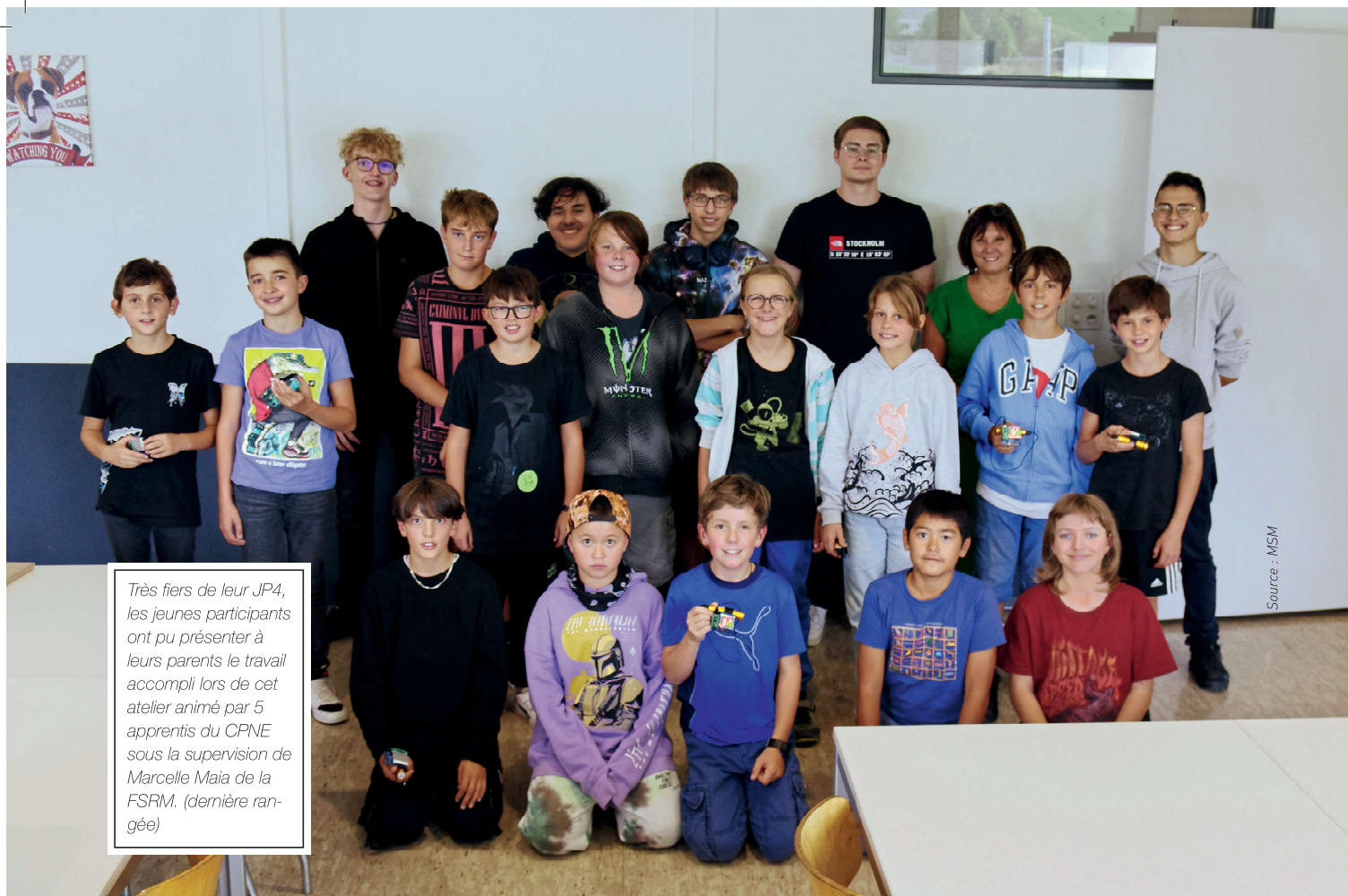




La microélectronique présentée à la jeunesse

Initiés pour la première fois en 2013, les ateliers FSRM Kids organisés par la Fondation Suisse pour la Recherche en Microtechnique font la promotion des métiers de la technique auprès des jeunes de 7 à 13 ans.

