

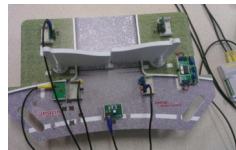
Les deuxièmes journées de formation dans les Collèges Relais de la Technologie de l'académie se sont déroulées du 13 au 15 janvier 2015. Ce nouveau « CRT Actu » vous informe de l'actualité des formations en technologie de votre région et fait suite à celui paru en novembre dernier.

### CRT d'Orléans – Présentation et démonstration de produits – 15/01/2015

Cette deuxième séance CRT au collège de l'Orbellière, consacrée aux fournisseurs (sociétés Jeulin et A4 Technologie), nous a permis de découvrir quelques nouveautés dans les domaines des automatismes et de la fabrication de pièces par impression 3D.

#### Société JEULIN

Dans un premier temps, M. DELARUE nous a présenté les différentes maquettes pilotées par l'interface Groomy et le logiciel Groomy SysML Collège permettant de piloter ces systèmes.



Portail



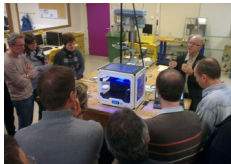
Suiveur solaire



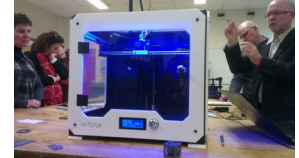
Interface Groomy



Station météo



Dans un deuxième temps, M. CREPEL nous a fait une démonstration de l'imprimante 3D modèle Witbox, du logiciel permettant de piloter la machine et il a répondu aux nombreuses questions des enseignants.

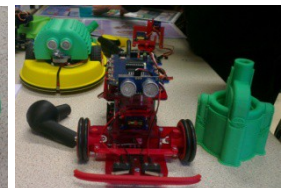
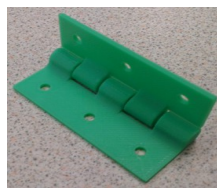
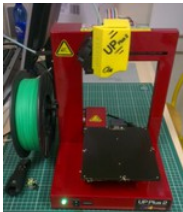


La matinée s'est terminée par la présentation de la carte « Rooby » et le logiciel Rooby Pilot permettant de piloter des robots mais aussi les différentes maquettes présentées précédemment.

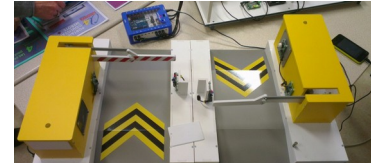
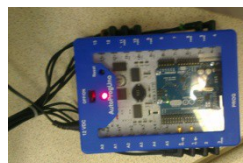


#### Société A4 Technologie

Pendant l'impression d'une charnière avec l'imprimante UP Plus2 Easy 120, M. HOFFSCHIR nous a fait un bref historique de l'impression 3D. Il nous a présenté le logiciel de pilotage et nous avons pu observer plusieurs réalisations, plus ou moins complexes.



Il nous a ensuite présenté quelques nouveautés : Le module de communication Bluetooth permettant de contrôler des robots ou des maquettes à l'aide d'un Smartphone ou d'une tablette, l'interface Arduino, la maquette double barrière de parking ainsi qu'une simulation du portail coulissant, associée à la maquette réelle, réalisée avec le logiciel Webots.



La séance s'est terminée par un échange fourni de questions / réponses.

Nous remercions nos intervenants du jour pour la qualité de leurs prestations et les informations apportées. Si vous souhaitez des renseignements complémentaires vous pouvez contacter :

pour la société **JEULIN** M. DELARUE et M. CREPEL ([dcrepel@jeulin.fr](mailto:dcrepel@jeulin.fr))

pour la société **A4 Technologie** M. HOFFSCHIR ([denis@a4.fr](mailto:denis@a4.fr)).

## CRT de Chalette sur Loing – Les modeleurs volumiques – 15/01/2015

**SolidWorks** : réalisation de pièces, assemblage, mise en plan... EFICN

Une formation sur deux niveaux pour Solidworks : niveau prise en main et niveau expert.

### Pour le niveau prise en main :

Réalisation d'une pièce simple (un dé) avec extrusion, enlèvement de matière et répétition linéaire.

Présentation et rappel des différentes fonctionnalités du logiciel.

