

# REGION

## Micronora Le salon des microtechniques donne un bon coup de zoom sur cette technologie cinquantenaire Inclassable et inlassable laser

**Besançon.** Une vraie fourmière, d'emblée. Dès les premières heures.

Certes, pas une foule immense, il vaut mieux si l'on veut contempler les stands des 860 exposants. Mais du monde, oui. Tel ce petit groupe d'une demi-dizaine de visiteurs, venu d'Indonésie (pas la porte d'à côté). Et envoyé par le gouvernement de Djakarta, c'est écrit comme ça sur leur badge.

Des machines, des robots toujours plus étonnants dans leur agilité. Et des hommes (passionnés). Et des femmes (passionnantes). D'ailleurs celles-ci, à l'image de Michèle Blondeau, la directrice du salon, ne sont pas les plus maladroites à causer « techno ». Ou à lancer une démonstration sur leurs écrans d'ordi. Écrans laser, cela va sans dire.

La transition est toute faite... Laser le thème, cette année, de l'« espace zoom » de Micronora. Manifestation qui, à chacune de ses éditions, met un point d'honneur à décliner de façon pédagogique.

Laser. Comme Laser Cheval, l'association de mois qui vient immédiatement à l'esprit de quiconque, en terre comtoise, a au moins une vague idée des noms qui comptent dans l'industrie régionale. Car la maison Cheval Frères, à École-Valentin, près de Besançon, fut une des toutes premières entreprises de Comté, il y a plus de 20 ans, à utiliser ce « process ». Restitué en 5 lettres, celles d'un sigle anglais, L.A.S.E.R., où il est question d'amplification de lumière...

À ce stade de notre récit, il est urgent de recourir à l'homme-ressource. Nous avons nommé Michel Froelicher, vice-président de Micronora, et spécialiste de recherche appliquée en matière de microtechniques.

« Le procédé existe depuis un demi-siècle. Pour sa première utilisation, c'était aux États-Unis, il servit à découper une pièce en inox », narre

(la matière grise de) notre « informateur ».

Comment est-on parvenu à de telles performances ? Forcément, c'est là que les choses se compliquent. Une traduction qu'on espère sans trahison consiste à dire qu'une accélération des électrons de la matière, donc leur « excitation », mais oui, libère de l'énergie sous forme lumineuse. « Einstein l'avait prévu dès 1917 », souffle Michel Froelicher.

### Codes-barres et CD

À ce stade, ce phénomène ne suffit pas à perforer quoi que ce soit de façon aisée, et ultra-fine. « Il faudra attendre une invention française, celle des physiciens Kästler et Brosnel, dans les années 50. Ce qu'on appelle le "pompage optique", avec l'utilisation de miroirs dans une cavité, afin d'obtenir une grande concentration d'énergie. Plus tard, en 1962, le premier perçage de matière est réalisé. »

Ensuite, on n'arrêtera plus le progrès. Le « zoom » du salon décline méthodiquement, délicieux apport du laser dans l'industrie et ailleurs. De sa première application massive (à partir des années 70), le lecteur de codes-barres aux caisses des grands magasins, au lecteur de CD (avec « 30 % de l'usage du laser dans le monde », précise notre guide).

Et le reste, tout le reste. Comme l'usinage (découpage, marquage, gravure), avec des cotes d'une précision inédite : « On sait faire des trous de 100 nanomètres de diamètre, soit l'épaisseur d'un cheveu divisé par un million ! »

Aux côtés de Laser Cheval, de belles boîtes comtoises ont fleuri grâce au laser. Telles dans le Doubs, Optec (Guyans-Vennes), Ricupero (Pirey), AICC et Microlaser (Chemaudin). Ou encore BV Proto (Sevenans, Territoire de Belfort). Liste non exhaustive. Car on ne peut pas tout passer au laser.

JOËL MAMET



■ Cette machine Laser Cheval sait personnaliser les cartes de visite grâce au fameux rayon. Et susciter le sourire de ses utilisateurs. Entre autres talents. A découvrir sur l'espace Zoom de Micronora.

Photos Nicolas BARREAU



### Le 4<sup>e</sup> « Micron d'or » de l'institut Femto-ST

Pour une horloge atomique de la taille d'une boîte d'allumettes

**Le fameux laboratoire de recherche franco-comtois progresse encore vers l'ultra précision, avec un appareil très peu gourmand en énergie.**

Certes, Femto-ST concourt parmi les labos de recherche, lesquels ne se pressent pas pour présenter leurs innovations à Micronora. A tort, car le salon, avec ses « Microns d'or » pour mettre en valeur une avancée technologique, c'est une belle vitrine. En tout cas, l'institut basé à Besançon décroche son 4<sup>e</sup> Micron d'or. Un record. Ainsi célébrée, son horloge atomique conçue par deux de ses chercheurs, Rodolphe

Boudot, du département « Temps fréquence » de Femto. Et Nicolas Passilly, de son département « Micro systèmes ».

Il s'agit d'une horloge atomique miniature (les premières, il y a un demi-siècle, nécessitaient une grande salle). Les plus récentes ont la taille d'un paquet de cigarettes. Cette fois, on arrive à la boîte d'allumettes... Soit 15 cm<sup>3</sup>, « gorgées » notamment de césium et de strontium.

La taille, c'est une chose. La précision, c'est encore plus stratégique, on s'en doute. « Une seconde d'écart sur quelques milliers d'années » soulignent les deux lauréats. Autre grande qualité, sa très faible consommation d'énergie : « 150 milliwatts ». Applications : la synchronisation de réseaux pour affiner les géolocalisations et perfectionner les télécommunications. Tip-top.

F.M.M.