

Fête de la Science 2019

Le 10 et 11 octobre 2019

Atelier proposé par les doctorants de l'Unité Biologie Fonctionnelle et Adaptative (BFA) – UMR CNRS 8251 (<http://bfa.univ-paris-diderot.fr/>)

Victoria Cluzet, Etienne Delangre, Marie Devillers, Justine Lallement, Mireia Montaner Massena, Marie Russi et Vincent Pacini

Type d'activité : Stand avec quatre ateliers en simultané

Titre : **A la découverte de la physiologie : du laboratoire jusque dans notre vie quotidienne**

Résumé : A partir de quatre ateliers ludiques, nous allons faire découvrir aux visiteurs comment il est possible d'étudier le fonctionnement d'organismes vivants, de leur patrimoine génétique jusqu'à l'organe entier.

Horaire souhaité : 10h-16h (avec une pause déjeuner)

Public concerné : Tous publics

Durée totale : 2h

Lieu : Hall A, bâtiment grands moulins

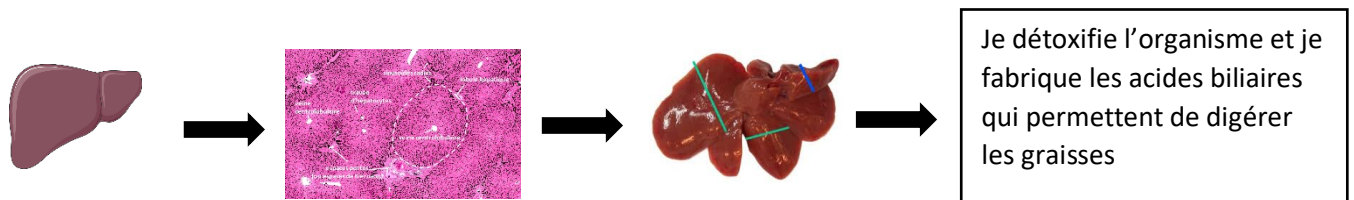
Contact pour réservation : fetedelascience@univ-paris-diderot.fr

Atelier n°1 : **Quizzologique**

Durée approximative : 20 min

Cet atelier a pour but de montrer différentes représentations d'un organe associé à sa fonction principale. Il se fera sous forme de quizz en équipe. Les visiteurs devront associer à chaque organe (cerveau, foie, pancréas, muscle, rein, tissu adipeux, ovaire/testicule, intestin et cœur) une phrase présentant sa fonction principale, une image de coupe histologique, un schéma et un organe préalablement prélevé sur rat ou souris et conservé dans l'alcool. Nous apporterons également des coupes histologiques que les visiteurs pourront observer au microscope.

Exemple : **Foie**



Atelier n°2 : Voyage au pays du sucre

Durée approximative : 30 min

Contexte

Après un repas, le sucre passe du tube digestif dans le sang. Il est ensuite capté par différents tissus qui l'utilisent comme source d'énergie ou le stockent pour une utilisation ultérieure. L'insuline est une hormone sécrétée par les cellules β du pancréas. Elle permet le captage du glucose par les tissus. Le diabète se caractérise par une hyperglycémie chronique due à un défaut de sécrétion et/ou d'action de l'insuline.

Déroulement de l'atelier

Après une explication sur la gestion du sucre par l'organisme, les visiteurs devront réaliser le diagnostic de deux « patients » à l'aide d'un prélèvement sanguin et urinaire et grâce à un dosage colorimétrique d'un échantillon de foie. Un dosage colorimétrique permet la mesure d'une molécule issue d'une réaction produisant un réactif coloré. Ils devront mesurer le taux de sucre dans chacun des prélèvements (urine et sang) et procéder à l'ajout d'un réactif colorimétrique dans un tube contenant du foie préalablement broyé. Suite aux résultats de ces mesures, les visiteurs devront déterminer quel patient est diabétique. Ensuite, les visiteurs observeront des coupes de pancréas (photos imprimées) et devront déterminer à quel patient elles appartiennent.

A savoir : les échantillons biologiques nécessaires à l'atelier ne seront pas issus d'animaux vivants mais seront reconstitués au laboratoire (eau, colorant, sucre) pour éviter toute contamination.

Atelier n°3 : La vie des mouches dans le contexte d'une maladie neurodégénérative

Durée approximative : 20 min

Contexte

Cet atelier a pour but de montrer le cycle de vie de la drosophile et l'intérêt de ce modèle animal pour la recherche. Le cycle de vie d'une drosophile se décompose en 4 étapes : l'embryogenèse, les stades larvaires, la métamorphose ou le stade pupal, les larves se transforment en adulte dans une puppe, l'adulte ou imago. C'est un organisme modèle largement utilisé pour modéliser les pathologies humaines grâce à des outils génétiques sophistiqués. Parmi les différentes pathologies humaines, on peut étudier l'ataxie de Friedreich, une maladie neurodégénérative (maladie évolutive, due à l'atteinte de certaines cellules du système nerveux). Elle se traduit avant tout par des troubles de l'équilibre et de la coordination des mouvements volontaires (ataxie) qui peuvent être retrouvés chez les mouches mimant la maladie.

Déroulement de l'atelier

Après une explication sur le cycle développemental d'une Drosophile, les visiteurs auront quelques minutes pour regarder différents tubes contenant des embryons, des larves, des pupes ou des adultes. Ils devront, après explication, essayer de distinguer des femelles et des mâles en utilisant une loupe (du labo).

Les visiteurs pourront ensuite, grâce à une manip de géotaxie négative, visualiser l'atteinte locomotrice de mouches modèles pour la maladie de Friedreich qui ne peuvent plus monter sur la paroi d'un tube en comparaison à des mouches sauvages.

Atelier n°4 : Extraction d'ADN

Durée approximative : 30 min

Contexte

Lors de l'examen d'une scène de crime, la police scientifique est amenée à trouver des preuves qui peuvent être soit physiques (trace de pas, objet, ...), soit biologiques (cheveux, salive, ...). A partir d'un échantillon biologique, il va falloir réaliser une extraction d'ADN pour ensuite pouvoir comparer cet ADN à celui présent dans le fichier de la police.

Déroulement de l'atelier

Nous proposons donc aux visiteurs de se mettre en situation en procédant à l'extraction de l'ADN de fraises qui auront été précédemment broyées pour que cela s'apparente à du sang. Pour que l'atelier soit plus ludique, les élèves réaliseront l'extraction à partir de produits de la vie de tous les jours. Chaque étape de l'extraction sera expliquée à l'aide d'un power point pour que les élèves intègrent les différents processus mis en jeu. Les élèves auront ensuite accès à des résultats type obtenu après extraction d'ADN et ils pourront comparer différents profils d'ADN afin de mieux appréhender le travail effectué par la police scientifique.

L'extraction se réalisera à partir de fraises pour éviter d'utiliser des échantillons biologiques et ainsi éviter tous risques de contaminations.