

Journée académique enseignement recherche

Lyon, jeudi 4 février 2010

Sciences et Milieux :

Quelle qualité de vie pour demain ?

Liste et résumés des ateliers

Choix des ateliers à l'accueil dès 8h15,

dans la limite des places disponibles

Organisation : Jacques Toussaint – Groupe « sciences » de l'académie de Lyon

Contact : [nathalie.moncoffre\(AT\)ipnl.in2p3.fr](mailto:nathalie.moncoffre(AT)ipnl.in2p3.fr)

Liste des ateliers

Visite de l'usine Arkema de Balan

- n°1 Arkema, représenté par Sophie Suc – Visite organisée par le pôle de compétitivité Axelera (Pôle national « Chimie-Environnement » de Lyon & Rhône-Alpes)
Lieu : Balan (AIN) – départ en bus devant CPE – 20 participants
Durée : de 14h15 à 17h30 (horaire de retour indicatif, dépendant des conditions de circulation)
-

Visite de l'Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon

- n°2 Michel Lacroix - Visite organisée par le pôle de compétitivité Axelera
Lieu : Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon
Durée : de 14h15 à 15h30 – 16 participants
-

Métrologie de la radioactivité dans l'environnement Visite de laboratoire

- n°3 Frédéric Larger
Lieu : Laboratoire Labrador, IPNL
Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00 – 10 participants
-

Les biocarburants : présent et futur

- n°4 Christophe Geantet
Lieu : Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon
Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00 – 10 participants
-

Les ondes : en émettez-vous ? en recevez-vous ? Venez les mesurer !

- n°5 Claude Reymond
Lieu : CPE - Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00 – 15 participants
-

Allergies et environnement

- n°6 Jean-Louis Degraix
Lieu : CPE - Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00 – 15 participants
-

La recherche contre le cancer : objets et méthodes

- n°7 Karine Buchet-Poyau
Lieu : CPE - Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00 – 15 participants
-

Les corridors biologiques : de nouveaux espaces à préserver en biologie de la conservation

- n°8 Agnès Janin
Lieu : CPE - Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00 – 15 participants
-

Maladies virales et changements climatiques

- n°9 Michèle Ottmann
Lieu : CPE - Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00 – 15 participants
-

Les odeurs de votre environnement, les sentez-vous ?

- n°10 Moustafa Bensafi
Lieu : CPE - Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00 – 15 participants
-

Le terroir du Charolais-Brionnais et la géologie

- n°11 Frédéric Gaudry
Lieu : CPE - Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00 – 15 participants

Atelier n°1

Visite de l'usine Arkema de Balan



Intervenants : Arkema (<http://www.arkema.fr/sites/france/fr/home.page>), représenté par Sophie Suc – Usine de Balan
Visite organisée par le pôle de compétitivité Axelera (Pôle national « Chimie-Environnement » de Lyon & Rhône-Alpes, <http://www.axelera.org>)

Contact comité d'organisation : Martine Biau (martine.biau(AT)ac-lyon.fr)

Lieu : Balan (AIN) – départ en bus devant CPE

Durée : de 14h15 à 17h30 (horaire de retour indicatif, dépendant des conditions de circulation)

Nombre de participants : 20

Prévoir une pièce d'identité

Construite en 1965, l'usine de Balan est située dans le département de l'Ain, à 25 km au Nord-Est de Lyon. Elle fait partie du groupe Arkema, né en octobre 2004 de la réorganisation de la branche chimie de Total. Présent dans plus de 40 pays avec un effectif de 15 200 personnes, le groupe Arkema exerce ses activités en s'appuyant sur 80 implantations industrielles en Europe, en Amérique du Nord et en Asie, et sur des filiales commerciales implantées dans toutes les régions du monde.

L'usine Arkema de Balan (235 personnes) a pour vocation la fabrication de plastiques de grande diffusion : EVA Haute Teneur et Polychlorure de Vinyle (PVC). L'usine produit 360 000 tonnes de matières plastiques par an (80 camions par jour).

Il s'agit de résines polymères brutes, destinées aux industries de transformation (plasturgie) qui produisent les objets finis destinés aux marchés grand public.

En sortie des ateliers de Balan, les produits se présentent sous forme de poudre (pour le PVC) ou de granulés (pour l'EVA HT).

