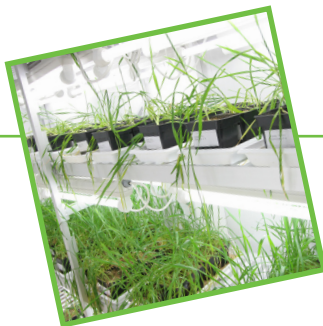


Une innovation à LaSalle Beauvais

Les Jeudis de la Science

Conférence de presse

jeudi 7 mai 2009



Institut Polytechnique LaSalle Beauvais
19 rue Pierre Waguet
BP 30313
60026 BEAUVAIS cedex

Une innovation à LaSalle Beauvais : Les Jeudis de la Science

Dans le cadre des Jeudis de la Science, avec le soutien du Conseil Régional de Picardie, l'Institut Polytechnique LaSalle Beauvais ouvre ses portes aux lycées publics et privés de Beauvais. Afin de valoriser la culture scientifique, l'Institut propose aux professeurs de SVT de 8 lycées d'accompagner leurs classes de 1ère S pour une journée de découverte active de la Recherche dans l'enseignement supérieur. Les élèves doivent résoudre des problématiques spécialement préparées pour eux en manipulant du matériel sophistiqué.

SOMMAIRE

Une approche originale	p. 3
Les encadrants de LaSalle Beauvais, des acteurs impliqués	p. 3
Mobiliser les connaissances fondamentales	p. 4
Des supports pédagogiques sur mesure	p. 4
Un scénario pour chaque thème	p. 4
Les analyses scientifiques à mener	p. 5
Du vrai matériel de recherche	p. 6
Dans les lycées concernés, des professeurs de SVT enthousiastes	p. 6
Une expérience enrichissante	p. 7



Une approche originale

Des classes de 30 à 35 élèves viennent s'initier aux expérimentations scientifiques touchant aux domaines d'expertise de LaSalle Beauvais : la biologie moléculaire, les agroressources et les géosciences.

Répartis en groupes de petit effectif, les élèves mènent 2 expérimentations sur la journée, guidés pour chaque thématique par 1 enseignant-chercheur de l'Institut et 1 salarié scientifique (technicien, thésard, ingénieur d'étude...). Ils bénéficient ainsi de conditions exceptionnelles pour manipuler les outils de recherche.

Cette approche dynamique de la Recherche scientifique fournit aux élèves l'occasion de découvrir l'évolution des matières scientifiques dans les écoles après le bac et d'appréhender les sciences appliquées. L'ambition de LaSalle Beauvais est d'impulser un regain d'intérêt envers les filières scientifiques.

Les encadrants de LaSalle Beauvais, des acteurs impliqués

Thierry AUSSENAC, Directeur Scientifique :

« La Direction Scientifique est pleinement associée à ce projet original qui doit concourir à diffuser plus largement la culture scientifique auprès des lycéens en général, des lycéens de Beauvais en particulier. Ainsi, après ce lancement très réussi, le Comité Scientifique de LaSalle Beauvais qui est en charge de l'animation de la recherche au sein de l'établissement, va préparer avec l'aide précieuse du service communication le futur programme pour l'année universitaire 2009-2010. Les prochaines éditions continueront de faire la part belle à la mise en situation expérimentale en mettant en avant auprès des lycéens les domaines d'expertises recherche de l'Institut ; domaines, qui faut-il le rappeler, couvrent le spectre global des sciences de la vie, de la terre et de l'environnement. »

Céline FICHTER-ROISIN, thématique Pathologie Végétale :

« J'aborde une thématique absente des matières enseignées au lycée. J'ai l'impression de faire découvrir aux élèves un autre monde et c'est plaisant ! J'apprends aussi des élèves : leurs questions « naïves » me font voir le sujet sous des angles originaux. Leurs approches sont complètes (l'économie, la santé, l'environnement, la science) et le débat est riche : la fréquence des traitements, les mutations de maladies après des traitements successifs, la dose des produits et leur dangerosité pour l'alimentation et l'eau, les solutions pour remplacer les molécules interdites, les techniques scientifiques développées par LaSalle Beauvais... »

