d'immersion sociale, de plaisir et d'effort physique et cognitif
- Identification de nouveaux formats de jeu prometteurs

(Martin-Niedecken et al., 2019)

EXERCUBE BODYSTORMING

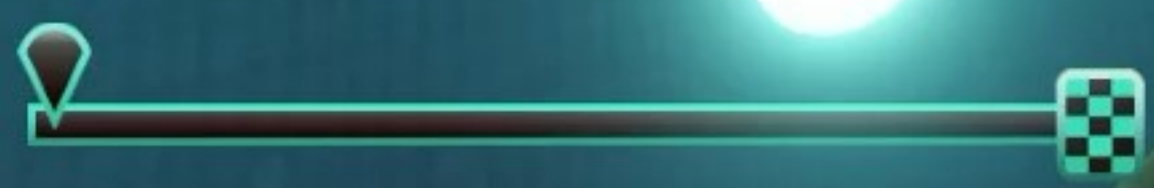


00:00:00

0

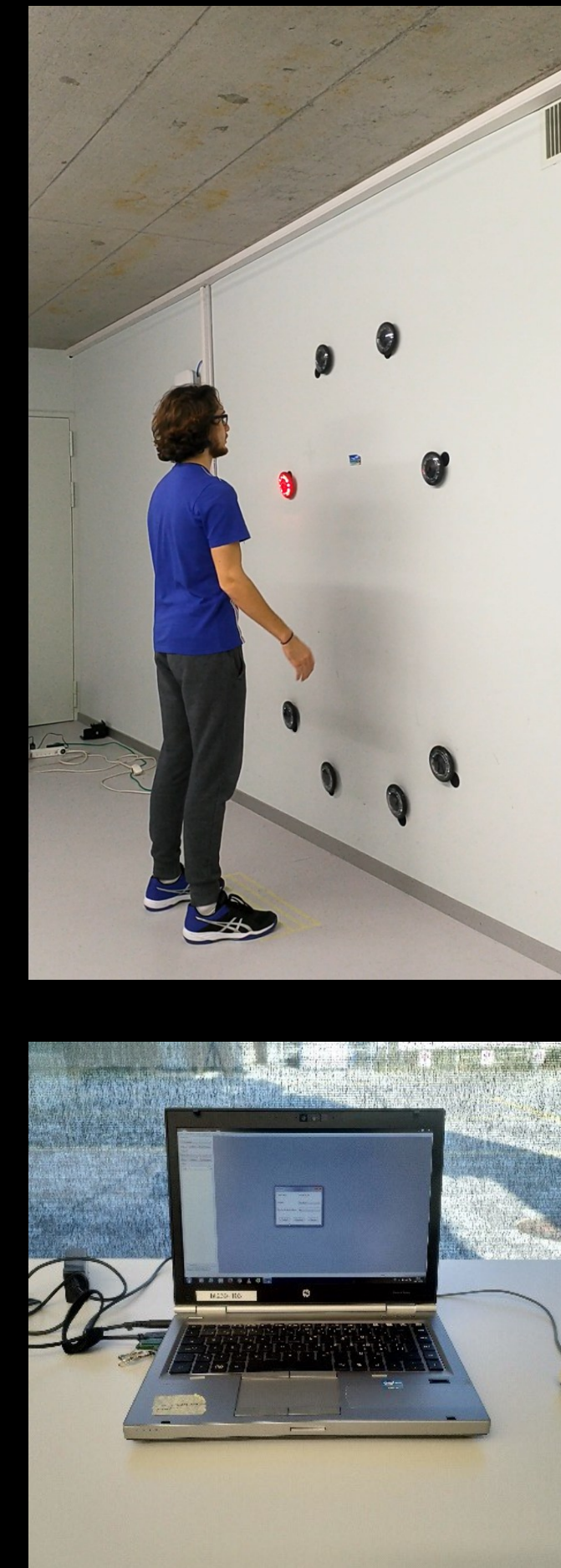
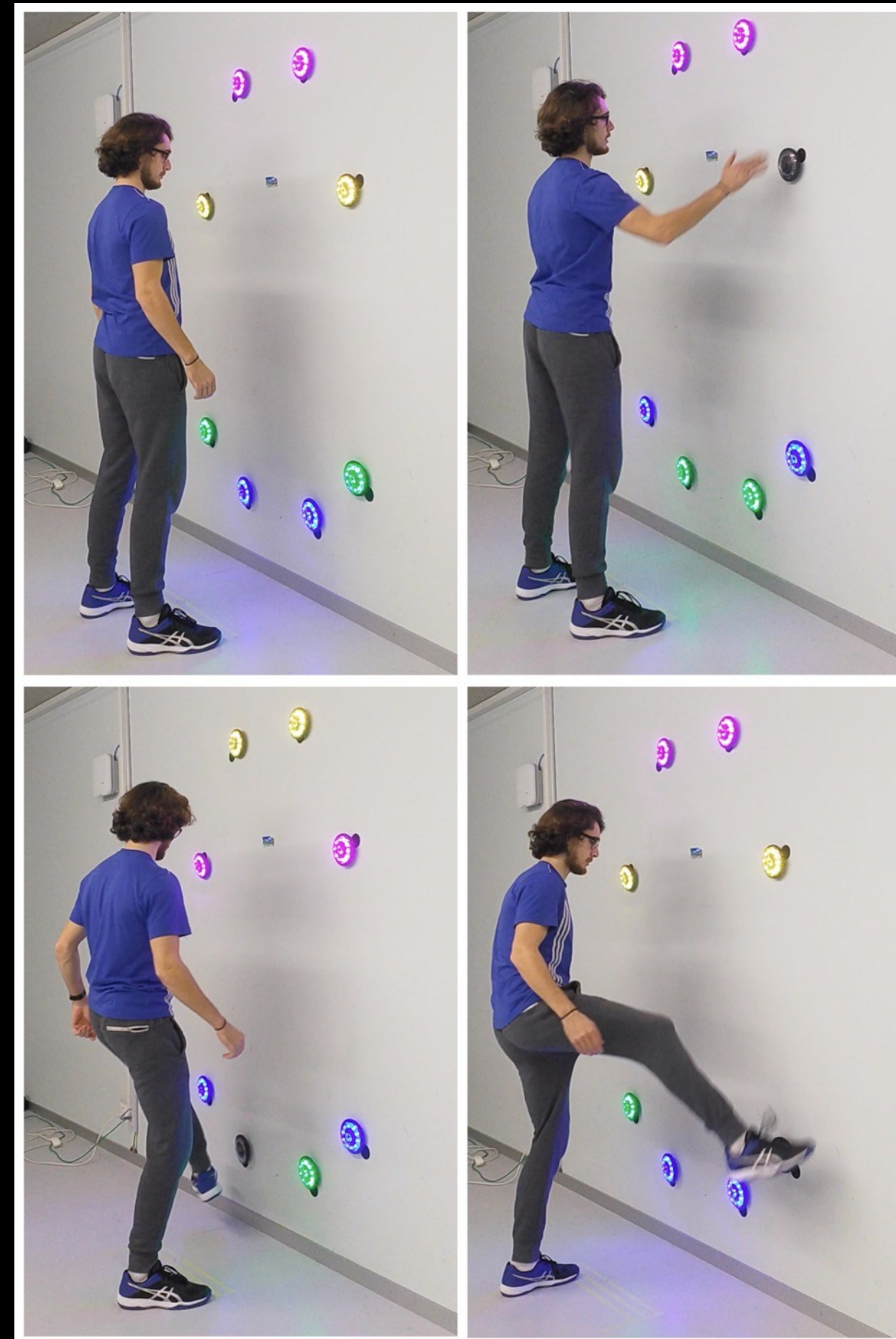
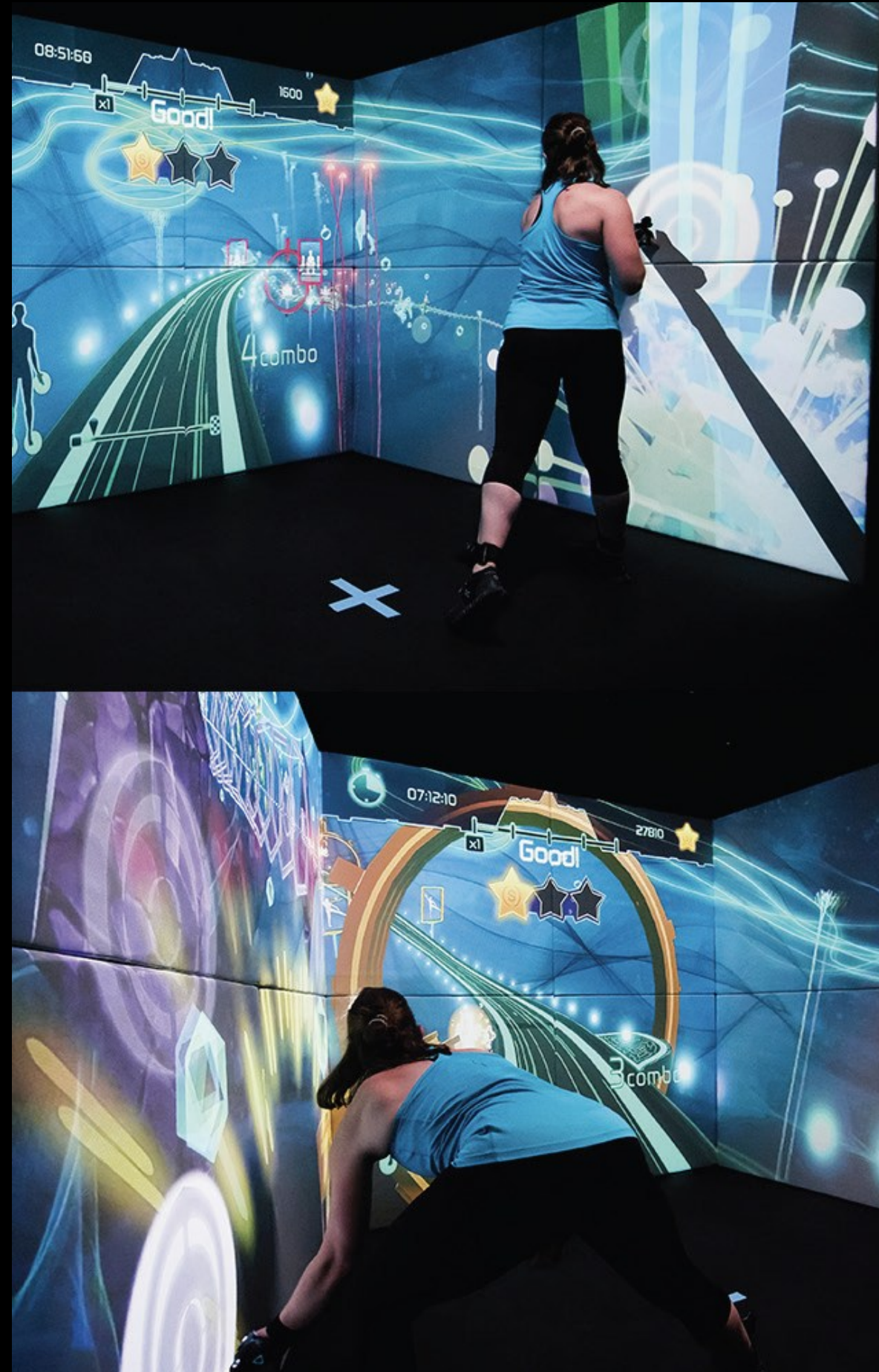


