

Printemps des sciences L'ÉNERGIE

du 18 au 24 mars 2002

- ▶ *L'énergie dans tous ses états*
- ▶ *Ingénieurs de l'énergie*
- ▶ *Découvrons l'énergie !*

Visitez
Expérimentez
Questionnez

à l'Université de Liège
avec
la Haute Ecole Charlemagne et l'Hemes

www.ulg.ac.be/sciences

☎ 04 - 366 96 96

accès gratuit

www.printempsdessciences.be



Communauté française Wallonie-Bruxelles

une initiative de Françoise Dupuis,
Ministre de l'Enseignement supérieur,
de l'Enseignement de Promotion sociale
et de la Recherche scientifique



avec le soutien
du Ministère de la Région Wallonne
DGTR

Présentation

Reconnaître l'énergie là où on l'attend le moins et sous ses formes les plus surprenantes ; partir à la découverte des métiers de l'énergie : **du 18 au 24 mars 2002** à l'Université de Liège, une semaine est dédiée aux sciences et à l'énergie, dans le cadre du Printemps des Sciences¹.

Durant 7 jours, des enseignants, des chercheurs et des étudiants accueilleront les écoles et le grand public. Ils leur proposeront de participer à une quarantaine d'animations et d'activités interactives sur l'énergie au travers de **trois expositions gratuites** (au Sart Tilman et à l'Institut de Zoologie):

- * *L'énergie dans tous ses états*
- * *Les métiers de l'énergie : Ingénieurs de l'énergie*
- * *Découvrons l'énergie*

Ces expositions sont organisées par **l'Université de Liège** (Faculté des Sciences, Faculté des Sciences appliquées et Faculté de Médecine), **la Haute Ecole Charlemagne** (ISI Verviers et Rivageois) et **l'Hemes** (Institut Gramme).

En semaine (**du 18 au 22 mars**), les activités seront réservées aux écoles (**inscription indispensable**).

Pour le « grand public », des visites libres ou guidées seront organisées **le samedi 23 et le dimanche 24 mars, de 14 à 17 heures**.

¹ Le Printemps des Sciences est une vaste manifestation de sensibilisation aux sciences initiée par la Ministre Dupuis et par les Doyens des cinq facultés des Sciences des universités de la Communauté française de Belgique (FUNDP, UCL, ULB, ULg et UMH). Ces mêmes facultés se sont associées sous l'égide de la Région wallonne au sein du réseau Scité (www.sciences.be) pour promouvoir les activités de diffusion des sciences auprès de jeunes, du grand public et des journalistes.

Trois expositions thématiques consacrées à l'énergie à l'Université de Liège

L'énergie dans tous ses états

A l'Institut de Chimie, Université de Liège au Sart Tilman
(Bâtiment B6d, à proximité des parkings P14 et P15).

Onze salles d'exposition et laboratoires seront consacrés à l'énergie au travers de la spectroscopie, de la télédétection, des supraconducteurs, de la résonance, de la paléontologie végétale, des transformations métaboliques, de l'écosystème océanique, de cycles thermiques, du thermoformage, d'efforts physiques, etc.

En semaine (18-22 mars), l'exposition est accessible aux classes de l'enseignement secondaire supérieur. Les circuits de visite se structurent autour de trois grands thèmes : l'énergie du vivant ; l'énergie en physique et ses applications ; énergie : détection et production.

Le week-end (23-24 mars) de 14 à 17 heures, activités **grand public** (visites libres et commentées).

Activités proposées

* **L'Univers, un bain d'énergie**

Une expérience de spectroscopie vous fera découvrir un rayonnement invisible, l'infrarouge. Les différents rayonnements de l'Univers seront ensuite décrits avec les courbes d'énergie correspondantes, notamment celles de la Terre, du Soleil, des étoiles et... du fond de l'Univers.

Nous nous interrogerons sur l'origine de ces énergies prodigieuses dans les astres, les galaxies, les quasars.

* **Energie et télédétection : découvrez la planète Terre depuis l'espace**

Qu'est-ce que la télédétection ? Quels rapports entretiennent énergie et télédétection ? Que peut-on déduire de l'analyse des images satellites ? Quel niveau de précision les images sont-elles capables d'atteindre ?

