

LE TEMPS ET LE SPORT

ANALYSE DU MOUVEMENT,
PERFORMANCE
ET RECORDS SPORTIFS

9-15

AC

ACTIVITÉS
CRÉATRICES
ET MANUELLES

AV

ARTS VISUELS

L

LANGUES

MSN

MATHÉMATIQUES
ET SCIENCES
DE LA NATURE

SHS

SCIENCES
HUMAINES
ET SOCIALES



Analyse du mouvement, performance et records sportifs

Fiche d'activités

Introduction

Les activités proposées dans cette fiche permettent aux élèves d'appréhender les différents aspects du record et de la performance sportives ; historique, technologique, sociologique, etc. Ils sont amenés à explorer leur propre sensibilité face à cette notion, et à faire des expériences ludiques sur la décomposition du mouvement.

Ce document est complémentaire à la **fiche infos** consacrée au même thème, qui donne un aperçu historique et synthétique des sujets abordés ici.

Les différentes activités peuvent être complétées, ou anticipées, par les fiches infos et activités « **Mesurer le temps** ».

LIENS AVEC LE PER

MITIC, SHS – Histoire, Arts Visuels, Capacités Transversales, Langues – Français, CT – Collaboration, CT – Pensée Créatrice

Sommaire

Activité 1 : Questions d'histoire et de culture générale	2
Activité 2 : Améliorer le matériel, gagner du temps	4
Activité 3 : Les héros de l'histoire olympique	8
Activité 4 : Exploit individuel, collectif, contre la montre	9
Activité 5 : Synthèse du mouvement-création d'un flip-book	10
Activité 6 : Analyse d'images	11
Annexes :	13

Activité 1**Questions d'histoire et de culture générale****Objectif**

Sonder les connaissances des élèves par rapport aux records olympiques, au moyen de diverses questions. Cette activité peut se faire de deux manières : avec une interrogation, spontanément en classe, ou avec une distribution des questions pour une recherche sur internet individuelle, suivie d'un partage des informations collectées avec l'ensemble de la classe.

Liens PER

SHS – Histoire, MITIC,
Capacités Transversales – Collaboration.

Complément d'information : Fiche sur les Jeux Olympiques modernes (pp.16-17).

Charte olympique : chapitre 5, règles 56 et 57.

www.olympic.org/musee/visiter/pedagogie/resources-pedagogiques

www.olympic.org/fr/charte-olympique/documents-rapports-etudes-publications

Pourquoi est-il difficile de comparer une performance sportive de l'Antiquité avec l'époque actuelle ? Peut-on affirmer que les héros des JO de l'Antiquité couraient moins vite ou plus vite que les sprinters actuels ?

Ce n'était pas un critère pour les Anciens, seul le fait de battre ses adversaires en arrivant le premier comptait, aucun effort n'a donc été fait dans la recherche du chronométrage ou de la mesure des résultats. De fait, les données sont inexistantes.

Répertorier en classe les moyens utilisés pour mesurer la performance sportive (temps) lors de JO modernes, notamment lors des courses. Inviter les élèves à explorer tous leurs souvenirs de départ et d'arrivée d'une course.

arbitres, juges de ligne, ruban sur la ligne d'arrivée, chronographe, chronomètre numérique, photographie argentique, photographie numérique, photo-finish, plaques de touche, etc.

Comment peut-on connaître les résultats d'une épreuve des JO, de nos jours ?

Dans l'enceinte olympique : écrans géants, annonce sur hauts parleurs, affichage géant. Pour les autres : par la télévision, la presse, internet, les livres, le bouche à oreilles, etc.

POUR LES PLUS GRANDS (12–15 ANS)

En admettant que les Grecs de l'Antiquité aient pu chronométrer une course sportive, ex : 100 m, pourquoi serait-il quand-même difficile de faire la comparaison avec l'époque actuelle ?

Équipement (les Grecs couraient nus et à pieds nus), il n'y avait pas de revêtement de sol, etc.

Exercice 1

Répertorier en classe les différences entre les champions olympiques de la Grèce antique et actuels.