120bpm



ÉVALUATION

Entraînement avec ExerCube pour les athlètes de la relève

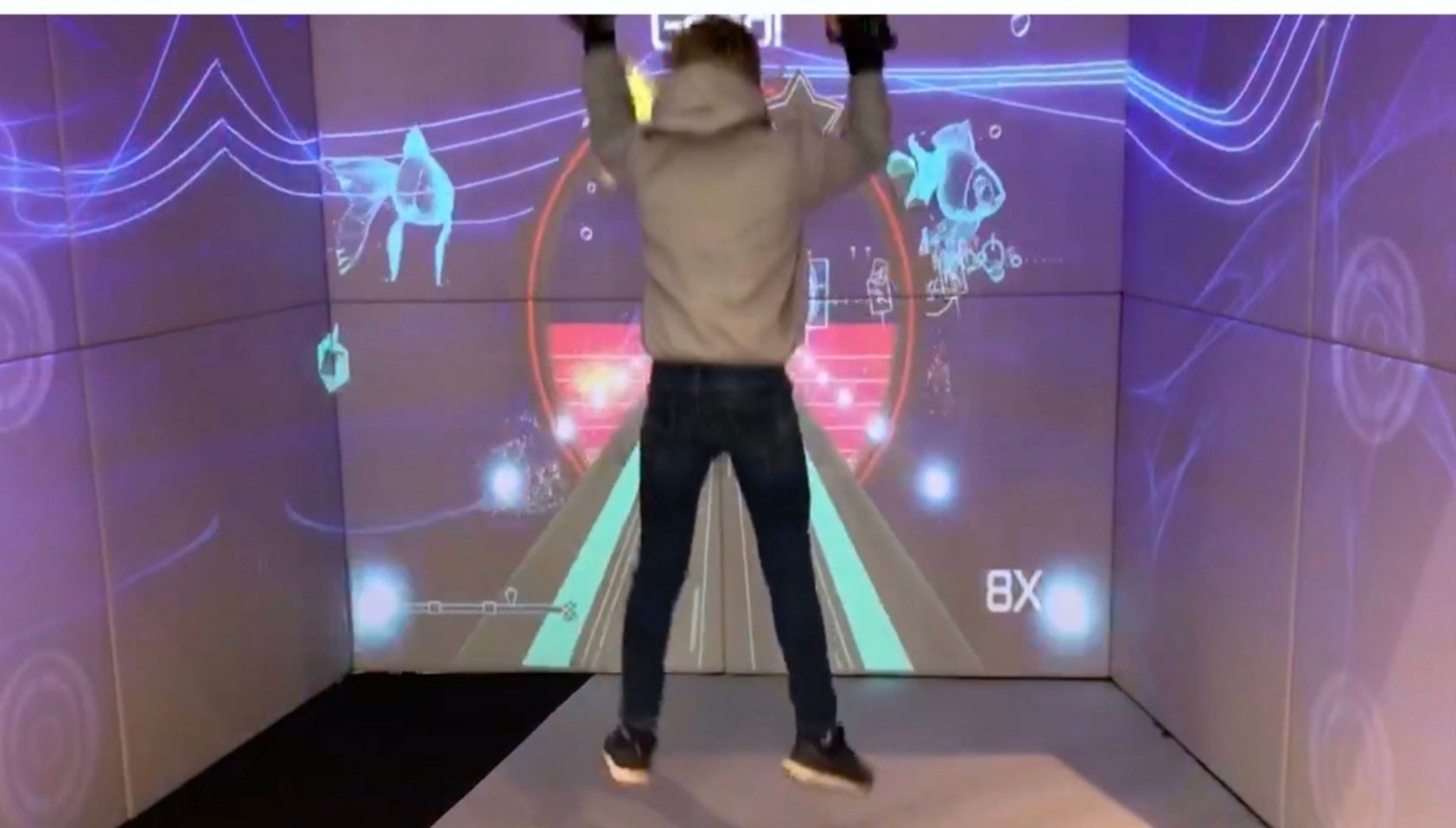


Objectif: acquérir des connaissances sur les effets de l'entraînement avec ExerCube sur les **fonctions cognitives (et motrices)**

Résultats – essai non randomisé

- 24 athlètes de la relève des sports d'équipe ($15 \pm 0,7$ ans; 46% de filles)
- Temps d'intervention de 10 semaines → raccourci à 8 semaines en raison des restrictions liées à la pandémie
 - Groupe d'intervention: 2 x 25 min d'entraînement sur ExerCube par semaine + entraînement propre au sport
 - Groupe de contrôle: entraînement propre au sport uniquement
- Effets positifs significatifs sur les **capacités cognitives (motrices)** (réaction plus rapide), en particulier sur la **concentration** ($U=-2.483$, $p=0.013$, $r=0.51$), la **souplesse cognitive** ($F=12.176$, $p<0.001$, $d=1.488$) et l'**attention partagée** ($F=9.776$, $p=0.002$, $d=1.404$)

ExerCube @School



Objectif: analyser les effets sur les **paramètres anthropométriques** et la **condition physique** d'une intervention en milieu scolaire fondée sur les exergames

Résultats – essai randomisé

- 58 élèves (10,4 ± 0,8 ans; 48% de filles)
→ seulement 34 élèves inclus dans l’analyse finale en raison des restrictions liées à la pandémie
- Intervention de 3 mois:
 - Groupe d’intervention: 2 x 20 min d’entraînement sur ExerCube par semaine + sport scolaire
 - Groupe de contrôle: sport scolaire uniquement


Outcome	IG (n = 18)		CG (n = 16)		p-Values	η ²
	Pre	Post	Pre	Post		
BMI (kg·m ⁻²)	21.7 ± 4.0	21.6 ± 4.2	19.3 ± 4.1	19.7 ± 4.1	n.s.	0.063
WHtR	0.47 ± 0.05	0.46 ± 0.05	0.44 ± 0.07	0.45 ± 0.07	n.s.	0.114
CMJ (cm)	18.6 ± 5.4	21.1 ± 5.2 ***	20.5 ± 5.2	18.6 ± 3.6 **	<0.001	0.403
ST (s)	4.12 ± 0.45	4.08 ± 0.47	4.06 ± 0.35	4.18 ± 0.32	0.020	0.157
SRT (m)	450.0 ± 228.0	537.8 ± 210.5 *	498.7 ± 208.3	469.3 ± 162.3	0.046	0.122

Abbreviations: Pre—before intervention; post—after intervention; BMI—body mass index; WHtR—waist-to-height ratio; CMJ—countermovement jump; ST—sprint test; SRT—shuttle run test; η² –partial eta squared. * *p* < 0.05, ** *p* < 0.01, and *** *p* < 0.001 represent changes from before to after intervention for the IG and CG. *p*-values represent interaction effects.


