



La Toile scientifique

LA TOILE SCIENTIFIQUE - NUMÉRO 212
JANVIER 2011

Science
Pour
Tous !

» « La science a-t-elle promis le bonheur? Je ne le crois pas. Elle a promis la vérité, et la question est de savoir si l'on fera jamais du bonheur avec de la vérité. »

-Émile Zola, écrivain français, 1840-1902

Toute l'équipe de *La Toile scientifique* espère que vous avez passé un temps des Fêtes reposant et agréable et que vous entamez cette année toute neuve avec plaisir! Pour amorcer 2011, nous avons pensé traiter en entrevues deux des sujets retenus par l'UNESCO pour ses Années internationales, soit la forêt et la chimie.

Nous vous proposons donc des entrevues avec Caroline Julien, présidente de CREO, pour le jeu Forestia ainsi qu'avec Jonathan Gagnon, professeur de chimie à l'Université du Québec à Rimouski. Bonne lecture et au plaisir de recevoir vos commentaires!

SOMMAIRE

DOSSIER

Années Internationales :
Forêt et Chimie

1

NOUVELLES

300 fois Bravo à l'équipe
des Débrouillards

4

Coup de chapeau aux bénévoles
du 24 heures de Science

4

Prix de reconnaissance
de l'UQAR

4

Lauréats des prix Raymond-
Gervais de l'APSO

5

Concours de vulgarisation
scientifique à l'U de M

5

L'insectarium fait peau neuve

5

24 HEURES DE SCIENCE

Inscriptions d'activités

5

Source d'inspiration

6

DOSSIER...

Années internationales : Forêt et Chimie

ENTREVUE : Caroline Julien, présidente de CREO

La Toile scientifique: Vous avez lancé officiellement en octobre 2010 le jeu FORESTIA, qui porte sur le développement durable de la forêt. Pouvez-vous d'abord nous parler de la genèse de ce projet multimédia?

Caroline Julien: Inspiré par ma formation en génie forestier, ce projet me trotte dans la tête depuis fort longtemps, mais il a commencé à prendre forme davantage à l'issu d'une réflexion que nous avons eue au moment où nous avons travaillé à la recherche de contenus, à la rédaction et à la scénarisation du projet d'exposition *Au-delà des arbres* pour le Musée des sciences et de la technologie du Canada. C'était il y a environ trois ans. Il s'agissait alors de faire découvrir la forêt canadienne. Au cours de ce processus de création, nous avons eu des idées scénaristiques interactives qui n'ont pas pu se réaliser, mais qui ont nourri notre travail et notre réflexion en vue de la réalisation d'un jeu multimédia en ligne sur la forêt.



Caroline Julien

Il vous a fallu trouver des partenaires afin de concevoir le jeu FORESTIA.

Effectivement. Et la réalisation d'un prototype nous a aidés à réunir des partenaires intéressés à s'associer à la production de ce jeu, cette nouvelle tendance qui consiste à utiliser la technologie du jeu comme outil d'éducation, de formation ou de communication. En fait, notre souhait était de mettre en ligne une forêt virtuelle et d'offrir aux jeunes une occasion de simulation qui lance du même coup une réflexion plus poussée sur l'aménagement forestier. C'est grâce à la collaboration financière de Téléfilm Canada et de plusieurs partenaires que nous avons pu créer une version bêta du jeu. Nous avons ensuite testé en ligne cette version pendant plusieurs mois avec le public cible avant de produire une version finale.

Qui sont ces autres partenaires?

Le projet a agi comme catalyseur pour plusieurs organisations. Par exemple, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune était à la recherche de moyens de se rapprocher des jeunes et du grand public pour faire comprendre les enjeux associés à l'aménagement durable des forêts. De leur côté, l'Ordre des ingénieurs forestier du Québec et l'Université Laval cherchaient à susciter chez des jeunes un intérêt pour les carrières en génie forestier. L'Association des biologistes souhaitait promouvoir la profession de biologiste. La Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs voulait faire prendre conscience au public que l'aménagement forestier durable devait tenir compte de l'ensemble des usagers de la forêt. Bref, nous répondions à un vrai besoin et toute une brochette d'organisations ont contribué à leur manière à la production et à la diffusion de ce jeu unique.

Au-delà des organisations, des enseignants ont aussi collaboré au développement de l'outil afin de produire et tester les guides pédagogiques. Il était important pour nous que FORESTIA rejoigne les objectifs du Programme de formation de l'école québécoise afin qu'il réponde aussi aux besoins des enseignants.