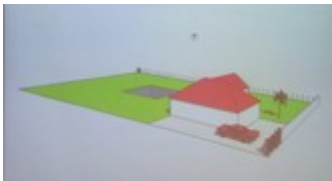
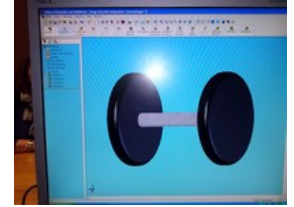
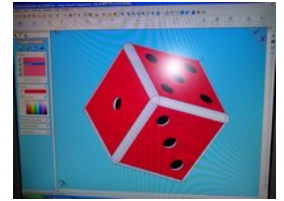
### Pour le niveau expert :

Réalisation d'une pièce complexe : vis, crémaillère, engrenage...

Nous avons abordé les assemblages avec la notion de plan et de contraintes. Ex : les haltères.

Nous avons ensuite réalisé à partir de l'assemblage, une mise en plan avec changement du cartouche.

Pour finir, nous avons paramétré EFICN en vue d'un usinage à la fraiseuse à commande numérique.



**Sketchup** : prise en main et utilisation.

Nous avons réalisé une maison simple avec une toiture à 2 pans, puis une autre avec toiture multi-pans (outils suivez-moi)

Ensuite nous avons cherché à intégrer des objets de la bibliothèque sketchup qui est très riche.

**SweetHome 3D** : prise en main et utilisation.

Cette formation consistait en une démonstration et des échanges autour de ce logiciel.

La journée s'est clôturée par un échange de pratiques où ont été abordés les problèmes liés à l'utilisation des logiciels avec les élèves et les différents niveaux d'acquisition au collège.

Le formateur : Yoann Marié

Courriel : crt45c@ac-orleans-tours.fr

## CRT de Saint Doulchard - Préparation au concours robotique – 13/01/2015

La force de l'impression 3D était au CRT18 ce mardi....

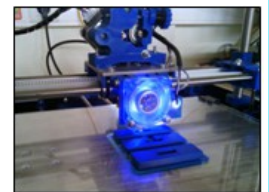
16 professeurs du CRT18 se sont retrouvés au collège Louis Armand à Saint-Doulchard pour travailler ensemble sur le modeleur volumique et la fabrication assistée par ordinateur.

La matinée a été consacrée à la **prise en main du logiciel Solidworks** pour modéliser un objet.

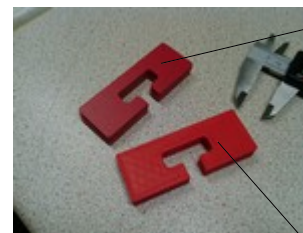
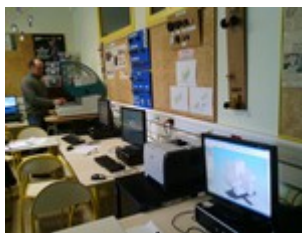
Les fichiers obtenus ont été convertis afin d'être réalisés en **simultané avec la commande numérique**

**CharlyRobot et les imprimantes 3D ( Tobeca et UP de chez A4).**

Nous avons pu observer, tester et comparer le temps et la qualité de ces moyens de réalisation.



CN Charly robot



Imprimante 3D

L'après-midi **Frédéric Delanoue** et **Pierre Thomas** du collège de **Dun/Auron** ont présenté leur projet 3eme : *Voiture à hélice*, en insistant sur la réalisation des roues avec une commande numérique et de l'hélice avec une imprimante 3D.



Nous avons terminé la séance par un travail de groupes sur 4 supports d'étude, les professeurs ont rédigé des fiches pédagogiques utilisant le modeleur et la conception et fabrication assistée par ordinateur mises en ligne sur Moodle.

Les formateurs : Marie-Lise DEPARDIEU, Christina LUQUET  
Eric DAUXERRE

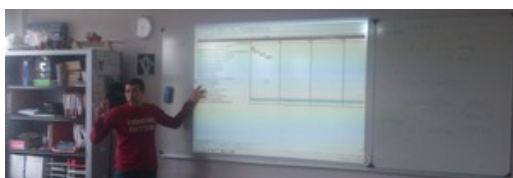
Courriel : crt18@ac-orleans-tours.fr

Douze professeurs du CRT36 se sont retrouvés au collège Romain Rolland.

La matinée a été consacrée à la mise en évidence des défauts du défi dans la version des années précédentes et à la présentation des modifications à apporter.

Les collègues se sont ensuite regroupés pour une relecture des programmes de troisième et la réalisation d'un document regroupant des capacités devant amener les séquences en liaison avec le nouveau règlement.

Les différents groupes se sont répartis sur les thèmes mis en évidence.



L'après midi a été consacrée à la conception des séquences selon les thèmes du matin.