CMJ = counter movement jumps
SRT = test de course navette
ST = test de sprint
→ amélioration significative de tous ces paramètres dans le groupe d’intervention

WHtR = rapport taille-hanches
BMI = Indice de masse corporelle

Sélection d'études de suivi







Journal of
Clinical Medicine




Article

Integrating Regular Exergaming Sessions in the ExerCube into a School Setting Increases Physical Fitness in Elementary School Children: A Randomized Controlled Trial

Sascha Ketelhut ^{1,*}, Lisa Röglin ², Anna Lisa Martin-Niedecken ³, Claudio R. Nigg ¹ and Kerstin Ketelhut ⁴



ORIGINAL RESEARCH
published: 27 January 2022
doi: 10.3389/fcvm.2022.788409




Gaming Instead of Training? Exergaming Induces High-Intensity Exercise Stimulus and Reduces Cardiovascular Reactivity to Cold Pressor Test

Sascha Ketelhut ^{1*}, Reinhard G. Ketelhut ², Eva Kircher ³, Lisa Röglin ⁴, Kuno Hottenrott ¹, Anna Lisa Martin-Niedecken ⁴ and Kerstin Ketelhut ⁵

GAMES FOR HEALTH JOURNAL: Research, Development, and Clinical Applications
Volume 11, Number 1, 2022
© Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/g4h.2021.0196

Original Article



Open camera or QR reader and scan code to access this article and other resources online.

Acute Effects of Heart Rate-Controlled Exergaming on Vascular Function in Young Adults

Eva Kircher, MA,¹ Sascha Ketelhut, PhD,^{2,4} Kerstin Ketelhut, PhD,³ Lisa Röglin, MA,^{2,4} Anna Lisa Martin-Niedecken, PhD,^{2,4,5} Kuno Hottenrott, PhD,² and Reinhard G. Ketelhut, PhD, MD^{1,5}

 Part of Springer Nature

Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation

Home About Articles Submission Guidelines


Research | Open Access | Published: 16 August 2022

ExerG: adapting an exergame training solution to the needs of older adults using focus group and expert interviews


Nathalie Ringenberg ¹, Sarah Milder, Marcia Hapis, Sarah Hermann, Katharina Kuszewski, Anna Lisa Martin-Niedecken, Katja Rogers, Alexandra Schüttin, Frank Behrendt, Sonja Böckler, Stefan Schmidlin, Roman Jurt, Stephan Niedecken, Christian Brenneis, Leo H. Bonati, Corina Schuster-Arnt & Barbara Seebacher

Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation 19, Article number: 89 (2022) [Cite this article](#)

2063 Accesses | 2 Citations | 5 Altmetric | [Metrics](#)






International Journal of
Environmental Research and Public Health



Article

A Game-Based Approach to Lower Blood Pressure? Comparing Acute Hemodynamic Responses to Endurance Exercise and Exergaming: A Randomized Crossover Trial

Eva Kircher ¹, Sascha Ketelhut ^{2,*}, Kerstin Ketelhut ³, Lisa Röglin ², Kuno Hottenrott ², Anna Lisa Martin-Niedecken ⁴ and Reinhard G. Ketelhut ^{1,5}

Training & Testing



The New Way to Exercise? Evaluating an Innovative Heart-rate-controlled Exergame

Authors
Sascha Ketelhut ¹, Lisa Röglin¹, Eva Kircher², Anna Lisa Martin-Niedecken³, Reinhard Ketelhut^{2,4}, Kuno Hottenrott¹, Kerstin Ketelhut⁵

Exploring the Design Space of Immersive Social Fitness Games The ImSoFit Games Model

Elena Márquez Segura
Computer Science and Engineering Department, Universidad Carlos III de Madrid
Madrid, Spain
elena.marquez@uc3m.es

Katja Rogers
HCI Games Group, Stratford School of Interaction Design and Business, University of Waterloo
Waterloo, Canada
katja.rogers@acm.org

Anna Lisa Martin-Niedecken
Subject Area in Game Design, Department of Design, Zurich University of the Arts
Zurich, Switzerland
anna.martin@zhdk.ch

Stephan Niedecken
Sphery Ltd
Zurich, Switzerland
stephan@sphery.ch

Laia Turmo Vidal
Uppsala University
Uppsala, Sweden
laia.turmo@im.uu.se

GAMES FOR HEALTH JOURNAL: Research, Development, and Clinical Applications
Volume 10, Number 6, 2021
© Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/g4h.2021.0014

Original Article

Adaptive High-Intensity Exergaming: The More Enjoyable Alternative to Conventional Training Approaches Despite Working Harder

Lisa Röglin, MA,¹ Sascha Ketelhut, PhD,¹ Kerstin Ketelhut, PhD,² Eva Kircher, MA,³ Reinhard G. Ketelhut, PhD, MD,^{3,4} Anna Lisa Martin-Niedecken, PhD,⁵ Kuno Hottenrott, PhD,¹ and Oliver Stoll, PhD¹

ORIGINAL RESEARCH
published: 21 June 2021
doi: 10.3389/fpsyg.2021.572877



Comparing the Impact of Heart Rate-Based In-Game Adaptations in an Exergame-Based Functional High-Intensity Interval Training on Training Intensity and Experience in Healthy Young Adults

Anna Lisa Martin-Niedecken^{1*}, Tiziana Schwarz² and Alexandra Schättin^{2*}

Open Access Article

Evaluating Changes in Perceived Enjoyment throughout a 12-Week School-Based Exergaming Intervention

by  Lisa Röglin ^{1,*}  Oliver Stoll ¹  Kerstin Ketelhut ²,  Anna Lisa Martin-Niedecken ³  and  Sascha Ketelhut ^{4,*}

¹ Institute of Sport Science, Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, 06108 Halle (Saale), Germany
² Department of Medical Education and Health, MSB Medical School Berlin, 14197 Berlin, Germany
³ Institute for Design Research, Zurich University of the Arts, 8005 Zürich, Switzerland
⁴ Institute of Sport Science, University of Bern, 3012 Bern, Switzerland
* Authors to whom correspondence should be addressed.

Children 2023, 10(1), 144; <https://doi.org/10.3390/children10010144>

Received: 22 December 2022 / Revised: 7 January 2023 / Accepted: 9 January 2023 / Published: 11 January 2023

(This article belongs to the Special Issue Physical Education, Physical Activity, and Health Education in Children and Adolescents)



Psychology of Sport and Exercise
Volume 66, May 2023, 102404



Acute exercise and children's cognitive functioning: What is the optimal dose of cognitive challenge? ☆

Sofia Anzeneder ^a , Cécilia Zehnder ^a, Anna Lisa Martin-Niedecken ^b, Mirko Schmidt ^a, Valentin Benzing ^a

Show more 

 Share  Cite

<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102404> [Get rights and content](#) 