Les industries de transformation élaborent des applications de la vie courante :

- à partir du PVC : profilés pour portes, fenêtres et volets, corps creux et flaconnages pour cosmétiques, films d'emballage (blister), tubes, revêtements de sols et murs... ;
- à partir des EVA HT : films techniques, adhésifs, encres, bitumes spéciaux, câbles ignifuges...

Ces produits contribuent quotidiennement à notre confort, notre bien-être et notre santé.

Programme de la visite :

- présentation du groupe Arkema et du site de Balan pendant le trajet en bus ;
- accueil sécurité ;
- visite du site : poste de sécurité, atelier de production PVC, conditionnement.

Les visiteurs pourront, tout au long de la visite, échanger avec des salariés Arkema.

Atelier n°2

Visite de l'Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon

Intervenant : Michel Lacroix

Directeur de l'Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon (<http://www.ircelyon.univ-lyon1.fr/>)

Visite organisée par le pôle de compétitivité Axelera (Pôle national « Chimie-Environnement » de Lyon & Rhône-Alpes, <http://www.axelera.org>)

Contact comité d'organisation : Nathalie Bonnin (Nathalie1.bonnin(AT)ac-lyon.fr)

Lieu : Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon

Durée : de 14h15 à 15h30 - Nombre de participants : 16

L'Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon (IRCELYON) est l'un des plus grands laboratoires de catalyse en Europe.

Il rassemble les forces de recherche en catalyse hétérogène¹ de la région lyonnaise sous la double tutelle du CNRS et de l'Université Lyon 1. Il compte quelques 115 permanents et autant d'étudiants, stagiaires, post-doctorants et chercheurs invités issus d'une vingtaine de pays différents.

La catalyse est l'actrice incontournable du développement socio-économique des pays industrialisés et en voie de développement. 80% des produits manufacturés de notre vie quotidienne ont subi au cours de leur fabrication une étape catalytique : textiles, médicaments, pots catalytiques, engrais, combustibles propres ... Elle permet de **produire à moindre coût énergétique, d'accroître les rendements en limitant la formation de sous produits et de traiter les déchets avant rejet dans l'environnement**. Elle est **l'outil majeur des procédés de dépollution**. Les recherches d'IRCELYON sont centrées sur :

- la production d'hydrogène, vecteur énergétique de demain,
- le traitement des effluents gazeux, liquides et solides d'origine industrielle, domestique ou issus des transports,
- le développement des réacteurs de la chimie du futur, plus sécurisée et respectueuse de notre environnement,
- l'écoconception de nouveaux catalyseurs plus efficaces et plus facilement recyclables,
- la valorisation des bioressources,
- la chimie verte,
- l'utilisation plus rationnelle des énergies fossiles, la revisite des procédés pétrochimiques.

Ouvert sur l'Europe et le monde, IRCELYON coopère avec plus de 30 pays.

IRCELYON est un interlocuteur privilégié de la Région Rhône-Alpes et un partenaire actif du pôle de compétitivité à vocation mondiale Chimie-Environnement de Lyon et Rhône-Alpes (Axelera).

En introduction, M. Lacroix commentera un court métrage de présentation de l'IRCELYon puis donnera les grandes lignes des axes de recherche de l'Institut avec un dénominateur commun : la catalyse. Répartis en deux groupes, les participants visiteront ensuite le laboratoire ; les thèmes et projets relevant de la chimie et de l'environnement, ceux qui définissent le pôle de compétitivité Axelera, seront particulièrement mis en avant.

¹ La catalyse est un procédé qui optimise une réaction chimique. Un catalyseur hétérogène est généralement à l'état solide, les réactifs étant liquides ou gazeux.

Atelier n°3

Métrologie de la radioactivité dans l'environnement – visite de laboratoire

Intervenant : Frédéric Larger

LABRADOR (LABORatoire RADiologique envirOnnement et expeRtises),
Institut de Physique Nucléaire de Lyon.

(<http://www.ipnl.in2p3.fr/spip.php?rubrique33>)

Contact comité d'organisation : Philippe Jeanjacquot (philippe.jeanjacquot(AT)gmail.com)

Lieu : Laboratoire Labrador, IPNL

Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00

Nombre de participants : 10 par créneau

Cet atelier est organisé au sein du laboratoire LABRADOR.

La première partie consiste en une présentation du laboratoire : quel est son rôle ? Son fonctionnement ? Quelles sont les mesures effectuées ? L'importance de l'accréditation COFRAC (COMité FRANçais d'ACcréditation), les agréments de l'ASN (Autorité de Sureté Nucléaire).

