

Livret RJC 2016 Châteauroux

Les Rencontres Jeunes Chercheurs de l'Indre se sont déroulées le 22 Avril 2016 sur le site de l'IUT de l'Indre à Châteauroux.

Les classes du premier degré présenteront leurs projets à l'ESPE de Châteauroux le 3 mai sur le thème des ponts. 300 élèves du premier degré sont attendus ce jour là.

Les classes du second degré et une classe de primaire associée au projet départemental sur « l'habitat de 2030 » ont présenté leurs études et réalisations dans l'amphithéâtre de l'IUT. Les démonstrations ont eu lieu dans la salle d'exposition réservée à cet effet.

L'ensemble de la manifestation du 22 avril a permis à plus de 150 jeunes de présenter leurs projets et d'en expliquer le fonctionnement aux visiteurs et aux autres participants.

Une exposition de Centre Sciences sur les énergies a été utilisée par les jeunes toute la journée dans le hall de l'IUT.

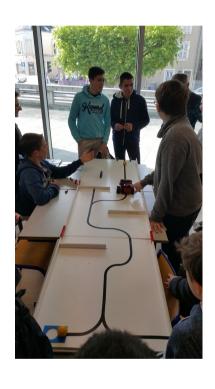
Une conférence sur « L'habitat intelligent » a été donnée par Guy Lamarque (Polytech' Orléans)

Les Rencontre Jeunes Chercheurs sont organisées chaque année par l'Inspection académique et l'IUT de l'Indre et par le Rectorat d'Orléans-Tours. Pour tout renseignement, contactez denis.lavigne@ac-orleans-tours.fr

Présentations en amphi



Les démonstrations





La salle d'exposition avec les maquettes



Collège George Sand de La Châtre

Projet « L'habitat des insectes »

Les élèves des classes de 6e3, 6e4 et 6e5 du collège George Sand se sont intéressés tout d'abord à la biodiversité chez les insectes. Dans le cadre du projet Graines d'explorateurs (http://grainesdexplorateurs.ens-lyon.fr/) ils ont réalisé des recherches, puis produit des articles en ligne sur le site web de Graines d'explorateurs : http://grainesdexplorateurs.ens-lyon.fr/projets-en-cours/jardins/college-georges-sand-la-chatre-36.

Dans un deuxième temps, ils se sont intéressés à l'habitat chez les insectes et dans le cadre des cours de SVT ils ont réalisé des maquettes pour présenter l'habitat de quelques insectes. A l'aide de carton, de polystyrène, de bandes de plâtre, ils ont ainsi réalisé des ruches, des fourmilières, des termitières,

Notre projet se poursuivra ensuite par une sensibilisation à l'usage des pesticides, en collaboration avec la mairie de La Châtre et le CPIE Brenne-Berry qui nous permettront de découvrir l'exposition zéro pesticide (http://www.loiret-nature-environnement.org/zero-pesticide.html).



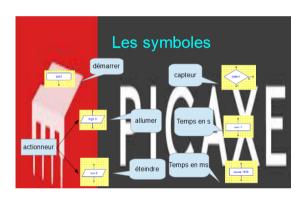


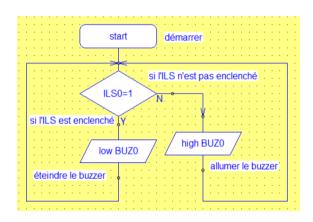
Collège Condorcet de Levroux

La maison domotique

Nous sommes des élèves de 4°C du Collège CONDORCET de LEVROUX et nous avons participé au projet « <u>Rencontre Jeunes Chercheurs</u> », avec notre professeur de technologie, Mme. TAMAGNAUD. Lorsqu'elle nous a parlé du projet, nous avons tout de suite été intéressés. Pour présenter notre travail, nous avons créé un diaporama pour l'exposer à un jury de <u>l'IUT</u> de CHATEAUROUX. En premier lieu nous avons d'abord recréé les programmes vus en classe, ensuite nous avons réalisé le « <u>Projet Noël</u> » qui consiste à créer une guirlande de noël. Nous nous sommes beaucoup investis dans cette aventure car nous étions fiers de représenter notre beau collège dans lequel nous étudions. Nous remercions Mme. TAMAGNAUD car sans elle tout cela n'aurait pas été possible.

Avec MOUZÉ Alexis, RIPPLING Maéva, CHOTARD Benjamin, SERPIN Cybélia, OUINE Laura, DURAND Margaux.