Chaque groupe a ensuite présenté son travail à l'ensemble des collègues. L'ensemble des documents a été mis en ligne sur le Moodle techno. <http://techno-moodle.ac-orleans-tours.fr/moodle/course/view.php?id=63>

La journée s'est passée dans une réelle ambiance de travail, avec des collègues volontaires et soucieux de vouloir travailler ensemble.

Ils ont apprécié que le déroulement de la journée soit organisé comme une séance de technologie.

Les formateurs : Estelle Lallemand, Stéphane Foubert  
Laurent Calmon, Christophe Rouchon

Courriel : [crt36@ac-orleans-tours.fr](mailto:crt36@ac-orleans-tours.fr)



### CRT de Monts – Le logiciel Logicator niveau 2 -13/01/2015



Aujourd'hui au CRT de Monts, nous avons accueilli Denis HOFFSCHIR de la société A4. Il nous a présenté des ressources autoprog, des maquettes automatisées, des modules capteurs et actionneurs qu'il propose à la vente.

Denis nous a fait manipuler et programmer (une dizaine d'exercices) avec le logiciel logicator, les modules autoprog :

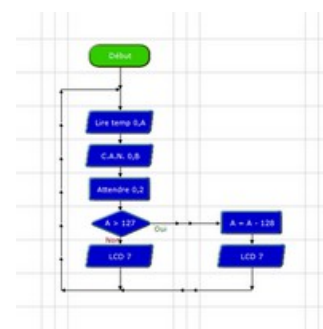
- bouton poussoir
- capteur de température
- afficheur LCD
- LED
- servomoteur
- Potentiomètre



Il nous a présenté le nouveau module Bluetooth pilotable à partir d'un smartphone ainsi qu'une maquette virtuelle d'un portail coulissant programmable avec logicator (plus besoin de la maquette réelle).

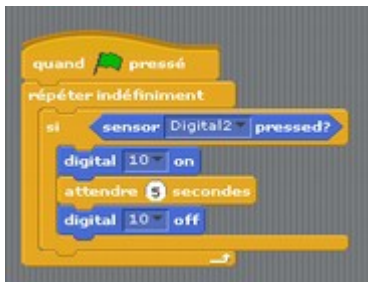
Contenu de la formation en détail :

- Structurer, simplifier un programme, utiliser des sous programmes.
- Maîtriser l'utilisation des variables.
- Piloter un servomoteur.
- Traiter des informations provenant d'un capteur numérique évolué.
- Traiter des informations provenant d'un capteur analogique.
- Afficher des données sur un afficheur LCD.

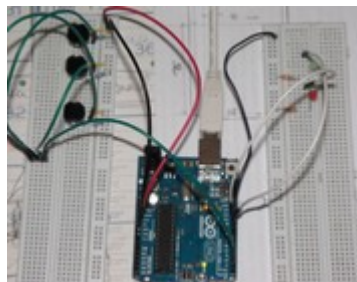


Les formateurs : Fabien Maignaut, Jean-Bernard Chevalier Courriel : [crt37t@ac-orleans-tours.fr](mailto:crt37t@ac-orleans-tours.fr)

Les vingt collègues du CRT41 se sont réunis mardi 13 janvier 2015 autour du thème de la domotique. Cette journée a permis de découvrir un nouvel environnement (Scratch-Arduino) et d'aller à la rencontre du gérant de Connect Electricité, spécialiste en domotique situé à Celettes (dep.41). L'échange avec ce professionnel s'est fait au sein de la Maison Bleue à Blois Voir le site : <http://www.lamaisonbleue41.fr/>. La journée s'est terminée par une visite de cette maison qui est un exemple de domotisation au service notamment des personnes à mobilité réduite.



L'environnement Scratch est assez intuitif avec une imbrication de boîtes qui se déclenchent à partir d'événements.  
<http://scratch.mit.edu> (Scratch)  
<http://www.s4a.cat> (Scratch-Arduino)



Le port USB alimente la carte Arduino. Les plaques LAB peuvent être pré-câblées pour les élèves. Ici, trois boutons-poussoirs déclenchent une minuterie.

Le CRT est devenu un lieu de formation à part entière mais permet également d'échanger dans nos pratiques de tous les jours. Un collègue a fait la démonstration d'une machine à commande numérique pour la découpe de tout type de polystyrène et un autre collègue nous a montré une réalisation de store automatique quasiment prêt à être piloté avec Scratch-Arduino.