La suite de l'atelier consiste en **un exemple pratique de mesure**, celle du tritium dans des échantillons d'eau. L'échantillon est préparé, les mesures peuvent être réalisées par les participants. Comment calculer l'activité de l'échantillon, le seuil de décision, la limite de détection, quelles sont les incertitudes de mesure, le facteur d'élargissement appliqué... ?

La fin de l'atelier est dédiée aux techniques et aux matériels utilisés pour les mesures du carbone 14, la réalisation des spectres gamma.



Atelier n°4

Les biocarburants : présent et futur

Intervenant : Christophe Geantet
Directeur de recherche, Institut de Recherches sur la Catalyse et
l'Environnement de Lyon (<http://www.ircelyon.univ-lyon1.fr/>)

Contact comité d'organisation : Danièle Oehler (danielle.oehler(AT)ac-lyon.fr)

Lieu : Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon

Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00

Nombre de participants : 10 par créneau

L'atelier se déroulera, à l'Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon, en deux temps :

- Une présentation générale sur les biocarburants, l'enjeu énergétique, la génération existante et la génération future. La présentation décrira la matière première (agro-ressources, lignocellulose, microalgues) et les procédés de conversion requis pour la transformer en carburants compatibles avec les moteurs actuels (véhicules diesel et essence). Ces procédés font appel à la catalyse enzymatique, homogène ou hétérogène.
- Une visite de laboratoires montrant les équipements de recherche destinés à explorer la conversion et la réactivité d'hydrocarbures en réacteurs ouvert ou fermés et les méthodes analytiques requises pour l'établissement de lois cinétiques et la compréhension des mécanismes catalytiques.

Atelier n°5

Les ondes : en émettez-vous ? en recevez-vous ? Venez les mesurer !

Intervenant : Claude Reymond

Réseaux intra et télécom du Centre Inter-établissement pour les Services
Réseaux (CISR) de Lyon 1 - (<http://cizr.univ-lyon1.fr/>)

Contact comité d'organisation : Catherine Lydoire (catherine.lydoire(AT)sciencewave.eu)

Lieu : CPE

Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00

Nombre de participants : 15 par créneau

L'objectif de cet atelier est de vous sensibiliser aux ondes que vous recevez, que vous émettez et de vous donner quelques conseils pour éviter de contribuer à la pollution électromagnétique de notre environnement.

Quels sont les critères pour bien choisir son téléphone portable ? Comment utiliser son réseau WIFI ou sa clé 3G à bon escient ? Telles sont les questions que vous vous poserez en présence de deux ingénieurs du Centre Inter-établissement pour les Services Réseaux (CISR) qui gèrent le réseau de Lyon 1, l'INSA, CPE et l'ENSIB.

Après quelques rappels sur les notions importantes concernant les normes, la terminologie et les critères liés aux ondes électromagnétiques, vous pourrez mesurer les champs électriques d'une borne WIFI utilisée à l'université ainsi que ceux de votre téléphone portable.

Atelier n°6

Allergies et environnement

Intervenant : Jean-Louis Degraix
Médecin ORL, Hôpital Edouard Herriot

Contact comité d'organisation : Cécile Gallet (cgallet.svt(AT)gmail.com)

Lieu : CPE

Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00

Nombre de participants : 15 par créneau

Jean-Louis Degraix est médecin spécialiste en allergologie ORL au service d'immunoallergologie des hospices civils de Lyon.

Il présentera un atelier sur la **relation qui existe entre les allergies et l'environnement** dans le cadre de la journée enseignants et chercheurs. Lors de cet atelier il vous fera découvrir les relations étroites qui existent entre l'environnement et les allergies auxquelles de nombreuses personnes sont confrontées. Le Docteur Degraix se propose de tester sur des volontaires différents allergènes qui permettront de rendre son discours à la fois ludique et concret. À la suite de cet atelier le Docteur Degraix répondra à vos questions sur le sujet.

Cet atelier est en lien avec le programme de première S (du génotype au phénotype) et de terminale S (Immunologie).

Atelier n°7

La recherche contre le cancer : objets et méthodes

Intervenante : Karine Buchet-Poyau
Laboratoire « Polarité, Signalisation et Cancer », Centre Léon Bérard
(http://ifr62.univ-lyon1.fr/liens/cnrs_5201.html)

Contact comité d'organisation : Claire Morelli (clairemorelli(AT)hotmail.com)

Lieu : CPE

Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00

Nombre de participants : 15 par créneau

Karine Buchet-Poyau est chargée de recherche au centre Léon Bérard de Lyon. Elle travaille depuis plusieurs années sur la recherche contre le cancer au sein du laboratoire « Polarité, Signalisation et Cancer ».

