

# SPORT



La tête  
et les  
jambes !

Le sport, ce n'est pas juste une question de pratique physique. À travers cette exposition, vous découvrirez par l'expérimentation ou dans les textes les sciences qui se cachent derrière le sport et font évoluer sa pratique : biologie, chimie, physique, santé, technologies, maths et même médias. Vous remonterez aussi le cours de l'histoire du sport moderne.

Dans ce carnet, nous vous proposons de passer en revue avec vos élèves différentes étapes à prendre en compte lorsqu'on pratique un sport. Divisez la classe en six équipes et proposez à chacune d'elles de commencer par une mission différente, puis d'effectuer une tournante.

Le carnet terminé, vous pouvez prolonger le plaisir de l'exploit sportif en tentant le parcours Acro'bat !

Pour ce faire, allez chercher à l'accueil un badge pour chacun de vos élèves et rejoignez l'entrée du parcours, au niveau 2 du Pass'âge des Aventuriers. Sur 3 niveaux, ils vivront des sensations fortes, entre murs d'escalade, ponts de singe et tyrolienne et aboutiront dans l'exposition Matéri'oh !

Merci de bien respecter les consignes, pour la sécurité et le bien-être de tous.

Merci aussi, tout en vous amusant, de respecter un certain calme : d'autres classes visitent peut-être les expositions ou travaillent en ateliers à proximité.

# S'échauffer



Tour à tour, à l'entrée de l'exposition, réalisez les exercices d'échauffement musculaire et cardio qui vous sont proposés par vos coaches virtuels.

Avant de commencer, prenez votre pouls.

Calculez-le à nouveau après l'exercice.



Comment faire? Tendez le poignet, la face intérieure avec les vaisseaux sanguins tournée vers vous. Appuyez le pouce sur les vaisseaux; deux autres doigts (l'index et le majeur) soutiennent la face extérieure.

Chronométrez: pendant 30 secondes, comptez le nombre de pulsations. Multipliez par deux pour obtenir le nombre de battements par minute.

Prénom	Mon pouls avant l'exercice	Mon pouls après l'exercice
.....	Puls/min	Puls/min

À votre avis, pourquoi votre pouls change-t-il de rythme?

>>> Lorsque nous faisons du sport, nos muscles sont sollicités bien plus que si nous étions au repos. Il va donc falloir à ces muscles davantage de nutriments (sucres, graisses...) ainsi que d'oxygène afin que ces derniers puissent fonctionner efficacement. Le cœur augmente donc sa fréquence, la circulation du sang est plus rapide et les muscles pourront puiser bien plus de nutriments et d'oxygène.

S'échauffer, ça sert à quoi? Donnez au moins 2 raisons.

>>> Éviter claquages, déchirures ou entorses; mais aussi être plus performant, car le coeur et les muscles sont mieux préparés. Le liquide qui voyage entre les articulations est beaucoup plus fluide et les tendons sont plus souples.

## Conseil de spécialiste : ne jamais entamer un entraînement sans s'échauffer !

Pour bouger, il faut des articulations entre les os.  
Mais quelles articulations travaillent pour quel mouvement ?  
Bougez ces différentes parties de votre corps, reliez-les  
aux mouvements qu'elles vous permettent de faire, puis  
au sport qui les utilise beaucoup.



épaule	●	flexion - extension sans rotation	●	basket
poignet	●	bouger dans tous les sens	●	escrime
avant-bras	●	avant/arrière et gauche/droite	●	lancer de javelot
coude	●	haut/bas	●	badminton

Pour vous aider, vous pouvez trouver la partie de l'exposition où l'on présente différentes articulations. Manipulez-les pour voir comment elles fonctionnent.

Pliez votre coude puis déployez-le en palpant votre bras pour voir quels muscles travaillent. Vous pouvez ensuite le visualiser en faisant fonctionner l'ensemble biceps / triceps de l'exposition.

Pourquoi les muscles fonctionnent-ils en général par paire ?

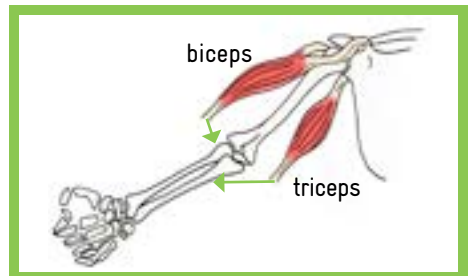
>>> Quand un muscle se contracte, l'autre se détend. Pour plier le coude, le biceps se contracte et le triceps se détend. Pour étendre l'avant-bras, c'est l'inverse.