Gilles Bordet

Ce sont en tout sept ateliers abordant divers domaines de la technique tels que la microélectronique, la micromécanique, l'énergie solaire ou encore la robotique qui sont proposés aux élèves de l'Arc jurassien. De Porrentruy au Sentier en passant par Neuchâtel et Saint-Imier, ce sont tous les jeunes des cantons du Jura, de Neuchâtel, de Vaud et de Berne qui sont invités à participer à ces ateliers.

La rédaction du MSM s'est rendue en septembre dernier au Centre d'apprentissage de l'Arc Jurassien (CAAJ) de la Chaux-de-Fonds pour suivre l'atelier JP4 destinés aux jeunes de 11 à 13 ans.

L'acronyme JP4 pour « Jeu puissance 4 » est un clin d'œil à l'inventeur de cet atelier, Jean-Pierre Kolly (JPK), un ancien professeur au CPLN.

Promotion active des métiers de l'industrie MEM auprès des écoliers

Depuis la création des ateliers FSRM Kids en 2013 ce sont plusieurs milliers de jeunes de 7 à 13 ans qui y ont participé. Ces ateliers, entièrement gratuits, proposent une initiation à la technique pendant environ 2 heures à travers la fabrication d'un petit projet que les enfants pourront emporter avec eux

une fois terminé. L'objectif est non seulement de présenter ces métiers aux jeunes participants mais également de les faire connaître à leurs parents.

Tous les ateliers FSRM Kids sont organisés dans des Écoles techniques de l'Arc jurassien et ce sont les apprentis qui jouent pendant un temps les professeurs en transmettant leurs connaissances. Ces ateliers rencontrent un franc succès auprès des écoliers qui y participent. Non seulement ils sont capables d'intéresser les jeunes à la technique mais ils offrent également aux apprentis à peine plus âgés qui les encadrent la possibilité de partager leur savoir-faire avec passion et engagement. Cela permet également aux jeunes participants de voir à quoi ressemble une école technique et de constater que tout compte fait, ce n'est pas très différent d'une école tout court.

JP4, un petit montage avec Arduino

Le JP4 est un petit montage d'introduction à l'électronique et à la programmation. Ce projet basé sur la célèbre carte électronique de prototypage rapide Arduino propose divers jeux tel que Puissance 4 ou le Morpion mais également la possibilité de faire défiler du texte ou encore jouer de la musique. L'interface graphique fait appel à Module d'affichage à matrice de points LED de 38 mm de côté comprenant 64 LED rouges et vertes.

Quatre micros boutons poussoirs servent d'interface pour utiliser le JP4. Le montage est alimenté par une batterie lithium-ion montée dans une « power bank » USB. Une clé USB fournie avec contient le programme Termite qui permet des modifications du texte affiché ou de la musique diffusée par le buzzer piézo-électrique.

Méticulosité, patience et vue perçante sont de mise

Marcelle Maia, collaboratrice à la FSRM, animait cet atelier avec la collaboration de Malik, Erwann et Samuel, tous trois apprentis électroniciens au CPNE, ainsi que de Thibert et Morgan qui ont fini



Source : MSM

Les apprentis du CPNE étaient les vrais héros du jour. Ils sont totalement investis dans leur rôle de mentor et savent trouver les mots pour partager la passion de leur métier aux plus jeunes.

leur formation. Les jeunes de 11 à 13 ans participant à cet atelier n'ont pas mis longtemps à comprendre les explications données par leur dynamiques professeurs du jour. En quelques phrases, les voilà déjà fer à souder en main et lunettes de sécurité sur le nez prêts à en découdre avec les circuits imprimés et leurs composants. Même le minuscule condensateur au tantal, seul composant SMD du JP4, ne semble les effrayer. Si certains ont fait preuve d'une dextérité surprenante, d'autres ont eu un peu plus de difficulté, mais à la fin chacun est reparti avec son JP4 fonctionnel. Petit instant de suspens lorsqu'il a fallu passer à la phase de test : certains montages ont fonctionné du premier coup alors que d'autres, victimes de mauvaises brasures, ont dû repasser par la case fer à souder.