La télédétection exploite une large gamme du spectre électromagnétique, des micro-ondes à l'infrarouge thermique. L'énergie émise ou réfléchiée par la surface terrestre est captée et analysée par différents scanners et sondes, embarqués à bord de satellites. Les données ainsi acquises peuvent être visualisées sous forme d'images. Elles sont interprétées, à différentes échelles, au profit de multiples domaines d'application : de l'étude des changements globaux aux études urbanistiques.

* **Les succès de l'énergie chimique**

Flammes, bioluminescence, piles, accumulateurs, carburants, etc. : l'énergie chimique est partout dans notre quotidien. Comme lors de l'exposition « Physique-Chimie » des mois d'octobre-

novembre 2001, nous montrerons les caractéristiques et les multiples conversions dans lesquelles l'énergie chimique est impliquée.

Actualités de l'énergie

Deux sujets de pleine actualité retiendront notre attention : « les piles à combustible, une énergie non polluante comme solution à nos problèmes environnementaux » et « les supraconducteurs, comment imaginer un monde sans frottement ? ».

Présentation des métiers du chimiste et du géographe

Une cassette vidéo, un CD-rom et un site Web décrivent et vulgarisent les métiers de scientifiques (« le chimiste » et « le géographe »).

Travaux pratiques de Chimie consacrés à l'énergie

Des activités expérimentales seront organisées sur le thème du stockage des énergies du soleil. La séance, qui se déroulera le mercredi après-midi, est réservée aux élèves de 4^{ème} année de l'enseignement secondaire.

*** L'énergie en balance**

De nombreux phénomènes physiques associés à l'énergie mettent en jeu la "résonance". La résonance est une condition particulière du transfert et de la répartition d'énergie entre différents systèmes. Des illustrations spectaculaires mettront les visiteurs à contribution : balançoires couplées, pendules en tous genres, membranes vibrantes, verres qui chantent ou qui se brisent à distance, expériences musicales, etc.

Ces phénomènes feront l'objet de modélisations mathématiques visualisées par des simulations numériques sur ordinateurs. Celles-ci aideront à la compréhension des expériences.

Exceptionnellement et uniquement le week-end du Printemps des Sciences, le cyclotron à énergie variable de l'Institut de Physique Nucléaire, Atomique et de Spectroscopie (IPNAS) sera accessible.

*** L'énergie fossile des charbons et la paléontologie végétale**

Source importante d'énergie fossile, le charbon résulte de la transformation de matières organiques accumulées dans les aires marécageuses il y a quelque 300 millions d'années. Dans certaines conditions, la tourbe originelle a été pétrifiée (carbonatation) produisant des «coal balls». Par des techniques appropriées (dépelliculation de surfaces polies de coal balls), l'on peut comprendre et reconstituer les principales caractéristiques des végétaux des tourbières, ancêtres du charbon.

Dépelliculation de coal balls par les visiteurs.

*** Discrète et efficace, l'énergie fait vivre**

Au même titre que les centrales électriques, les êtres vivants transforment l'énergie dans leur métabolisme, discrètement et avec une remarquable efficacité. Ils utilisent trois sources d'énergie : la lumière, les substances organiques et les substances minérales.

Les visiteurs observent (culture et microscope) et mesurent l'activité de différents types de producteurs primaires (algues, cyanobactéries, photobactéries et bactéries chimio-lithotrophes). En mesurant la consommation d'oxygène (électrode de Clark) de souches sauvages et mutantes d'un microorganisme, ils comprendront les différentes étapes de la respiration cellulaire.

Pour les missions spatiales de longue durée, l'Agence Spatiale Européenne (ESA) coordonne des recherches sur un bioréacteur bactérien (MELISSA) permettant de recycler les déchets et de produire de l'oxygène et de la nourriture pour les cosmonautes. Un réacteur de démonstration, prêté par l'ESA, présentera un dispositif de recyclage du gaz carbonique et de l'oxygène.

Mesures – observations.

* **L'océan, capteur et transformateur de l'énergie solaire**

Les visiteurs suivront le cheminement et la transformation de l'énergie dans l'écosystème océanique depuis l'absorption à l'interface air/mer jusqu'au stockage (sous forme d'énergie fossile dans les couches profondes) en passant par la bioénergie des organismes vivants.

Nous illustrerons aussi le rôle joué par l'océan, interactivement avec l'atmosphère, pour échanger, véhiculer, redistribuer et dissiper l'énergie (mécanique et thermique) à la surface de la planète.