Elle se propose durant la journée de rencontre entre enseignants et chercheurs de présenter un historique du sujet, une partie des résultats obtenus ainsi que les méthodes employées au sein de son laboratoire. Au cours de cet atelier vous découvrirez donc les organismes et les cellules utilisées dans la recherche contre le cancer, les techniques de création d'organismes transgéniques, d'inactivation de gènes... cet atelier sera l'occasion de plonger au cœur de la biologie moléculaire et cellulaire appliquées afin de récupérer des informations concrètes sur la recherche (objectifs, durée, validation de résultats ...).

Toutes ces données devraient trouver facilement écho dans vos classes. En effet, les informations présentées ont un lien direct avec les programmes de première S (lien phénotypes/ génotype dans le cadre du cancer) et la classe de terminale S (techniques de biologie moléculaire, OGM en spécialité). Ainsi cet atelier devrait vous permettre d'aborder avec une certaine nouveauté ces thèmes essentiels de l'enseignement scientifique.

Atelier n°8

Les corridors biologiques :

De nouveaux espaces à préserver en biologie de la conservation

L'impact des modifications du paysage sur la biodiversité: les comprendre et y remédier ?

Intervenante : Agnès Janin

Laboratoire d'Écologie des hydrosystèmes fluviaux, Univ. Lyon 1

(<http://umr5023.univ-lyon1.fr/>)

Contact comité d'organisation : Anaïs Pernoud (anais(AT)pernoud.org)

Lieu : CPE

Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00

Nombre de participants : 15 par créneau

L'emprise de l'homme sur le territoire morcelle de plus en plus les espaces. Ce phénomène aujourd'hui popularisé sous le nom de **fragmentation du paysage** est reconnu comme une des **causes d'extinction majeure des populations** de très nombreux groupes d'espèces (mammifères, oiseaux, amphibiens, insectes, ...). **L'écologie du paysage** travaille depuis son émergence à comprendre ce phénomène et ses déclinaisons et s'allie aujourd'hui à la **biologie de la conservation** pour apporter des réponses pertinentes aux gestionnaires afin de manager au mieux les populations vulnérables.



Dans ce cadre, cet atelier propose de décrypter les **fondements scientifiques** qui font de l'aménagement du paysage un **enjeu crucial pour conserver la biodiversité**, de discuter des **méthodes scientifiques** développées pour comprendre avec précision les modalités de fonctionnement des **processus biologiques** impliqués et d'ébaucher des **pistes de solutions** à ce problème général en s'appuyant sur des résultats fournis par la bibliographie.

Cet atelier a donc pour objectif de proposer de s'interroger, à partir de bases théoriques simples en biologie, sur les **conséquences des changements globaux en terme de biodiversité** et d'élaborer des questionnements s'inscrivant dans une démarche hypothético-déductive et permettant petit à petit de mieux appréhender les mécanismes en jeu dans cette problématique.

Atelier n°9

Maladies virales et changements climatiques

Intervenante : Michèle Ottmann

Laboratoire de Virologie et Pathologie Humaine, Univ. Lyon 1 – équipe
« Filovirus » (http://hvd.ens-lyon.fr/human_virology_dpt)

Contact comité d'organisation : Béatrice Cavalié (beatrice.cavalié(AT)laposte.net)

Lieu : CPE

Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00

Nombre de participants : 15 par créneau

- À l'échelle mondiale : comment le réchauffement climatique fera émerger dans nos pays tempérés des maladies virales transmises par les moustiques vecteurs de ces maladies et acclimatés à nos pays devenus plus chauds.
Deux exemples : le virus Chikungunya et le Virus de la fièvre de la vallée du Rift
Un Vecteur : moustique
- À l'échelle locale : pourquoi avec le refroidissement de l'hiver les épidémies de gripes se développent davantage qu'en d'autres saisons ?
Deux exemples : la Grippe A et la Grippe saisonnière

Atelier n°10

Les odeurs de votre environnement, les sentez-vous ?

