

**MUSÉE
D'HISTOIRE
DES SCIENCES
GENÈVE**

UN SITE
mséum
genève



Dossier de presse
16 octobre 2018

Roulez les mécaniques. La loi du moindre effort ! Une exposition au Musée d'histoire des sciences



**MUSÉE
D'HISTOIRE
DES SCIENCES
GENÈVE**

UN SITE DU
mséum
genève

Roulez les mécaniques

*La loi
du moindre
effort !*

*Du 17 octobre 2018
au 15 septembre 2019
Musée d'histoire des sciences
Parc de la Perle du Lac - Genève*

Une institution
Ville de Genève
www.museum-geneve.ch



Dossier et images à télécharger sur: www.museum-geneve.ch

SOMMAIRE

Présentation générale	3
L'exposition dans le Musée	4
Programmation d'accompagnement de l'exposition	6
Impressum	8
Informations pratiques	11
Concept de communication	12
Contacts presse	13

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Comment mettre une masse en mouvement... sans s'épuiser?

Depuis l'Antiquité, voire avant, les humains ont développé une série de dispositifs techniques et d'astuces pour déplacer, porter ou bloquer des charges importantes. On leur a donné le nom de «machines». Dans leur forme la plus élémentaire, on les appelle les «machines simples». Elles se regroupent en deux familles, celles qui dérivent du plan incliné et celles qui utilisent un levier. Nous en côtoyons quotidiennement, sans parfois les reconnaître. Elles nous simplifient la vie à travers de très nombreux objets familiers, seules ou combinées entre elles. Nous vous proposons de les repérer dans cette exposition ludique.

A découvrir et expérimenter seul-e ou en famille.

L'EXPOSITION DANS LE MUSÉE

Cette exposition fait le pari de la compréhension de principes mécaniques par l'expérimentation. Ainsi, c'est toute une série de dispositifs qui sont proposés aux visiteurs pour appréhender le monde merveilleux des machines simples.

Les visiteurs sont interpellés par une installation au pied de l'escalier: qu'ont en commun tous ces objets? La réponse est que ce sont toutes des machines simples.

Mais qu'est-ce qu'une machine simple?

Ce sont les briques élémentaires des machines complexes. Il en existe deux grandes familles: d'un côté, celle basée sur le plan incliné et d'un autre côté, celle basée sur le levier. Chacune peut se décliner de plusieurs façons et former différents types de machines simples. Leur nombre dépend des auteurs, 5 pour le Grec Héron d'Alexandrie, 6 pour d'autres, voire 7 ou 8... Nous avons choisi d'en présenter 7: plan incliné, coin, vis, levier, roue, poulie, engrenages.

Combinées entre elles, les machines simples constituent des machines complexes. On en trouve dans la majeure partie des objets du quotidien.

Le propos des machines simples est de nous rendre la vie plus facile, en nous aidant à déplacer, soulever ou bloquer des charges voire à gagner du temps. Elles interviennent pour changer la direction, la distance ou l'intensité d'une force, mais ne changent pas la quantité d'énergie à dépenser pour une tâche.

Elles dépendent toutes d'une même loi fondamentale: **Travail = Force X Distance**

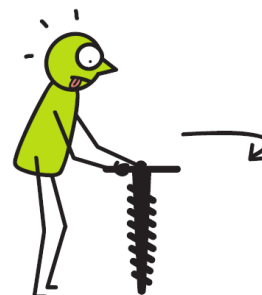
Les machines rendent le travail plus facile en ajustant la force ou la distance à notre avantage, mais pas les deux en même temps! Ce que l'on gagne en force, on le perd en distance à parcourir...

Comme premier exemple: un vélo, une machine complexe formée de nombreuses machines simples, invite chacun-e à monter l'escalier (qui lui aussi est une machine simple de la famille des plans inclinés!). Puis un jeu, saurez-vous retrouver les machines simples cachées dans une série d'objets de la vie quotidienne?

