

QUELQUES EXEMPLES DE REALISATION LORS DES PARTENARIATS EN 2017 :

Une classe de STL a réalisé des manipulations de chimie (synthèse d'un polymère) au lycée en présence du chercheur avant d'aller visiter le laboratoire à l'Université.

Une classe de seconde a manipulé une pile à combustible et produit du dihydrogène avant d'aller visiter le site de recherche de Belfort sur ce sujet (FCLab).

L'enseignante d'une classe a complété la venue par un article sur le site du collège : <http://www.clg-mont-miroir.ac-besancon.fr/spip.php?rubrique309> . Les élèves ont réalisé des programmes informatiques en présence du chercheur.

Plusieurs classes ont réalisé des diaporamas, des exposés ou des affiches (voir ci-dessous) en rapport avec le sujet de recherche du chercheur et l'ont présenté à leurs camarades soit lors de leur visite à l'Université, soit en classe en présence du chercheur.

Qu'est-ce que... l'électroérosion ?

Principe
Procédé d'usinage de pièces métalliques par une succession très rapide de décharges électriques dans un liquide isolant (diélectrique).

Matériaux

- Nickel (a)
- Molybdène (b)
- Laiton (c)
- Cuivre (d)
- Tungstène (e)

Verbes

- EEE par fil [1] : un fil conducteur guidé débrûle la pièce suivant une surface bien réglée.
- Le perçage rapide [2] : pour les matériaux très durs, on utilisera une électrode tubulaire.

Avantages & inconvénients

Avantages (✓)

- Précision (jusqu'à 5 µm)
- Qualité des pièces obtenues
- Perçage très fin
- Pas d'actions mécaniques pièce/outil (bonnes performances)

Inconvénients (✗)

- Prix des matériaux
- Lenteur du procédé
- Consommation électrique
- Usinage de l'outil rapide

10 € / kg **0,2 - 10 min / min**

Laboratoires & entreprises

femto-st (L'Institut FEMTO-ST) **Bezière**

GRUPE selga **oelheld**

CEE **STEEC**

Someret

Secteurs d'utilisation

Biomédical **Electronique** **MOEMS***

Source: FEMTO-ST

*Microsysteme opto-electro-mécanique (MOS) de l'Université de Strasbourg

Magnéto-Formage

Procédés

Une bobine spéciale est placée près de la pièce métallique à travailler. Lorsque le système libère l'énergie électrique de forte intensité, la bobine crée un champ magnétique très intense qui accélère la pièce et la projette sur la matrice à très haute vitesse. Ce qui permet de retrouver la forme de celle-ci.

Matériaux concernés

Les matériaux concernés par ce procédé sont les métaux et seulement ceux de formes tubulaires car cela ne marche pas avec ceux d'une autre forme.

Avantages (✓)

- Pas de retour élastique de la matière
- Formabilité accrue
- Création de pièces complexes, avec une grande finesse des détails
- Matrice unique, pas de poinçon
- Découpage et perforation en une seule et même opération
- Procédé propre et de haute qualité de finition
- Possibilité de combiner cette technique avec toutes autres techniques de formage
- Moins de risque de déchirures par frottement car aucun contact entre outil et pièce
- Procédé pouvant être appliqué à des matériaux à faible conductivité électrique

Inconvénients (✗)

- Ce procédé ne s'applique qu'aux métaux de forme tubulaires

Laboratoires et entreprises

- Bnax, fournisseur majeur de systèmes par Impulsion Magnétique pour le travail des métaux.
- Institut Femto st

D'AUTRES EXEMPLES EN 2018 :

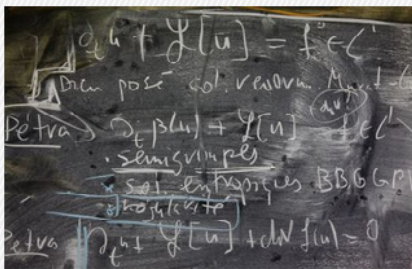
Une classe de 5^{ème} de Rougemont le Château a passé une journée complète sur le site universitaire avec deux visites différentes après un TP ARDUINO : laboratoire FC-Lab avec la pile à combustible et locaux de l'IUT de Génie Electrique et Informatique Industrielle.

1 CLASSE / 1 CHERCHEUR : QUE FAIT UN ENSEIGNANT-CHERCHEUR DE GEII ?

ATELIER VISITE / Publié le 24/05/2018

1 Juin 2018

Les élèves de cinquième de Rougemont-le-Château viendront découvrir le département Génie électrique et informatique industrielle (GEII) de l'IUT Belfort-Montbéliard et en particulier les missions de ses enseignants-chercheurs.



© Ludovic Godard - UFC

L'opération « 1 classe / 1 chercheur » existe depuis un peu plus de dix ans. L'objectif est d'aller dans une classe de lycée ou de collège, parler de son métier et faire une visite du labo. Le vendredi 1^{er} juin, c'est une classe de 5^e du collège de Rougemont-le-Château (près de Belfort), accompagnée de leurs enseignants en sciences physiques et en technologie, qui viendra à l'IUT de Belfort-Montbéliard.

