

LABORATOIRES	Durée	Nbre él.	Heure
Spectrométrie de masse	30 min		
Biologie Cellulaire*	30 min		
Visite des aquariums	60 min		
Chimie des interactions plasma-surface	30 min		
Zoologie	60 min		
Polymères et Composites	30 min		

* Jeudi uniquement

ATELIERS	Durée	Nbre él.	Heure
1. La vision par ordinateur : robot NAO	60 min		
2. Entrez en connexion avec le robot Nao !	60 min		
3. Microbiologie environnementale et biotechnologie	120 min		
4. Chimiluminescence	30 min		
5. Jouer n'est pas qu'un jeu	60 min		
6. Physics, connecting people	60 min		
7. Modélisation et résolution de problèmes à l'aide de graphes	60 min		
8. Prisonniers des maths !	60 min		
9. La musique, combinaison parfaite de l'Art et des Sciences	60 min		
10. Explorer l'invisible, version pratique !	30 min		
11. Le grand quizz de l'arbre de la vie	60 min		
12. L'analyse pharmaceutique	30 min		
13. L'activité électrique à la base du mouvement	60 min		
14. Comment détecter qu'un corail réalise la photosynthèse ?	30 min		
15. Planétarium	60 min		
16. L'ADN pour quoi faire ? *	30 min		
17. Des cellules connectées**	30 min		
18. Activités sous haute tension ! ***	180 min		

* Jeudi uniquement

** Vendredi uniquement

*** Jeudi uniquement au Boulevard Dolez n° 31

EXPOSITION	Durée	Nbre él.	Heure
Histoires d'ondes (au SciTechLab – 9, rue de Houdain)	90 min		



LES CONFÉRENCES

JEUDI ET VENDREDI SAUF EXCEPTIONS

09h00 → 10h00

1. Mathipulations ! par Thomas Brihaye

Chaque seconde, 39000 recherches sont effectuées sur Google ! Dans cette masse d'informations, énormément d'affirmations péremptoires sont basées sur des nombres. Or, leur signification est souvent mal interprétée... Mais que disent vraiment ces nombres ?

2. L'instinct d'orientation dans le règne animal

par Denis Nonclercq

Au travers de quelques exemples (plancton, abeilles, papillons, saumons, tortues marines, pigeons, etc.), seront présentés les organes sensoriels ainsi que les mécanismes biochimiques, physiologiques et comportementaux qui permettent à ces animaux de retrouver, parfois au terme d'un voyage de plusieurs milliers de kilomètres, un site bien précis !

3. Quelle épuration pour les eaux résiduaires urbaines ?

par Anne-Lise Hantson

Les polluants que l'on retrouve aujourd'hui dans nos égouts sont bien différents de ceux qu'on y trouvait jadis. S'il est important de ne pas gaspiller l'eau, il faut également traiter nos eaux usées et préserver nos sources d'eau potable. Au cours de cet exposé, nous essayerons de comprendre pourquoi et comment les eaux urbaines sont épurées en vue de réduire les impacts négatifs sur les écosystèmes aquatiques et l'environnement.

10h20 → 11h20

4. L'Internet des objets : un protocole pour les gouverner tous... par Bruno Quoitin

Ils nous entourent. Ils nous aident. Ils nous surveillent. Ils sont sans cesse plus nombreux. Les meilleures prévisions en envisagent plus de 20 milliards à l'aube de 2020. Qui sont-ils ? Les objets connectés à l'Internet ! L'exposé en présentera de nombreuses applications, ainsi que les défis de leur mise en œuvre et leurs risques éventuels.

5. Survivre à un voyage sur Mars ? En emportant un bout de Terre avec soi... par Baptiste Leroy

MELISSA est un projet d'écosystème artificiel mené par l'ESA afin de permettre un jour l'exploration de Mars. Cet écosystème est composé

d'une série de bioréacteurs recyclant, via des bactéries, les déchets de l'équipage et produisant oxygène, eau et nourriture. L'UMONS participe à ce projet passionnant et analyse le métabolisme des bactéries.

6. Led it be, oled it be ! par Jérôme Cornil

Écrans à cristaux liquides, écrans plasma, écrans LED... mais quelles technologies se cachent derrière ces mots entrés dans notre quotidien ? Nous le découvrirons à travers cet exposé ! Et que nous réserve le futur ? Et si une nouvelle technologie permettait de rendre ces écrans flexibles... rêve ou réalité, vous le saurez !

