

DE BETHUNE

Press release, January 2012



DE BETHUNE

De Bethune's *Résonique*

Part I : 926 Hz

Unhindered high frequency has become a physical reality within De Bethune R&D's labs, where fundamental research in the field of mechanical horology is reaching unprecedented new peaks of precision and frequency.

In a field mainly composed of mechanical watches oscillating between 2.5 and 5 Hz, the De Bethune experimental 72 000 vph silicon escapement presented in 2006, with self-compensating balance-wheel and balance-spring, highlighted the fact that the balance-and-spring frequency maintained by a lever could barely hope to exceed 10 Hz due to reliability issues and mostly because of the inevitable mechanical resistance to natural wear over time.

Based on the physical laws of mechanical resonance, De Bethune is paving the way for a new horological field and is making its research and knowledge freely available to the watchmaking community in order to rethink about mechanical harmony.

After two years of studies conducted by engineers and the physicist Siddharta Berns from the De Bethune laboratory, working under the guidance of Denis Flageollet, a new principle of mechanical horology has been developed. This discovery, named "*Horological Résonique*", is based on the successful synchronisation between an acoustic resonator and a magnetic-escapement rotor within a mechanical watch.

This high-frequency resonance system serves to store up the energy in order to maintain a high-powered time-measurement mechanism.

Multiple simulations have led to the development of several prototypes with oscillating frequencies ranging between 200 Hz and 1000 Hz.

On December 8th 2011, during the first public presentation, De Bethune demonstrated a 926Hz oscillator with a rotor turning at a rate of 2525.5 RPM.

Free of any balance-wheel, balance-spring or traditional escapement, and composed of a limited number of parts in motion, the silent mechanism invented by De Bethune promises in due course to achieve the highest accuracy while eliminating the usual constraints such as lubrication, wear and resistance.

More information about De Bethune's résonique available in January 15, 2012 on www.debethune-resonique.com

Contact : Katidja Valy
katidja.valy@debethune.com

DE BETHUNE

La résonique De Bethune

Partie I : 926 Hz

La haute fréquence sans contrainte devient une réalité physique dans le laboratoire R&D De Bethune où la recherche fondamentale en mécanique horlogère atteint des sommets de précision et de fréquences inégalées.

Dans un univers composé majoritairement de montres mécaniques oscillant entre 2.5 et 5 Hz, l'échappement De Bethune en silicium 72 000 A/h et son balancier-spiral autocompensé, présenté à titre expérimental en 2006, a mis en évidence que le couple balancier-spiral entretenu par une ancre ne peut guère dépasser les 10 Hz pour des raisons de fiabilité et surtout de résistance mécanique face à l'usure du temps.

Basée sur les lois physiques d'éléments mécaniques qui entrent en résonance, De Bethune ouvre la voie à une nouvelle discipline et invite la communauté horlogère à repenser l'harmonie mécanique en mettant à disposition ses recherches et son savoir.

Au terme de deux ans d'études menées par les ingénieurs et le physicien Siddharta Berns du laboratoire De Bethune, sous la conduite de Denis Flageollet, un nouveau principe de mécanique horlogère a été mis au point. Cette découverte nommée «*résonique horlogère*», repose sur la synchronisation réussie entre un oscillateur à fréquence sonore et un rotor à échappement magnétique dans une montre mécanique.

Ce système résonant à haute fréquence permet d'accumuler l'énergie nécessaire à entretenir un mécanisme de mesure du temps à forte puissance.

De nombreuses simulations ont permis de développer plusieurs prototypes munis d'organes vibrants dont la fréquence des oscillations est comprise entre 200 Hz et 1000 Hz.

Le 8 décembre 2011, lors de sa première présentation publique, De Bethune met en vibration un oscillateur à 926 Hz dont le rotor atteint 2525.5 tours par minute.

Sans balancier-spiral ni échappement traditionnel et constitué d'un nombre réduit d'éléments en mouvement, le mécanisme silencieux ainsi inventé par De Bethune promet à terme d'atteindre la plus haute précision tout en supprimant les traditionnelles contraintes de lubrification, d'usure et de résistance.

Plus d'information sur la résonique De Bethune disponibles à partir du 15 janvier 2012 sur www.debethune-resonique.com

Contact : Katidja Valy
katidja.valy@debethune.com