

en direct

LE JOURNAL DE LA RECHERCHE ET DU TRANSFERT DE L'ARC JURASSIEN

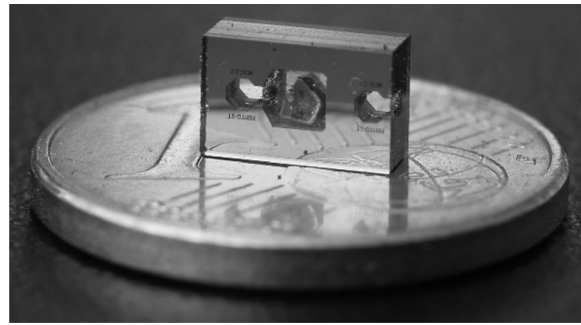
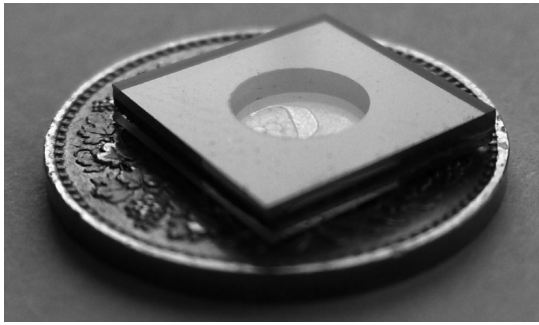
Le dossier //////////////////////////////////////

Design industriel : un pôle émerge dans l'Arc jurassien

////////////////////////////////////

Une horloge atomique MEMS de la taille d'un dé à coudre
Synergie-entreprises : favoriser le passage à la vie active
Parmentier et la pomme de terre en Franche-Comté

NUMÉRO 219 - AVRIL 2008 //////////////////////////////////////



Des microcellules au cœur de l'horloge atomique. L'une conçue à Neuchâtel, l'autre à Besançon

Le plan de charge de l'équipe pour caractériser et intégrer la microcellule dans un système complet reste dense :

- étude des phénomènes de dégazage dans de petits volumes et des problèmes de collisions des atomes avec les parois
- étude du mécanisme central de la micro-horloge, du faisceau laser à l'excitation des atomes, de sa stabilité, des sources d'instabilité (notamment les variations de température)
- packaging et assemblage du résonateur atomique intégrant la source laser adaptée pour la température de fonctionnement du résonateur (70 - 85°C) et son optique de collimation et de polarisation
- conception d'une électronique ultraminiature et basse consommation pour la génération du signal d'interrogation et l'asservissement de l'oscillateur de référence.

Une micro-horloge à rubidium pour l'aérospatiale

En parallèle de ce programme démarré en 2008 et qui court sur trois ans, le laboratoire Temps-fréquence et l'IMT de Neuchâtel travaillent sur un autre contrat, mandaté par la *European Space Agency* (ESA), et en partenariat avec SPECTRATIME TEMEX (ex NEUCHÂTEL TIME). Les applications sont ici plus directement liées à l'aérospatiale, s'agissant de sécuriser les télécommunications. Les spécifications initiales chargeaient l'équipe de développer une micro-horloge de 1 cm³, d'une stabilité de 10⁻¹¹ et consommant une dizaine de milliwatts. En analysant ces spécifications pour les applications visées, la première proposition de l'équipe a été d'assouplir les exigences sur la taille et la consommation pour augmenter la précision de l'horloge.

Contrairement à l'horloge européenne, celle-ci utilise le rubidium comme référence de fréquence, ce qui fait la spécialité du laboratoire de Neuchâtel.

Les microtechniques et le temps-fréquence sont les deux fils héritiers de l'horlogerie dans l'Arc jurassien. Seule la région, en Europe, pouvait se mettre en lice avec un tel projet qui ne trouve de concurrents qu'au Japon et aux États-Unis.

Contact : Vincent Giordano - Christophe Gorecki
Institut FEMTO-ST (UFC / UTBM / ENSMM / CNRS)
Tél. 03 81 85 39 73 / 03 81 66 66 07
vincent.giordano@univ-fcomte.fr
christophe.gorecki@univ-fcomte.fr

Gaetano Mileti
Laboratoire Temps-fréquence
Université de Neuchâtel
Tél. 41 32 718 34 82
gaetano.mileti@unine.ch

Pierre Thomann, ou la mesure du temps

Pierre Thomann s'est prêté au jeu des leçons inaugurales de l'université de Neuchâtel en présentant une conférence sur le thème « La mesure précise du temps : pour quoi faire ? ». Ce professeur ordinaire a une vision tant universitaire — pour avoir effectué ses recherches sur le refroidissement d'atomes par laser ou sur les horloges atomiques primaires à l'Observatoire de Neuchâtel — qu'industrielle — pour avoir passé sept ans chez OSCILLO-QUARTZ SA, chargé du développement d'horloges atomiques. Il a pris la direction du nouveau laboratoire Temps-fréquence de l'Institut de Physique de l'université de Neuchâtel.

Contact : Pierre Thomann - Laboratoire Temps-fréquence - Université de Neuchâtel - Tél. 41 32 718 29 95 - pierre.thomann@unine.ch



en direct est édité par :

Université de Franche-Comté
1, rue Claude Goudimel
25030 Besançon cedex
Président : Claude Condé
Tél. 03 81 66 50 03

Directeur de la publication :
Claude Condé
Rédaction : Claire Dupouët
Composition : Marie-Pierre Terreaux

Direction de la valorisation
Université de Franche-Comté
Tél. 03 81 66 20 96 / 20 95
Fax 03 81 66 66 70
endirect@univ-fcomte.fr
http://endirect.univ-fcomte.fr

Conception graphique :
Gwladys Darlot
www.gwladysdarlot.com
Mise en page et impression :
Imprimerie commune
de l'université de Franche-Comté

en association avec :

Université de technologie
de Belfort-Montbéliard
90010 Belfort cedex
Directeur : Pascal Fournier
Tél. 03 84 58 30 00

Université de Neuchâtel
Avenue du 1^{er} mars 26
CH - 2000 Neuchâtel
Rectrice : Martine Rahier
Tél. 41 32 718 10 00

École nationale supérieure de
mécanique et des microtechniques
Chemin de l'Épitaphe
25030 Besançon cedex
Directeur : Jean-Claude Gelin
Tél. 03 81 40 27 00

Institut Pierre Vernier
24, rue Alain Savary
25000 Besançon
Directeur : Christian Schuller
Tél. 03 81 66 60 59

Avec le soutien du conseil régional de Franche-Comté, de la DRIRE, de la
DRRT, des conseils généraux du Territoire de Belfort et de la Haute-Saône.
ISSN : 0987-254 X - Commission paritaire de presse : 2262 ADEP - 6 numéros par an