Under a Creative Commons license 

11 12 13

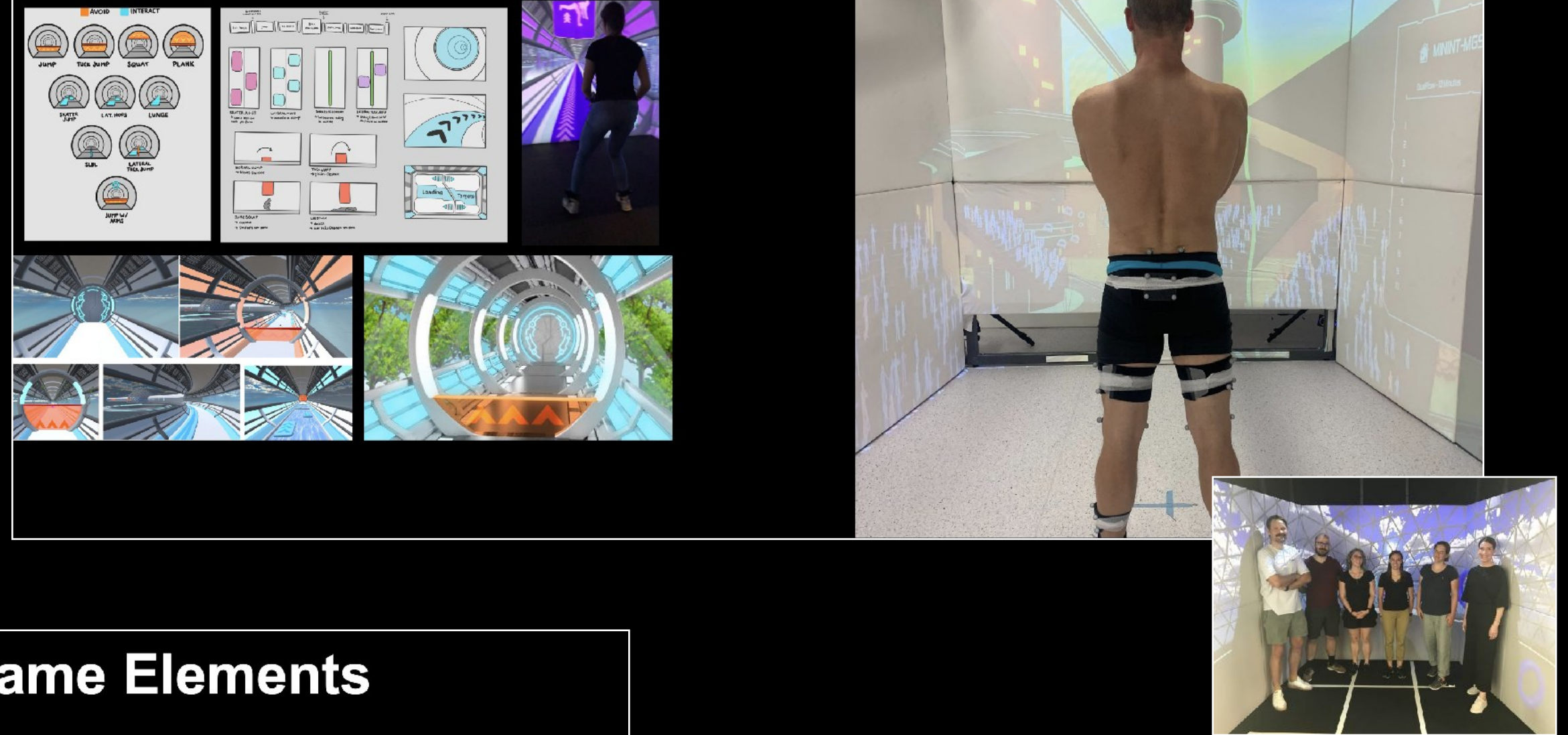
PERSPECTIVES

Projets de suivi R&D

ExerG: Exergame-based Geriatric Therapy



ExerUp: «Control to Chaos» in Sports Rehabilitation



ExerCube @Home: On-Body Game Elements



ExerUp: rééducation sportive basée sur un exergame



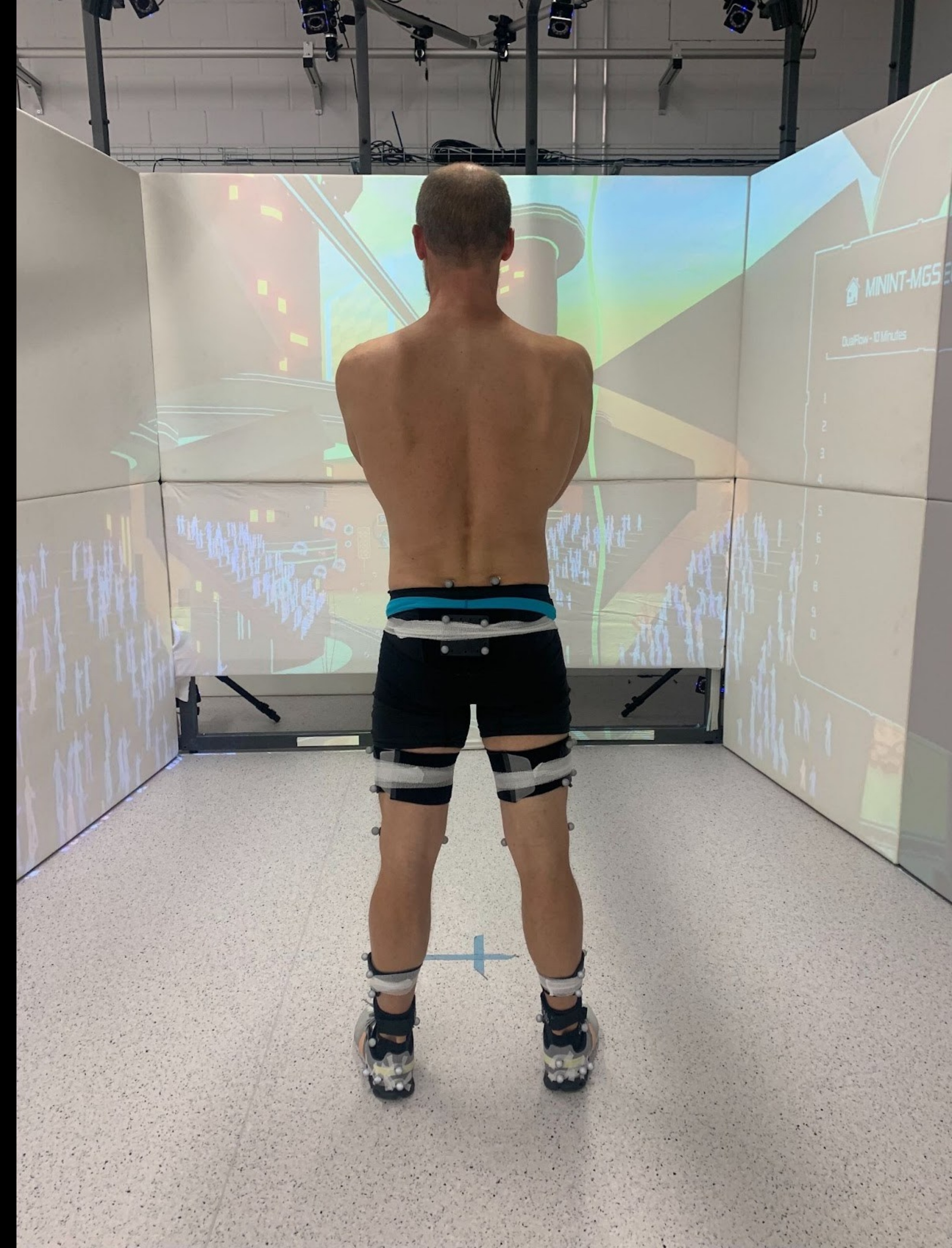
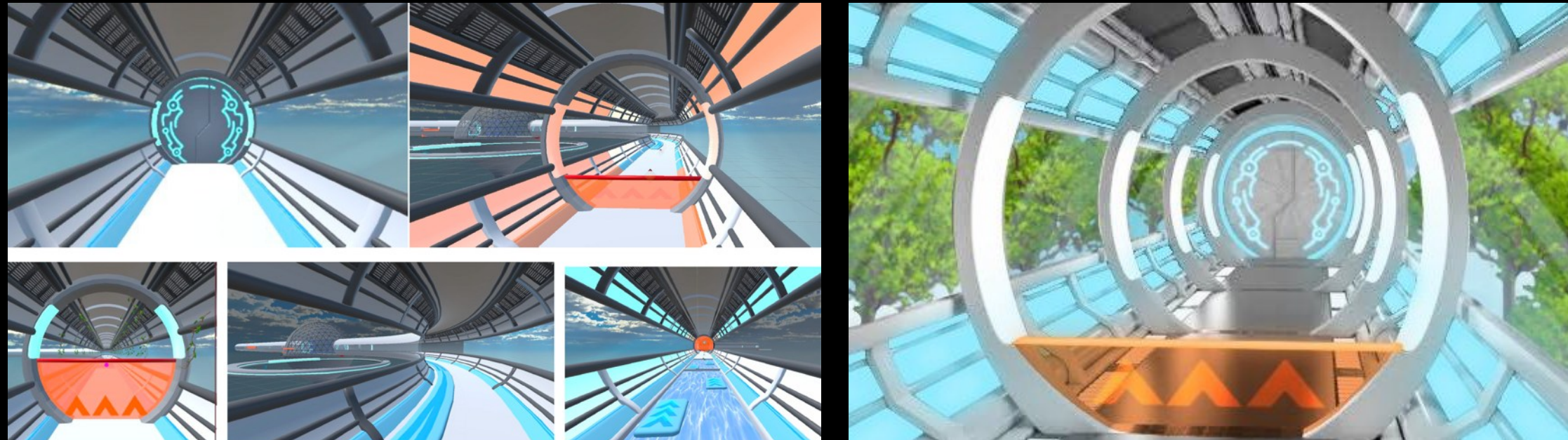
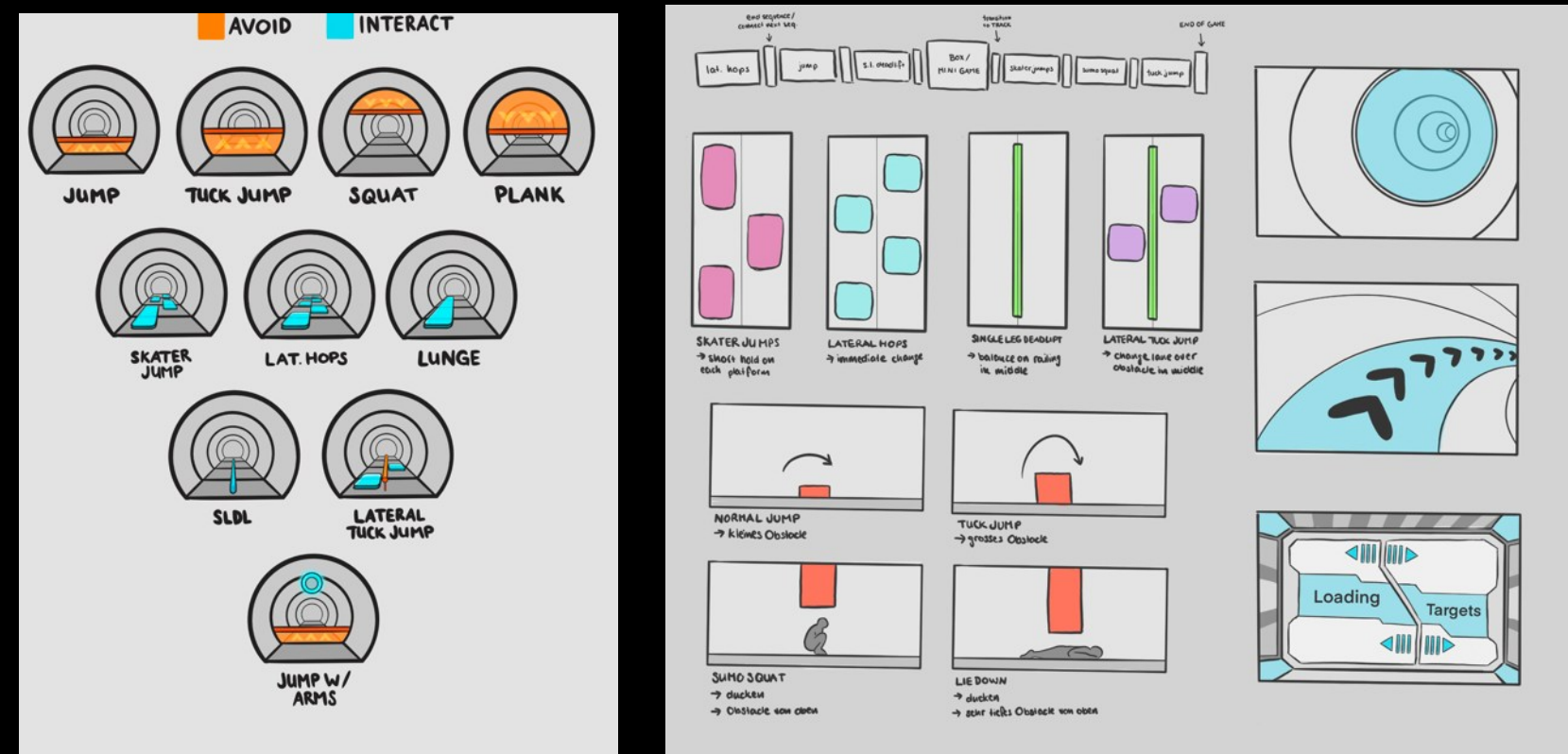
DIZH Project