Les salles s'organisent par familles de machines simples:

- Les plans inclinés: plan incliné, coin et vis
- Les leviers: différentes sortes de leviers, roues, poulies et engrenages

Pour chacune, au moins un poste, une manipulation à tester (en suivant les indications des curieux personnages). Ainsi, le rouleau à bagage, la pince à barbecue, la vis d'Archimède et bien d'autres sont présentées à la sagacité des visiteur-euse-s.



A côté des dispositifs interactifs, des postes de jeu, où l'on découvre que les machines simples se sont glissées dans toute une série de jeux courants (du Lego au garage pour petites voitures) avec lesquels chacun-e est invité-e à laisser parler sa créativité... ou des postes de jeux plus virtuels.

Des instruments des collections du Musée d'histoire des sciences viennent en appui pour montrer qu'ils sont aussi construits à partir des principes fondamentaux des machines simples.

L'histoire des sciences mécaniques est renforcée par la présentation d'un extraordinaire livre genevois le «Théâtre des instruments mathématiques et mécaniques» de Jaques Besson, publié à Genève en 1578 et conservé dans la bibliothèque du musée. Il met en scène une série d'instruments et de machines mécaniques, pour la plupart inventées par son auteur, au fil de sa soixantaine de très belles planches. A feuilleter virtuellement.

L'apport des collections se développe dans une salle du rez-de-chaussée dédiée aux machines mathématico-mécaniques. C'est l'occasion de (re-)voir les fameuses machines à calculer mécaniques et de découvrir de merveilleuses pendules dans les vitrines du salon: les régulateurs astronomiques et les chronoscopes, développés pour mesurer des temps très courts.

PROGRAMMATION D'ACCOMPAGNEMENT DE L'EXPOSITION

Ce programme se décline selon différents axes.

Éléments pour en savoir plus ou visiter autrement:

- Une brochure-catalogue en français (dans sa version papier ou téléchargeable prochainement sur le site www.museum-geneve.ch) accompagne l'exposition.
- Des carnets de jeux pour les enfants (dès 4 ans et dès 8 ans) «Je(ux) m'les roule» proposés gratuitement à l'entrée du musée.
- Des visites-ateliers en lien avec l'exposition pour les classes (prendre contact avec maha.zein@ville-ge.ch). Le catalogue complet des visites proposées est sur le site www.museum-geneve.ch

Éléments d'approfondissement ou de décentrement:

Conférences scientifiques tous publics

- Mercredi 28 novembre 2018, 18h30. «Le pont de la Machine: quelle machine?» Bénédicte Frommel (historien à l'Office du patrimoine et des sites de l'État de Genève, spécialiste du patrimoine industriel et technique).

Le pont de la Machine tire son nom d'une "machine hydraulique" établie en 1843 en amont de l'île, que desservait une passerelle piétonnière reliant les deux rives. Celle-ci comprenait de puissantes pompes qui alimentaient en eau les différentes fontaines de la ville. Aussi bien l'énergie des pompes que l'eau domestique étaient fournies par le Rhône. L'installation en remplaçait une plus ancienne, mise en exploitation en 1709 et localisée légèrement plus en aval. D'une manière générale, la distribution d'eau recourait à des technologies à la mesure de son enjeu. Retour sur les principaux choix techniques opérés à Genève.

- Mercredi 30 janvier 2019, 18h30. «Les fondements techniques de la bicyclette» Bénédicte Frommel (historien à l'Office du patrimoine et des sites de l'État de Genève, spécialiste du patrimoine industriel et technique).