Présentez-nous FORESTIA. En quoi consiste le jeu?



FORESTIA est un jeu de simulation et de stratégies. À travers différentes quêtes, le joueur aménage sa forêt virtuelle de manière durable. Pour réussir, le joueur doit réaliser des inventaires forestiers, approvisionner des usines, combattre des incendies, reboiser au besoin, protéger la biodiversité et tenir compte des besoins des divers usagers. L'objectif : atteindre l'équilibre social, économique et environnemental. Le joueur peut donc décider de tout couper ou encore de tout protéger; il se rendra vite compte que, dans un cas comme dans l'autre, ce n'est pas la bonne solution! En fait, comme dans la vraie vie, trouver le juste équilibre représente tout un défi!

À qui s'adresse le jeu?

FORESTIA est conçu pour rejoindre les jeunes. Près de 65% des usagers sont âgés entre 10 à 15 ans, mais le jeu attire aussi 21% d'adultes qui trouvent aussi du plaisir à y jouer. Bien sûr, le jeu vise également les enseignants grâce aux guides pédagogiques qui soutiennent son utilisation en classe ou sous forme de devoirs. En lien avec le programme de géographie, le guide offre des situations d'apprentissage et d'évaluation pour le troisième cycle du primaire et le premier cycle du secondaire. Il s'agit d'un outil éducatif très « réforme » en ce sens qu'il permet aux jeunes de réfléchir, d'expérimenter et de constater l'impact de leurs propres décisions d'aménagement. Voilà une activité extraordinaire pour souligner l'année internationale de la forêt.

En terminant, comment procéder pour accéder à FORESTIA?

En fait, il y a deux « portes d'entrée » : FORESTIA est accessible directement à partir de la page d'accueil du jeu sur le portail Science en jeu (www.science-en-jeu.ca/forestia). Il est aussi intégré à l'intérieur même du monde virtuel Science en jeu (www.science-en-jeu.ca). Le jeu devient donc une expérience de plus dans cet univers multimédia, qui offre une somme d'activités d'apprentissage scientifiques accessibles gratuitement en ligne. Les enseignants, quant à eux, peuvent nous écrire par courriel pour recevoir les guides pédagogiques et les grilles d'évaluation.

Depuis peu, la zone Profs de Science en jeu met en lumière tout le contenu du monde virtuel par compétences et par niveau scolaire. Nous mettrons ainsi en valeur tous les guides pédagogiques et situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ) qui ont été développées dans Science en jeu. Les enseignants y trouveront par exemple un laboratoire de chimie virtuel, des activités pédagogiques orientantes en lien avec l'environnement et la génomique, des jeux en lien avec les programmes de physiques et de mathématique ainsi qu'un éventail impressionnant de jeux et vidéos. Tout ceci : gratuitement!

Merci pour cet entretien, madame Julien, et bon succès avec FORESTIA et avec vos autres projets.



ENTREVUE : Jonathan Gagnon, professeur de chimie à l'Université du Québec à Rimouski**Jonathan Gagnon**

La Toile scientifique: Monsieur Gagnon, vous enseignez actuellement la chimie à l'UQAR. Parlez-nous brièvement de votre parcours académique.

Jonathan Gagnon: J'ai d'abord complété un baccalauréat en chimie à l'Université de Sherbrooke, avec une concentration en chimie des matériaux industriels. Par la suite, j'ai fait une maîtrise et un doctorat en chimie organométallique et catalyse.

C'est à la fin de vos études que vous avez obtenu un poste à Rimouski?

Oui, je me suis joint au Département de biologie, chimie et géographie de l'UQAR. Ici, j'ai orienté mes activités de recherche vers les produits marins, afin de m'intégrer dans la thématique de recherche régionale de Rimouski. J'ai donc amorcé des recherches sur le chitosane, un polymère naturel qui provient des carapaces de crustacés, surtout les crevettes.

À quelle fin utilise-t-on le chitosane?

On peut utiliser le chitosane pour le lier à des métaux qui permettent ensuite des transformations organiques. Comme il a une masse moléculaire importante, on peut le récupérer facilement ainsi que les métaux dispendieux habituellement utilisés comme catalyseurs, comme le rhodium ou le ruthénium. Un autre des avantages de ce support tout naturel est qu'il est asymétrique : il permet donc une plus grande adaptabilité en termes de réactions chimiques.