ExerUp: rééducation sportive basée sur un exergame



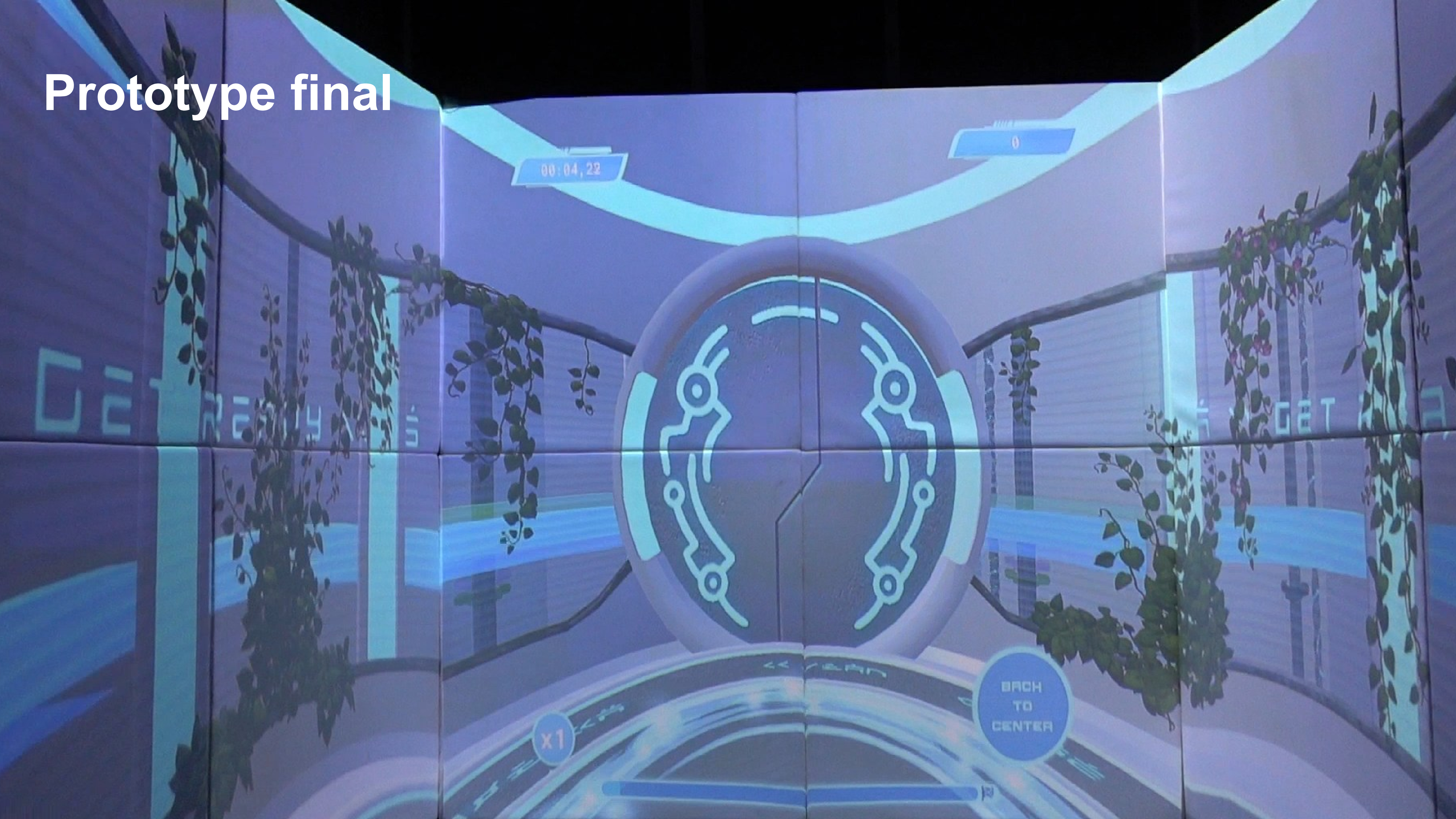
«Control to Chaos»



Priorité:

- Phase 3 de la rééducation après une déchirure des ligaments croisés
- **Retour au sport** (control to chaos)

Prototype final



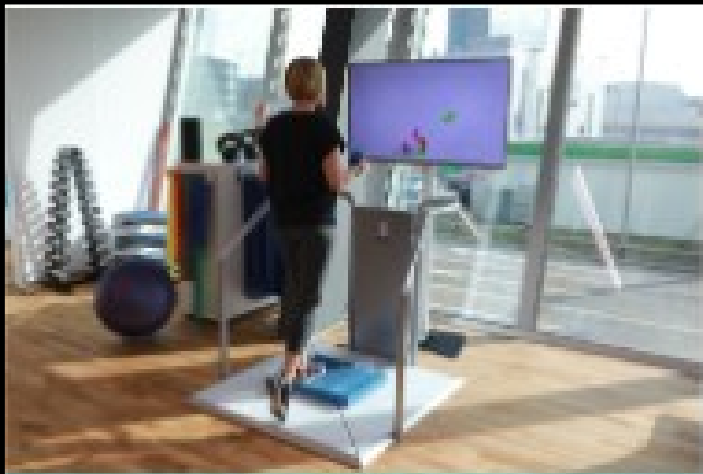
Produit final



Portail ExerUp

EXERUP!

