

éducation | conférences | évènements
la médiation scientifique
ateliers | animations | formation | exposés



Corps et sport

16 octobre 2018 – 5 janvier 2020
Animateurs de centres de loisirs



Cité des sciences et de l'industrie
30 avenue Corentin-Cariou
75019 Paris
www.cite-sciences.fr

corps et sport

exposition
16 octobre 2018
— 05 janvier 2020

cité

sciences
et industrie



M> Porte de la Villette
cite-sciences.fr
#CorpsEtSport

En partenariat



En collaboration



Avec le soutien



Avec **L'EQUIPE**



Sommaire

I L'exposition *Corps et sport*

I.1	Situation et plan	4
I.2	Contenu	5
I.3	Partie « Ateliers sportifs »	
I.3.1	Gestes techniques	6
I.3.2	Entraînement fonctionnel	7
I.3.3	Football	7
I.3.4	Escalade	8
I.3.5	Biathlon	9
I.3.6	Boxe	9
I.3.7	Tennis	10
I.4	Partie « Le sport aujourd'hui »	
I.4.1	Le corps en mouvement	11
I.4.2	Le dépassement de soi	12
I.4.3	À l'ombre du discobole	13
I.4.4	Performances	14
I.4.5	Sport, science et santé	18
I.5	Sortie de l'exposition	21

II Ressources

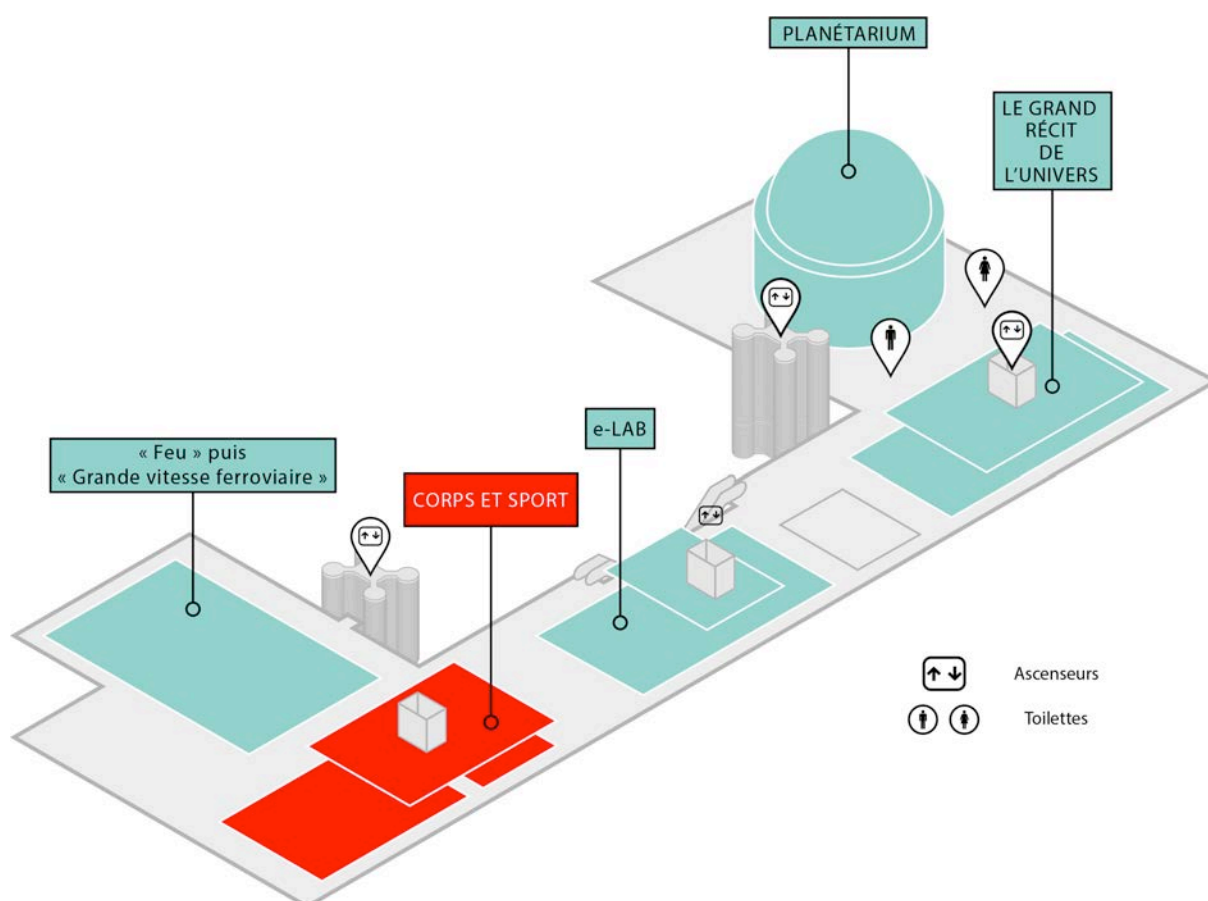
II.2	Bibliographie	21
II.3	Filmographie	22
II.4	Éditions	24

III Informations pratiques 25

I L'exposition *Corps et sport*

I.1 Situation et plan

Prenant place au niveau 2 de la Cité des sciences et de l'industrie, l'exposition *Corps et sport* occupe une surface totale de 1 200 m².