Ce qui est intéressant avec ce projet, c'est qu'on valorise une biomasse et qu'on permet de favoriser la récupération de produits onéreux. Éventuellement, il sera aussi intéressant de réaliser ces réactions dans l'eau, ce qui permettrait de réduire l'utilisation de solvant organique.

Ces découvertes portant sur les biopolymères vous ont-elles permis d'amorcer d'autres projets de recherche?

Oui, je travaille actuellement à un projet dans le domaine biomédical, où nous étudions les propriétés hypocholestérolémiantes de certains dérivés de la chitosane. Jusqu'à maintenant, c'est prometteur, mais je ne peux en parler plus, car je suis lié par des ententes de confidentialité.

Ces nouvelles applications ou manières d'utiliser les ressources naturelles dans des projets chimiques, c'est ce qu'on appelle la « chimie verte », n'est-ce pas?

Exactement. Par exemple, lorsque les gens voient des résidus de crevettes, ils n'en constatent pas le potentiel : pour eux, c'est simplement un déchet. Or, il y a bel et bien un intérêt et une utilité à valoriser cette biomasse. C'est ce

qu'on appelle la chimie verte, au sens de la récupération des bioressources, c'est-à-dire des ressources biodégradables.

D'autres raisons encore font en sorte que ces projets sont « verts ». En effet, l'utilisation de catalyseurs permet d'obtenir des réactions à plus basse température, ce qui entraîne une réduction des coûts associés aux travaux. Aussi, la quantité de réactifs utilisée est moindre et on évite l'utilisation de solvants organiques, puisqu'on utilise de l'eau ou des alcools, qui sont moins nocifs.

Cette façon de faire s'inscrit dans l'ensemble de l'activité de recherche de l'UQAR, dans le sens de la valorisation de la biomasse et de la substitution des produits existants par des produits davantage biodégradables, plus près de la nature. En d'autres mots, il s'agit de procéder par « biomimétisme », c'est-à-dire d'utiliser, dans nos travaux, ce que la nature a déjà trouvé comme solutions dans différentes situations.

La chimie verte est-elle un champ d'activité scientifique récent?

Oui, on peut dire que c'est un champ d'activité assez nouveau, puisque les premiers livres qui contiennent cette expression datent d'environ une décennie. À l'époque, la communauté scientifique établissait les bases de cette science, soit les grands principes de la chimie verte. Il s'agit notamment, comme nous en parlions précédemment, d'utiliser peu d'énergie, d'utiliser des produits renouvelables et de viser la biodégradabilité.

Dans notre vie de tous les jours, aussi, la chimie verte pourra prendre de la place.

Effectivement. J'utilise parfois l'exemple du « plastique mangeable » pour faire image auprès des gens. Évidemment, cela frappe l'imaginaire, mais il convient de dire qu'actuellement, des technologies de ce type existent bel et bien. Encore faut-il une intention gouvernementale de miser sur ce type d'innovations technologiques pour l'avenir.

Parfois, tout ce qui manque, c'est un coup de barre législatif, afin que la recherche puisse être poursuivie et que les résultats puissent être appliqués à plus grande échelle. Bien sûr, cela prend de la volonté, une vision, car il faut adapter les structures industrielles en conséquence de ces choix, mais c'est possible. Ce n'est pas du tout de la science-fiction!

Merci pour cet entretien, monsieur Gagnon et le meilleur des succès dans vos projets de recherche.



300 fois bravo à l'équipe des Débrouillards!

Le magazine *Les Débrouillards* vient de publier, en janvier, sa 300^e édition. Depuis 1982, plus de sept millions de magazines ont été diffusés, ce qui représente, selon le communiqué officiel, environ 3,7 millions de mots publiés (!) et presque 10 000 Beppo dessinés.

Axé sur les sciences et la technologie, le magazine phare des jeunes Québécois rejoint chaque mois plus de 150 000 lecteurs, enfants, parents et enseignants. En plus de ses 10 numéros réguliers, le magazine publie six hors-série annuels, dont trois *Sport Débrouillards* et deux *DébrouillArts*. Bravo à toute l'équipe du magazine et longue vie aux *Débrouillards*!

www.lesdebrouillards.com

Coup de chapeau à des bénévoles exceptionnels du 24 heures de science



Jacques Kirouac - directeur général de Science pour tous
Roselyne Escarras - bénévole (Bas-Saint-Laurent)
 Perrine Poisson - chargée de projet de Science pour tous
Thérèse Drapeau - bénévole (national)
 Valérie Levée pour **Patrick Phillion - bénévole (Québec)**

Science pour tous a choisi l'occasion de son plus récent Colloque, soit le 7 décembre dernier, pour remercier des bénévoles exceptionnels qui se démarquent depuis maintenant cinq ans dans le cadre de l'organisation du 24 heures de science.