Collège George Sand de La Châtre

Le club Robotique

Le collège George Sand possède un club robotique qui permet aux jeunes de réaliser des programmes de gestion des robots motorisés. Les robots ont été réalisés pour participer à un concours.

Un concours, ça se prépare!

L'activité « robotique », conduite au collège George SAND, sous la responsabilité de Jean-Charles SABOUREUX (professeur de technologie) permet de préparer ce concours.

C'est une activité motivante qui mobilise les compétences des élèves et développe l'esprit d'équipe. Elle s'adresse aux élèves de troisième volontaires.

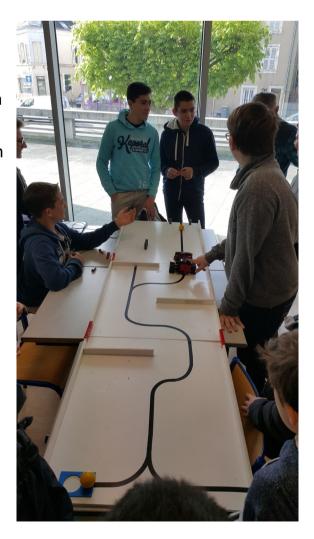
C'est un prolongement de la technologie au collège, mais aussi peut-être un élan pour nos futurs ingénieurs!

Dès le mois d'octobre, les élèves travaillent une heure par semaine (en plus de l'emploi du temps normal !) sur le matériel mis à leur disposition : robots, ordinateurs portables, circuits, pistes d'essais...

Optimiser les trajectoires et s'adapter

Les épreuves du concours consistent à parcourir le plus vite possible un circuit en effectuant un certain nombre de tâches, en évitant les obstacles... Il faut adapter le matériel, la position des capteurs tout en tenant compte du cahier des charges imposé par le règlement du concours.

Le circuit du matin est connu des élèves en début d'année scolaire, et peut donc être préparé, celui de l'après-midi est découvert une heure avant l'épreuve : réactivité de rigueur !



Collège George Sand de La Châtre

L'atelier sur les tremblements de terre.

Les élèves de l'atelier scientifique du collège George SAND, se sont intéressés cette année aux techniques qui permettent aux maisons de résister aux tremblements de terre. Au cours de leurs expérimentations, ils ont découvert qu'en plaçant une ou plusieurs couches de carton sous leurs maquettes, celles-ci semblaient moins affectées par les vibrations de la table sismique. Ils ont ainsi amélioré peu à peu leurs maquettes afin de les rendre moins sensibles aux vibrations. Et le 30 mars, 3 élèves de notre groupe ont présenté leurs résultats au concours C'Génial.

Grâce aux autres montages ils ont aussi pu calculer la vitesse des ondes sismiques, et mieux comprendre les mécanismes des tremblements de terre.

Ouvert le vendredi de 13h à 14h, l'atelier scientifique de notre collège permet aux élèves volontaires de découvrir les sciences de façon ludique. Cette année il accueille autant de filles que de garçons.









Ecole primaire George Sand Argenton sur creuse

Projet: « Les bâtisseurs de demain »

Les élèves de CM1-CM2 de l'école George Sand participent à un projet sciences sur le développement durable avec une classe de quatrième du collège Rollinat d'Argenton sur creuse. En s'appuyant sur les compétences d'imagination et de créativité des élèves, nous réalisons un projet innovant concernant l'habitat humain en prenant en compte les changements climatiques. La maison a été construite par les élèves du primaire, la partie électricité par les collégiens. L'ossature de la maison est en bois, l'isolation des parois est réalisée grâce à des matériaux naturels.











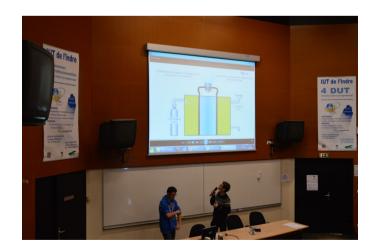
Lycée Blaise Pascal secondes SI

La pile à combustible

Dans le cadre de l'enseignement d'exploration en Sciences de l'Ingénieur, les élèves de seconde du lycée Blaise Pascal doivent étudier les énergies qui pourront être utilisées à l'avenir. Ils ont utilisé une maquette de voiture dont le moteur électrique est alimenté par une pile à hydrogène.