L'exposition est présentée en français, en anglais et en espagnol. Elle est accessible au public non-voyant (texte en braille, schémas tactiles et bornes audio), non-entendant (langue des signes en français) et aux personnes à mobilité réduite. Elle a été envisagée dès sa conception comme une exposition itinérante, qui pourra prendre la route en France et à l'étranger à partir de 2020.

L'exposition a été conçue et réalisée par Universcience, en partenariat avec l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), en collaboration avec l'Institut national du sport, de l'expertise et de la performance (Insep), et avec le soutien de l'association Attitude Prévention, de la RATP et du Groupe VYV.

I.2 Contenu

L'exposition est organisée en deux grandes parties présentées sur deux espaces de hauteurs différentes : l'une (« Ateliers sportifs »), fortement interactive, composée d'ateliers sportifs dans lesquels les enfants ou adolescents sont les acteurs, et l'autre (« Le sport aujourd'hui »), plus réflexive et fortement visuelle.

Ateliers sportifs

La première partie de l'exposition est un espace interactif multi-sensoriel, dans lequel les jeunes mobilisent leur mental et leur physique. À chaque atelier, des exercices combinés à des installations vidéo-interactives leur proposent de tester leur réactivité, leur équilibre, leur endurance, leur précision ou leur coordination.

Accompagnés d'explications scientifiques, les liens entre capacités musculaires, neurophysiologiques et performances sont révélés. Les membres du groupe peuvent s'impliquer physiquement en effectuant un geste technique simple pour le comparer à ceux d'athlètes confirmés. Ils peuvent aussi s'essayer, tout en s'amusant, aux gestes de différentes disciplines : entraînement fonctionnel, football, escalade, biathlon, boxe ou tennis.

Le sport aujourd'hui

La seconde partie de l'exposition est volontairement réflexive et analytique. Elle aborde le sport comme phénomène social. Depuis le début du XX^e siècle, les compétitions n'ont cessé de se multiplier et sont devenues de plus en plus populaires à l'instar des Jeux olympiques. Le culte voué à la vitesse, à l'énergie, à la performance mais aussi à la beauté du corps intéresse les scientifiques. Différents modules audio-visuels et infographiques permettent, comme le séquençage par la chronophotographie, de comprendre les mécanismes généraux du corps en mouvement, les notions de dépassement de soi ou d'esprit de compétition. L'exposition traite également le handisport, activité toujours plus reconnue, en loisir comme en compétition. École du dépassement et de l'exemplarité, le handisport valorise les possibles, et non les limites. L'histoire rappelle enfin que pratiquer un sport n'est pas sans risque : un effort intense peut occasionner une souffrance ou un risque vital. Âge, physique, mental, équipements, matériaux, il est nécessaire d'apprendre à connaître les besoins et les indicateurs de limites du corps, au regard des technologies contemporaines qui contribuent à optimiser la performance sportive et à mieux l'encadrer.



I.3 Partie « Ateliers sportifs »

I.3.1 Gestes techniques

Propos : le geste sportif est un geste technique. Pratiquer une activité sportive, c'est enchaîner des gestes techniques, que ce soit pour courir, nager, lancer ou réceptionner un ballon, viser une cible, combattre un adversaire, etc. Avec son regard extérieur, l'entraîneur dispense ses conseils pour corriger et améliorer le geste. L'enregistrement vidéo du mouvement puis sa diffusion au ralenti permet à l'entraîneur et à l'athlète de voir précisément où intervenir.

Objectif : impliquer mentalement et physiquement le jeune afin qu'il effectue son geste sportif qu'il peut ensuite comparer à ceux d'athlètes pour l'analyser.

Scénario : le visiteur choisit un geste, le mémorise puis l'exécute dans une zone où il est filmé. Ensuite, il peut regarder son geste au ralenti sur un écran et le comparer à ceux d'athlètes. Les gestes à reproduire sont effectués par des athlètes, hommes et femmes, dans les mêmes conditions.

Gestes techniques : passe d'escrime (fente avant et allongement du bras simultanés sans épée), basketball (dribble croisé), taekwondo (pit chagui jambe avant), gymnastique rythmique (pivot en-dedans), boxe anglaise à mains nues (enchaînement de coups directs et uppercut).



1.3.2 Entraînement fonctionnel

Propos : les activités physiques ou sportives font appel à des capacités propres à chacune : rapidité, endurance, précision, concentration, souplesse, force, etc. Plutôt que de travailler des groupes musculaires isolés (les bras, le dos, les jambes, etc. séparément), l'entraînement fonctionnel permet un travail varié de plusieurs parties du corps en même temps.

Objectif : l'objet de cet espace n'est pas de recréer une salle de sport ou de fitness mais plutôt de faire faire aux participants des exercices simples qui combinent pour chacun plusieurs capacités physiques et mentales de manière ludique.

Scénario : l'espace est composé de zones d'exercices (ou stations) sur tapis interactifs ou non. Les enfants ou adolescents alternent exécution d'exercices courts et temps de récupération. Ce temps permet aux participants de changer de station. Des écrans diffusent des vidéos des exercices, des panneaux graphiques décrivent les capacités mises en œuvre pour chacun. Des ambiances lumineuses et sonores animent l'espace et ponctuent en alternance les phases activité et repos.