Enfin, nous initierons une réflexion sur la sensibilité des voies énergétiques à la pression humaine et aux changements qui affectent la planète.

Exposés, consultations accompagnées de sites Web, bornes informatiques et projections, notamment d'images de microscopie, compléteront nos propos.

* **L'effort physique : une affaire d'énergie !**

Quelle est l'importance du besoin en énergie de notre corps pendant l'effort physique ?

Un organisme vivant n'existe que parce qu'il est traversé par de l'énergie. Nous commenterons des aspects généraux (alimentation, métabolisme, excrétion et fonctions), des aspects physiologiques plus précis (système digestif, sang, organes, contraction musculaire, excrétion), des aspects moléculaires (rôle central de l'adénosine triphosphate -ATP-, métabolisme) et le besoin d'énergie tant au repos qu'en activité. Nous verrons aussi quelles sont les réserves énergétiques de l'Homme et les interrelations de ses organes lors d'un effort.

Le commentaire sera illustré par des tests auxquels les visiteurs pourront participer : mesure d'un travail (step test, step test de Harvard, test de Ruffier-Dickison et optojump), données physiologiques traduisant un effort (fréquence cardiaque, pression artérielle, fréquence respiratoire, etc.), détermination de l'aptitude cardio-vasculaire à l'effort, mesure de la force musculaire, etc.

Exposés, vidéos, panneaux didactiques et tests sportifs.

* **Emballages et Energie**

La problématique de l'emballage est très actuelle. Nous vous montrerons quelques-unes des réponses apportées par la science à une question à la fois environnementale et socio-économique (valorisation énergétique des emballages, bilan énergétique, etc.).

Nous évoquerons aussi les techniques de conservation des aliments, les nouveaux modes de cuisson, les emballages photo et bio-dégradables, les possibilités de tri de déchets magnétiques et métalliques, etc. Une machine de thermoformage sera en démonstration.

* **Ingénierie de l'énergie**

Par des supports didactiques interactifs, nous montrerons qu'une bonne connaissance des sciences et un bon comportement améliorent l'utilisation des diverses énergies.

Parmi les thèmes abordés, nous retenons : Toi et l'énergie, les énergies renouvelables, l'utilisation des cycles thermiques, la biomasse, etc.

Les métiers de l'énergie : Ingénieurs de l'énergie

Laboratoires de la Faculté des Sciences appliquées, Université de Liège au Sart Tilman (accueil, bâtiment B52, Institut de Mécanique et Génie Civil, à proximité du parking P52).

Source de vie, l'énergie doit être maîtrisée. La production (centrales électriques à combustibles fossiles, centrales hydrauliques, énergies renouvelables, moteurs à combustion, turbocompresseurs, etc.), le transport et la distribution aux utilisateurs de l'énergie impliquent la mise en oeuvre de techniques d'ingénierie et de matériaux sophistiqués qui seront démythifiés.

Les techniques liées aux économies d'énergie et à la réduction de l'impact sur l'environnement seront elles aussi largement évoquées, comme les énergies nouvelles et renouvelables (piles à combustible, véhicules hybrides, etc.), la revalorisation des déchets, les études en soufflerie aérodynamique, etc.

Les visiteurs feront connaissance avec certains métiers de l'énergie au travers de visites guidées de laboratoires, de présentations multimédias, de rencontres avec les étudiants, les chercheurs et les enseignants.

En semaine (18-22 mars), accessible aux classes de l'enseignement secondaire supérieur.

Le week-end (23-24 mars), activités **grand public** de 14 à 17 heures (visites libres et commentées).

Activités proposées

* **Exploration et production des hydrocarbures**

Mise en évidence des enjeux, des points de vue de la géologie et de la géomécanique, de l'exploration et de la production d'énergie fossile -en particulier d'hydrocarbures-.

Tout d'abord, les modes de prospection seront décrits. Il s'agit d'imagerie des couches géologiques du sous-sol par diverses méthodes de prospection géophysique, par forage, etc.

Ensuite, un cas particulier sera considéré : le gisement d'hydrocarbures d'Ekofisk en mer du Nord. On présentera l'histoire du gisement depuis les temps géologiques jusqu'à l'exploitation actuelle. On discutera du problème de la subsidence (affaissement du fond marin) et des solutions envisagées. Une visualisation du phénomène sera présentée sur une maquette.