Un fossé sépare la bicyclette de 1870 de celle de 1900. Autant la première ne constitue encore qu'un engin rudimentaire aux piètres qualités routières, autant la seconde est devenue une machine à rouler, à la fois performante, sûre et économique. Cette efficacité, elle la doit à cinq innovations qui s'imposent à la faveur de la formidable effervescence créatrice touchant alors le monde de la mécanique: le roulement à billes, la chaîne à rouleaux, le rayon en fil de fer, le tube métallique et le pneu. La portée de ces innovations est telle que 120 ans plus tard, en dépit des efforts constants des industriels pour la renouveler, la bicyclette demeure pratiquement inchangée dans ses fondements techniques, les évolutions ayant davantage

porté sur la nature des matériaux et sur l'amélioration de composants existants que sur sa conception générale.

Animations

Un événement ludique et familial sur un weekend autour de la mécanique: les 4 et 5 mai 2019.

Mercredis des sciences

Trois dates spécialement sur la mécanique. *Lois mécaniques en toute simplicité!* (mercredis 17 octobre, 21 novembre 2018 et 13 février 2019, à 15h).

- De la caméra obscura à l'appareil photo, de la lumière plein les yeux! (10 octobre, 7 novembre 2018 et 6 février 2019, à 15h).

- Des instruments optiques fantastiques, des images animées plein la cervelle! (24 octobre, 28 novembre 2018 et 20 février 2019, à 15h).

- Acoustique et musique plein les oreilles! (31 octobre, 14 novembre 2018 et 27 février 2019, à 15h).

Gratuit, ouvert à tou-te-s et sans réservation
Rendez-vous à 15h à l'entrée du Musée d'histoire des sciences
Parc de la Perle du Lac
128 Rue de Lausanne

Programme complet sur le site: www.museum-geneve.ch

IMPRESSUM de l'exposition Roulez les mécaniques. La loi du moindre effort !

Une exposition produite et réalisée par le Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève, sur son site du Musée d'histoire des sciences

Comité de Direction

Jacques Ayer, directeur

Pierre-Henri Heizmann, administrateur

Hervé Groscarret, responsable de l'unité Publics et expositions

Pascal Moeschler, responsable du Secteur communication et éditions

Nadir Alvarez, responsable de l'unité Recherche et collections

Commissariat général

Laurence-Isaline Stahl Gretschi, chargée de projet d'exposition

Avec le soutien de: Stéphane Fischer et Gilles Hernot

Scénographie

Sven Tugwell, responsable de secteur et son équipe: Catherine Dechevrens, Magali Asseo et Anne Kunz, avec Michele Pellegrino, et Nancy Barrionuevo

Graphisme

Sven Tugwell, Elise Gaud de Buck et Florence Marteau

Cédric Marendaz et Philippe Wagneur: affiche et ses déclinaisons

Conception d'éléments interactifs

Mille Sabords: Bernard Zumstein

Photographie

Philippe Wagneur

Ateliers

Philippe Menoud et Serge Perron, responsable de secteur et leur équipe:

Marvin Comment, Cédric Renevier, Axel Jaccard & Tanguy Lortscher: menuiserie

Christophe Tessier: électricité

Hervé Gavillet: serrurerie

Claude-André Péry: audiovisuel

Informatique

Antonio de Matteis et Giancarlo Liparulo (†)

Montage

Michel Thiévent, avec Jean-Emmanuel Cebah, Javier Fornerod et Abdelhamid Nouar

Textes

Corinne Charvet et Alain Junod: relecture

Liz Hopkins : traduction en anglais

Impressions

CMAI, Atelier Richard, Atelier Jeca, Moléson Impressions

Collections

Stéphane Fischer (histoire des sciences)

Christelle Mouglin et Kevin Racine (bibliothèque du Muséum et du Musée d'histoire des sciences)

Médiation et programme culturel

Maha Zein et Gilles Hernot

Brochure-catalogue

Laurence-Isaline Stahl Gretschi, Stéphane Fischer et Maha Zein: rédaction

Corinne Charvet: mise en page

Philippe Wagneur et Gilles Hernot: photographies et reproductions

Centrale municipale d'achat et d'impression de la Ville de Genève (CMAI): impressions