Le modèle de l'exposition ne représente pas exactement la réalité. Sur le schéma à droite, dessinez une flèche à l'endroit où, selon vous, doivent être attachés les biceps pour qu'ils puissent plier le bras et les triceps pour qu'ils puissent le tendre.

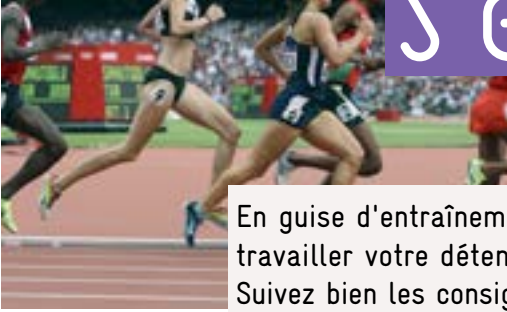
>>> Pour fonctionner de la sorte, biceps et triceps sont reliés aux os de l'avant-bras.

Étant donné que la réponse ne se trouve pas sur l'exposition, n'hésitez pas à montrer ce schéma aux élèves pour qu'ils ne restent pas sur une idée erronée.

Ou, de retour en classe, recherchez les schémas adéquats.



# S'entraîner



En guise d'entraînement, voici 2 exercices pour travailler votre détente et votre temps de réaction. Suivez bien les consignes et inscrivez vos résultats dans le tableau.

Prénom				
Mur de réflexes	sec	sec	sec	sec
Détente sèche	cm	cm	cm	cm



Citez 2 sports pour lesquels cette détente musculaire est importante :

>>> basket, volley

Avec le mur de réflexes, quel est l'organe du corps que l'on ne voit pas mais qui travaille le plus ?

>>> le cerveau

Il n'y a pas de secret :  
plus on s'exerce,  
plus on améliore  
ses performances.

### Existe-t-il des records imbattables?

Sur l'écran le plus à droite du mur des médias, découvrez en quoi les performances d'Usain Bolt sont hors du commun :

>>> Il détient 3 records du monde et est le premier athlète à conserver tous ses titres olympiques entre les JO de Pékin en 2008 et ceux de Londres en 2012. Le premier à avoir aussi autant de médailles en individuel.



Inscrivez aussi les noms de 2 sportifs dont les exploits n'ont jamais été égalés jusqu'à récemment...

Quelle est leur discipline?

1/sportif : >>> Edoardo Mangiarotti

discipline : >>> en escrime depuis 1960

2/sportif : >>> Sergueï Bubka

discipline : >>> à la perche en 1994

Tout arrive ! Sergueï Bubka détenait le record du monde de saut à la perche depuis 20 ans (6,14m), mais en février 2014, la barre de 6,16m a été franchie par Renaud Lavillenie. En salle tout au moins. Car personne n'a encore sauté aussi haut que Bubka en plein air.

# S'alimenter



Trouvez sur le mur le quiz évoquant l'alimentation du sportif.

Répondez aux questions.



Donnez 3 informations concernant la boisson du sportif :

- >>> Pour partir bien hydraté, on conseille de boire environ 1 litre d'eau quelques heures avant le départ. Ne pas boire assez, c'est la crampes assurée! À l'inverse, si l'on boit trop, on se sent très lourd et après quelques minutes de course, on risque plutôt de courir... aux toilettes.
- >>> Boire régulièrement permet au corps de rester à la bonne température et d'éviter la surchauffe! En plus, cela compense l'eau perdue en transpirant et en expirant.
- >>> Une pincée de sel dans un verre d'eau est la recette miracle pour éviter la déshydratation et la perte excessive de sels minéraux par la transpiration pendant l'effort!

Inscrivez  
le score de  
votre équipe :

Et deux infos sur son alimentation idéale :

- Par exemple :**
- >>> Le petit-déjeuner rêvé des sportifs est composé d'un fruit, d'un laitage, de céréales, d'un aliment sucré et d'une boisson chaude.
  - >>> Pour être performants, les sportifs consomment surtout des protéines et des sucres lents. Ils négligent parfois les fruits frais et les légumes verts, pauvres en calories et qui remplissent rapidement l'estomac! Pourtant, ces aliments sont indispensables: ils contiennent des vitamines, des minéraux et des fibres introuvables ailleurs. Cuire ses légumes à la vapeur ou en papillote conserve leurs bonnes propriétés!