Intervenant : Moustafa Bensafi

Laboratoire de Neurosciences Sensorielles, Comportement, Cognition -
Univ. Lyon 1 – CNRS (<http://olfac.univ-lyon1.fr/>)

Contact comité d'organisation : Claire Morelli (clairemorelli(AT)hotmail.com)

Lieu : CPE

Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00

Nombre de participants : 15 par créneau

Moustafa Bensafi est chargé de recherche au sein du laboratoire de Neurosciences Sensorielles, Comportement et Cognition, laboratoire mixte de l'Université Lyon 1 et du CNRS.

Il présentera un atelier sur les odeurs dans le cadre de la journée de rencontre entre enseignants et chercheurs. Au cours de cet atelier vous aurez l'occasion de découvrir ses recherches qui mêlent neurobiologie et sciences du comportement. Au-delà de l'aspect théorique, M. Bensafi se propose de vous faire subir un test de capacité à percevoir les odeurs et d'analyser les résultats obtenus au sein du groupe. Ce sera l'occasion d'aborder les techniques de développement et de mise au point du test ainsi que les méthodes d'exploitation et de validation de résultats dans la cadre de la recherche en laboratoire. Ces recherches sur les odeurs ont une large portée tant au niveau industriel qu'environnemental avec, par exemple, une utilisation des odeurs dans l'évaluation de la pollution. Cette immersion ludique dans la recherche appliquée sera l'occasion unique d'enrichir votre enseignement des neurosciences avec des illustrations concrètes sur ce thème original qu'est la perception des odeurs.

Atelier n°11

Le terroir du Charollais-Brionnais et la géologie **« Le goût des Gryphées arquées dans les assiettes »**

Intervenant : Frédéric Gaudry

Professeur agrégé SVT au lycée Rosa Parks, Neuville sur Saône

Collaborateur externe au Bureau de Recherches Géologiques et Minières

Contact : gaudryfred(AT)yahoo.fr

Contact comité d'organisation : Béatrice Cavalie (beatrice.cavalie(AT)laposte.net)

Lieu :CPE

Durée : 1h15, de 14h15 à 15h30 ou de 15h45 à 17h00

Nombre de participants : 15 par créneau

Mots clés : embouche, églises romanes, Toarcien, Sinémurien, Bajocien, blocs basculés.

Problématique : **En quoi la géologie si particulière du Charollais-Brionnais permet-elle d'expliquer la répartition des vignes, des zones de cultures mais surtout des meilleures prairies d'embouche ?**

L'atelier s'articule autour de l'utilisation d'un Système Informatique Géographique conçu sur Google_Earth et intégrant des données de terrain, de visualisation 3D de cartes géologiques et de coupes de terrains projetées dans le paysage.

Le Charollais-Brionnais correspond à une petite entité géologique réputée pour sa production de viande de qualité, la densité de ses édifices romans que l'on peut encore admirer et ses paysages de bocages verdoyants. Dans ce secteur affleure une grande diversité de terrains d'âges variés tels que des couches sédimentaires du Jurassique, (les étages allant notamment du Trias jusqu'au Bathonien) ou des granites de l'ère primaire entres autres.

L'établissement de la carte géologique de Charolles (Donzeau *et al*, 2006) permet une connaissance très précise de la répartition des entités géologiques de cette micro-région. La confrontation de l'occupation des sols pour diverses pratiques agricoles et constructions avec ces données géologiques illustre parfaitement le fondement du mot terroir.

En quoi la géologie si particulière de ce secteur permet-elle d'expliquer la répartition des vignes, des zones de cultures mais surtout des meilleures prairies d'embouche ?

L'embouche a fait la réputation de la région et correspond à une pratique d'excellence de la finition exclusivement à l'herbe d'un bovin de race charolaise destiné à la boucherie.

Seules certaines parcelles se prêtent à cet usage. L'atelier permettra de confronter les données géologiques, l'occupation des sols de la région ainsi que les savoir-faire empiriques des emboucheurs les plus réputés afin de comprendre en quoi la géologie influe sur l'occupation du milieu.

DONZEAU M., GAUDRY F., CHÈVREMONT P. (2006) – Carte géol. France (1/50 000), feuille Charolles (623). Orléans : BRGM. Notice explicative par Donzeau M., Gaudry F., Chèvremont P., Stussi J.-M., Cuney M., Jauffret D., Mouterde R., Nehlig P., Wernli R., Wyns R. (2006), 190 p.

Utilisation des logiciels Google Earth et Google sketchUp.