13h00 → 14h00

7. Petit tour sur la biosphère, sommes-nous tous connectés ? par Guillaume Caulier

Plus de bactéries dans un corps humain que de cellules ? Une association entre un poisson clown et une anémone ? Comment comprendre la complexité du monde vivant sans étudier les liens qui unissent les différents organismes ? Parlons donc des connexions entre espèces, de la prédation à la symbiose, de la cellule à l'écosystème.

8. Mon ordinateur est-il dangereux ? par Alexandre Amorison

Que ce soit par rapport à un nouveau virus, aux activités d'un groupe de hackers ou aux dangers d'Internet, la presse se fait souvent l'écho de problèmes de sécurité informatique. Mais êtes-vous certain que vous n'avez pas de virus sur votre ordinateur ou votre smartphone ? Découvrez concrètement les risques liés à l'utilisation de tous ces appareils devenus incontournables !

9. Paysages cosmiques : l'Univers à perte de vue

par Francesco Lo Bue

Explorez l'incroyable paysage qui s'offre à nous la nuit depuis notre balcon cosmique, la Terre ! Grâce à la projection de spectaculaires documents, découvrez les merveilles célestes, du Soleil, aux plus lointaines galaxies situées aux confins de l'Univers observable. L'exposé permettra d'aborder les notions d'expansion de l'Univers, de Big-Bang et d'énergie noire.

14h20 → 15h20

10. Trous noirs, trous de ver et voyages dans le temps

par Claude Semay

Un voyage temporel vers le futur est-il possible ? Et un retour dans le passé ? Sans aucune formule, le conférencier montrera que, moyennant certaines distorsions subtiles de l'espace-temps, l'exploration du futur et du passé seraient possibles sans jamais dépasser la vitesse de la lumière. Une personne empruntant un trou de ver pourrait rejoindre son propre passé et ainsi modifier son futur !

11. L'informatique, un métier de femmes ?

Une analyse des réseaux sociaux par Tom Mens

L'analyse des réseaux sociaux utilisés par les équipes travaillant sur des applications logicielles *open source* est riche d'enseignement ! Ces équipes nécessitent des personnes disposant d'excellentes compétences relationnelles. Nous montrerons, entre autres, qu'une diversité accrue – par exemple, une équipe contenant un nombre suffisant de femmes – peut augmenter la productivité de l'équipe et que donc, l'informatique, est aussi un métier pour les femmes !

12. Matériaux Polymères Biosourcés : espoir ou désespoir ?

par Jean-Marie Raquez

Les matériaux Polymères Biosourcés, appelés communément (bio)plastiques, gagnent de plus en plus de galons comme alternative « dite verte » par rapport à nos bons vieux sachets plastiques issus du pétrole... mais ces (bio)plastiques sont-ils aussi verts que cela ?



EXPOSITION

JEUDI ET VENDREDI SAUF EXCEPTIONS au SciTechLab

Histoires d'Ondes

SciTechLab – 9, rue de Houdain

90 min / 25 élèves / Public : 6^e année du secondaire

L'exposition interactive *Histoires d'Ondes*, fidèle à sa philosophie originelle, propose une multitude d'expériences colorées ou sonores qui interpellent les élèves ! Autant de manières d'appréhender les notions physiques liées aux phénomènes ondulatoires omniprésents dans notre quotidien : ondes stationnaires, interférences lumineuses ou sonores, phénomènes de résonance, fluorescence, ondes hertziennes... Un programme riche et animé !



LES VISITES DES LABOS DE RECHERCHE

JEUDI ET VENDREDI SAUF EXCEPTION

• **Spectrométrie de masse** [Pr. Pascal Gerbaux, Julien De Winter]
30 min / 10 élèves

• **Biologie Cellulaire** [Pr. Elise Hennebert et Pr. Lionel Tafforeau]
30 min / 15 élèves / le jeudi uniquement