PORTAL



Dividat Senso



ExerCube



Icaros Cloud



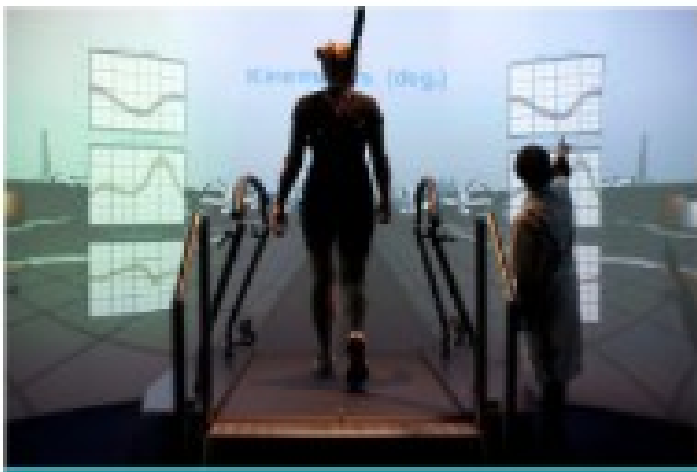
ddrobotec®



Armeo Spring



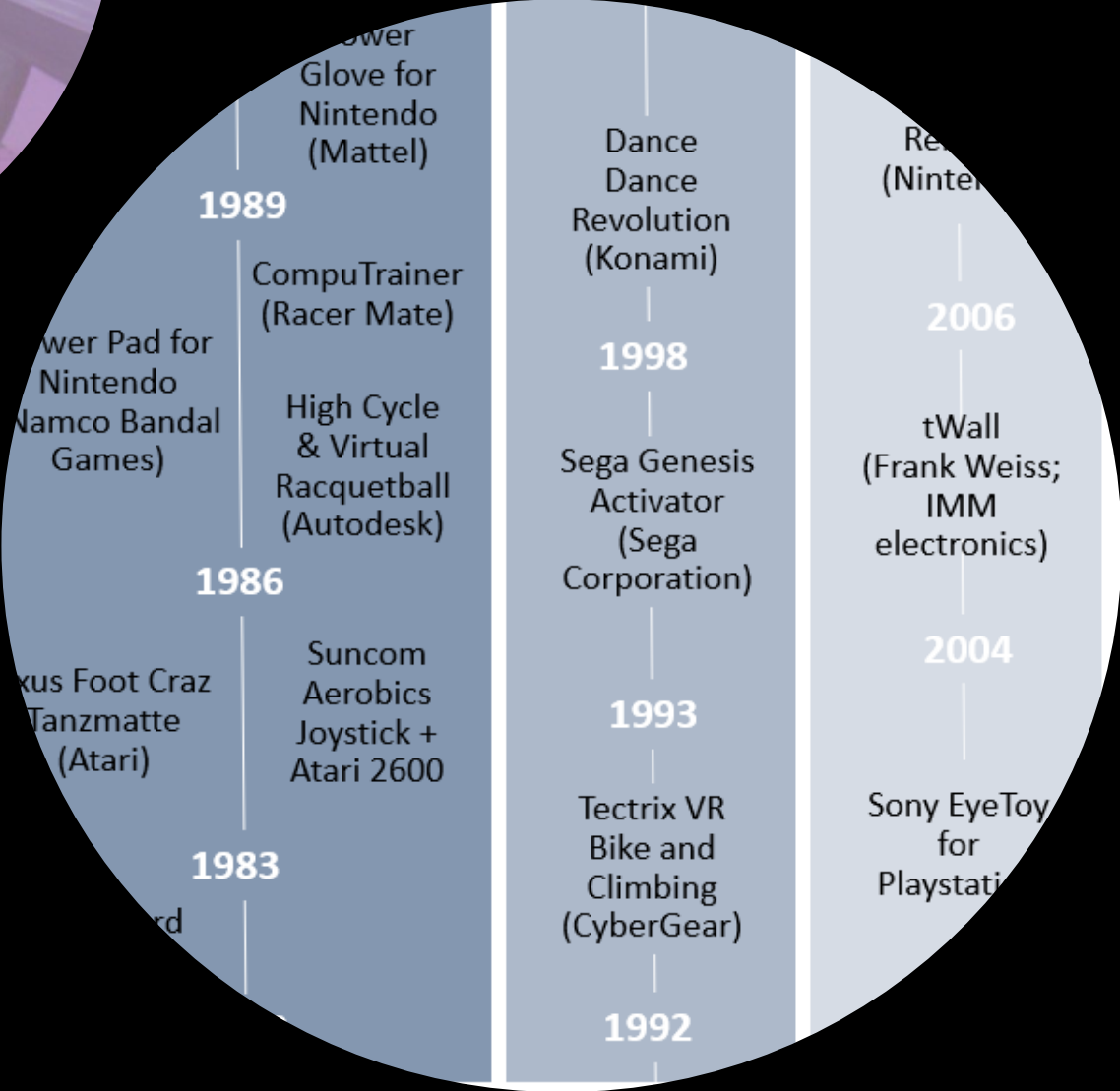
Lokomat



CAREN

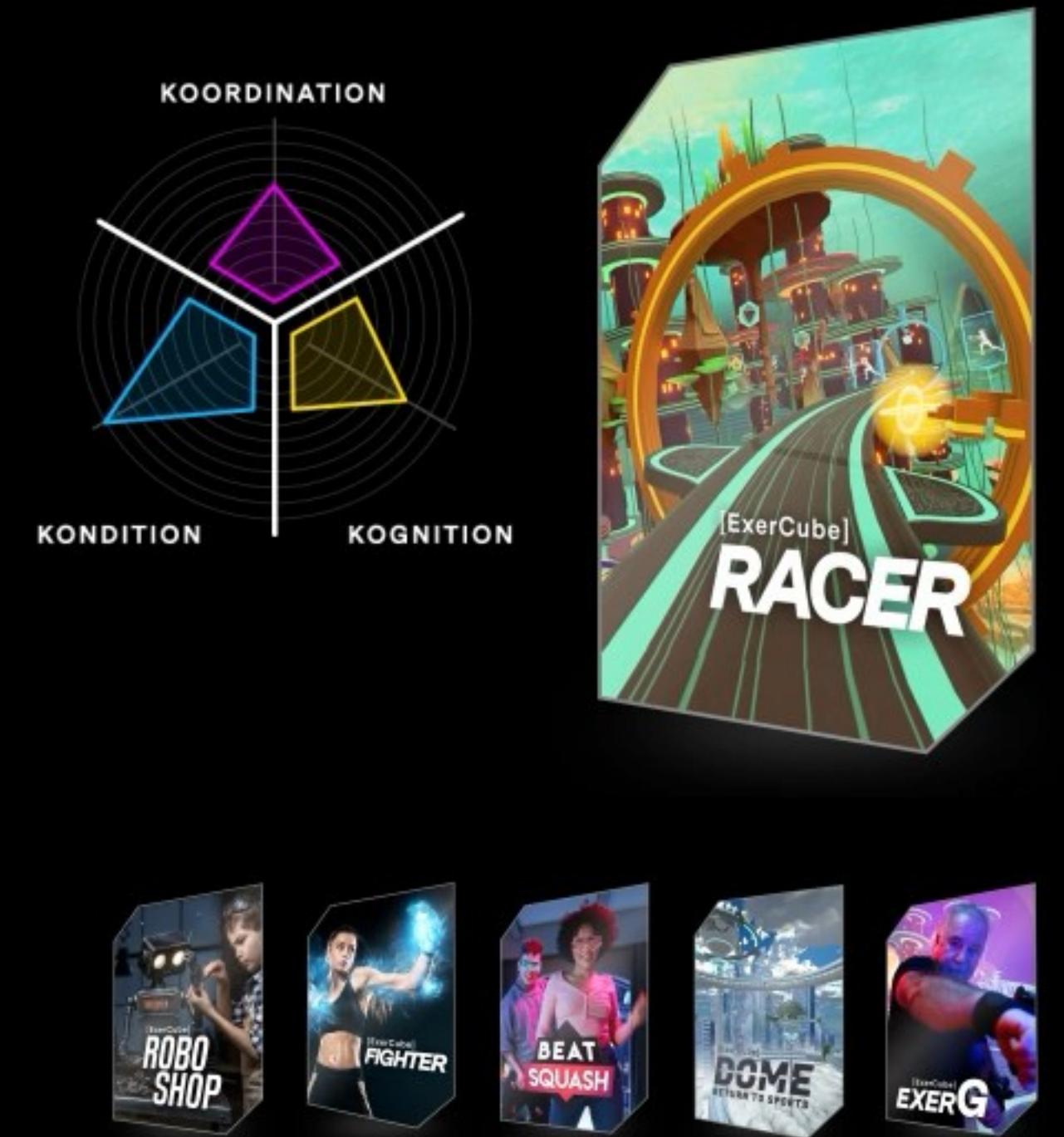


C-Mill

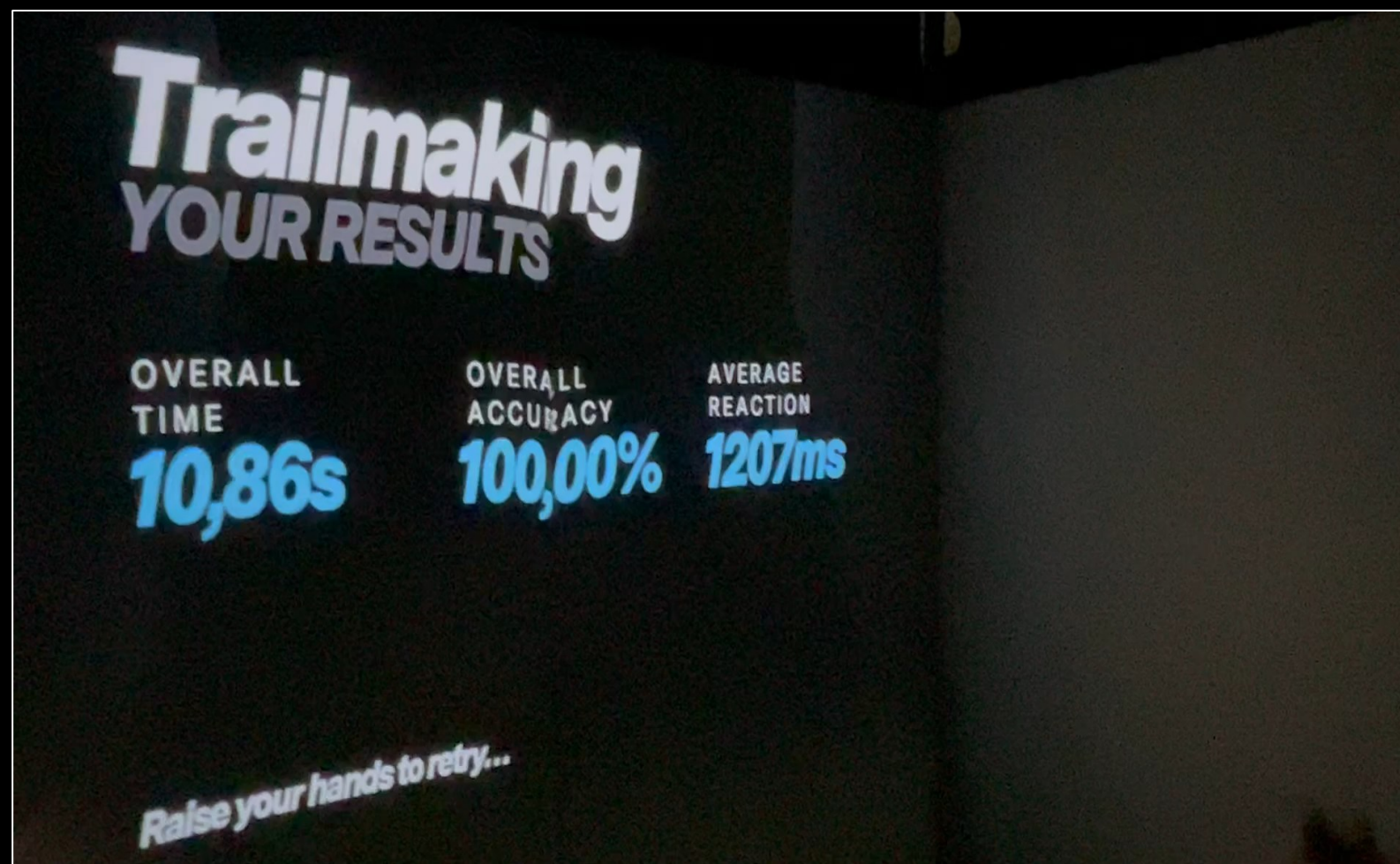


***DU LABORATOIRE
AU TERRAIN***

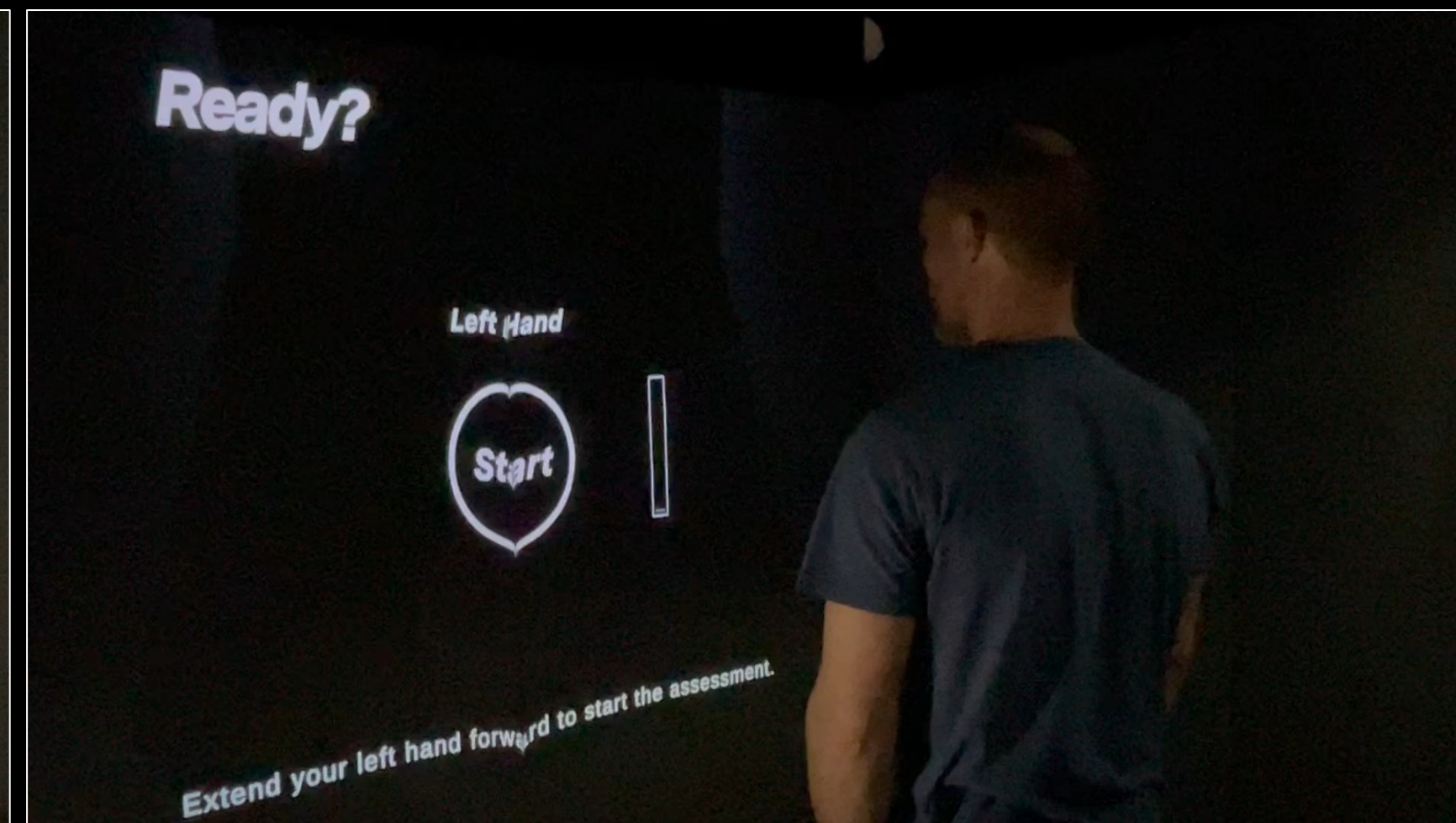
Écosystème des exergames



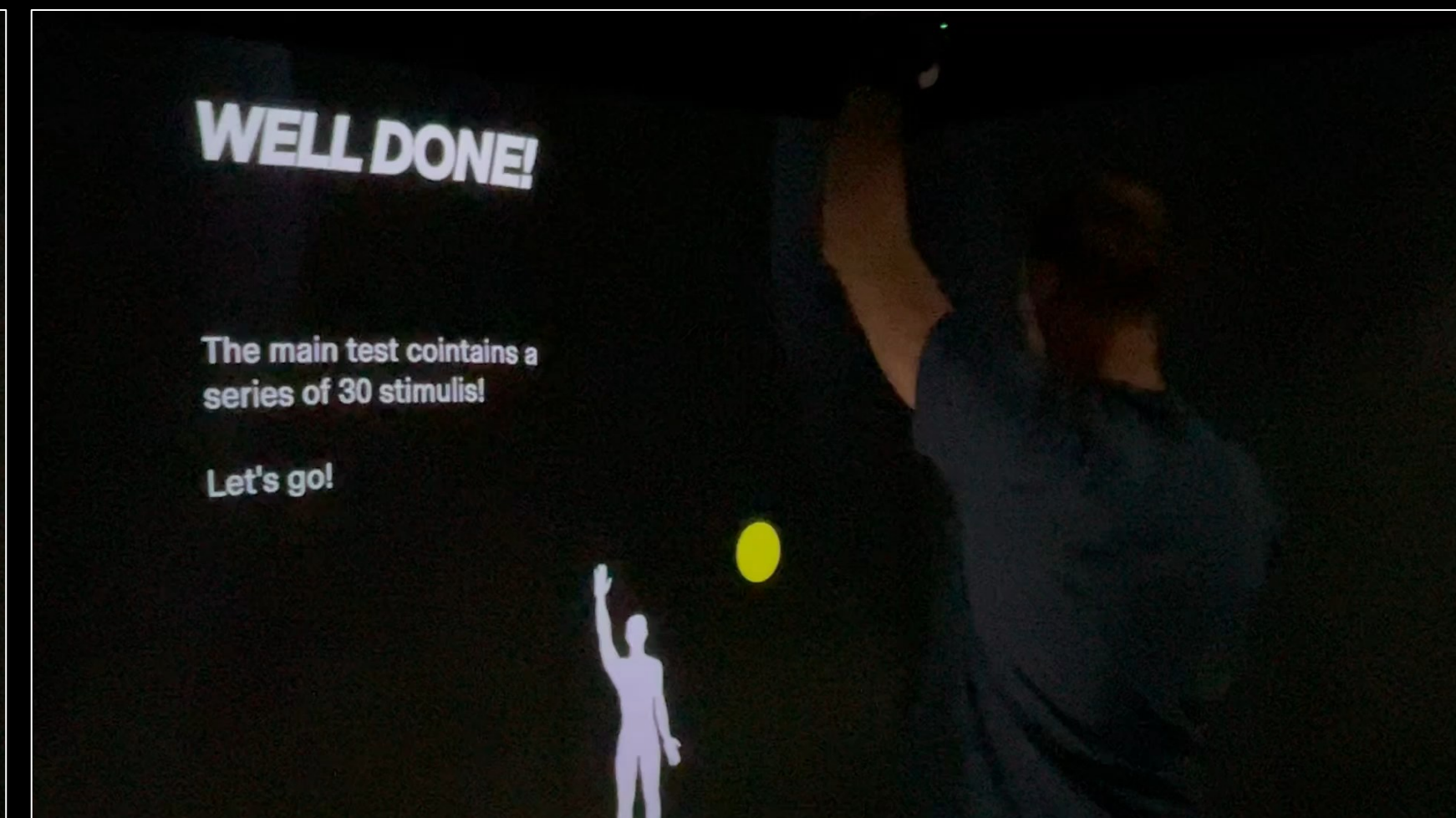
Évaluations cognitivo-motrices



Trail Making



Simple Reaction



N Back

Plan d'entraînement sur 12 semaines

David Habluetzel








Success story: Hospital zum Heiligen Geist de Hambourg



Exergames: analogiques + low tech



Exergames: analogiques + low tech

Exergames	Descriptif
 Entraînement au dé	Les joueurs lancent un grand dé pour déterminer le nombre ou le type de répétitions (p. ex. 6 = six sauts à cloche-pied). Favorise les mouvements aléatoires avec un investissement minimal.
 Memory en mouvement	Une variante du jeu de memory classique: chaque paire comporte un exercice physique à réaliser. Pour remporter la paire retournée, les joueurs doivent effectuer l'action (p. ex. «sauter comme une grenouille»).
 Jeu musical	Les participants dansent ou bougent librement au rythme de la musique. Lorsque la musique s'arrête, un animateur annonce l'exercice physique à réaliser (p. ex. des squats ou des étirements). Idéal pour stimuler la dynamique de groupe et l'attention.
 Jeu de cartes actif	On utilise un jeu de cartes standard, chaque couleur représentant un exercice différent (cœur = sauts à cloche-pied, etc.). La valeur de la carte détermine le nombre de répétitions.
 Course des animaux	Les participants courent ou se déplacent dans la pièce en imitant les mouvements des animaux (marche à quatre pattes, marche de l'ours). Activité ludique, dynamique et adaptable aux enfants ou aux adultes.