Grèce antique : il n'y avait qu'un seul gagnant / JO modernes : trois médailles sont décernées (depuis 1904) – or, argent, bronze. De plus, les sports d'équipe sont représentés, toute l'équipe est médaillée. La notion de record n'existait pas, le gagnant était considéré comme un héros mythique / Les performances sont soigneusement mesurées et enregistrées, les records sont importants.

Comment les vainqueurs des Jeux étaient-ils célébrés, dans la Grèce antique ?

Ils étaient considérés comme des héros, leurs noms et exploits étaient déclamés, rameau / couronne d'olivier, privilèges du vainqueur de retour dans sa cité, etc. Compléments d'informations disponibles dans le dossier « Les Jeux Olympiques de l'Antiquité ».

www.olympic.org/Documents/Reports/FR/fr_report_658.pdf

Et aujourd'hui, quelles sont les récompenses attribuées aux champions olympiques ?

De nos jours, les huit premiers athlètes de chaque épreuve reçoivent un diplôme. Les trois premiers athlètes ou équipes reçoivent respectivement une médaille d'or, d'argent et de bronze, et ont le droit de monter sur le podium. Les drapeaux des trois vainqueurs sont hissés et l'hymne national du champion olympique retentit. Leurs noms sont affichés en évidence dans l'enceinte du stade olympique.

Activité 1**Questions d'histoire et de culture générale**

En admettant que les Grecs de l'Antiquité aient pu chronométrer une course sportive, ex: 100 m, pourquoi serait-il quand-même difficile de faire la comparaison avec l'époque actuelle ?

Équipement (les Grecs couraient nus et à pieds nus), il n'y avait pas de revêtement de sol, etc.

Et même en disposant d'instrument de mesure du temps, peut-on vraiment comparer les résultats (temps) sur une même distance parcourue par un athlète en 1900, en 1960 et aujourd'hui ? Pourquoi ?

En plus d'un siècle il y a eu d'énormes progrès dans les matériaux utilisés (revêtement de sol, équipements sportifs) et dans les techniques d'entraînement des athlètes. Les conditions dans lesquelles ces courses ont lieu ne sont presque pas comparables, il est donc important de comprendre que la notion de record est relative, et est toujours liée à un événement et à un moment bien précis.

Demander aux élèves dans quelles disciplines sportives les éléments naturels pourraient jouer un rôle et rendre une comparaison difficile voire impossible d'une année à l'autre ou même d'un participant à un autre lors d'une même compétition ?

Descente à ski ; la direction et la vitesse du vent ou l'état de la neige peuvent influencer sur le temps de descente.

→ En règle générale : conditions atmosphériques ou altitude à laquelle des participants étrangers ne sont pas habitués, progrès techniques, matériaux différents, etc.

POUR LES PLUS GRANDS (12–15 ANS)

Et même en disposant d'instrument de mesure du temps, peut-on vraiment comparer les résultats (temps) sur une même distance parcourue par un athlète en 1900, en 1960 et aujourd'hui ? Pourquoi ?

En plus d'un siècle il y a eu d'énormes progrès dans les matériaux utilisés (revêtement de sol, équipements sportifs) et dans les techniques d'entraînement des athlètes. Les conditions dans lesquelles ces courses ont lieu ne sont presque pas comparables, il est donc important de comprendre que la notion de record est relative, et est toujours liée à un événement et à un moment bien précis.

Activité 2

Améliorer le matériel, gagner du temps

Objectif

Exercer l'observation et les capacités de déduction des élèves. Analyser une image en s'exerçant à utiliser un vocabulaire spécifique.

Durée

Une période. Peut servir de complément à l'activité 1.

Liens PER

Arts Visuels, Histoire.

Exercice 1

Montrer aux élèves l'image ci-dessous (n°1 en annexe). Leur demander de décrire l'image et d'expliquer ce que font les hommes que l'on voit au premier plan.



Ces hommes sont des sportifs qui creusent des petits trous dans le sol, afin d'y glisser la pointe des pieds et y prendre appui lors du départ de la course.

Au besoin diriger les élèves avec des questions : qu'ont-ils dans leurs mains ?

Des truelles.

Où se trouvent-ils ?

Dans un stade. Plus précisément, au départ des 100 m dans un stade olympique.

De quoi est fait le sol ?

De terre battue.

Comment sont-ils habillés ?