* **Chimie appliquée : carburants nouveaux, produire mieux en consommant moins**

Familiarisation des visiteurs avec diverses facettes du métier d'ingénieur chimiste en relation avec la production, la transformation et l'utilisation rationnelle de ressources énergétiques.

- Consommons-nous vraiment tant d'énergie ?
- D'où vient-elle ? Comment obtient-on les combustibles (essence, gaz, etc.) ?
- Comment extraire plus de gaz naturel en recyclant le CO₂ ?
- Energies de l'avenir : les piles à combustible.
- Transformer des déchets en combustible propre : la biométhanisation.
- Amélioration d'une opération coûteuse en énergie : le séchage.
- Quels sont les véhicules les plus avantageux : exemple d'écobilans ?

* **Promocell, l'ULg et la pile à combustible**

Méthode révolutionnaire pour la production d'électricité et de chaleur, la pile à combustible s'imposera dans l'avenir comme l'une des solutions à la production d'énergie respectueuse de l'environnement. C'est pour cette raison que plusieurs entreprises de la région et l'Université ont créé la société Promocell dont la mission est de participer au développement des piles à combustible et de leurs applications. L'un des projets menés par Promocell est l'installation et l'exploitation d'une pile à combustible fournie par Alstom-Ballard. Cette pile est installée sur le campus du Sart-Tilman et lui fournit de l'énergie électrique et calorifique.

Basée sur le principe inverse de l'électrolyse de l'eau, la pile à combustible transforme l'hydrogène en électricité et en eau par une réaction électrochimique directe. Cette réaction provoque aussi un dégagement de chaleur. A l'heure actuelle, l'hydrogène est produit par transformation de gaz naturel et un des grands défis pour l'avenir est de le produire à partir de sources renouvelables (énergie éolienne, solaire ou biomasse).

Grâce à un excellent rendement et à son principe de construction modulaire, la pile à combustible s'accommode d'une large gamme d'applications qui va de l'alimentation de base ou de secours de bâtiments divers à l'alimentation d'ordinateurs ou de téléphones portables en passant par la propulsion de véhicules.

* **Véhicules électriques et hybrides**

Exposition d'un véhicule prototype à propulsion hybride parallèle : ce véhicule est équipé à la fois d'un moteur thermique (Turbo Diesel) et d'un moteur électrique. Suivant les conditions d'utilisation du véhicule, le système de gestion d'énergie utilisera :

- le moteur électrique, si l'on désire éviter toute pollution sur le lieu de circulation, ce qui pourrait par exemple être le cas lors de la traversée de quartiers historiques classés ;
- le moteur thermique seul, lorsque les batteries nécessitent une recharge ;
- les deux moteurs simultanément, lorsque l'on veut soit limiter le plus possible la pollution globale, soit privilégier l'autonomie globale du véhicule.

* **Production d'énergie et l'effet de serre**

Utilisation rationnelle de l'énergie pour la climatisation des bâtiments et des véhicules

Des démonstrations lors de la visite des installations du laboratoire nous permettront de prendre en compte certains aspects liés à la production d'énergie et à son utilisation pour la climatisation.

- Production d'énergie et l'effet de serre
- Agrégation de générateurs de chaleur - régulation optimale de la combustion (conservation de l'énergie et réduction des émissions polluantes)
- Trigénération (production de chaleur, d'électricité et de froid) : gestion globale de la production et de la demande
- Gestion thermique de piles à combustible pour véhicules
- Performance des composants utilisés en climatisation automobile
- Performance d'unités statiques utilisées en production de froid : unités de condensation, évaporateurs bisplits, compresseurs à piston et à spirales
- Stockage de froid pour éviter les pics de consommation d'électricité dus à la climatisation des immeubles
- Emission de chaleur ou de froid au moyen d'unités terminales réversibles (chauffage - refroidissement)
- Diffusion d'air en ambiance intérieur : microclimat et risques d'inconfort
- Mise au point de prototypes de sècheurs d'air comprimé

* **Bilan énergétique dans la conception architecturale des bâtiments**

Construire et utiliser un bâtiment entraîne une consommation d'énergie. En quoi les différents acteurs de l'acte de construire (Maître d'ouvrage, Architecte, Autorités publiques, Entrepreneur) peuvent-ils réduire cette consommation ?

Cette problématique sera abordée selon trois approches complémentaires : la conception (logiciels d'aide à la conception), la réalisation (maquettes de parois) et l'utilisation (maquette d'un système de chauffage d'eau chaude sanitaire avec capteur solaire).

