

SHM FRANCE 2020 :

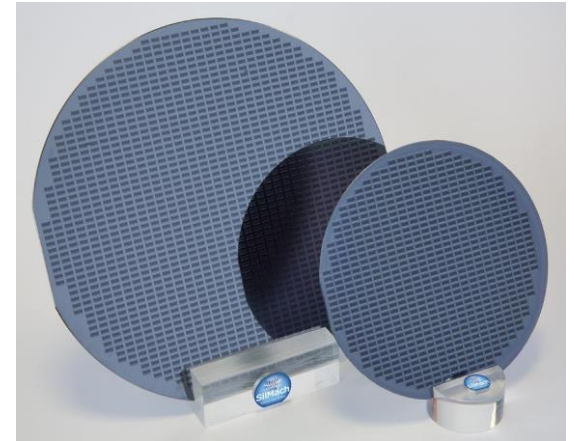
Emploi de **capteurs passifs ChronoMEMS** pour le **monitoring de structures**

Loic Hanifi
lhani@silmach.com

12 mars 2020
Paris



Fondation: 19 décembre **2003**
Siège social: **Besançon** (France)
Effectif: **23** ingénieurs et techniciens
Savoir-faire: **Solutions MEMS hybrides**
(Micro-Electro-Mechanical Systems)



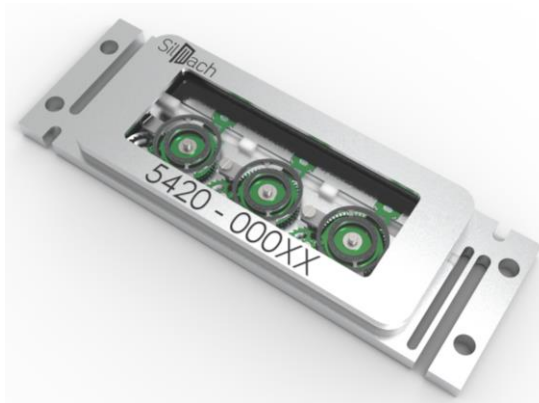
PowerMems

Micromoteurs et Micromachines
MEMS hybrides



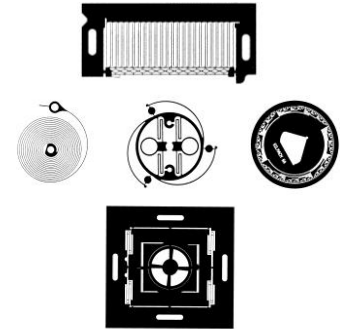
ChronoMems

Capteurs SHM
sans énergie

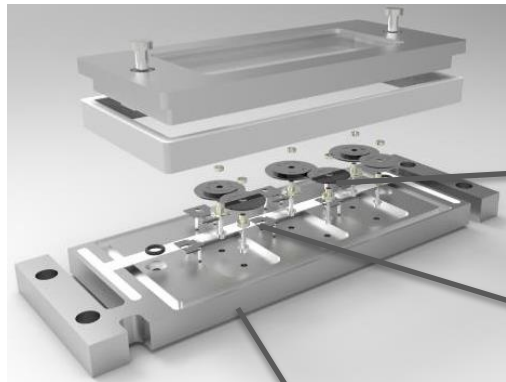


MyMems

Fabrication de **systèmes**
MEMS à la demande

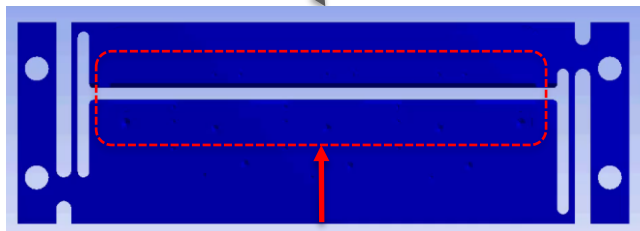


ChronoMems



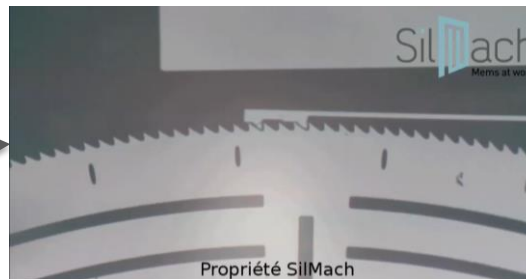
Composants en silicium

Corps déformable fixé sur la structure



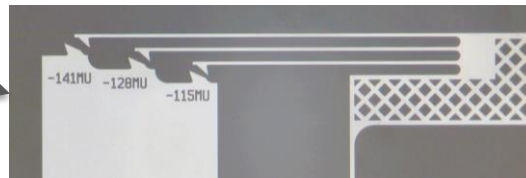
Déplacement relatif

❖ Comptage d'évènements :



Capacité mémoire : 10^7 évènements

❖ Détection d'évènements critiques "One-Shot" :



Témoin
Go/No Go



Sans énergie

Sans fil

Application: **Pont d'assaut SPRAT** – SHM en service depuis 2012



Objectif: **Suivre l'utilisation en service des équipements**



Installation des capteurs sur la structure:



3 compteurs d'évènements ChronoMEMS :

- Seuil N°1: Véhicule **35 T**
- Seuil N°2: Véhicule **55 T**
- Seuil N°3: Véhicule **80 T**

1 seuil de **détection d'évènements critiques « One-Shot » :**

- Seuil N°4: Usage « Au delà du domaine d'emploi »

Compteurs d'évènements



t(x)

→
Nombre de franchissement
par classe de véhicule



t(x+1)



Relevé des capteurs
simple et rapide

Suivi de l'utilisation de la travure
→ **Durée de vie résiduelle** de la structure

Détection de seuils critiques « One-Shot »



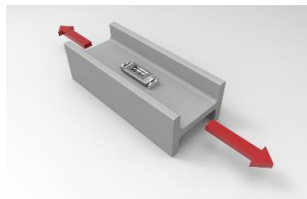
Témoin « safety »
→ **Inspection** exceptionnelle



- **Maintenance prédictive**
- **Améliorer la disponibilité**

Large spectre d'utilisation

ChronoMEMS® Stress



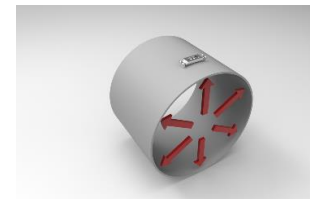
ChronoMEMS® thermal



ChronoMEMS® Shock



ChronoMEMS® pressure



Autres exemples d'application:



...

Merci pour votre attention !

Loïc HANIFI

Sensors Engineering R&D Unit

ghanifi@silmach.com

+33 (0)9 72 44 38 87

www.silmach.com

