

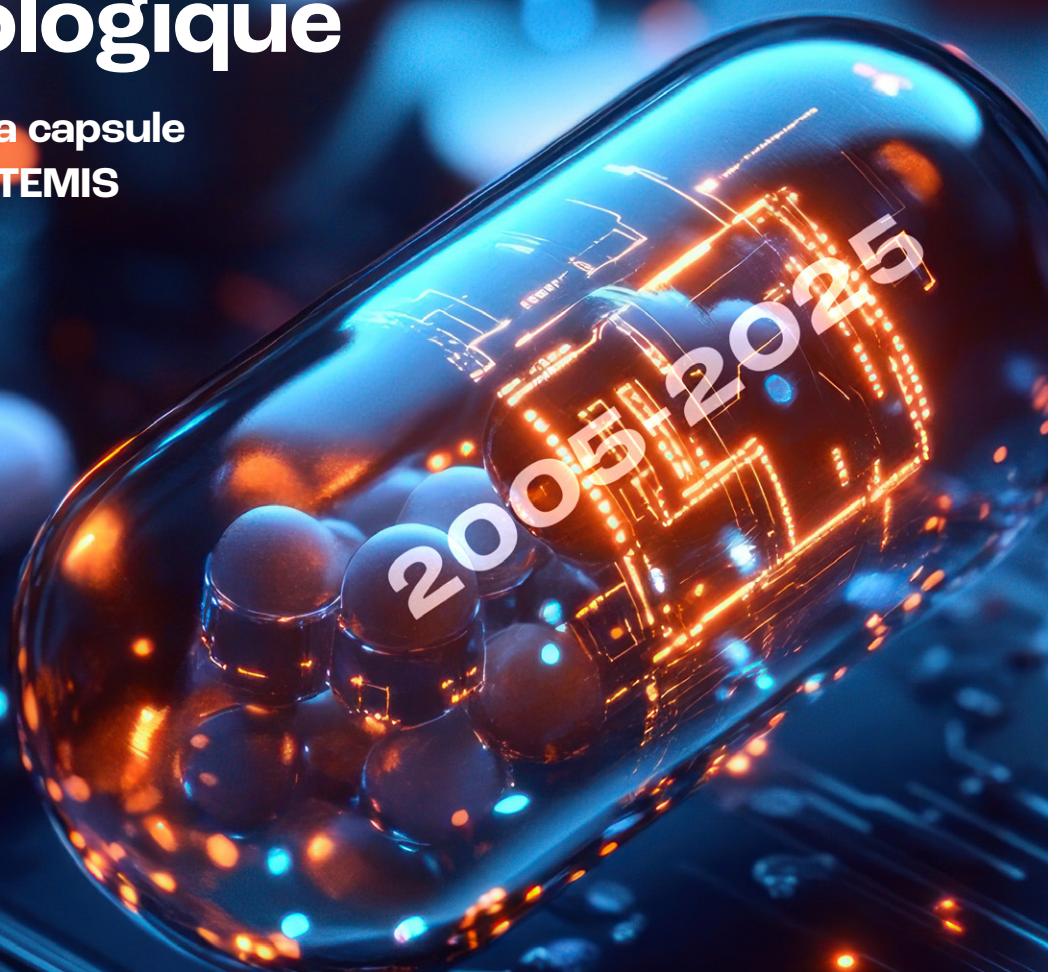
TEMÍS **65** ÉDITION 2025

www.temis.org

SCIENCE, INNOVATION & DEEPTECH

20 ans d'audace technologique

Plongée dans la capsule
temporelle de TEMIS
Innovation



TEMÍS
TECHNOPOLE
BESANÇON

20 ans

Édito

C'est avec un immense plaisir que nous vous présentons ce numéro spécial, dédié aux deux décennies d'excellence et d'innovation de TEMIS Innovation - Maison des Microtechniques. Depuis sa création, elle s'est affirmée comme un pilier de l'innovation technologique, un lieu où se croisent les talents, les idées et les ambitions.

Il y a vingt ans, TEMIS Innovation naissait d'une vision audacieuse de Robert Schwint¹ et de Claude Oytana², concrétisée par Jean-Louis Fousseret³ : faire de Besançon un centre névralgique des microtechniques. Depuis, chaque année a été marquée par des avancées significatives, des collaborations fructueuses et des succès retentissants. Des premiers pas timides aux réalisations d'envergure, la technopole a su se réinventer, grandir et s'imposer comme un acteur incontournable. Derrière chaque innovation, chaque projet, se trouvent des hommes et des femmes passionnés. Des visionnaires qui ont cru en TEMIS, des chercheurs infatigables, des entrepreneurs audacieux et des partenaires engagés. Leurs histoires, leurs défis et leurs triomphes sont les fils conducteurs de ce numéro spécial.

Aujourd'hui, TEMIS constitue un écosystème dynamique où se côtoient start-up innovantes, laboratoires de pointe et entreprises établies. Un lieu où l'on repousse les limites de la technologie, là où se niche l'innovation. Des salles blanches aux plateformes technologiques, chaque espace est dédié à l'exploration. Au fil des ans, TEMIS a été le berceau de projets innovants jusqu'à parfois la rupture technologique. Des avancées en optique-photonique aux innovations en micromécanique, chaque projet a bénéficié de l'univers fécond de TEMIS.

Dans ces pages, vous découvrirez quelques-uns de ces projets qui ont marqué leur temps et qui continuent d'inspirer.

Alors que nous célébrons ces vingt années d'aventures entrepreneuriales, le challenge est l'intégration des défis du 21^{ème} siècle. TEMIS est prêt à relever résolument ces défis pour participer à un avenir soutenable. Avec des projets ambitieux, des partenariats stratégiques et une communauté engagée, TEMIS s'empare de la transition comme moteur d'innovation.