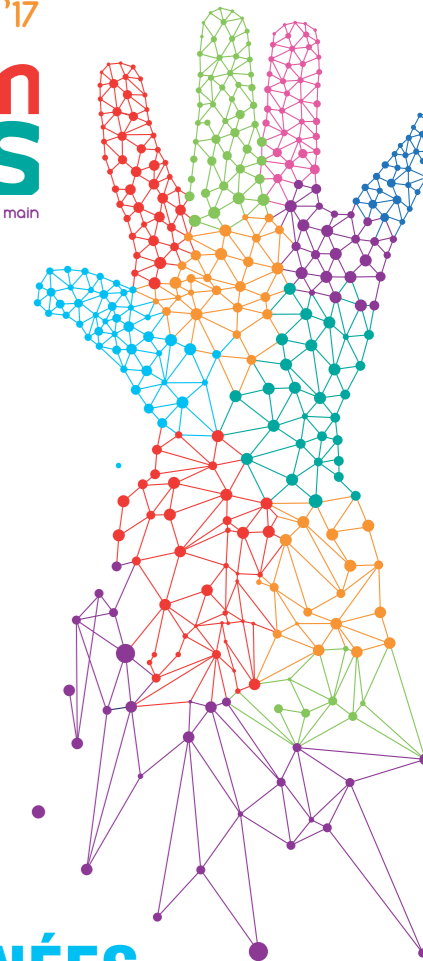
• **Visite des aquariums : Biologie des Organismes Marins et Biomimétisme** [Pr. Igor Eeckhaut, Pr. Patrick Flammang] et **Écologie numérique des milieux aquatiques** [Pr. Philippe Grosjean]
60 min / 20 élèves

• **Chimie des interactions plasma-surface** [Pr. Rony Snyders]
30 min / 10 élèves

• **Zoologie** [Pr. Pierre Rasmont]
60 min / 20 élèves

• **Polymères et Composites** [Pr. Jean-Marie Raquez]
30 min / 10 élèves

printemps '17
des sciences
ces
Les sciences à portée de main



LES JOURNÉES MATH-SCIENCES

JEUDI 23 & VENDREDI 24 MARS 2017

+ www.sciences.be

UMONS
Université de Mons

Sci Tech²
SCIENTIFICS ET TECHNOLOGIES AU CŒUR

rtbfr

Fédération
Wallonie-Bruxelles

Wallonie

SPW
Service public
de Wallonie

Avec le soutien de la DG06
Département du Développement Technologique

UMONS
Université de Mons

Fédération
WALLONIE-BRUXELLES

Deux mots de ralliement pour cette édition 2017 du Printemps des Sciences : « **Tous connectés !** »

Sans interactions, atomes et molécules n'existeraient pas ! L'Univers ne compterait aucune galaxie, aucune étoile, aucune planète. La vie serait absente d'un Univers éternellement inerte. Mais nous existons, nous pensons, nous interagissons avec notre atmosphère, avec nos semblables ou avec les autres formes de vie, parfois difficilement. L'évolution a permis l'existence de symbioses hors du commun, d'extraordinaires et délicats réseaux trophiques dont nous faisons partie. Réseaux trophiques ou réseaux informatiques, réseaux électriques ou réseaux sociaux, ruches ou fourmilères, systèmes planétaires ou galactiques... Nous vivons dans un univers où tout semble connecté !

Au menu de ces nouvelles *Journées Math Sciences* (JMS), **douze conférences, dix-huit ateliers, six visites de laboratoires** et l'incontournable exposition *Histoires d'Ondes* !

RÉSERVATIONS

- Uniquement à partir du 1^{er} février 2017 à 14h00 ;
- Uniquement les mardi matin, mercredi toute la journée et jeudi matin ;
- Auprès de Claudia Casa au 065 37 33 01 ou sciences@umons.ac.be ou encore par fax au 065 3733 18.

Université de Mons

Secrétariat de la Faculté des Sciences
Avenue du Champ de Mars, 8 • B-7000 Mons
Bâtiment « Les Grands Amphithéâtres »



LES ATELIERS

JEUDI ET VENDREDI
SAUF EXCEPTION
SUR 3 SITES

1. La vision par ordinateur : cas du robot NAO par Mohammed Benjelloun, Mohamed Amine Larhman et Mohammed El Adoui

⌚ 60 min / 👤 15 - 20 élèves

Envie de comprendre ce qui se cache derrière la vision par ordinateur ? Comment l'ordinateur peut parfois surpasser l'Homme ? Comment le robot humanoïde NAO est capable de reconnaître une personne ? Comment il peut discuter, jouer ou même danser avec son partenaire ? Alors, cet atelier est pour vous !

2. Entrez en connexion avec le robot NAO ! par Anthony Rouneau et Emilien Peretti (encadrés par Tom Mens)

⌚ 60 min / 👤 25 élèves

Désirez-vous contrôler un robot uniquement à l'aide de vos bras, ou découvrir comment des techniques de vision par ordinateur lui permettent de sortir d'un labyrinthe ? Ou voulez-vous voir comment un robot peut jouer à Puissance 4 ? Alors, venez interagir avec NAO, le robot humanoïde de l'Université de Mons !