En cette fin de 2010, c'est donc l'engagement et le dévouement de Thérèse Drapeau, Roselyne Escarras et Patrick Phillion qui ont été salués au cours d'une cérémonie empreinte de simplicité à laquelle assistaient les participants au Colloque. Félicitations aux lauréats!

Par ailleurs, Science pour tous compte renouveler l'expérience sur une base annuelle et « lever son chapeau » à ses bénévoles d'exception, sans qui le succès du 24 heures de science ne serait pas possible. Pour ce faire, l'organisme a mis sur pied un Groupe de travail sur le bénévolat. En sont membres Claudette Bolduc, ancienne fonctionnaire au ministère de la Culture et du Loisir, Pierre Filion, directeur général et technique de la Fédération québécoise de crosse, et Luc Le Blanc, ancien président de la Société québécoise de spéléologie et administrateur d'un logiciel de topographie utilisé gratuitement à travers le monde. L'objectif de ce comité consiste à aller plus loin dans la reconnaissance des bénévoles, en évitant les clichés et en faisant en sorte de faire grandir l'événement du 24 heures de science.

Prix Reconnaissance de l'Université du Québec à Rimouski



Mario Bélanger (au milieu)

Le 16 décembre dernier, l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) remettait son prix Reconnaissance 2010 à Mario Bélanger, agent d'information depuis 32 ans. Cette distinction, qui vise à reconnaître la contribution du personnel de soutien, du personnel administratif et des cadres aux missions de l'Université, est décernée annuellement à une personne qui s'est distinguée par l'excellence de ses réalisations professionnelles et de ses relations interpersonnelles avec les membres de la communauté universitaire.

Dans le cadre de ses fonctions, Mario Bélanger s'occupe de la rédaction des nouvelles et des communiqués concernant l'UQAR et ses activités. En plus d'être responsable des relations de presse, il supervise le journal UQAR-Info, dans ses versions papier et électronique. Mais son implication ne s'arrête pas là. En effet, monsieur Bélanger soutient activement l'organisation des conférences au Musée régional de Rimouski par des professeurs de l'UQAR et fait partie du comité d'organisation régional du 24 heures de science.

Mario Bélanger est également l'auteur du Petit guide du parler québécois (Éditions Stanké), un ouvrage paru en 1997 et qui s'est vendu depuis à plus de 15 000 exemplaires, au Québec et en Europe. Il donne d'ailleurs, en septembre de chaque année, un atelier sur la langue parlée au Québec à l'intention des nouveaux étudiants internationaux qui arrivent à l'UQAR.



Lauréats 2010 des prix Raymond-Gervais de l'APSQ



C'est lors du Congrès annuel de l'Association des professeurs de sciences du Québec (APSQ), tenu à Drummondville en novembre dernier que le Fonds du prix annuel de l'APSQ a reconnu officiellement l'excellence de la pratique de deux enseignants de science et technologie.

Ce concours d'envergure provinciale qui en était à sa 33^e attribution a ainsi retenu les candidatures d'Ahmed Bensaada, enseignant au secondaire à la Commission scolaire de Montréal pour la catégorie «primaire-secondaire» et de Nicolas Faucher, enseignant au cégep Limoilou pour la catégorie «collégial-universitaire».

www.apsq.org

Concours de vulgarisation scientifique Fonds Michel Bergeron

Le Département de physiologie de l'Université de Montréal organise, à l'intention des étudiants universitaires des deuxième et troisième cycles de l'Université un concours de vulgarisation scientifique. Pour y participer, les candidats doivent soumettre un texte en français d'une longueur d'au plus 1 250 mots, destiné au grand public traitant d'un sujet scientifique et qui a un impact sur la santé des individus.

Les textes soumis seront évalués par un jury selon différents critères, dont la rigueur scientifique, l'intérêt pour la santé, la qualité du travail de synthèse, le souci de vulgarisation et la clarté et le style du texte.

On peut obtenir des informations complémentaires, en visitant le site Web du Département de physiologie. La date limite pour participer au concours est le 15 mars 2011.

www.physiologie.umontreal.ca



L'Insectarium fait peau neuve... et rouvrira à l'été!