Collège Condorcet de Levroux

Les ponts

Nous avons étudié en premier les avantages et les inconvénients des ponts suspendus, des ponts en arcs, ponts à haubans, ponts à poutres et les ponts en voûtes.

Puis nous nous sommes intéressés au pont en treillis.

But: Il s'agit de relier les deux berges avec un pont.

Nous avions:

une maquette de pont ayant une structure en treillis modulaire modifiable et le logiciel Bridge Building Game permettant de dessiner des ponts à structure en treillis et de tester leur résistance au passage d'un train.

Le défi a relever était le suivant :

« Est-il possible d'alléger l'ouvrage en supprimant ou modifiant des éléments constituant sa structure sans pour autant réduire sa résistance ? »

Situation de départ



Solution 1



Solution 2

Au départ, il y avait 40 pièces sur la structure.

Sur cette structure il y en a plus que 20 soit la moitié.



Lycée Blaise Pascal secondes SI

La musique programmée

Dans le cadre de l'enseignement d'exploration en Sciences de l'Ingénieur, les élèves de seconde du lycée Blaise Pascal doivent étudier la programmation de microcontrôleurs Picaxe à travers plusieurs applications. Un des sujets proposés était la programmation d'un morceau de musique, morceau tout d'abord imposé puis pour les plus rapides, il y avait la possibilité de choisir une autre partition pour la faire jouer à la carte électronique.

Exemple à analyser

Programme de Pirate des Caraïbes

```
main:

sound B.3, (110,50)
sound B.3, (65,50)
sound B.3, (74,50)
sound B.3, (74,50)
sound B.3, (74,25)
sound B.3, (87,25)
sound B.3, (87,50)
sound B.3, (87,25)
sound B.3, (87,25)
sound B.3, (87,25)
sound B.3, (88,50)
sound B.3, (83,50)
sound B.3, (83,50)
sound B.3, (33,25)
pause 100
sound B.3, (110,50)
```

	sound	B.3,	(33,25)
pause	100		
		B.3,	(110,50)
	sound	B.3.	(65,50)
	sound	B.3.	(74,50)
			(74,50)
			(74,25)
			(83,25)
			(87,50)
	sound	B.3.	(87,50)
			(87,25)
			(98,25)
			(83,50)
			(83,50)
		B 2	724 25

	sound	B.3,	(98,25)
	sound	B.3,	(83,50)
	sound	B.3.	(83,50)
	sound	B.3,	(98,25) (83,50) (83,50) (74,25)
	souna	B.3,	(33,25)
pause	100		
	sound	B.3,	(110,50)
	sound	B.3,	(65,50)
	sound	B.3,	(74,50)
	sound	B.3,	(74,50)
	sound	B.3,	(74,25)
	sound	B.3,	(87,25)
	sound	B.3,	(98,50)
	sound	B.3,	(98,50)
	sound	B.3,	(110,50) (65,50) (74,50) (74,50) (74,25) (87,25) (98,50) (98,50) (110,25) (117,50) (117,50) (117,50) (110,25) (110,25) (110,25) (74,25)
	sound	B.3,	(110,25)
	sound	B.3,	(117,50)
	sound	B.3,	(117,50)
	sound	B.3,	(110,25)
	sound	B.3,	(98,25)
pause	sound	B.3,	(110,25)
	sound	B.3,	(74,25)
	sound	B.3,	(74,50)
	sound	B.3,	(83,50)
	sound	B.3,	(87,50)
	sound	B.3,	(83,50) (87,50) (87,50) (87,50) (98,25) (110,25) (74,50) (74,50)
	sound	B.3,	(98,25)
	sound	B.3,	(110, 25)
	sound	B.3,	(74,50)
	sound	B.3.	(74.50)

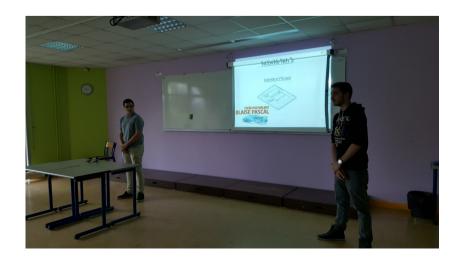
sound B.3,

sound B.3, sound B.3, sound B.3, sound B.3, sound B.3,

(87,25) (87,25) (83,50) (83,50) (74,25) (65,25)