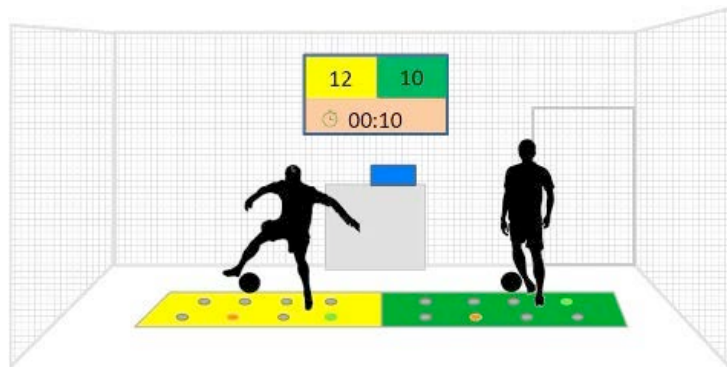


1.3.3 Football

Propos : au football, maîtriser le ballon est l'habileté la plus importante. Pour dribbler, les joueurs doivent être en mesure de changer de vitesse avec le ballon, comme l'accélération et l'arrêt, avec des changements de direction rapides. Ils doivent pouvoir utiliser l'intérieur, l'extérieur, la semelle de leurs pieds et le cou-de-pied tout en contrôlant le ballon.

Objectif : faire comprendre et ressentir la difficulté de combiner vitesse et précision.

Scénario : cet atelier d'entraînement de dribble au football est prévu selon deux modes : solo ou duo. La session de jeu démarre quand on la déclenche en appuyant sur un écran tactile. L'objectif consiste à faire passer le ballon avec son pied sur des spots lumineux équipés de capteurs. Le maximum de spots doit être éteint dans un temps donné. Le score est affiché sur un écran. Une fois le compte à rebours terminé, le score final se fige. Une animation graphique met en avant le meilleur score.



Le simulateur est composé d'un plancher technique équipé de capteurs et recouvert d'un tapis d'une structure périphérique intégrant du matériel AVI de contrôle. Un écran permet d'afficher les scores.

1.3.4 Escalade

Propos : l'escalade est un sport qui exige une contribution relativement équilibrée du mental, du physique et de gestes techniques. Les mouvements sont de deux types : stables, d'équilibration pendant lesquels le grimpeur prend l'information sur la trajectoire et, avec déplacement du corps, pour atteindre les prises visées.

Objectif : faire ressentir au participant le rapport entre la maîtrise de l'équilibre, la coordination générale et l'anticipation, au moyen d'un mur d'escalade.

Scénario : le participant emprunte un parcours de traversée parmi trois possibles. Chaque parcours est identifié par des prises colorées (vertes / bleues / rouges). Les prises de pieds sont placées à faible hauteur du tapis de réception.



I.3.5 Biathlon

Propos : le biathlon est un sport pratiqué en plein air qui combine la force et l'endurance nécessaires au ski de fond et la précision du mouvement au tir. À force d'entraînement, les athlètes acquièrent une très grande maîtrise de leur corps : même essoufflés, ils évitent les tremblements en réussissant à tirer entre deux respirations et deux battements de cœur.

Objectif : mettre les jeunes alternativement en situation d'effort physique et de concentration à travers une simulation de biathlon.

Scénario : ici, le ski est simulé par une course sur place. Face à un écran (vidéo-projection), deux joueurs (indépendants) piétinent sur place sur un tapis équipé de capteurs de pas puis tirent avec un fusil (laser) sur des cibles indiquées à l'écran. L'alternance course – tir – course – tir permet de distinguer les difficultés à se concentrer après un effort physique. Le parcours est chronométré.



I.3.6 Boxe

Propos : la boxe nécessite une subtile combinaison de puissance et de rapidité combinée avec une excellente préparation physique générale. La position du corps, le jeu de jambes et le coup de poing sont indispensables au bon geste sportif.

Objectif : amener les enfants ou adolescents à travailler le geste en boxe anglaise, sa précision, sa rapidité, la coordination entre leurs mouvements et leurs regards – cela de manière guidée et ludique via une paire de sacs de frappe interactifs et connectés entre eux. Le numérique permet ici d'expérimenter de nouvelles formes de pratiques dans un sport habituellement en opposition pour le transformer en exercices coopératifs.

Scénario : deux sacs de frappe interactifs et connectés entre eux avec pour chacun des cibles lumineuses et des capteurs permettent de frapper à main nue pour les atteindre. L'expérience se fait selon deux modes à choisir : solo ou duo (les deux boxeurs vont devoir se synchroniser). En fin de partie, les obtiennent leur score et un classement.



1.3.7 Tennis

Propos : dans un match de tennis, le service est le seul coup que l'on maîtrise totalement, mais c'est aussi le plus difficile techniquement parce qu'il requiert beaucoup de coordination. Pour obtenir la puissance au service, le geste doit permettre une accélération maximale de la raquette à l'impact, et pour cela, les éléments essentiels sont les suivants : le mouvement doit faire intervenir l'ensemble des segments du corps (pieds, jambes, hanches, épaules, avant-bras, coude, poignet). L'énergie produite par chaque segment du corps au fil du mouvement doit se cumuler, l'ensemble formant une chaîne cinétique. Pour bien accumuler l'énergie de segment en segment au fil du geste, une bonne coordination est essentielle et le mouvement doit être relâché et continu.

Objectif : faire ressentir au joueur que c'est la combinaison de la force, particulièrement la force explosive, et de la précision dans un enchaînement parfaitement coordonné qui fait la qualité du service.

Scénario : le joueur fait un geste de service de tennis dont la vitesse est mesurée en temps réel. Il doit frapper le plus fort possible dans la balle et un radar de vitesse se charge de calculer sa vitesse. Le service est effectué avec du vrai matériel (raquette et balle d'entraînement).