À l'arrière-plan on distingue des hommes en uniforme. Au premier plan certains portent un costume, les autres des habits de sport. Même si ce n'est peut-être pas immédiatement identifiable pour les plus petits. Attirer leur attention sur les chaussures du personnage sur un genou, au centre de l'image, pour les aider.

→ Si les élèves ne parviennent pas à comprendre ce que représente l'image, leur montrer la photographie n°2, plus explicite.

**Exercice 2**

Même exercice que précédemment. Demander aux élèves de décrire cette photographie avec un vocabulaire spécifique.

Noir blanc, lignes diagonales, personnage unique, centré, etc.

Leur demander de bien relever les détails.

Ligne de départ tracée au sol, habits du sportif un peu lâches, probablement en coton, chaussures en cuir, semelles plates, pas de chaussettes, etc.

Activité 2**Améliorer le matériel, gagner du temps**

N°3. Demander aux élèves de décrire cette photographie avec un vocabulaire spécifique.

Photo couleur, personnage à demi hors-cadre. Gros plan sur les pieds et starting-blocks.

Demander à la classe de répertorier les différences entre cette photo, prise en 2012 et celles vues plus haut, datant de 1928 et 1936, hormis les aspects esthétiques. Que peut-on dire par rapport au matériel de départ ?

Le sportif ne doit plus creuser de trous. Le starting-block lui assure un bon appui légèrement surélevé par rapport aux trous creusés à même le sol. Il peut régler la distance entre les pieds et l'inclinaison de l'appui. Il peut retrouver une position de départ identique à chaque course.

Quelles autres différences peut-on relever ?

Les chaussures ont une semelle de matière plastique, finement cloutée, elles ont l'air d'être très sophistiquées. La piste a un revêtement spécial. Le traçage au sol déjà posé, est fait de peinture blanche.

En conclusion, le coureur d'aujourd'hui va vraisemblablement pouvoir partir plus vite !

Activité 2

Améliorer le matériel, gagner du temps

POUR LES PLUS GRANDS (12-15 ANS)**Objectif**

Exercer les capacités de recherche et de synthèse sur un thème imposé, puis la transmission orale de celle-ci. Offrir à la classe une vue d'ensemble des avancées technologiques qui ont contribué à améliorer les résultats sportifs en général, et au sein des JO en particulier.

Durée

Prévoir 3 périodes.

Liens PER

SHS-Histoire, MITIC, Capacités Transversales, CT-Collaboration, Langues-Français.

Exercice 1**Application pratique (15-20 min)****Nombre d'élèves par groupe (3)**

Les groupes se composent de la manière suivante : deux élèves s'occupent de l'exposé oral et un autre des images et du commentaire de celles-ci en classe. Le travail peut également se répartir par thème, chacun s'occupant d'un thème et des images qui y sont associées, en partageant le temps de parole.

Ci-dessous sont présentés les thèmes et les grandes lignes du contenu de l'exposé. Il s'agit d'une suggestion pouvant s'adapter selon l'âge des élèves et le temps à disposition.

Thèmes principaux et directives :**Cyclisme**

Histoire générale de la bicyclette, en insistant sur les débuts, avec par exemple le Grand-bi.

Evolution des formes et matériaux : images des différents modèles, avec images « en situation », par exemple lors d'une course. Période avant 1896 (5 à 10 illustrations).

Panorama des différentes inventions (5 à 10 illustrations).

Détailler les différentes disciplines olympiques où figurent le vélo, cibler les illustrations, depuis le début de l'époque moderne, à nos jours. VTT, BMX, triathlon, vélo sur piste, sur route (5-10 illustrations).

Citer un à trois exploits, records ou moments marquants lors des JO (1-3 images).

Course à pied

Histoire de la course à pied de l'Antiquité à l'ère moderne. (3-6 images).

Détailler les différentes disciplines de courses aux JO modernes, excepté le marathon. La course à pied dans les JO modernes jusqu'à vers 1930 (3-6 images).

Les techniques de départ et l'arbitrage-arrivée (4-8 images).

Le matériel, chaussures, starting-blocks, tenues, dans les JO moderne (5-10 images).

Citer un à trois exploits, records ou moments marquants lors des JO (1-3 images).

Natation

Histoire de la natation, de l'Antiquité à la période moderne. (3-6 images).