Vivien AUBRY, thématique Résistance des Roches :

« Le niveau des élèves entraîne un challenge d'adaptation de l'enseignement qui change les habitudes. La Géotechnique est absente des lycées et de la plupart des universités. Peu de monde sait de quoi il s'agit. C'est donc un vrai bonus pour la culture des élèves de les initier à un domaine qu'ils ne pourront voir ailleurs. Toutefois, proposer un TP d'approfondissement sur des matières abordées au lycée comme le pétrole, l'hydrogéologie ou la géophysique est aussi un angle instructif. Nous avons beaucoup d'idées pour enrichir les Jeudis de la Science ! »

Mobiliser les connaissances fondamentales

Les élèves se trouvent confrontés à des énigmes scientifiques qu'ils doivent résoudre en sollicitant leurs connaissances acquises au lycée en mathématiques, physique, chimie et biologie. Cette démarche leur montre l'importance de rassembler leurs connaissances actuelles pour pouvoir pratiquer les sciences appliquées au-delà du bac. Ils y découvrent également les processus de raisonnement spécifiques à la recherche, la visée d'une solution scientifique....et le plaisir d'obtenir un résultat.

Des supports pédagogiques sur mesure

Pour chacun des TP, un support pédagogique spécifique est distribué aux élèves. Il sert à la fois de guide pour le protocole de l'activité scientifique et d'aide-mémoire pour les notions abordées durant la journée. Élaborés avec les enseignants-chercheurs et le service communication de LaSalle Beauvais, ces supports sont un outil stimulant et instructif.

L'exploitation en classe des apprentissages de la journée et des supports pédagogiques sont à la discrétion des professeurs.

Un scénario pour chaque thème

Chaque professeur de SVT choisit 2 thématiques pour sa classe parmi les 4 proposées. Les séances ont été élaborées par des enseignants-chercheurs de LaSalle Beauvais, spécialisés en Géotechnique, Géostatistique, Pathologie végétale, Biotechnologie moléculaire, Microbiologie, Biochimie et Génie des procédés industriels.

- Pour la thématique des **GÉOSCIENCES**, les élèves sont invités à aider un promoteur immobilier à choisir le meilleur terrain pour sa prochaine construction. Ils doivent pour cela étudier la résistance des sols et prendre en compte les caractéristiques du futur bâtiment.
- Pour la thématique des **AGRORESSOURCES**, les élèves sont placés dans le contexte industriel des énergies renouvelables. Ils doivent dresser un argumentaire scientifique pour conseiller une entreprise dans un choix de 4 types de déchets, en déterminant celui qui produira le plus d'énergie par la méthanisation et qui sera aussi le plus rentable économiquement.
- Pour la thématique de la **BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**, 2 sujets sont proposés.
 - Le premier s'attache à l'**ADN humain**. Les élèves sont placés comme équipe de soutien de la police scientifique pour élucider un crime. Le meurtrier a laissé une empreinte ADN et la police a arrêté 5 suspects.
 - Le second s'articule autour des **pathologies végétales**. Un agriculteur souhaite traiter son champ de blé attaqué par une maladie indéterminée. A l'aide d'un épi contaminé et de 5 maladies répertoriées dans le laboratoire, les élèves ont pour mission d'identifier la maladie et de prescrire le traitement le plus adapté à la fois pour son efficacité et pour son faible impact environnemental.

Chaque séance se clôt sur une comparaison de résultats et une discussion sur les conséquences de l'erreur scientifique.



Les analyses scientifiques à mener

Les expériences menées lors des Jeudis de la Science confrontent les élèves à la nécessité d'utiliser les connaissances fondamentales acquises au lycée pour mener à bien les interprétations des résultats des nombreuses manipulations proposées.