La MiniCut2D  
([www.filchaud.com](http://www.filchaud.com))



Store automatique

**Arduino c'est**

- une carte électronique programmable
- un logiciel gratuit



Mais aussi :

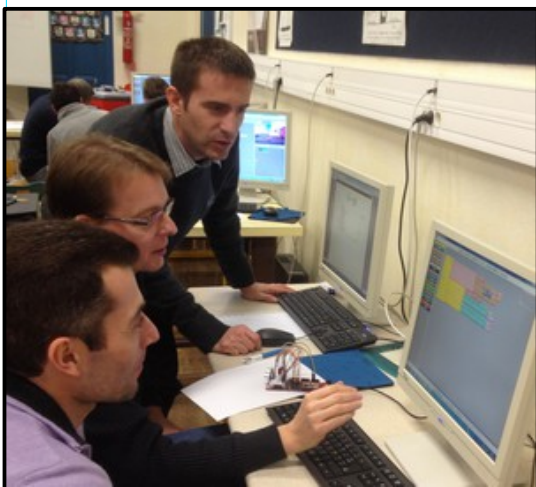
- Un prix dérisoire étant donné l'étendue des applications possibles. On comptera 20 euros pour la carte de base. Le logiciel est fourni gratuitement !
- Une compatibilité sous toutes les plateformes, à savoir : Windows, Linux et Mas OS. –

Une communauté ultra développée ! Des milliers de forums d'entraide, de présentations de projets, de propositions de programmes et de bibliothèques, ...des sites où vous trouverez tout de la référence Arduino, le matériel, des exemples d'utilisations, de l'aide pour débiter, des explications sur le logiciel et le matériel, etc. – Une liberté quasi absolue.

Et enfin, les applications possibles

Voici une liste non exhaustive des applications possible réalisées grâce à Arduino : contrôler des appareils domestiques, donner une "intelligence" à un robot, réaliser des jeux de lumières, permettre à un ordinateur de communiquer avec une carte électronique et différents capteurs, télécommander un appareil mobile (modélisme), etc.

Un outil idéal pour illustrer et concrétiser le programme de technologie actuel en 4ème, une exploitation possible dans le projet du programme de 3ème.

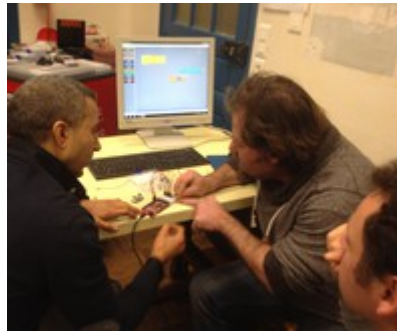


**Le CRT de Chartres se met à l'heure Arduino**

*Depuis 2012 une petite carte électronique appelé Arduino (voir encadré) fait le buzz dans le monde de la robotique . Il n'en fallait pas plus pour que le CRT de Chartres propose à destination des professeurs de technologie du département une formation sur cette innovation.*

Pour aborder ce nouveau matériel, le CRT a utilisé un produit de la société Eurosmart désigné MECADUINO. Il s'agit d'une carte à base d'Arduino sur laquelle est implantée une platine Labdec qui permet sans autre matériel de procéder au branchement de divers capteurs et actionneurs.

Une introduction vidéo de quelques minutes issue du magazine FuturMag est visionnée, puis une première situation est analysée afin de faire émerger des solutions de type domotique. Les stagiaires sont alors invités à reproduire une situation, en suivant un tutoriel, à l'aide du logiciel Scratch (pour Arduino). Il leur est également demandé de repérer ce qui entre et ce qui sort du système, puis de schématiser la situation.



La matinée se poursuit par l'utilisation du logiciel Ardublock qui permet grâce à une programmation simple et intuitive de piloter le matériel MECADUINO. Des exercices de prise en main sont proposés aux groupes. Au tournant d'un enseignement du numérique et de celui de la technologie, ce matériel permet aux professeurs de tester des situations très diverses de l'allumage de simples leds au pilotage de moteur assistés par des capteurs ultrasons

L'après-midi est consacrée au versant pédagogique:

A partir de la diapositive qui schématise les étapes d'une séance :

- vue par l'enseignant ;
- vue par l'élève ;

une méthode de construction de séance est à nouveau rappelée. Elle est accompagnée d'un petit focus sur les éléments de l'évaluation. D'autres points essentiels comme la mise en activité, la nécessité d'une synthèse active avec les élèves dans la séance, un choix mélangé des approches du programme pour une même séance sont à nouveau évoqués.

Il est ensuite ciblé les connaissances et capacités qui peuvent être traitées au travers d'activités utilisant le matériel présenté le matin.