Choix de l'octave approprié

	octave	-1	0	11	2	3	4	5	6	7	8	9
NOTES												
Do	c	16.3 Hz	32.7 Hz	65 Hz	131 Hz	262 Hz	523 Hz	1 046.5 Hz	2 093 Hz	186 Hz	8 372 Hz	16 744 Hz
Do diese ou Re bemol	C# / Db	17.3 Hz	34.6 Hz	69 Hz	139 Hz	277 Hz	554 Hz	1 109 Hz	2 217 Hz	4 435 Hz	8 870 Hz	17 740 Hz
Re	D	18.3 Hz	36.7 Hz	74 Hz	147 Hz	294 Hz	587 Hz	1 175 Hz	2 349 Hz	4 698 Hz	9 396 Hz	18 792 Hz
Re diese ou Mi bemol	D# / Eb	19.4 Hz	38.9 Hz	78 Hz	156 Hz	311 Hz	622 Hz	1 244.5 Hz	2 489 Hz	978 Hz	9 956 Hz	19 912 Hz
Mi	E	20.5 Hz	41.2 Hz	83 Hz	165 Hz	330 Hz	659 Hz	1 318.5 Hz	2 637 Hz	5 274 Hz	10 548 Hz	21 098 Hz
Fa	F	21.8 Hz	43.6 Hz	87 Hz	175 Hz	349 Hz	698.5 Hz	1 397 Hz	2 794 Hz	5 588 Hz	11 176 Hz	
Fa diese ou Sol bemol	F# / Gb	23.1 Hz	46.2 Hz	92.5 Hz	185 Hz	370 Hz	740 Hz	1 480 Hz	2 960 Hz	920 Hz	11 840 Hz	
Sol	G	24.5 Hz	49.0 Hz	98 Hz	196 Hz	392 Hz	784 Hz	1 568 Hz	3 136 Hz	3 272 Hz	12 544 Hz	
Sol diese ou La bemol	G#/Bb	26.0 Hz	51.9 Hz	104 Hz	208 Hz	415 Hz	831 Hz	1 661 Hz	3 322 Hz	645 Hz	13 290 Hz	
La	A	27.5 Hz	55.0 Hz	110 Hz	220 Hz	440 Hz	880 Hz	1 760 Hz	3 520 Hz	7 040 Hz	14 080 Hz	
La diese ou Si bemol	A# / Bb	29.1 Hz	58.0 Hz	117 Hz	233 Hz	466 Hz	932 Hz	1 865 Hz	3 729 Hz	458 Hz	14 918 Hz	
Si	В	30.8 Hz	62.0 Hz	123 Hz	247 Hz	494 Hz	988 Hz	1 975 Hz	3 951 Hz	7 902 Hz	15 804 Hz	



Voici pour terminer quelques images des présentations dans l'amphi et des démonstrations dans la salle d'exposition.





























Cette édition 2016 des RJC de l'Indre s'est bien déroulée grâce au travail des groupes participants et de leur encadrement.

Souhaitons que la prochaine édition soit aussi riche en variété et en qualité. Un grand merci aux participants, à Centre Sciences et à l'IUT de l'Indre.

A l'année prochaine!!!

Denis Lavigne Coordonnateur CST pour l'Indre denis.lavigne@ac-orleans-tours.fr



Vendredi 22 Avril 2016 À 09h00 A l'IUT de l'Indre Site de Châteauroux

PROGRAMME















Programme des Interventions.

De 9h30 à 10h15 démonstrations par les élèves

De 10h15 à 11h30 présentations en amphithéâtre

Collège George Sand: F. Derouin

L'habitat des insectes

Lycée Blaise Pascal: P. Pothus

La pile à combustible

Collège George Sand: JC. Saboureux

Club robotique

Ecole George Sand: V. Noël

Les bâtisseurs de demain

Collège George Sand: ACST F. Derouin

Les séismes

Programme des Interventions.

De 13h30 à 14h45 et de 15h15 à 16h00 démonstrations par les élèves

De 14h45 à 15h15 Conférence « Le bâtiment intelligent » par Guy Lamarque (Polytech' Orléans)

Ecole George Sand: V. Noël

Les bâtisseurs de demain (démonstration seule-

ment)

Collège Condorcet: Mme Tamagnaud

Maison domotique

Lycée Blaise Pascal: P. Pothus

La musique programmée

Collège Condorcet: Mme Tamagnaud

Modification d'un pont