I.4 Partie « Le sport aujourd’hui »

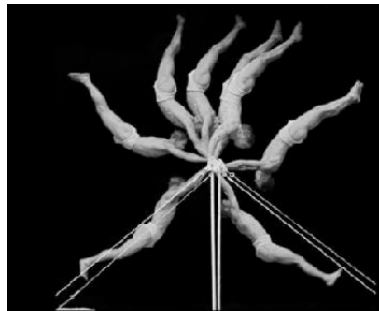
I.4.1 Le corps en mouvement

✚ De la chronophotographie à la réalité virtuelle

Propos : grâce au sport et à une palette de technologies qui se sont développées dès le 19^e siècle, les chercheurs en motricité tentent de mettre en évidence des mécanismes généraux qui interviennent dans n'importe lequel de nos propres mouvements, comme le simple fait de marcher, et de comprendre comment tous nos gestes sont aussi bien coordonnés. Ainsi, le regard sur le corps de l'athlète en mouvement s'est modifié au fil du temps : des premières chronophotographies aux technologies du numérique en passant par le cinéma pour détailler le mouvement.

Objectif : montrer que la photographie, le cinéma et les techniques qui lui sont associées comme le ralenti ainsi que le développement de technologies numériques jouent un rôle fondamental dans la compréhension du mouvement et offrent aux chercheurs plusieurs approches scientifiques dans le cadre de la sensorimotricité.

Scénario : ensemble d'images d'archives et contemporaines de gestes sportifs associées à une technique de visualisation et replacée dans leur contexte historique : chronophotographies / cinéma - le cinéma et notamment le cinéma au ralenti / l'image numérique et la modélisation du mouvement / la réalité augmentée / les images de synthèse pour optimiser les mouvements - capteurs de position...



✚ Réalisez votre chronophoto

Propos : grâce au sport, les spécialistes de la motricité tentent de mettre en évidence des mécanismes généraux qui interviennent dans n'importe lequel de nos mouvements, comme le simple fait de marcher. Ils essaient aussi de comprendre comment tous nos gestes sont aussi bien coordonnés. La chronophotographie, née à la fin du XIX^e siècle, permet aujourd'hui encore d'étudier avec précision un geste, un mouvement pour l'améliorer, l'optimiser.

Objectif : mettre les enfants ou adolescents en situation d'effectuer un geste sportif ou artistique, puis d'observer leur geste en détail grâce à la chronophotographie.

Scénario : le participant effectue un geste sportif. Son mouvement est filmé par une caméra haute vitesse puis est restitué en chronophotographie sur un écran placé à l'extérieur de l'espace. Chacun peut inventer son propre geste ou s'inspirer d'un des gestes proposés à l'écran.



1.4.2 Le dépassement de soi

Propos : le sport, qu'il soit pratiqué en amateur ou en professionnel, incarne des valeurs communes et notamment celle du « dépassement de soi ». Pratiquer un nouveau sport, un handisport, remporter un championnat, perdre une compétition, battre son record personnel, vivre une situation mentale et physique exceptionnelle... autant d'événements où les athlètes sont amenés à puiser l'énergie supplémentaire, produire un effort maximal, solliciter le corps de manière extraordinaire, prendre un risque vital ou défier la société même si cela occasionne temporairement une souffrance plus ou moins intense. L'idée d'un dépassement de soi-même, aujourd'hui si courante, mérite aussi que l'on retrace son histoire philosophique.

Objectif : donner une lecture philosophique du dépassement de soi dans le sport de haut niveau et montrer des exemples de situations de dépassement de soi.

Scénario : ensemble audiovisuel réparti en 4 sujets :

- « le concept du dépassement de soi » ;
- « le défi d'un athlète paralympique » et « l'effort extrême à l'entraînement » ;
- « l'aventure exploratoire physique et cognitive ».

I.4.3 À l'ombre du discobole

Propos : quelle place pour le sport dans la société du XXI^e siècle ?

- ✓ Une source de spectacle planétaire. Seul le sport aujourd'hui rassemble autant de monde.
- ✓ Une projection de soi-même dans les exploits des grands sportifs, aujourd'hui les champions remplissent le fantasme qu'offraient les stars hollywoodiennes du XX^e siècle.
- ✓ Une gigantesque entreprise commerciale.
- ✓ Une réappropriation de son corps dans la vie quotidienne.

En un siècle, le sport est devenu omniprésent dans la société, tant au niveau médiatique et commercial qu'au niveau de la perception que chacun peut avoir de son corps. C'est le fruit d'une dialectique qui s'est nourrie tout au long du XX^e siècle.

Objectif : montrer que le sport est un marqueur de profondes transformations socio-culturelles. Aborder des sujets majeurs du sport tout en les problématisant et en restituant leur passé ; c'est de cette manière qu'ils sont confiés à la réflexion de chacun.

Scénario : l'histoire est centrée sur la représentation du corps parfait du discobole antique qui va se déconstruire au fur et à mesure du scénario. La trame narrative est décomposée en une introduction et quatre chapitres :

- 1. le discobole, un athlète universel ?
- 2. le discobole, une affaire d'hommes ?
- 3. le discobole, un canon de beauté ?
- 4. quel horizon pour le discobole augmenté ?
- et une conclusion. Historiens et sociologues interviennent ainsi que des athlètes, dans la beauté de leurs gestes et de leur diversité.