Chaque groupe de travail doit alors réfléchir et proposer une évaluation en relation avec les capacités et connaissances du programme l'activité correspondante (à partir des connaissances et capacités ciblées, des synthèses sont proposées). Les travaux sont présentés à l'ensemble des groupes pour clôturer l'après-midi.

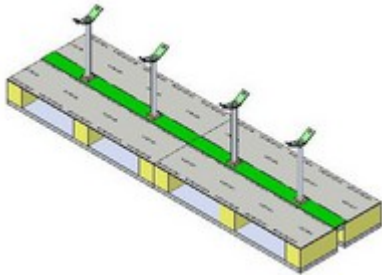
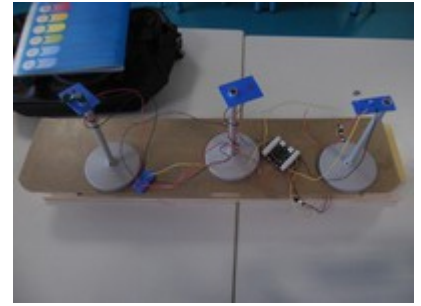
L'ensemble des documents et travaux est déposé sur la plateforme Moodle. Quelques ressources ont été évoquées au cours de la journée dont le logiciel Algodoo qui permet de simuler un bon nombre de situations mécaniques ou physique.



Exemple de programmation Ardublock

## CRT de Ligueil – L'éclairage intelligent de la ville d'Oslo – 13/01/2015

Au collège Maurice Genevoix de Ligueil, huit collègues et un formateur se sont réunis pour travailler autour du système d'éclairage intelligent de la ville d'Oslo : en effet, la ville d'Oslo souhaite se doter d'un éclairage public intelligent qui ne s'allume que s'il y a un usager qui circule. Nous avons déjà abordé ce thème l'année dernière suite à une proposition des collègues de Loches, mais le travail n'était pas terminé. Dans un premier temps, les collègues de Loches ont présenté la maquette qu'ils ont réalisée puis nous nous sommes remis en mémoire les travaux commencés l'an dernier.



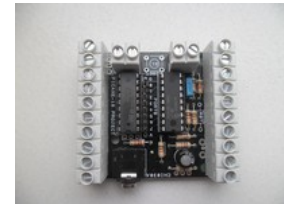
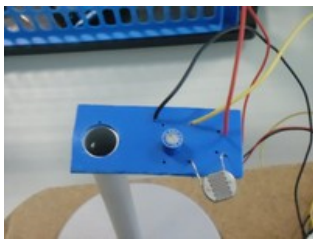
Par binôme, les collègues ont finalisé la construction de séquences de cours.

Nous avons travaillé sur le niveau 4<sup>ème</sup> où la maquette est fournie et le travail est centré sur la mise en œuvre des capteurs et des actionneurs.

Sur le niveau 3<sup>ème</sup>, chaque groupe d'élève doit fabriquer une partie de la maquette (un tronçon d'autoroute). Chacun des tronçons est assemblé avec les autres à la fin de la séquence. Sur l'image edrawings ci-contre, on a divisé la maquette en 4 parties soit 4 groupes.

L'après-midi, certains collègues ont poursuivi la construction de séquence et d'autres ont travaillé sur la carte programmable, les capteurs et les actionneurs.

La carte programmable choisie est la carte Picaxe 18 project board (picaxe 18M2) car le tarif est raisonnable.



Pour le module de détection de luminosité, la solution retenue est une LDR avec une résistance ajustable 22k et une diode électroluminescente haute luminosité pour l'éclairage. Il faudra prévoir de cacher les fils pour faire quelque chose d'esthétique.

Nous proposons également une nouvelle série de lampadaires à pied télescopique afin de pouvoir régler la diffusion du cône lumineux sur l'autoroute.



Enfin, nous avons également choisi d'utiliser un afficheur LCD pour activer le message « attention accident » en cas de problème sur la route. De plus, les usagers doivent pouvoir activer cet afficheur en cas d'accident avec leur smartphone grâce à l'utilisation du module GSM.

Le seul problème qu'il nous reste est de trouver un module de détection infrarouge (pour détecter les usagers) qui fonctionne avec Picaxe et qui est moins cher que le module infra rouge du minirobot.

Nous avons fait des essais avec un autre capteur mais pour le moment, ces essais ne sont pas concluants.

Il nous reste donc un peu de travail avant de pouvoir faire une diffusion sur le site académique. Les collègues qui ne travaillent pas le mardi après-midi se proposent donc de revenir pour poursuivre nos travaux.

Le formateur : Fabrice Blanchet    Courriel : crt371@ac-orleans-tours.fr