Pour la majorité d'entre eux, c'était leur première expérience de brasage à l'étain mais cela n'a entaché en rien leur motivation. À cet âge, la vue est perçante et le geste stable. Et ce ne sont pas les minuscules pastilles qui assurent la liaison électrique entre le circuit imprimé et la carte Arduino qui ont démotivés les jeunes électroniciens en herbe.

Publicité

improve what moves

Une durée de vie plus longue n'a jamais été aussi bon marché

Le nouveau capteur **iSense EC.W** rend la disponibilité du système plus économique que jamais. À partir de CHF 342, les arrêts imprévus peuvent être évités et la disponibilité du système augmentée dans les applications de chaînes porte-câbles coulissantes.

Tél. 062 388 97 97 info@igus.ch motion plastics®

Les termes "igus, motion plastics" sont des marques protégées en République Fédérale d'Allemagne et les cas échéant à niveau international.

Surveillance de l'état à partir de CHF 342
80 % de coûts en moins grâce au raccordement direct



igus.ch/news

Une fois le montage validé, il était temps pour eux de choisir le texte et la musique qu'ils désiraient enregistrer sur le JP4. Le petit programme Termite fourni avec la clé USB permet de mémoriser jusqu'à 1000 espaces de musiques ou de textes au sein de quatre emplacements.

Malgré son air de jeux vidéo des années 80, tous étaient impatients de jouer à Puissance 4 ou au Morpion avec l'immense satisfaction d'avoir fabriqué son JP4 soi-même. La patience et la grande pédagogie des cinq apprentis du CPNE ne sont pas étrangères à l'engouement des participants.



Charlotte, 11 ans participe à son deuxième atelier FSRM Kids et s'est déjà inscrite pour un troisième.

Source : MSM

Des métiers encore très genrés

Un petit bémol persiste toutefois. Les filles restent toujours sous représentées lorsque l'on parle de métiers techniques. Et c'est également le cas pour les ateliers FSRM Kids, même si le nombre de filles participant à ces ateliers n'est pas si bas que ça, en moyenne environ 35 %. « Malheureusement, nous ne les retrouvons pas ensuite dans les filières techniques. Nous les perdons et c'est très dommage », constate avec regret Philippe Fischer, directeur de la FSRM.

MSM INTERVIEW

Promouvoir et faire connaître les métiers de l'industrie MEM aux plus jeunes

C'est la mission que s'est fixée la FSRM au travers de ces ateliers FSRM Kids. Philippe Fischer, directeur de la FSRM nous en dit plus sur ce format qui année après année rencontre toujours autant de succès.

Ya-t-il de nouveaux ateliers en préparation ?

Philippe Fischer : Nous avons prévu d'en développer deux. Mais ça n'avance pas toujours aussi vite que nous l'aimerions. Comme les partenariats que nous nouons avec les entreprises sont basées sur le bénévolat, nous dépendons de la bonne volonté de nos partenaires.

Un de ces nouveaux ateliers proposera une minuterie électronique. Le second, que je me réjouis de voir, sera une pendule mécanique en plexiglas que les enfants pourront assembler eux-mêmes. Nous travaillons avec un laboratoire de l'EPFL qui développe ce projet pour nous sur son temps libre. Actuellement, nous avons un prototype qui est très prometteur mais nous sommes toujours à la recherche d'une entreprise qui pourrait nous découper ces pièces au laser. Nous aimerions pouvoir faire une série de 100 pendules, c'est pourquoi nous cherchons activement des sous-traitants qui seraient prêt à s'investir gracieusement dans cette magnifique aventure.

Les ateliers FSRM Kids sont toujours gratuits pour les enfants qui y participent. Comment arrivez-vous à les financer ?

Nous sommes soutenus par des entreprises privées et par quelques institutions comme la Loterie Romande. Mais se sont essentiellement des entreprises privées qui soutiennent l'initiative. Nous recherchons toujours des soutiens financiers et de nouveaux partenaires. Nous voulons à tout prix que la participation à ces ateliers reste toujours gratuite pour les enfants. Si nous y arrivons aujourd'hui c'est bien parce que les entreprises jouent le jeu et nous leur en sommes très reconnaissants. De nouveaux soutiens financiers nous permettraient par exemple de nous ouvrir à d'autres communes de l'Arc jurassien.