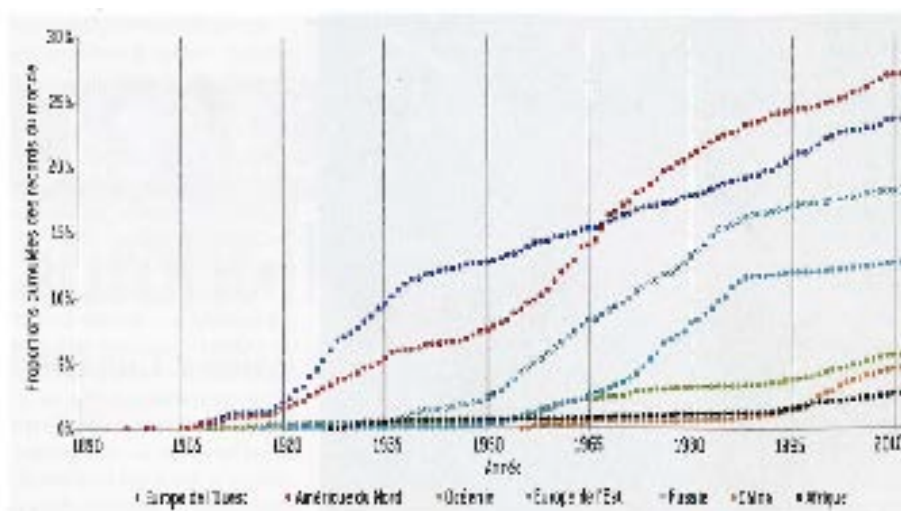
I.4.4 Performances

✚ L'évolution des records

Propos : l'esprit de compétition qui anime le sport est présent dans toutes les rencontres sportives, qu'elles soient locales, amicales ou qu'elles s'inscrivent dans le cadre de compétitions internationales. Les grands rendez-vous populaires – Championnats du monde, Jeux olympiques – sont les points d'orgue de tout athlète, le but ultime, arriver le premier et encore mieux : battre des records. Mais dans quelles conditions, à quel prix ? Être le meilleur, pour l'individu lui-même ou le pays qu'il représente ? La course aux records met en lumière le rôle de l'histoire et de l'économie sur les volontés nationales d'optimisation.

Objectif : montrer l'influence du contexte historique et politique sur la progression des records sportifs.

Scénario : infographie animée sur grand écran d'une durée de deux minutes. Un commentaire sonore accompagne le déroulé visuel. Les courbes se tracent une première fois puis sont mises en évidence les zones remarquables sur une période donnée.



Les plateaux sur les courbes illustrent le peu de records sportifs durant les deux grands conflits mondiaux. Les courbes avec une pente plus forte durant la Guerre froide (1945 – 1991) illustrent que la confrontation Est/Ouest a été un puissant catalyseur des performances sportives. Les plateaux de la période récente traduisent la maturité de certaines disciplines. La fin des records ? Source : Insep/Irmes.

Performances et data

Propos : depuis les Jeux olympiques de 1896, les compétitions sportives ont permis de générer un nombre important de données. Recueillies sur plus de 100 ans, elles permettent d'étudier les capacités physiologiques humaines liées à des contraintes de temps et de distance. La technologie, la génétique, la médecine, l'encadrement, la géopolitique, les conditions climatiques... sont autant de facteurs qui influencent cette performance sportive. La constitution de bases de données liées au sport de haut niveau permet d'éclairer la compréhension dans ce domaine par une vision épidémiologique.

Objectif : par l'analyse de données épidémiologiques, montrer la diversité et la combinaison des facteurs qui interviennent dans la performance sportive ainsi que leur évolution et leur limite.

Scénario : graphiques montrant les facteurs qui influent sur la performance sportive pour diverses disciplines. Ex. : évolution des performances avec l'âge (athlétisme) / évolution des records masculins et féminins en fonction de la taille et du poids (athlétisme, natation, rugby) / évolution du nombre de marathoniens arrivés et temps mis en fonction de la température / évolution de records par la technologie (voile mono et multicoque / combinaisons natation).

Mesurez votre effort !

Propos : l'entraîneur sportif doit faire en sorte que l'athlète progresse et cela passe par une meilleure analyse de la performance. Aussi, des outils scientifiques et technologiques permettent de mesurer précisément des paramètres comme l'acquisition des forces appliquées au sol par l'athlète durant ses poses d'appui. Ces mesures de forces rendent compte de l'intensité et de la qualité des efforts fournis par l'athlète sur le sol et permettent aussi de mener des actions préventives sur les risques de blessures.

Objectif : mettre les jeunes en situation de mesurer une de leurs capacités physiques – ici la puissance de l'impulsion au cours d'un saut vertical ou force explosive – pour aborder les facteurs biomécaniques de la performance sportive.

Scénario : en suivant les consignes données oralement et visuellement par la préparatrice sportive, chaque participant va effectuer des sauts verticaux. Il voit son corps en entier, en temps réel sur l'écran placé devant lui. Des informations graphiques sur les paramètres sont incrustées dans l'image : force de poussée verticale en fonction du temps selon les phases : immobilité, impulsion, temps de vol et réception. Une courbe restituera les données pour chaque phase. On en déduira également la hauteur de ses sauts.