3. Microbiologie environnementale et biotechnologie par David Gillan et Baptiste Leroy

⌚ 120 min / 👤 10 élèves

Malgré leur petite taille, les micro-organismes ont un impact considérable sur les êtres humains et leur environnement. Au cours de l'atelier, quelques propriétés captivantes des bactéries seront observées : production d'oxygène, d'électricité, voire de lumière ! Certaines bactéries seront observées au microscope, alors que des aliments bactériens pourront même être goûtés !

4. Chimiluminescence ou quand la chimie produit de la lumière par Pascal Gerbaux et Julien De Winter

⌚ 30 min / 👤 10 élèves

Une réaction de chimiluminescence produit de la lumière visible, à la manière de celle émise par les lucioles. Cette réaction se produit aussi dans les fameux bâtons lumineux que l'on appelle les « Glow Stick ». Cet atelier permettra d'observer ce phénomène étonnant dans des conditions de laboratoire et d'en comprendre le mécanisme !

5. Jouer n'est pas qu'un jeu par Quentin Hautem, Pierre Carlier et Marion Hallet (atelier créé par Mickael Randour)

⌚ 60 min / 👤 15-25 élèves

Venez découvrir la théorie des jeux, ou comment aborder la vie avec l'œil d'un joueur invétéré... Cette théorie, dont les applications se retrouvent tant dans

les vrais jeux qu'en informatique, économie, biologie ou même en politique, vous aidera à trouver une stratégie pour gagner à tous les coups à votre jeu favori. Un atelier où vous pourrez jouer, et où gagner sera récompensé !

6. Physics, connecting people par Evelynne Daubie, Sabrina Devouge, Galaad Altares, Nicolas Rivolta, Fabio Vaianella, Corentin Guyot

⌚ 60 min / 👤 20 élèves

Le moindre sms ou appel doit pouvoir être émis, transmis et reçu. Ces trois étapes sont intimement connectées à la physique ! Explorez les principaux vecteurs d'information (ondes mécaniques, électromagnétiques ou acoustiques, courants électriques, ...) et comment les manipuler via de petits ateliers.

7. Modélisation et résolution de problèmes à l'aide de graphes par Olivier Delgrange

⌚ 60 min / 👤 25 élèves

Durant cet atelier, les élèves modéliseront des problèmes simples sous la forme de graphes, ils constateront comment ces modélisations permettent soit de résoudre le problème soit de montrer que parfois il n'a pas de solution !

8. Prisonniers des Maths ! par Stéphanie Bridoux

⌚ 60 min / 👤 20 élèves

Cet atelier permettra d'aborder la question générale du chemin à emprunter pour aller d'un point A à un point B. L'importance des notions de continuité et de convexité sera mise en avant : comment éviter d'avoir à se téléporter quand on veut s'échapper d'une cellule de prison sans avoir à traverser ses murs !

9. La musique, combinaison parfaite de l'Art et des Sciences par Pascal Damman

⌚ 60 min / 👤 10 élèves

De manière surprenante, la capacité de la musique à transmettre des émotions n'est toujours pas comprise. Cet atelier s'intéressera quant à lui aux bases scientifiques qui permettent de comprendre le fonctionnement des instruments de musique. L'harmonie musicale qui rend certains morceaux plus beaux que d'autres sera aussi brièvement abordée !

10. Explorer l'invisible, directement sur le terrain ! par les membres du laboratoire de Biologie des Organismes Marins et Biomimétisme

⌚ 30 min / 👤 8 élèves

Impressionnés par le zoom d'un microscope classique ? Alors embarquez aux commandes de notre microscope électronique à balayage qui vous emmènera à la découverte du très (très) petit ! Vous découvrirez à quoi ressemble un grain de pollen, le visage d'un vers marin ou encore l'œil étrange d'un crustacé !

11. Le grand quizz de l'arbre de la vie par Nicolas Brasero, Guillaume Caulier et Jérôme Delroisse

⌚ 60 min / 👤 100-150 élèves

Cet atelier ludique propose un voyage dans l'extraordinaire biodiversité du monde vivant sous la forme d'un quizz interactif. Grâce à un système de vote électronique, les élèves pourront tester leurs connaissances face à des questions de reconnaissances d'organismes et des blindtests. Des notions de classification et d'évolution seront également abordées.