CONCLUSION



(iStockphoto)



(sphery)

INNOVATION



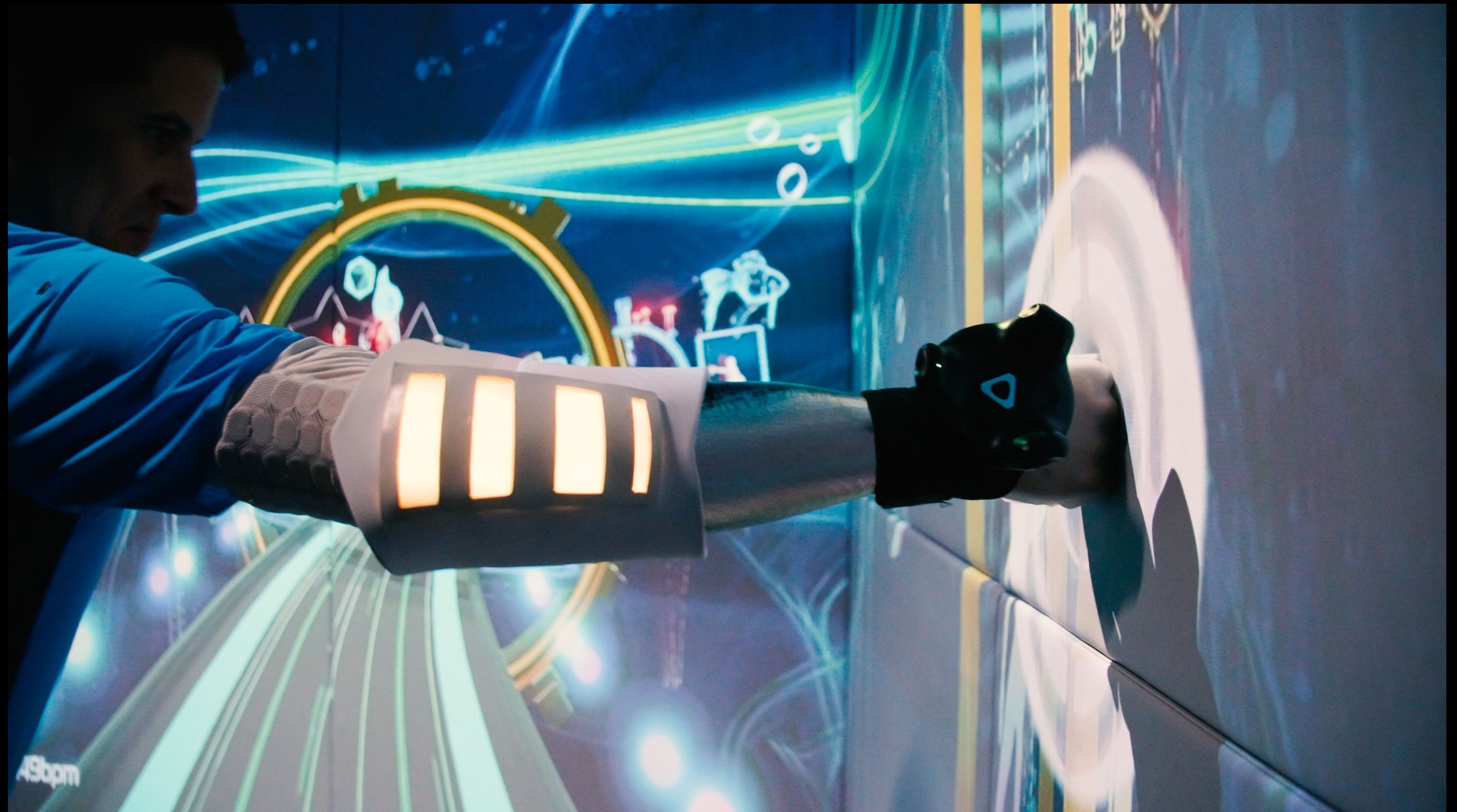
MOTIVATION



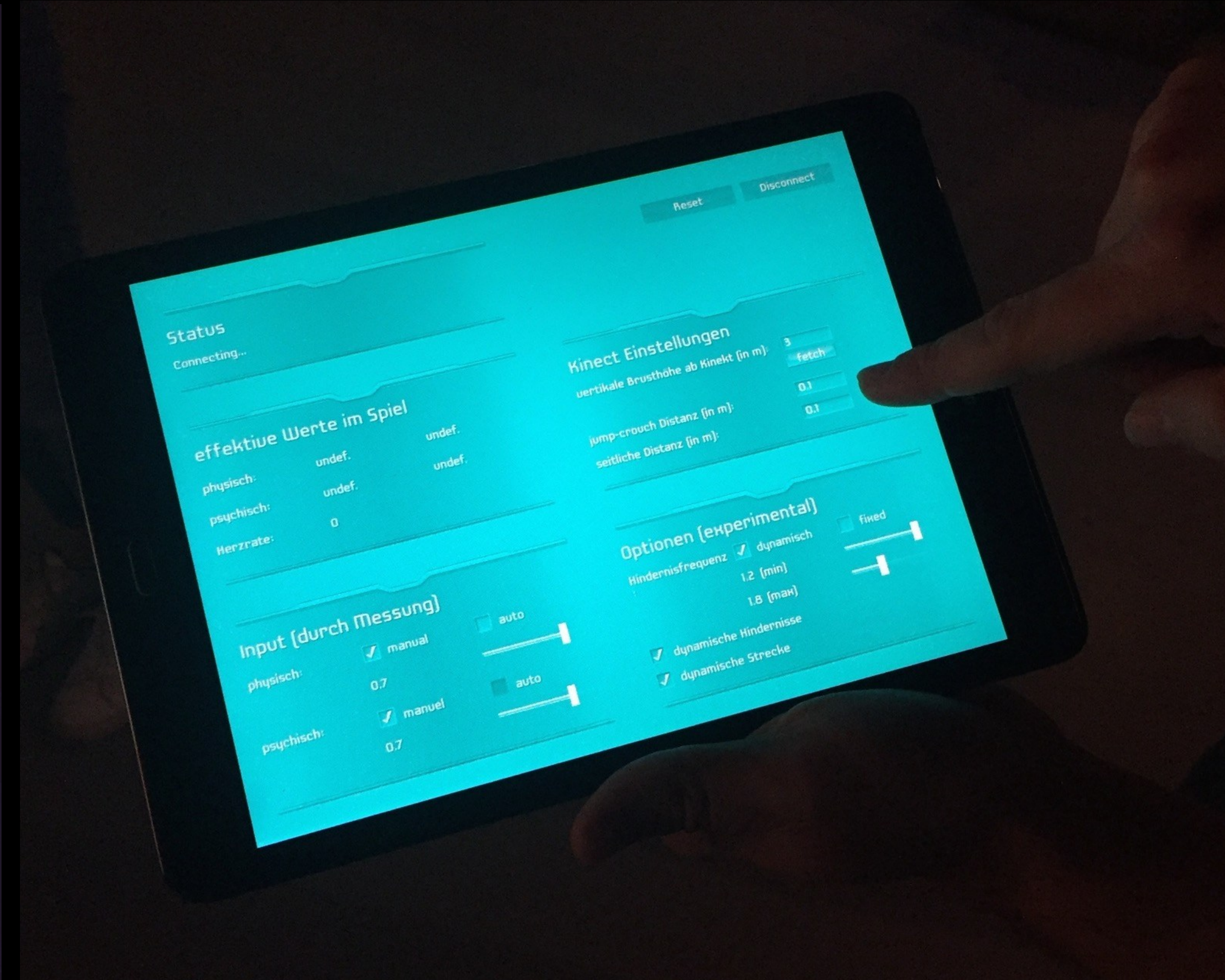
INCLUSION



EMPOWERMENT



INDIVIDUALISATION



BÉNÉFICES DE L'ENTRAÎNEMENT



ÉMOTIONS





UN GRAND MERCI!

Prof. Anna Lisa Martin-Niedecken

Directrice de l'Institut für Designforschung & Digital Health Design Living Lab
Departement Design
Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK)

CEO & fondatrice, Sphery AG