Performances et limites

Propos : le domaine du sport représente une extraordinaire ressource pour nous éclairer sur les tendances concernant la population générale tant par la précision de ses mesures que par la durée de son archivage. Depuis une centaine d'années, tous les records mondiaux sont répertoriés et les données confirment l'évolution des performances des athlètes de haut niveau. Mais depuis 1990, on assiste à un ralentissement dans de nombreuses disciplines malgré l'entraînement, la technologie, le nutritionnel, la récupération, le mental, les muscles, la technique, le dopage... Il semblerait donc que l'humain ait atteint « la vitesse maximale qui lui permet d'échapper à ses prédateurs et conditionne sa survie individuelle », selon le spécialiste de l'évolution Jerry Husak. Et qu'il s'agisse des performances physiques, cognitives, de la taille ou de la durée de vie, toutes montrent une évolution concordante, que l'on peut aussi mettre en rapport avec celle de l'énergie.

Objectif : montrer qu'au-delà de leur signification à l'échelle de l'histoire du sport, les records mondiaux, sont aussi sources de controverse scientifique car ils génèrent des indicateurs de limites de performances du corps humain.

Scénario : audiovisuel sous forme d'entretien avec le commissaire scientifique de l'exposition.



L'analyse du mouvement

Propos : les gestes techniques d'athlètes peuvent être analysés grâce à des technologies de captation d'images et d'analyse. Filmés en « ultra ralenti » par des caméras à très haute vitesse (de l'ordre de 1000 images/seconde, soit 40 fois plus qu'un œil humain), ces gestes décryptés révèlent des détails imperceptibles à l'œil nu et de toute beauté.

Objectif : célébrer à la fois la beauté du geste de l'athlète et sa performance (vitesse, puissance, précision, tactique...) à travers de spectaculaires images.

Scénario : quatre séquences extraites de la série *Invisible* montrent la précision de gestes techniques dans différentes disciplines sportives parmi : basket (tir à 3 points, contre), rugby (cadrage débordement) et football (coup franc).



Basketball - Le tir à 3 points : Céline Dumerc.

Les objets de la performance

Propos : équipements, matériaux... les technologies contribuent à optimiser la performance sportive pour chaque discipline et concernent aussi bien les athlètes professionnels qu'un large public. Si elles apportent plus de confort et de sécurité, elles peuvent aussi faire évoluer une pratique sportive en ne demandant pas exactement les mêmes qualités à l'athlète. Les technologies se mêlent aux sports, elles sont à son service mais parfois, elles avantagent un athlète par rapport à un autre.

Objectif : montrer des exemples d'équipements illustrant des évolutions technologiques avancées dans différentes disciplines sportives.

Scénario : séries d'objets (patrimoniaux et actuels) présentées dans des vitrines pour montrer l'évolution et l'apport en matière de performance : raquettes de tennis / ballons de football / lames de courses handisport / chaussures de ski.



Evolution du ballon de rugby, d'avant 1800 à aujourd'hui.



Evolution du ballon de football au cours des 21 Coupes du monde.

I.4.5 Sport, science et santé

Sport et corps

Propos : le sport, un laboratoire pour mieux comprendre le fonctionnement du corps et du cerveau. Lors d'un exercice physique, comment nos organes réagissent-ils et quelle est la cascade d'évènements qui se déclenche ? Les mécanismes physiologiques en jeu doivent être compris pour définir les conditions optimales de l'entraînement des sportifs, les excès à éviter ou les mauvaises pratiques.

Objectif : montrer ce qui se passe dans le corps au niveau des systèmes respiratoire, circulatoire, musculaire, nerveux lors d'un exercice sportif.

Scénario : deux mannequins sport (course) habillés (un homme et une femme) autour desquels des documents audiovisuels montrent ce qui se passe dans le corps au moment de mouvements et d'efforts physiques.

Films coproduits par l'Inserm, Canopée et Universcience :

- les modifications physiques à l'effort (système respiratoire + système circulatoire et énergie) ;
- le muscle, moteur du mouvement (système musculaire) ;
- la commande du mouvement (système nerveux + système musculaire) ;
- le réflexe myotatique.



Bénéfices et risques

Propos : de nombreuses études scientifiques montrent qu'une activité physique régulière, adaptée à l'âge et à la physiologie, est indispensable au bien-être et à la santé. Il a été prouvé qu'elle permet d'améliorer les conditions physiques et mentales, d'augmenter l'espérance de vie et de prévenir l'apparition de nombreuses maladies (diabète, obésité, ostéoporose, lombalgies, dépression et anxiété...). Le sport est bon pour la santé s'il est pratiqué de façon adaptée, selon les possibilités physiologiques de chacun car la pratique sportive n'est pas sans risques. Dans son expertise collective « Activité physique : Contextes et effets sur la santé », l'Inserm pointe les différents problèmes, traumatiques et psychologiques, que peut entraîner une activité physique pratiquée de manière excessive.

Objectif : apporter des informations sur les bienfaits et méfaits du sport et donner des conseils pour une meilleure pratique des activités physiques et sportives.

Scénario : fresque murale graphique avec mapping vidéo.

Bouger plus, vivre mieux

Propos : la sédentarité (manque d'activité physique) est considérée comme le quatrième facteur de risque de décès dans le monde (6 % et jusqu'à 10 % pour l'Europe et les États-Unis). On estime par ailleurs qu'elle est la cause principale de 21 à 25 % des cancers du sein ou du colon, de 27 % des cas de diabète et d'environ 30 % des cas de cardiopathie ischémique.