* **Energie hydroélectrique et énergie due aux vagues (Bassin de Carènes)**

Le département d'Hydraulique et de Transport couvre des activités de recherches dans les domaines de la mécanique des fluides, de l'hydraulique, de l'hydraulique appliquée, des constructions hydrauliques, de la gestion et de l'optimisation des ressources hydrauliques, de la construction navale et des transports. A l'occasion du Printemps des Sciences, deux sujets seront présentés dans ses laboratoires :

L'énergie hydroélectrique et les barrages

Un cinquième de l'énergie électrique à travers le monde provient de l'énergie hydroélectrique qui est associée aux barrages. Utiliser la force de l'eau (débit et chute) afin de produire de l'énergie, est un choix écologique et économique rendu possible par les ingénieurs. C'est une source d'énergie respectueuse de l'environnement, économique et fiable. Partout dans le monde, l'hydroélectricité met en valeur une richesse naturelle importante et produit une énergie propre et entièrement renouvelable, sans aucune émission de gaz à effet de serre.

A l'aide d'une projection animée, le fonctionnement d'un aménagement hydroélectrique (barrage, turbines, etc.) et la production d'énergie par l'eau seront expliqués. Des réalisations importantes en Belgique et à travers le monde seront aussi présentées.

L'énergie due aux vagues

Le vent qui souffle sur l'océan transmet une partie de son énergie sous forme de houles ou de vagues. Cette énergie est très importante (on peut notamment l'observer lors des dégâts provoqués par les tempêtes). Malgré son importance considérable, cette énergie renouvelable n'a pas encore pu être captée d'une manière techniquement économique sur une large échelle. La porte est ouverte à de nouveaux défis pour les ingénieurs.

Dans le canal à houle du département, les visiteurs pourront observer la génération de la houle, sa propagation et son action sur des structures.

* **Soufflerie aérodynamique : énergie du vent**

Mise en évidence des problèmes liés à l'aérodynamique ainsi que des méthodes utilisées pour les résoudre.

Démonstration, dans les veines d'essais de la soufflerie, d'applications liées à l'énergie.

- Puissance développée par une petite éolienne à différentes vitesses
- Énergie à mettre en œuvre pour faire voler un avion (mise en évidence de l'écoulement d'air autour de l'avion ainsi que de la présence de tourbillons en bouts d'ailes)

Démonstration Powerpoint de résolutions sur ordinateur de problèmes en mécanique des fluides.

* **Transport de l'énergie électrique et influence des champs électromagnétiques**

L'énergie électrique est acheminée des différents centres de production vers les consommateurs au travers d'un réseau de transport à très haute tension.

Cette visite se composera de deux parties montrant deux facettes de l'énergie électrique.

La première partie de la visite traitera de la problématique générale de la gestion et de la conduite des réseaux de transport d'énergie électrique. Au travers de simulations, le visiteur pourra prendre conscience des difficultés nouvelles nées de la libéralisation du marché de l'électricité.

La seconde partie de la visite vous proposera de découvrir un laboratoire de compatibilité électromagnétique. C'est dans cet environnement qu'on étudiera notamment l'influence des champs électromagnétiques sur les équipements. Pourquoi un appel sur mon GSM perturbe-t-il la réception de la radio ? Pourquoi ne peut-on pas utiliser de GSM au sein des hôpitaux, ni en avion ? Pourquoi les équipements électriques sont-ils munis d'un marquage CE ? C'est à ce genre de questions que nous essayerons de répondre ensemble.

* **Propriétés thermiques - matériaux pour haute température**

Présentation de l'intérêt des mesures des propriétés thermiques (conductibilité, chaleur spécifique, dilatation)

Par exemple, l'augmentation de température des composants dans les GSM, la température atteinte par les barrières thermiques dans la navette spatiale et dans les composants des moteurs imposent d'utiliser des matériaux avec des propriétés thermiques bien particulières.

La visite du laboratoire permettra de se familiariser avec ces appareillages de mesure. Nous présenterons aussi des matériaux et des pièces utilisés pour les applications hautes températures (moteurs d'avions).

Découvrons l'énergie

Institut de Zoologie, Quai Van Beneden, 4020 Liège

A cette occasion, l'Aquarium Dubuisson, le Musée de Zoologie et la Maison de la Science s'associent à la Haute Ecole Charlemagne (Rivageois).