Et vous, qu'avez-vous mangé ce matin?

Pour être performant, ton corps a besoin d'énergie. Mais pas n'importe laquelle!

Dirigez-vous vers la balance et introduisez tour à tour les différentes mesures permettant de définir votre poids idéal. Pas besoin de noter: ces infos sont strictement personnelles!

Elles vous permettront de définir votre profil...

Lisez quand même les conclusions!



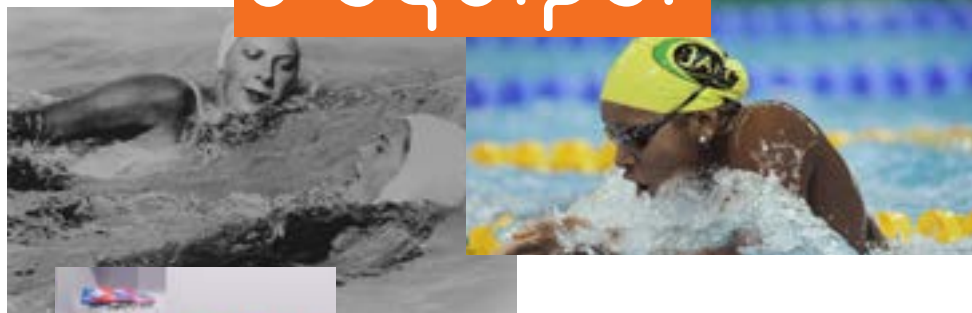
Concernant le poids idéal, voici une conclusion générale aux données récoltées personnellement par chaque élève :

>>> Ton vrai poids est peut-être différent de celui dont tu rêves... Ton poids "santé" n'est peut-être pas celui auquel tu t'attendais... Pour nous aider à mieux préciser notre poids en fonction de notre morphologie ou de notre taille, les médecins ont inventé des formules mathématiques très simples à partir de quelques mesures.

Mais les mathématiques ne font pas la différence entre graisse et muscles! Alors avant de changer quoi que ce soit, d'autres paramètres sont bien sûr à prendre en considération pour s'adapter parfaitement à ta situation: la manière dont tu bouges, la manière dont tu manges... que seul ton médecin peut mesurer et interpréter!

Et si le poids idéal était finalement le poids avec lequel tu te sens le mieux dans ton corps et dans ta tête? Regarde ces deux athlètes au mur. Ils ont des gabarits très différents, mais sont tous les deux de grands sportifs!

# S'équiper



Trouvez le mur présentant différentes chaussures. Observez, à droite de la vitrine, les chaussures qui ont évolué avec la technologie.

Regardez la basket 5 orteils.

- >>> Elle s'est inspirée d'un célèbre marathonien éthiopien, Abebe Bikila, qui remporta le marathon des Jeux Olympiques en 1960... à pieds nus!
- >>> Certains scientifiques affirment qu'avec une chaussure comme celle-ci permettant de mieux ressentir le sol, les athlètes reviennent à une course plus naturelle sur l'avant du pied plutôt que sur le talon. Les muscles des pieds et des jambes travaillent plus et se renforcent.
- >>> En revanche, ce type de basket ferait courir des risques de blessures plus importantes aux sportifs inexpérimentés à la course longue distance.

Choisissez une autre chaussure de cette vitrine et expliquez en quoi les innovations technologiques dont elle est dotée sont intéressantes pour le sport ou le sportif.

- >>> Par exemple, la chaussure de football de l'exposition dissimule dans sa semelle un capteur qui mesure et enregistre la vitesse, le nombre de sprints ou encore la distance parcourue d'un joueur. Les informations récoltées sont transmises à une base de données en ligne. Avec ces chaussures, tu pourrais donc partager tes performances sur les réseaux sociaux ... ou te comparer à de grands champions comme Lionel Messi.



## Bien loin des vélos en acier lourd et des perches en bois : la technologie est passée par là...

Mais les technologies ne font pas toujours l'unanimité. Sur le mur des médias, découvrez le texte "la technologie change-t-elle les règles du jeu?" Quelle polémique a éclaté aux Jeux olympiques de Pékin en 2008?

>>> Avec des combinaisons issues des recherches de la NASA et de grands laboratoires, les athlètes pulvérisent tous les records mondiaux ! Elles sont comme une seconde peau de requin et améliorent l'efficacité des mouvements dans l'eau. On parle de "dopage technologique". Si l'usage de ces combinaisons est depuis strictement réglementé, la technologie ouvre à l'homme de nouvelles perspectives.