● Géosciences :

- Déterminer la présence et la quantité d'argile gonflante dans les sols testés
- Mesurer la résistance à la compaction de la craie, du béton et du granite
- Comprendre les liens entre la composition des sols et les dégâts sur les constructions
- Observer le tassement du sol selon sa nature et la charge qu'on lui fait porter

● Biologie Moléculaire :

- Réaliser un gel d'agarose composé de 8 puits
- Incorporer un marqueur bleu dans les échantillons d'ADN
- Déposer des échantillons d'ADN dans les puits du gel
- Lancer la migration du gel dans une cuve à électrophorèse
- Colorer le gel d'agarose
- Visualiser les différentes bandes sur le gel
- Interpréter et dessiner le profil du gel

● Agroressources :

- Mener les analyses chimiques des déchets
- Interpréter la Demande Chimique en Oxygène déterminée par la spectrométrie
- Ensemencer les déchets par des bactéries
- Lancer de la fermentation
- Mesurer qualitativement la production d'énergie par microchromatogaz



Du vrai matériel de recherche

- L'Oedomètre pour mesurer le tassement du sol
- Le Diffractomètre à Rayons X pour déterminer la composition des sols analysés
- La Presse Franklin pour mesurer la résistance des roches de construction à la pression

- La cuve à électrophorèse
- Le générateur électrique
- La cuve et le peigne à 8 puits pour réaliser le gel d'agarose
- Des pipettes man de différents volumes

- La chromatographie pour mesurer la production de gaz

Dans les lycées concernés, des professeurs de SVT enthousiastes

LaSalle Beauvais a proposé les Jeudis de la Science aux 5 lycées publics et privés beauvaisiens ainsi que le lycée Jules Urhy de Creil (avec lequel LaSalle Beauvais a une convention de partenariat).

- Lycée François Truffaut
- Lycée Saint Esprit
- Lycée Jeanne Hachette
- Lycée Felix Faure
- Lycée Paul Langevin

Pierre PRADO, professeur agrégé de SVT au lycée François Truffaut a été le premier à amener sa classe vivre cette expérience. Fondateur du Club CNRS de Beauvais, il avait sollicité en 2008 les compétences de LaSalle Beauvais pour initier ses élèves aux Géosciences. Extrêmement satisfait de ce premier contact, il a participé à l'élaboration du projet des Jeudis de la Science aux côtés de la Direction Scientifique de LaSalle Beauvais :

« [Interview de Pierre Prado](#) »

Jean-Marc RIGAUT, professeur de SVT au Lycée Saint-Esprit :

« Grâce aux Jeudis de la Science, on a pu découvrir une autre façon de travailler et du matériel dont on ne dispose pas. J'y ai également trouvé l'occasion de voir de près l'école vers laquelle je suis susceptible, chaque année, d'envoyer des élèves. C'est un moyen enrichissant de découvrir LaSalle Beauvais autrement que sur les brochures. »



Une expérience enrichissante

- Sarah :** « C'était une bonne journée. Ici, on fait du concret. Nos recherches peuvent aider des personnes. LaSalle Beauvais ne fait pas une simple porte-ouverte ; on est vraiment impliqué. »
- Charles :** « Je ne savais pas que les agriculteurs devaient faire des tas de recherches avant de pulvériser un pesticide ! C'est rassurant de savoir qu'ils ne mettent pas n'importe quoi et en grande quantité. »
- Amaury :** « J'ai beaucoup appris sur la résistance des roches, les matériaux, les outils... Je retiens surtout d'aller à la mairie consulter la carte des aléas avant de faire construire ma maison ! »
- Christopher :** « C'était impressionnant de faire toutes ces manipulations. On a bien remarqué que les étudiants qui nous accompagnaient étaient tous passionnés ; ils nous ont appris plein de choses ! »
- Joran :** « C'est la 1ère fois qu'on fait un TP dans lequel on nous donne les aboutissants pratiques et c'est vraiment très intéressant. »
- Romain :** « Durant cette journée, on a découvert les labos, les outils mais pas que ça : le cadre et aussi l'ambiance des études supérieure...et ça donne envie ! »

Le Conseil Régional de Picardie soutient les Jeudis de la Science.