Depuis le 4 janvier 2011, l'Insectarium de Montréal a amorcé pour la première fois depuis 20 ans le renouvellement complet de son exposition permanente. Le musée des insectes a donc fermé ses portes au grand public pour toute la durée des travaux, soit jusqu'au début de l'été 2011.

La nouvelle exposition intitulée « Nous, les insectes ... », est un projet de 1,2 million de dollars à la fine pointe des connaissances entomologiques. Pourquoi y a-t-il autant d'insectes? Où vivent-ils? En quoi sont-ils si importants pour l'humain? Que pouvons-nous faire pour les protéger? Voilà autant de questions qui trouveront réponse tout au long de la visite. En se rapprochant du monde surprenant et méconnu des insectes, petits et grands transformeront à coup sûr le regard qu'ils portent sur cet univers fascinant.

<http://www2.ville.montreal.qc.ca/insectarium>

24 HEURES DE SCIENCE

Inscription d'activités



Les inscriptions d'activités ont commencées. Pour découvrir l'événement et voir comment votre organisme peut participer voici un document de présentation de l'édition 2011, et un guide d'inscription.

- **Document d'information** : www.sciencepourtous.qc.ca/doc/Doc-promo-2011-v2.pdf
- **Comment inscrire une activité** : www.sciencepourtous.qc.ca/24heures/inscription.html

N'hésitez pas à nous joindre : 24heures@sciencepourtous.qc.ca ou 514 252-7456



Source d'inspiration

Le 24 heures de science 2011 se tiendra les **6 et 7 mai 2011**, sur le thème : **Portes ouvertes sur la science**. Le thème 2011 se veut invitant et convivial. Aux organismes participants, nous proposons d'ouvrir des portes. Ouvrir des portes habituellement fermées au public. Ouvrir leurs portes à de nouveaux publics ou pour de nouvelles activités. Au public, nous proposons de franchir des portes, réelles ou virtuelles, pour aller découvrir la science, pour aller s'amuser, s'émerveiller, et faire le plein de connaissances. À travers ce thème, nous voulons faire du *24 heures de science 2011* une opportunité de rencontre entre la science et le public le plus large possible.

2011 sera l'année internationale de la Chimie et l'année internationale de la Forêt. Nous vous proposons de vous inspirer de ces disciplines pour pimenter vos activités. De notre côté, elles seront mises en avant dans le matériel promotionnel de l'événement.



La chimie est essentielle à notre compréhension du monde et de l'univers. Elle est partout. Les odeurs, les textures, même les comportements ont quelque chose de chimique. Elle est au cœur de la production de nourriture, de médicaments, de carburant, et on la retrouve impliquée dans de nombreuses autres disciplines scientifiques: biochimie, physique, nano technologies, etc. Voici une occasion de célébrer cette science !



La forêt, elle aussi pleine de chimie, nous garantit l'eau et l'oxygène si indispensable à la vie. Elle offre également à une multitude d'êtres vivants une place pour vivre, se protéger, se nourrir et se reproduire. Au Québec nous l'avons toujours à portée de vue ou presque.

Le 24 heures de science sera une opportunité pour apprendre à la connaître, et pour découvrir comment on peut l'exploiter de manière responsable.

Nous souhaitons que les organismes qui auront des activités pour les années internationales profitent également du *24 heures de science*. Les organismes participants sont invités à s'inspirer de ces thèmes. Mais, comme toujours, il n'y a rien d'obligatoire.

La Toile scientifique

Science
pour
Tous !

Ce numéro a été préparé par : Isabelle Pauzé
Et mis en page par : Perrine Poisson

La Toile scientifique est le bulletin d'information de Science pour tous.



N'hésitez pas à nous joindre:

La Toile scientifique

4545, avenue Pierre-De Coubertin
C.P. 1000, Succ. M
Montréal (Québec) H1V 3R2

Tél. : 514-252-7456 • Téléc.: 514-252-3152
Courriel : toile@sciencepourtous.qc.ca
Internet : <http://www.sciencepourtous.qc.ca>

La Toile scientifique est destinée à tous les acteurs du domaine de la culture scientifique et technique: musées et centres d'interprétations, organisateurs, producteurs et diffuseurs d'activités scientifiques, milieu de l'éducation, médias scientifiques ainsi que toutes les personnes intéressées de près ou de loin par la diffusion et la promotion des sciences. La Toile scientifique publie une dizaine de numéros par année sur une base mensuelle. Elle est expédiée à quelque 4000 adresses de courriel.

Cette publication reçoit l'appui du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation :

Développement
économique, Innovation
et Exportation
Québec