Dirigez-vous à présent dans la "Salle des ballons", et mesurez-vous au basketteur des Spirous, Demond Mallet. Parviendrez-vous à marquer?



Bien s'équiper, c'est aussi utiliser le bon ballon pour le bon sport, comme vous le voyez sur l'écran "Bonds et rebonds".

Citez plusieurs critères physiques qu'il faut prendre en compte pour déterminer le ballon correspondant le mieux à un sport :

>>> la forme, la taille, le poids, la matière, la nature de la surface avec laquelle le ballon ou la balle entre en contact, l'élasticité.

# S'informer



Mais au fait, cela remonte à quand, le sport à la télé? Écoutez ce commentaire sur le "Mur des médias".



Notez 2 infos qui ont fait progresser la qualité des retransmissions d'événements sportifs.

>>> la télé couleur, le ralenti, les caméras sous-marines...

Sur le même mur, choisissez une autre séquence télé, et racontez-la :

Quand on aime le sport,  
on aime aussi découvrir  
les résultats sportifs  
dans son journal favori!

À vous de jouer : et si c'étaient vous,  
les journalistes sportifs ?



Réalisez la Une de votre journal. Suivez bien les consignes  
et choisissez titre, photo et résumé de l'événement.  
Vous pouvez vous envoyer votre Une par mail !



Juste à côté, passez derrière le micro pour devenir,  
peut-être, le nouveau Rodrigo Beenkens!  
Commentez le match de Justine, celui des Diables  
rouges ou la course d'Usain Bolt.

À votre avis, quelles sont les 3 qualités nécessaires à un bon  
journaliste sportif?

1/ >>> bon esprit de synthèse

2/ >>> impartialité,

3/ >>> connaissance des règles du sport en question

# Se soigner



Inscrivez  
le score de  
votre équipe :

---

Trouvez sur le mur blanc le quiz intitulé "Craaac, crash, boum, bang!" Répondez aux questions.

Notez ici 2 informations que vous avez envie de retenir:

- Par exemple:** >>> Le genou est une articulation très sensible. En jouant au football, en réalisant un enchaînement en gymnastique ou en descendant une pente à ski, un sportif peut se blesser au genou en faisant des mouvements trop rapides. Les ligaments qui protègent notre genou peuvent par exemple se déchirer.
- >>> L'entorse est une fracture de l'articulation. Une entorse à la cheville ou au poignet à cause d'un mouvement forcé, ça fait mal, mais tes os ne sont pas cassés! Ce sont en fait tes ligaments qui se sont trop étirés ou déchirés. Souvent, c'est à cause d'un mauvais échauffement ou d'un entraînement trop intensif...

À présent que vous en savez plus sur les blessures que vous encourez, exercez-vous au sprint, en prenant la bonne position, comme indiqué dans l'exposition.



Serez-vous Usain Bolt, guépard ou mouïton ?



Petits ou gros bobos,  
pour durer en sport,  
il faut prendre soin  
de soi...

Quel est le temps au 100m d'Usain Bolt ? >>> 9"58

Quel est le vôtre ?

prénom: ..... temps: .....

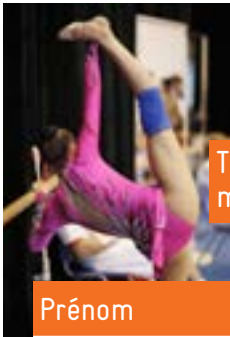
prénom: ..... temps: .....

prénom: ..... temps: .....

prénom: ..... temps: .....

Qu'est-ce qui est le plus important pour réussir un sprint ?

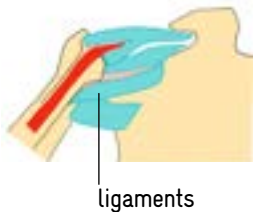
>>> Le temps de réaction de départ est fondamental.



Trouvez le jeu "Raide comme un piquet" et  
mesurez votre souplesse.

Entourez votre résultat dans ce tableau:

Prénom		
.....	pas vraiment moyennement plutôt super incroyablement	SOUPLE
.....	pas vraiment moyennement plutôt super incroyablement	SOUPLE
.....	pas vraiment moyennement plutôt super incroyablement	SOUPLE
.....	pas vraiment moyennement plutôt super incroyablement	SOUPLE



ligaments

De quoi dépend votre souplesse ?