Tous les ateliers ont lieu dans des écoles professionnelles. Pouvez-vous nous parler plus en détail de ces partenariats ?

Actuellement, nous sommes centrés sur l'Arc jurassien, de la Vallée de Joux jusqu'au bout du Jura. Dans toutes les villes où sont organisés nos ateliers, ce sont toujours des écoles professionnelles qui nous accueillent. C'est aussi pour elles l'occasion de montrer aux enfants l'environnement qu'ils pourraient trouver s'ils ont envie de poursuivre leur formation dans une filière technique. Dans certains cas, comme par exemple pour un atelier de micro-mécanique, nous sommes obligés d'avoir des machines-outils à disposition. En l'occurrence, il s'agit de l'atelier « lampe de poche » où les enfants fabriquent une petite lampe de poche LED en aluminium. Les participants usinent des pièces et dans ce cas, pour des raisons évidentes de sécurité, nous sommes obligés d'encadrer chaque enfant avec un apprenti micromécanicien ou polymécanicien. Cet atelier n'est proposé que sur deux sites, celui de Saint-Imier (CEFF) et celui du Locle (CPNE).

Avez-vous une approche distincte pour promouvoir ces métiers auprès des jeunes filles ?

Non, nous ne faisons pas de promotion particulière auprès des filles pour faire connaître ces métiers. Néanmoins, nous nous adressons à tous les parents, qu'ils aient des filles ou des garçons. Nous ne



Philippe Fischer, directeur de la FSRM.

Source : (c)2017 Ted Byrne No use without prior consent.

pouvons qu'espérer qu'un certain nombre de filles y participe. Mais nous ne privilégions personne selon son genre, ce sont les premiers inscrits qui pourront participer à nos ateliers.

Pensez-vous que les jeunes filles auraient besoin de plus de modèles féminins dans l'industrie MEM ?

L'industrie MEM a malheureusement encore une connotation très masculine. Les compétences pour exercer ces métiers ne sont absolument pas liées au genre. Une fille se débrouille aussi bien qu'un garçon dans ces métiers techniques. Il n'y a aucune raison objective de dire que

ces métiers sont plutôt réservés à la gente masculine. Malheureusement il faudra encore quelques générations pour changer cet état de fait. Mais effectivement, s'il y avait plus de modèles féminins comme madame Thibaut (CEO de l'entreprise Micro Precision Systems à Bienne, ndlr), ça serait certainement bénéfique. Il y a un potentiel qui est énorme, on dit qu'il va manquer presque une dizaine de milliers de collaborateurs techniques dans les années à venir. Les femmes y ont également leur place et il serait idéal qu'elles soient mieux représentées dans nos industries.

Pensez-vous que l'image de nos métiers a évolué dans l'esprit du grand public ?

Je l'espère sincèrement. Les acteurs de l'industrie MEM font tout pour changer l'image négative que les gens pourraient encore avoir de ces métiers. Nos ateliers permettent également aux plus jeunes de se faire une idée par eux-mêmes de ces métiers pas toujours mis en lumière. Ce sont de beaux métiers avec de nombreuses possibilités d'évolutions.

Avez-vous des retours d'enfants qui ont participé à ces ateliers et qui par la suite ont intégré une filière de formation technique ?

Cela arrive de temps en temps, au hasard de certaines rencontres, qu'un apprenti nous disent avoir participé à un ou plusieurs ateliers de la FSRM quand il était plus jeune. Mais nous ne faisons pas d'étude à ce sujet. En revanche, il est vrai que maintenant, avec le recul que nous avons depuis 2013, nous pourrions commencer à le faire. Ça serait effectivement très intéressant de pouvoir chiffrer tout ça une fois.

De manière générale peut-on dire que les ateliers FSRM Kids sont un succès ?