Objectif : populariser le sujet du sport comme remède à la sédentarité de manière humoristique tout en proposant des solutions pratiques et quotidiennes adaptées à tous les âges de la vie.

Scénario : le film est un documentaire fictionnel de 3 minutes qui donne les clés pour comprendre le problème de santé public méconnu lié à la sédentarité et au manque d'activité physique à partir des dernières études médicales et scientifiques. Des conseils pour la vie de tous les jours sont également proposés. Le personnage central est un sportif compulsif dévoué à sauver ses contemporains trop sédentaires de son point de vue.



I.5 Sortie de l'exposition

L'exposition se termine sur des images d'athlètes « après l'effort ». Dans cet espace, on peut trouver des ressources (catalogue de l'exposition, livre jeunesse, documentation...) en lien avec la Cité de la santé et des partenaires de l'exposition.

Un afficheur compte à rebours JO Paris 2024 (vendredi 2 août 2024 à 20 h) est également présent.



II.2 Bibliographie

Le sport et l'invention du « plaisir gestuel »

Gilbert Prouteau, *Anthologie des textes sportifs de la littérature*, éd. Défense de la France, 1948.

Horace-Bénédict de Saussure, *Voyages dans les Alpes* en 4 volumes, 1780-1786.

Jean Prévost, *Plaisirs des sports. Essais sur le corps humain*, éd. Gallimard, 1925.

Patrick « Thias » Balmain, *La Glisse intérieure*, éd. Le Souffle d'or, 2000.

John Syer, Christopher Connolly, *Le Mental pour gagner. La préparation psychique du sportif*, éd. Robert Laffont, 1988 (1^{re} éd. 1984).

Olivier Garcia, *Surf aptitude. Préparation mentale*, éd. Atlantica, 2011.

En quête de performance

Lise Peillod-Book, Rébecca Shankland, *Manager en pleine conscience*, éd. Dunod, 2016.

Isabelle Queval, « Axes de réflexion pour une lecture philosophique du dépassement de soi dans le sport de haut niveau », *Movement & Sport Sciences*, no 52 (2), 2004, p. 45-82.

Dynamiques du handicap physique

Pierre Ancet, « Les savoirs de la philosophie », dans Charles Gardou (dir.), *Handicap, une encyclopédie des savoirs*, éd. Érès, 2014, p. 193-208.

Henri-Jacques Stiker, *Corps infirmes et sociétés*, éd. Dunod, 1982 ; rééd. 2013.

Sport, catégorisation et normes de genre

Anaïs Bohuon, *Le Test de féminité dans les compétitions sportives. Une histoire classée X ?* Éditions iXe, 2012.

Anaïs Bohuon, Eva Rodriguez, « Sport, sexe et hormones : le test de féminité ou l'illusion d'une égalité sportive ? », dans Grégory Quin et A. Bohuon (dir.), *L'Exercice corporel du XVIII^e siècle à nos jours. De la thérapeutique à la performance*, éd. Glyphe, 2013, p. 205-224.

La lutte antidopage, un enjeu international

Julie Demeslay, « Harmoniser la lutte antidopage : quelques critiques d'une gouvernance mondiale », *L'Homme et la société*, n°199, 2016, p. 145-158.

Julie Demeslay, *L'Institution mondiale du dopage. Sociologie d'un processus d'harmonisation*, éd. Pétra, coll. « Pragmatismes », 2013.

Julie Demeslay, « La Liste des interdictions en matière de dopage comme objet de controverses », dans Cécile Collinet, Philippe Terral (dir.), *Sports et controverses*, éd. des Archives contemporaines, 2013, p. 81-97.

Olivier Le Noé, Patrick Trabal, « La construction d'une expertise : le cas de la prévention du dopage », *Sciences de la société*, n°77, 2009, p. 137-153.

Patrick Trabal, *La Prévention du dopage dans le sport*, Unesco, 2014.

Imaginer, observer ou décrire un geste sportif

Claire Calmels, « Optimiser le retour de blessure en sport de haut niveau par la simulation mentale du geste sportif », *Réflexions Sport*, n°15, février 2017, p. 24-57.

La réalité virtuelle au service du sport

Benoît Bideau, Richard Kulpa, Nicolas Vignais, Sébastien Brault, Franck Multon, Cathy Craig, « Using virtual reality to analyze sports performance », *IEEE Computer Graphics and Applications*, vol. 30, n°2, mars – avril 2010, p. 14-21.

L'activité physique ou sportive : un véritable enjeu pour la santé

Michel Audiffren, Nathalie André, Cédric Albinet, « Effets positifs de l'exercice physique chronique sur les fonctions cognitives des seniors : bilan et perspectives », *Revue de neuropsychologie*, vol. 3, 2011/4, p. 207-225.

Activité physique. Contextes et effets sur la santé. Expertise collective, Paris, Inserm, 2008 (disponible sur http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/expcol_2008_activite.pdf?sequence=1).

II.3 Filmographie

Le rythme cardiaque : <https://www.youtube.com/watch?v=Xq28Gc8PgcQ>

La respiration : <https://www.youtube.com/watch?v=tYTbbPSGIHk>

« Fatigue mental et performance dans le triathlon » par Romuald Lepers
<https://www.youtube.com/watch?v=Ult5YrKUcbo>

Samuel Vergès dans la série « l'objet de mes recherches » proposée par l'université Grenoble Alpes.