>>> De l'élasticité des ligaments et de la souplesse "musculo-tendineuse".

À quoi peut-on comparer les ligaments ?

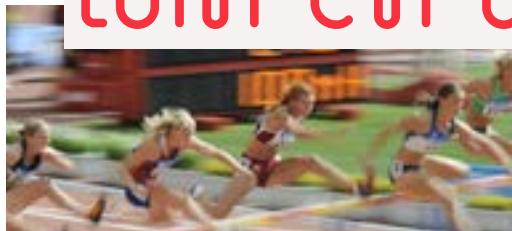
>>> À des élastiques, qui maintiennent les articulations.

De quoi sont-ils constitués ?

>>> De fibres serrées, plus résistantes, mais moins souples que celles du muscle.

# Pour aller plus

## Loin en classe...



Ci-dessous, nous vous proposons quelques thèmes de réflexion intéressants à aborder si vous souhaitez poursuivre en classe la thématique du sport avec vos élèves. Quelques idées de départ qui vous permettront de lancer un débat ou de leur faire effectuer des recherches plus poussées. À vous de choisir !



### >>> Le sport, ça rapporte ?

Des pubs avec tes sportifs préférés, tu en connais ! Aujourd'hui, beaucoup d'entreprises tirent profit du succès médiatique du sport qui booste les ventes. Les sponsors, que tu vois aujourd'hui par exemple sur le maillot des joueurs ou sur les terrains, sont apparus très tôt... aux premiers JO en 1896 avec une publicité Kodak. Mais les multinationales ne gagnent pas à tous les coups ! En 1984, Mc Donald's perdra des millions de dollars en promettant un hamburger offert à ses clients à chaque médaille américaine... Il y eut 174 médailles !

L'image des sportifs, un créneau qui rapporte ! Vêtements, montres, voitures et autres produits de beauté : les grandes marques font appel aux stars du sport pour vendre plus encore. Et vous, qu'en pensez-vous ?





2

Une fille qui joue au football ou au rugby, un garçon qui fait de la danse, cela vous choque?



### >>> Existe-t-il des sports de filles et des sports de garçons?

C'est aux Jeux olympiques de 1900 que des femmes participent pour la première à des compétitions sportives officielles. Au début, cela choque! Il y a beaucoup de préjugés sur les sportives. Elles ne peuvent pas concourir dans tous les sports. On a peur qu'elles deviennent trop musclées, trop masculines ou stériles. Aujourd'hui, des athlètes féminines enfilent des gants de boxe ou des crampons de foot et des sportifs masculins excellent en gymnastique. Vraiment fini les clichés?



L'appât du gain et de la performance, la pression des entraîneurs et les incroyables sommes d'argent gagnées par les vainqueurs...

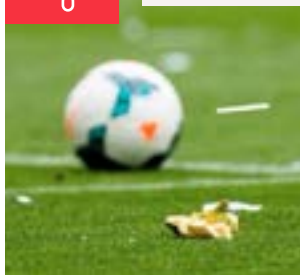
3

### >>> Pourquoi triche-t-on?

En 1988, le Canadien Ben Johnson entre dans la légende! Il bat le "roi" Carl Lewis en finale du 100m et établit un nouveau record du monde de vitesse. Quelques jours plus tard, il sera cependant disqualifié pour dopage, contrôlé positif à des substances interdites avec dix autres athlètes des Jeux de Séoul. L'appât du gain et de la performance, la pression des entraîneurs et les incroyables sommes d'argent gagnées par les vainqueurs poussent certains athlètes à dépasser les bornes!

4

De l'équipe "black-blanc-beur" portée aux nues par la France en 1998 aux bananes lancées sur des joueurs de couleur par des supporters racistes...



### >>> Peut-on combattre les préjugés grâce au sport?

En 1936, Jesse Owens, un athlète noir américain descendant d'esclaves, gagne quatre médailles d'or à la course de vitesse et au saut en longueur à Berlin. C'est une humiliation pour Adolf Hitler! L'athlète noir défie la propagande nazie et prouve que les sportifs de "race blanche" ne sont pas supérieurs aux autres. Jesse Owens devient une légende. Ses exploits, des symboles de la lutte contre le racisme et les discriminations.

# Plan



échauffement

salle des ballons

entraînement

*mur des médias*

piste d'athlétisme

quiz

articulations

salle de presse