Oui, très clairement ! Ça fonctionne très bien. Rien que pour cette année nous sommes à environ 720 participants. Les enfants sont toujours enchantés et nous avons des retours très positifs. C'est le genre de projets qui font vraiment plaisir.

fsrm-kids.ch



Source : MSM

Le moment tant attendu ! Première mise sous tension du montage et chargement des musiques et du texte.

Charlotte, 11 ans est l'une des trois filles qui participait à cet atelier ce jour-là. Se retrouver en minorité ne l'a pas dérangé plus que ça. En revanche le projet JP4 a suscité chez elle beaucoup d'intérêt. « C'était vraiment très sympa ce petit montage. Il n'y avait pas vraiment de difficultés si ce n'est peut-être les soudures. » Très modeste, la petite Chaux-de-Fonnières oublie de préciser que son montage a fonctionné du premier coup et que la qualité de ses brasures forçait le respect. « J'ai déjà participé à deux ateliers et j'en fais encore un en décembre », dit-elle, très motivée.

À la question « Connaisais-tu déjà ces métiers et est-ce que ces ateliers t'ont donné envie d'envisager une formation dans une filière technique ? », voici sa réponse : « Non je ne les connaissais pas mais ça m'a permis de les découvrir. Je ne sais pas si j'aurais envie de faire un de ces métiers, ça demande beaucoup de patience et je ne suis pas sûr d'en avoir assez. Mais en tout cas c'est une activité sympa et je me réjouis de participer au prochain. »

Et que pense-t-elle de l'importance pour les jeunes filles d'avoir des modèles féminins dans ces métiers ? « Lors de l'atelier « lampe de poche », il y avait deux apprenties dont une qui animait l'atelier. C'est sûr que de voir des filles, ça donne plus envie de faire ces métiers et ça évite de nous décourager », explique-t-elle. « Je ne comprends pas toujours pourquoi certains métiers devraient être plutôt pour les filles ou pour les garçons. Chacun devrait pouvoir apprendre le métier qui lui fait envie », conclut-elle.

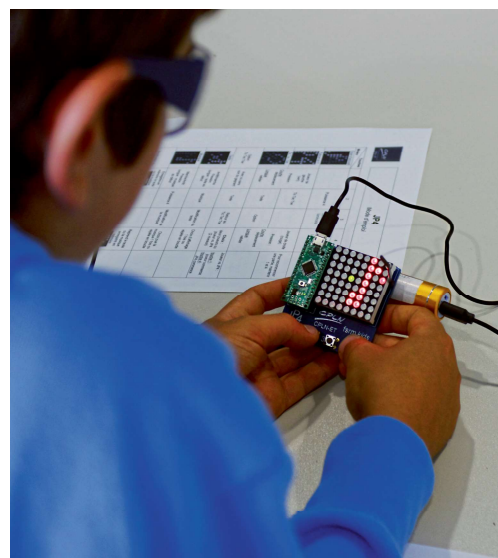
Un format qui plait

Les ateliers organisés par la FSRM à destination des plus jeunes sont toujours très appréciés. Ils ont lieu d'août à décembre chaque année. Actuellement au nombre de sept, deux nouveaux ateliers devraient être proposés prochainement. À ce sujet, la FSRM cherche activement une entreprise qui serait prête



Source : MSM

Qui a dit que tous les trucs cool ne sont que pour les garçons ? Fer à souder en main, les jeunes participantes se sont avérées redoutables en matière de dextérité !



Source : MSM

Le JP4 en fonction. La satisfaction de voir son travail prendre « vie » était visible sur tous les visages !

à mettre un peu de son temps à disposition pour cette noble cause. En effet, Philippe Fischer a pour projet un nouvel atelier où serait fabriquée une petite pendule mécanique entièrement en PMMA (plexiglas). Pour ce faire la FSRM aurait besoin d'un partenaire capable de faire de la découpe laser dans ce matériau. Les entreprises intéressées peuvent directement contacter Philippe Fischer. À bon entendeur !

MSM

FSRM

Ruelle DuPeyrou 4, 2000 Neuchâtel
Tél. 032 720 09 00, fstrm@fstrm.ch, fischer@fstrm.ch
fstrm.ch

Philippe Fischer, directeur de la FSRM
fischer@fstrm.ch