Au programme :

- présentation des parcours du collège vers l'enseignement supérieur
- visite du département GEII
- TP Arduino
- repas
- visite du FCLAB

Contact

IUT Belfort-Montbéliard

03 84 58 77 00

<http://www.iut-bm.univ-fcomte.fr>



Lieu

Département CCII

IUT Belfort-Montbéliard (Belfort Techn'hom)

BP 527

19 avenue du Maréchal Juin

90016 Belfort cedex

Voir la carte



Une autre classe de 5^{ème} de Vesoul a découvert quant à elle les fibres optiques : l'occasion de parler d'onde et d'énergie. <http://www.clg-brel.ac-besancon.fr/2018/05/24/2315/>

Une classe de 3^{ème} bisontine a analysé de la pâte de dentifrice au collège. Ce fut l'occasion de travailler sur la granulométrie, les tensio-actifs et les propriétés solide/liquide en présence du chercheur avant d'aller visiter le laboratoire à l'Université. Les élèves ont été très impliqués dans le projet et ont réalisé des diaporamas pour présenter leur travail à leurs camarades.

Une autre classe de 3^{ème} de Lure a travaillé sur des applications concrètes des atomes, via la découverte de la radioactivité et de ses applications (détection de tumeurs par exemple).

14 | LURE ET SA RÉGION | Mardi 24 avril 2018

LURE

Démythifier la science

Dans le cadre de l'opération « Une classe, un chercheur », le collège a accueilli Manuel Grivet de l'UFH Sciences et techniques de Besançon. Une rencontre qui a permis aux élèves de découvrir la science à l'œuvre au quotidien.

Qu'est-ce qu'un chercheur ? Quand on est dans une classe de troisième, la notion reste un peu vague. La venue en classe de Manuel Grivet est l'occasion de préciser les choses. « Les élèves lui ont demandé combien il gagnait. Il a répondu 2 300 €. Ils s'imaginaient qu'un chercheur gagnait beaucoup d'argent », souligne Yohan Boiteux, professeur de Sciences physiques.

Au-delà de cet aspect anecdotique, la rencontre chercheur-élève a permis de démythifier la science. « Les collégiens ont tendance à croire que ce qu'ils font en cours n'a pas de sens ». Le scientifique qui travaille notamment sur la radioactivité en a fait la démonstration.

Le thème retenu : l'atome. Sujet au programme de la classe de troisième. « On étudie l'atome au collège parce que toute la matière (air, liquide, solide) est faite d'atomes. Les atomes ne sont pas toujours stables », poursuit Yohan Boiteux. Cette instabilité se traduit par la radioactivité.

Susciter des vocations

Mathieu Grivet a pris le relais pour expliquer que la radioactivité pourrait servir dans certains traitements ou détection de tumeurs cancéreuses. Avant d'évoquer les centrales nucléaires et la fission du noyau. Il y a d'autres applications plus quotidiennes, notamment pour les détecteurs de fumées et les mesures d'épaisseur de couches de peinture.

« L'intérêt pour les élèves est de faire le lien entre l'atome un peu abstrait avec des applications directes », complète le professeur.

Nouvelle étape ce mardi à l'université de Besançon où les élèves découvriront le spectroscope dont l'un des usages est de détecter les cellules cancéreuses. La visite se poursuivra sur le campus, les salles de travaux pratiques et de multimédia. De quoi susciter des vocations ?

« C'est un peu le but de l'opération : inciter les élèves à aller plus loin. Mais surtout il faut qu'ils comprennent que ce que l'on aborde en cours de manière théorique a des applications directes », insiste Yohan Boiteux.

En 2012, il avait invité dans sa classe Aurélie Escoda, une spécialiste d'analyses et de traitement de l'eau. Cette rencontre a débouché sur la réalisation d'un poster sur les visites en laboratoires, les expériences et les manipulations. Poster aujourd'hui accroché aux murs de la salle de cours.

Patricia LOUIS



Les élèves vont découvrir ce mercredi les applications concrètes autour de l'atome. Photo P.L.

Une fois de plus les élèves ont réellement apprécié et ont même écrit une lettre de remerciements au chercheur.

Un EPI avec des élèves d'Arbois a pu être réalisé avec un laboratoire travaillant sur la qualité de l'eau. Les élèves ont comparé l'eau de la Cuisance à celle du robinet pour mesurer l'impact de la ville d'Arbois sur l'eau de la rivière qui y passe en faisant des analyses directement avec les laborantins. Bien que l'enseignante ait regretté que les compte rendus des élèves ne soient pas assez approfondis ; les élèves ont beaucoup appris de cet échange.

Une classe de seconde en enseignement d'exploration SL de Montbéliard a visité une salle blanche dans les locaux de l'ENSMM et y a préparé une thermistance (pulvérisation cathodique) avant de terminer sa fabrication au lycée et de tester son bon fonctionnement. Les élèves ont manifesté un réel intérêt.