Les bienfaits de l'hypoxie : <https://www.youtube.com/watch?v=dlg6hfuW0Hs>

« Les bienfaits de l'hypoxie dans l'entraînement des sportifs et retombées pour la santé » par Samuel Vergès : <https://www.youtube.com/watch?v=juadgf9vB-g>

« Y a-t-il une différence entre un mouvement imaginé et réellement effectué ? » par Claude Delpuech : <https://www.youtube.com/watch?v=RcNUNvWzKME>

« La trajectoire du ballon et la réalité virtuelle pour faciliter l'activité physique », Centre de réalité virtuelle de Marseille – CNRS : <http://videotheque.cnrs.fr/visio=3599>

Les effets du footing sur le corps (Arte) : <https://www.youtube.com/watch?v=OaYaeP9Gwgo>

« Sportifs aux limites » de Pascal Goblot – Universcience
<https://www.youtube.com/watch?v=tLXY2K4otN4>

« Des sportifs à la santé de fer : mutation génétique » – Télématin
<https://www.youtube.com/watch?v=JX34sTYiqHc>

« Pratiquer un sport tout en préservant sa santé »
<https://www.youtube.com/watch?v=NXKV5M2FVgo>

Trois films sur « l'effet de l'activité physique sur le corps et la santé »
<https://www.youtube.com/watch?v=9f0aZchfwgs>
<https://www.youtube.com/watch?v=qQ9aS8unQ2k>
<https://www.youtube.com/watch?v=4hpc6fxSQ5Y>

« Pourquoi est-on fatigué ou a-t-on mal quand on fait du sport ? » – e = m6
L'acide lactique qui est libéré par les muscles se retrouve dans le sang et inhibe la contraction des muscles et accentue la sensation de douleur.
<https://www.youtube.com/watch?v=AYFhhfmxF6E>

« Les bienfaits de l'activité physique sur les adolescents »
<https://www.youtube.com/watch?v=z0-IUh5Sz7I>

SVT – 2^{de} – Les Bons Profs – « Paramètres physiologiques variant au cours d'un effort »
<https://www.youtube.com/watch?v=Z0ou9Pmpz90>

Loin de n'être qu'une activité ludique, facteur du bien-être physique et mental, le sport est un véritable révélateur de la quête du "toujours mieux" qui caractérise l'humanité. L'analyse de la progression des performances montre la symbiose entre deux approches a priori distinctes : progression par la maîtrise du corps et progrès grâce aux innovations technologiques. Dans les deux domaines, c'est la chimie qu'il faut convoquer.

« Sport et alimentation », vidéo proposée par le réseau Canopé, 2015.

<https://www.reseau-canope.fr/notice/sport-et-alimentation.html>

« Sport et santé », vidéo proposée par le réseau Canopé, 2015.

<https://www.reseau-canope.fr/notice/sport-et-sante.html>

« Sophie Combelas, la danse au corps », vidéo proposée par le réseau Canopé.

<https://www.reseau-canope.fr/notice/sophie-combelas-la-danse-au-corps.html>

« Les jeux de combat à l'école », académie de Caen.

<http://www.etab.ac-caen.fr/apiedu/eps/exdocs/doc%20jeux%20de%20combat.pdf>

Image du sport scolaire et pratiques d'enseignement au collège et au lycée. Dossier de la Direction de l'Évaluation et de la Prospective de l'Éducation Nationale (octobre 2007)

<http://media.education.gouv.fr/file/95/6/6956.pdf>

Site pour l'enseignement de l'EPS de l'académie de Caen

<http://www.etab.ac-caen.fr/apiedu/eps/index.php>

Le portail national d'information et d'accompagnement des professionnels de l'éducation Éduscol (<http://eduscol.education.fr/>)

II.4 Éditions

Catalogue

Le catalogue de l'exposition « Corps et sport » est un ouvrage collectif réalisé sous la direction de Julie Doron. Il s'agit d'une coédition Cité des sciences et de l'industrie / Éditions de la Martinière.

Rédigé par des spécialistes et des sportifs, ce livre riche de 200 illustrations décrypte les interactions entre corps et effort, plaisir et dépassement, risques et bienfaits pour la santé.

Broché avec rabats, format 19 x 25,5 cm. 192 pages, 25 €



Livre jeunesse

Ça bouge ! Corps, sport et science

Coédition Fleurus jeunesse / Cité des sciences et de l'industrie

Un livre de Claudine Gaston et Christian Camara avec des illustrations de Halfbob et des contenus multimédias disponibles sur smartphone. 25 x 25 cm, 48 pages, 14,95 €



IV Informations pratiques

Adresse

Cité des sciences et de l'industrie
30 avenue Corentin-Cariou
75019 Paris
www.cite-sciences.fr

Accès

Métro : Porte de la Villette (L7)
Bus : 139, 150, 152
Tramway : Porte de la Villette (Ligne 3b)

Horaires d'ouverture

Du mardi au samedi de 10 h à 18 h, le dimanche de 10 h à 19 h.
Fermeture le lundi ainsi que les jours fériés suivants : 1^{er} janvier, 1^{er} mai et 25 décembre.

Tarifs groupe extrascolaire : prix par participant 4,50 €

Avantage groupes extrascolaires : 1 gratuité pour 12 entrées payantes

Tout billet acheté donne accès à l'ensemble des expositions d'Explora, au *Cinéma Louis Lumière* et au sous-marin *Argonaute* (dans la limite des places disponibles) et au Planétarium sur réservation.

Réservation groupes



resagroupescite@universcience.fr



01 40 05 12 12