En semaine (18-22 mars), accueil des élèves de l'enseignement primaire (à partir de la quatrième année) en matinée. L'après-midi, accueil des classes de l'enseignement secondaire (tous niveaux).

Le week-end (23 et 24 mars), départ de **visites guidées** à 14, 15 et 16 heures pour le **grand public**.

Activités proposées

* **L'Aquarium déborde d'énergie !**

Assister au repas poissons ; observer leurs déplacements et les adaptations de diverses espèces, notamment dans une rivière artificielle ; analyser l'électrolocation chez les poissons électriques (mormyres) ; et bien d'autres choses encore à découvrir ! ... comme les astyanax, poissons aveugles des grottes mexicaines, pour traiter des possibilités de perceptions sensorielles en l'absence de lumière, etc.

Trois thèmes de visite de l'Aquarium Dubuisson : trois points de vue sur l'énergie.

- **L'acquisition de l'énergie** : dans des bassins de l'Aquarium, démonstration de la photosynthèse (en collaboration avec l'Observatoire du Monde des Plantes) et de la prise de nourriture chez les poissons prédateurs (requins, piranhas, etc.).
Discussion sur le thème de l'écosystème et des chaînes trophiques.
- **L'utilisation de l'énergie** : dans des bassins de l'Aquarium, ainsi qu'au Laboratoire d'Éthologie des Poissons (rivière artificielle), observation des processus de déplacement propres à diverses espèces : adaptations anatomiques aux divers habitats et modes de vie, adaptations comportementales, etc.
- **La transformation de l'énergie** : analyse des processus d'utilisation de l'électricité chez les mormyres (électrolocation, communication, etc.).

* **Tout s'éclaire au Musée de Zoologie**

Les lucioles volent-elles avec des mini lampes de poche ? Pourquoi certains animaux sont-ils si performants ? Le métabolisme de la souris est-il le même que celui de l'éléphant ? Qu'est-ce qui fait pousser les bois des cervidés ? Les ours font-ils aussi des économies d'énergie ?

Parcours didactique sous le signe de l'énergie dans le règne animal.

- La lumière : bioluminescence dans les airs et dans les mers
- L'électricité : les outils de communication chez les poissons électriques
- L'énergie musculaire : comment fonctionne un muscle... les animaux aux jeux olympiques
- L'énergie pour vivre : les différents métabolismes
- Les sources d'énergie: l'importance de la nourriture, la ration alimentaire, la valeur calorique des aliments
- La chaleur : les animaux homéothermes et poïlothermes
- Les grandes consommations d'énergie : la croissance des bois de cervidés, les efforts musculaires et les performances, etc.
- Les économies d'énergie : les animaux hibernants (ours, marmotte, chauves-souris)

« Tout s'éclaire au Musée de Zoologie » est une exposition inaugurée à l'occasion du Printemps des Sciences 2002 et qui durera jusqu'à la fin de l'année.

* **La Maison de la Science transforme l'énergie !**

La Maison de la Science propose un ensemble d'expériences sur les transformations possibles de l'énergie. Moteurs thermiques et électriques, cellules photovoltaïques, piles et même volcans vous livreront leurs secrets énergétiques.

* **L'énergie autour de nous**

(Activité réservée aux classes de primaire, uniquement accessible le matin en semaine)

L'énergie autour de nous, vous la découvrirez en collaboration avec la Haute Ecole Charlemagne, dans des activités et jeux de découverte utilisant des objets du quotidien. Découvrons l'énergie avec le vélo et les jouets !

Informations pratiques

Renseignements généraux* :

*Pour le « grand public », des visites libres ou guidées seront organisées le samedi 23 et le dimanche 24 mars de 14 à 17 heures.

Université de Liège
Diffusion des Sciences (Réjouisciences)
Institut de Chimie - bâtiment B6b
4000 LIEGE - SART TILMAN
Tél : 04 - 366 96 96
Fax : 04-366 29 33
e-mail : Martine.Vanherck@ulg.ac.be

Site Web : www.ulg.ac.be/sciences

Réservations pour les écoles*

*En semaine (du 18 au 22 mars), les activités seront ouvertes uniquement aux écoles (réservation indispensable).

Université de Liège
place du 20-Août, 7-9
4000 LIEGE
Tél. 04-366 52 49
Fax: 04-366 57 08
e-mail : Chantal.Rausenbaum@ulg.ac.be

Accès gratuit.