Carnets découverte

Maha Zein: rédaction

Elise Gaud de Buck: graphisme

Administration

Pierre-Henri Heizmann, administrateur, Midori Berner, Michela Bilali, Caroline Comitino-Guex et Perle Dumusc

Accueil et Surveillance

Nicolas Dumoulin, responsable de secteur et son équipe: Marc Baggi, Eliane Bombeli, Jean-Emmanuel Cebah, Mehmet Ilkhan, Patrick Steinmann, Alexandre Volchkoff

Communication et relations presse

Pascal Moeschler, responsable de secteur et son équipe: Marta Coello, Catherine de Jong-Bozkurt, Cédric Marendaz, et Philippe Wagneur

Remerciements à:

- Alain Junod
- Bénédicte Frommel
- Bernard Zumstein
- Ecole de mécatronique: Olivier Falquet, directeur et Bruno Metry, préparateur
- Service des espaces verts de la Ville de Genève (SEVE)
- Direction des systèmes d'information et de communication de la Ville de Genève (DSIC)

INFORMATIONS PRATIQUES

Musée d'histoire des sciences

Entrée libre à l'exposition permanente ainsi qu'à l'exposition temporaire «Roulez les mécaniques. La loi du moindre effort !».

HORAIRE

Le Musée d'histoire des sciences est ouvert tous les jours, 10h-17h, SAUF LE MARDI.

Le jour de Noël (25 décembre) et le jour de l'An (1^{er} janvier).

Les 24 et 31 décembre, le Musée ferme à 16h.

ADRESSE

Parc de La Perle du Lac
128 rue de Lausanne
CH-1202 Genève, Suisse
tél. +41 22 418 50 60
info.museum@ville-ge.ch
www.museum-geneve.ch

ACCÈS

bus 1-25 (arrêt Perle du Lac)
tram 15 (arrêts Butini & France)
bus 11-28 (arrêt Jardin botanique)
bateau Mouette M4 (arrêt: Châteaubriand)
Gare CFF de Genève Cornavin à 15 min. à pied
Halte ferroviaire Genève Sécheron (lignes régionales) à 5 min. à pied

Le bâtiment étant ancien, il ne dispose d'aucun ascenseur.

CONCEPT DE COMMUNICATION

Derrière toute mécanique aussi complexe soit-elle se cachent des machines simples



MUSÉE
D'HISTOIRE
DES SCIENCES
GENÈVE

UN SITE DU
m^{séum}
genève

**Roulez
les mécaniques**

*La loi
du moindre
effort !*

**Du 17 octobre 2018
au 15 septembre 2019**
Musée d'histoire des sciences
Parc de la Perle du Lac - Genève

Le concept de communication peut paraître extrêmement simple, mais derrière toute idée de mécanique aussi complexe soit-elle se cachent des machines simples. Elles sont partout dans nos vies, mais nous ne les (re-)connaissons pas.

Les engrenages avec leurs dentures constituent l'une des huit machines simples au même titre que: le levier, la roue, la poulie, le coin, le treuil, la vis ou le plan incliné.

La compréhension par le geste de ces phénomènes physiques est l'idée centrale de cette exposition. A côté des dispositifs et des objets exposés, des tables de jeux attendent aussi les plus petits...



CONTACTS PRESSE

Département de la culture et du sport

Muséum d'histoire naturelle

Communication: photos de presse, demandes d'interviews

Pascal Moeschler

Responsable communication

Tél. + 41 (0)22 418 63 47

Portable: + 41 (0)79 750 52 53

pascal.moeschler@ville-ge.ch

Marta Coello

Communication

Tél. +41 (0)22 418 63 07

marta.coello@ville-ge.ch

Service de presse sur internet

Dossier et images à télécharger sur: www.museum-geneve.ch

- Communiqué de presse
- Dossier de presse
- Photos de presse: toutes les photos sont libres de droits, mention du copyright obligatoire : <http://urlz.fr/7T3b>