Les différentes disciplines de natation dans les JO modernes. Ne pas oublier les comparaisons hommes/femmes (4-8 images).

Montrer différentes techniques de départ à travers le temps (5-10 images).

Le matériel utilisé au cours des JO Modernes (3-6 images).

Citer un à trois exploits, records ou moments marquants lors des JO (1-3 images).

Ski

Histoire du ski, fabrication et utilisation (4-8 images).

Le ski dans les JO modernes : présenter l'histoire et les différentes disciplines (4-8 images).

Matériel d'entraînement (2-3 images).

L'évolution des matériaux, équipements, etc. (5-10 images).

Citer un à trois exploits, records ou moments marquants lors des JO (1-3 images).

Saut en hauteur

Histoire du saut en hauteur et des différentes techniques utilisées, avant les JO modernes (4-8 images).

Les travaux d'Etienne-Jules Marey et George Demeny (2-4 images).

Le saut en hauteur aux JO modernes, description, différentes techniques et évolutions, comparaison hommes-femmes (4-8 images).

Evolution des différents matériaux utilisés, dans le dispositif et matériel sportif, lors des JO (5-10 images).

Citer un à trois exploits, records ou moments marquants lors des JO (1-3 images).

Activité 2**Améliorer le matériel, gagner du temps****Saut à la perche**

Histoire du saut à la perche, évolution du résultat recherché (5-10 images).

Les travaux d'Etienne-Jules Marey et George Demeny (2-4 images).

Saut à la perche dans les JO modernes: comparaison hommes / femme et l'évolution des techniques et des matériaux de compétition et d'entraînement (6-12 images).

Citer un à trois exploits, records ou moments marquants lors des JO (1-3 images).

Escrime

Histoire de l'escrime jusqu'aux JO modernes (4-8 images).

Les travaux d'Etienne-Jules Marey et George Demeny (2-4 images).

L'escrime dans les JO modernes: histoire et évolution des techniques (4-8 images).

Les différents matériaux utilisés dans l'histoire des JO modernes (3-6 images).

Citer un à trois exploits, records ou moments marquants lors des JO (1-3 images).

→ Sur le même modèle, d'autres sports ou disciplines peuvent être développées, par exemple: marathon, football, tennis, boxe, etc.

Complément: demander une synthèse écrite d'environ une page A4 comprenant quelques images légendées (maximum 4 vignettes), afin de constituer un dossier de classe.

Activité 3**Les héros de l'histoire olympique****Objectif**

Sonder la mémoire des élèves par rapport aux exploits olympiques et aux records de vitesse en particulier. Les familiariser avec la recherche internet sur la base de souvenirs personnels. Exprimer un ressenti face à un événement ou un exploit sportif, déterminer quel est l'élément le plus marquant dans le cadre d'un record.

Durée

Une période.

Liens PER

Histoire, MITIC, Capacités Transversales, Langues – Français.

Exercice 1

Demander aux élèves de donner des noms de champions, toutes catégories et époques confondues, leur demander le plus de détails possible sur l'exploit. Il peut s'agir d'une performance exceptionnelle, record battu, autre événement significatif, etc. Si des événements ou actions leur viennent à l'esprit, sans pour autant que le nom du sportif soit connu, noter tout de même la réponse.

Leur demander de compléter leurs réponses pour une séance ultérieure, en procédant à des recherches en bibliothèque ou sur internet.

Pousser la réflexion en classe : que garde-t-on en mémoire, un nom, un exploit, un vague souvenir, une donnée précise, un temps, une nationalité, une photo, une séquence vue à la télévision, par exemple, lors de la retransmission des JO, etc. ?

Suite à leurs recherches, les élèves qui le désirent pourront montrer une photo, ou un extrait de film en classe en argumentant leur choix et ce qui les a particulièrement touchés.

POUR LES PLUS GRANDS (12–15 ANS)

- Trois durées de moins d'une heure, dont une de moins de quinze minutes

Même exercice avec un exemple supplémentaire pour chaque catégorie.