12. Tout savoir sur l'analyse pharmaceutique ! par Bertrand Blankert

⌚ 30 min / 👤 10 élèves

Le laboratoire d'Analyse Pharmaceutique fête ses 10 ans ! À cette occasion les chercheurs proposeront des animations illustrant des manipulations de routine basées sur la chimie analytique. L'objectif est de mettre en lumière la chimie analytique, actrice clé de nos vies quotidiennes et pourtant souvent cantonnée à l'ombre. De nombreux domaines d'application seront abordés : dopage, diagnostic, recherche de drogues, monitoring thérapeutique, biologie clinique, enquête scientifique...

13. L'activité électrique à la base du mouvement par le service de Physique Biomédicale et le service de Neurosciences

⌚ 60 min / 👤 10 élèves

Après une démonstration sur la production d'électricité, des expériences seront réalisées sur une plante carnivore, une patte de criquet ou le muscle d'un volontaire. Les élèves découvriront ainsi l'activité électrique à la base de leurs propres mouvements ! Ce sont ces phénomènes qui permettent aux chercheurs de créer des membres artificiels directement commandés par le cerveau du patient !

14. Comment détecter qu'un corail réalise la photosynthèse ? par Philippe Grosjean

⌚ 30 min / 👤 20 élèves

Lors de cet atelier, les élèves observeront, à l'aide d'un *Imaging-PAM*, divers animaux et plantes présents dans un étrange aquarium. Cet appareil permet de détecter la lumière émise par fluorescence lors de la photosynthèse et donc de constater que ces coraux font de la photosynthèse au même titre qu'une feuille d'arbre ou de salade !

15. Sous le dôme du Planétarium par l'équipe de SciTech²

⌚ 60 min / 👤 25 élèves

Pénétrez sous le dôme du planétarium de l'UMONS. Ouvrez les yeux. Un ciel constellé de milliers de soleils lointains s'offre à vous. Admirez la Voie lactée, cherchez la Grande galaxie d'Andromède... Initiation à l'Astronomie et à l'Astrophysique, saupoudrée d'un soupçon de mythologie grecque !

16. L'ADN pour quoi faire ?* par Anne-Emilie Declèves

⌚ 30 min / 👤 8-10 élèves / uniquement le jeudi

Dans la série « Les experts », il sert d'empreinte génétique pour confronter les suspects dans un crime. En médecine, il permet de dépister certaines maladies dites génétiques et de comprendre ce qui se passe réellement lorsqu'un gène est abimé. Lui, c'est l'ADN. Cet atelier vous permettra d'en découvrir toute la richesse !

17. Des cellules connectées** par Elise Hennebert et Lionel Taffreau

⌚ 30 min / 👤 10 élèves / uniquement le vendredi

Les cellules interagissent ensemble au sein des organismes pour former des tissus et des structures plus complexes, les organes. Ces connexions se réalisent par le biais de protéines qui agissent comme des « velcros » moléculaires. Au cours de cet atelier, vous manipulerez des cellules humaines en culture et modifierez leurs connexions !

18. Activités sous haute tension !*** par Emmanuel Bury, Zacharie De Grève, Thomas Lahaye et François Vallée

⌚ 180 min / 👤 40 élèves / uniquement le jeudi et au Bd Dolez n°31

Cet atelier permettra aux élèves de découvrir le monde fascinant de l'ingénieur électricien ! Les aspects production, consommation et transport de l'énergie électrique seront illustrés par une myriade d'expériences dont la génération spectaculaire de décharges électriques de quelques millions de volts dans le très impressionnant laboratoire *Haute Tension*, unique en Belgique !

Formulaire à renvoyer
avant le 15/03/2017

LES JOURNÉES MATH-SCIENCES

JEUDI 23 ET VENDREDI 24 MARS 2017

À : Claudia Casa assistée de Mélissa Terranova
Université de Mons • Faculté des Sciences • Avenue du Champ de Mars, 8
Bât « Les Grands Amphithéâtres » • 7000 Mons

Établissement

Adresse

Tél / fax

Professeur responsable

Courriel

Adresse personnelle

Tél / Fax

Jour choisi

CONFÉRENCES CHOISIES
(Nombre approximatif d'élèves présents)

n° 1 :	n° 4 :	n° 7 :	n° 10 :
n° 2 :	n° 5 :	n° 8 :	n° 11 :
n° 3 :	n° 6 :	n° 9 :	n° 12 :

PLUS D'INFOS

Tél : 065 37 33 01 • Fax : 065 37 33 18 • Courriel : sciences@umons.ac.be