Leur demander également de chercher, par exemple sur www.olympic.org, des durées de temps relatives au sport dans chacune des catégories suivantes :

- Sport chronométré (liste en annexe) : au moins trois exemples. Relever pour chacune le nom de l'athlète, date et lieu, épreuve, temps réalisé.
- Sport à durée illimitée (liste en annexe) : au moins un exemple. Citer les noms de discipline, date, durée de l'épreuve.

Activité 4

Exploit individuel, collectif, contre la montre

Objectif

Exercer la coordination et la réactivité des élèves.
Favoriser l'esprit d'équipe et sensibiliser les élèves aux diverses formes de « victoires » possibles.
Explorer son propre ressenti et s'ouvrir à celui des autres.

Durée

Deux périodes pour les courses. Prévoir vingt minutes de plus pour les questions, soit directement après les courses, soit ultérieurement.

Liens PER

Éducation Physique, Capacités Transversales.

Demander aux élèves d'imaginer qu'ils sont champions d'un 100 m.

Préfèreraient-ils obtenir un record mondial, ou un record aux prochains JO ? Demander aux élèves de motiver leur réponse et procéder à un vote à main levée.

Quelle récompense leur apporterait le plus de satisfaction : une médaille, une coupe, une médaille olympique, de l'argent, une photo ou un article dans le journal, l'impression d'avoir fait une performance exceptionnelle, une annonce affichée dans le bâtiment scolaire, une page spéciale sur un réseau social, l'acclamation de la foule, l'admiration de ses proches ? Procéder à un vote et relever l'option la plus appréciée.

Dans le cas d'une victoire olympique, quelle serait leur discipline de prédilection ?

Activité en rapport sur la fiche 1: Mesurer le temps.
Activité 6: Analyse d'image.

Exercice 1**Organiser une course**

→ ex: course de 80 m, ou 50 m pour les plus petits :

- Mesurer le temps, individuellement.
- Faire des équipes / course de relais.
- Faire une course par groupe de 5 pour élire un vainqueur unique.

Variante : trois ou quatre élèves sont désignés pour s'exercer à l'arbitrage : départ, juges de ligne, chronométrage. Changer les équipes pour chaque catégorie de course.

Demander aux élèves, ultérieurement, quel est leur ressenti par rapport à la notion de victoire unique / victoire d'un groupe / meilleur temps ? En tant que perdant ou gagnant.

Quel est leur ressenti en tant que spectateur ?

Quelles étaient les difficultés pour l'arbitrage ?

Activité 5**Synthèse du mouvement-création d'un flip-book****Objectif**

La fabrication de ce jouet optique permettra à l'élève de comprendre la synthèse et l'illusion du mouvement, par sa propre expérience.

Matériel nécessaire

**cutter, massicot, ou ciseaux. Colle en bâton.
Papier épais, 120-160g.**

Liens PER

Arts Visuels, Pensée Créatrice.

Variante pour les plus petits : Préparer des bandes avec les images déjà imprimées sur papier épais. Les élèves n'auront plus qu'à découper et relier les bandelettes.

Exercice 1

Utiliser pour cet exercice une chronophotographie de Muybridge, en grande taille, et imprimer un exemplaire pour chaque élève.

Par exemple: Galop de Annie G., Saut d'un cavalier, 1887, ou Bison galopant, 1887. Plus la série comportera d'images, plus le mouvement sera fluide.

Laisser chacun découper les images et les coller sur des bandes de papier cartonné ou même en plastique rigide. Le format de celles-ci devra être légèrement plus hautes et d'une longueur équivalant au double. Veiller à bien aligner les images. Percer par exemple les bandelettes avec une aiguille, ce trou servira de repère. Les images peuvent être réunies à la suite, ou dans l'ordre contraire, cela dépend de la manière dont l'élève veut actionner son flip-book.

Relier les bandes à l'aide d'agrafes ou de fil. Le flip-book est prêt!

Activité 6**Analyse d'images****Objectif**

Exercer les élèves à une recherche de documentation sur internet. Leur présenter les résultats photographiques importants pour l'histoire du sport, et l'histoire du cinéma. Les exercer à analyser et décrire les images avec un vocabulaire spécifique et élaborer des hypothèses sur ce qui est montré.

Durée

Deux périodes.

Matériel nécessaire

Ordinateur et beamer, ou autre matériel de projection.

Liens PER

Arts Visuels, MITIC.

Qu'est-ce qui est représenté ?

Souvent un être humain ou un animal.

Si un sportif est représenté, le décrire et commenter.

Il est souvent représenté nu, ou habillé de clair. Les clichés ont été réalisés soit à l'extérieur, soit dans un studio photo afin de mieux gérer l'éclairage, et un fond noir pour mettre en évidence la personne ou l'animal en mouvement. Le fond peut également comporter des lignes qui servaient de repères.

Dans quel but un geste sportif est-il représenté et pourquoi l'est-il de cette manière ?

Pour voir en détail un mouvement que l'œil ne saurait discerner. Arrêter en quelque sorte le mouvement pour en comprendre le fonctionnement, les étapes et si possible l'améliorer. Ce sont les prémices de la biomécanique.

Plusieurs images représentant les différentes phases d'un mouvement, sur des images séparées.

Demander à la classe de décrire les images, et d'imaginer comment un tel résultat a pu être obtenu.

Il y avait différentes techniques. Les images étaient obtenues à l'aide de plusieurs appareils différents disposés en batteries et déclenchés à peu de temps d'intervalle. Il y avait également le fusil photographique, appareil muni d'un disque qui tournait au fur et à mesure que les clichés étaient pris.

Qu'est-ce qui est représenté ?

Souvent un être humain ou un animal. Si un cheval est représenté, mentionner le long débat qui a partagé les peintres et les scientifiques pour savoir si le cheval levait ses quatre pattes en même temps lors du galop. Les premières images du cheval au galop étaient dans le but de prouver la thèse contraire. Muybridge a d'abord utilisé douze appareils, puis vingt-quatre.

A quoi ce dernier élément pourrait-il leur faire penser ?

Aux 24 images/secondes du film cinématographique.

Exercice 1

Assigner à chaque élève un des trois noms suivants : **Etienne-Jules Marey**, **Eadweard Muybridge** et **Georges Demeny**. Demander à chacun de chercher une ou deux de leurs chronophotographies sur internet, en format « grande taille ». Préciser qu'il ne faut pas une image unique, mais une série d'images séparées ou un même objet répété plusieurs fois sur une seule image.

Rassembler les images, éliminer les doublons, sélectionner quelques exemples et les projeter en classe pour une analyse. Demander aux élèves de décrire les images et les commenter.

Au besoin, provoquer la réflexion par les questions proposées ci-dessous :

Plusieurs séquences d'un même mouvement réunies sur une seule image / plaque.

Pourquoi le personnage / animal se répète-t-il plusieurs fois ?

Parce que l'obturateur s'est ouvert et fermé plusieurs fois, mais que la plaque sensible n'a pas été changée. On voit donc les étapes successives d'un même mouvement.

Activité 6**Analyse d'images**

Si un sportif est représenté, demander à la classe de le décrire et commenter.

Il est souvent représenté nu, ou habillé de clair. Les clichés ont été réalisés soit à l'extérieur, soit dans un studio photo afin de mieux gérer l'éclairage, et un fond noir pour mettre en évidence la personne ou l'animal en mouvement. Le fond peut également comporter des lignes qui servaient de repères.

Exercice 2

Une image représentant des lignes et des points, repères blancs fixés sur le corps d'un personnage en mouvement sur fond noir.

Demander aux élèves d'imaginer comment ces images étaient obtenues.

On faisait évoluer une personne sur un fond noir, avec un vêtement noir muni de petits ronds et lignes blanches.

Quel était l'intérêt de ce dispositif ?

Il permettait de voir en détail un mouvement en ne se concentrant que sur les grandes lignes et les articulations. Ce sont les prémices de la biomécanique.

A quel autre dispositif cela pourrait-il faire penser ?

A la capture de mouvement ou Motion Capture utilisée actuellement dans les films. Une personne est munie de capteurs qui serviront de repère pour un « habillage » numérique.

Annexes

Activité 2

1. JO Amsterdam 1928, Athlétisme, 100 m Hommes



Annexes

Activité 2

2. JO Berlin 1936, Athlétisme – La position de départ. Des trous dans la piste remplacent les starting blocks.



Annexes

Activité 2

3. JO Londres 2012, Athlétisme – Un athlète prépare ses starting-blocks.