Enfin, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à tous ceux qui ont contribué à cette aventure. Aux politiques, aux chercheurs, aux entrepreneurs, aux partenaires et à tous les membres de la communauté TEMIS : merci.

Merci pour votre engagement, votre passion et votre confiance.

Alors, plongez dans ce numéro spécial et laissez-vous inspirer par l'histoire de TEMIS Innovation. Une histoire d'innovation, de passion et de vision. Et souvenez-vous : ce n'est qu'un début. Les vingt prochaines années s'annoncent tout aussi passionnantes.



Anne Vignot

¹ Robert Schwint : maire de Besançon de 1977 à 2001

² Claude Oytana : président de l'université de Franche-Comté, de 1996 à 2001

³ Jean-Louis Fousseret : maire de Besançon et président de Grand Besançon Métropole de 2001 à 2020
Député du Doubs de 1997 à 2002

Sommaire

TEMIS INNOVATION

- 05 Présentation**
Génèse, dates clés
et services

RECHERCHE

- 12 FEMTO-ST**
Un institut à la
renommée mondiale

SMART SYSTEM

- 17 Smartesting**
S'ouvre au marché
des tests de logiciels



MEDTECH

- 22 Cisteo Medical,**
L'ingénierie
des dispositifs
médicaux

MICROROBOTIQUE

- 26 David Heriban**
L'enfant de la
Technopole TEMIS

PHOTONIQUE

- 28 Exail**
Rayonne dans
le monde entier

BIOTECHNOLOGIE

- 30 De la**
microtechnique
aux biothérapies

20
ans

Remerciements

Universités-ONR

Françoise Bévalot
Nicolas Chaillet
Daniel Courjon
Michel Froelischer
Michaël Gauthier
Jean-Claude Jeannot
Michel de Labachelerie
Laurent Larter
Claude Oytana
Jean Piranda

Élus

Anne Vignot
Jean-Louis Fousseret
Vincent Fuster
Denis Baud
Jean-Pierre Martin
Alain Blessemaille
Nicolas Bodin
Claude Girard
Claude Jeannerot
Raymond Forni
Marie-Guite Dufay

Préfecture

Jean-Marc Rebière

Techniciens

Grand Besançon : Jean-Paul Vogel, Serge Dominici, Bruno Favier,
Émilie Barthélémy-Blanc, Patrice Dufourt
SM PSI-TEMIS : Anthony Jeanbourquin, Maryse Vaillet
Région : André Pierre
Département : Jean-Christophe Jacquin

Opérateurs

Incubateur : Blandine Tatin, Bénédicte Magerand-Blondeau
BGE : André Aurière, Magali Cazeneuve, Colette Paillard,
Julie Chettouh, Adelina Suarez
PMT : Étienne Boyer, Laurent Deschamps, Pierre Vivien, Renaud Gaudillière
Réseau Entreprendre, INPI, BpiFrance, AER BFC

Maître d'ouvrage

Grand Besançon : Jean-Louis Fousseret

Constructeurs

Sedia-Aktya : Bernard Bleton, Fabrice Koeller, Hervé Moncel
Architectes : Lamboley Architectes Office

**Et tous les porteurs de projets,
entrepreneurs, chercheurs,
étudiants et salariés...**



Directrice de la publication : Anne Vignot • Présidente de TEMIS Technopole • Présidente de Grand Besançon Métropole

Contact : Bruno Favier • Directeur TEMIS Technopole • +33 (0)3 81 50 46 95 • bruno.favier@temis.org

Direction de la Technopole : TEMIS • 18 rue Alain Savary - 25000 Besançon • www.temis.org

Crédits photos (sauf mentions contraires) : Adobe Stock • MCC • FEMTO-ST • Éric Chatelain • GBM • EFS • DECA-BFC

BGE • SUPMICROTECH • SilMach • PMT • Yoan Jeudy • Nicolas Waltefaugle

Rédaction de contenus : Éric Cuenot (Agence MCC) - Carine Dufay - Bruno Favier

Mise en page et design graphique : Agence MCC • 03 81 55 44 44 • www.mcc-agence.fr

Impression : L'imprimeur Simon • www.limprimeursimon.com

Numéro ISSN : 2110-1051 - Achevé d'imprimer en août 2025

La Génèse de TEMIS Innovation



Bruno Favier, directeur de TEMIS

Unique en France, le concept de Maison des Microtechniques retint l'attention d'un comité interministériel conquis par les liens « industrie-recherche-formation » qu'il proposait de faciliter. L'aménagement du parc scientifique et industriel de TEMIS avait à peine débuté que le Grand Besançon, créé en janvier 2001, décida sous l'élan de Jean-Louis Fousseret d'en porter la réalisation. Ce fut sa première maîtrise d'ouvrage, j'en fus le chef de projet avec, à mes côtés, la société d'économie mixte de la ville de Besançon, devenue AKTYA. En 4 ans, le concept devint réalité, avec une inauguration mémorable le 2 décembre 2005, réunissant plus d'un millier d'invités.

Ce fut le commencement d'une grande aventure collective faisant de cette maison, le creuset de l'innovation technologique : FEMTO-ST, l'incubateur, BGE et les innombrables porteurs de projets y ont grandement contribué. 40 d'entre eux ont été lauréats de concours nationaux d'innovation. La vocation technopolitaine de TEMIS trouva en cette maison, un centre de ressources dédié à l'innovation et à l'entrepreneuriat, cœur d'un réacteur où les dynamiques scientifique, entrepreneuriale et pédagogique s'expriment et s'enrichissent mutuellement.

En sont issues de nombreuses entreprises - start-up et deeptech - pour beaucoup installées sur la technopole, divers parcours professionnels ainsi que des projets de recherche collaboratifs et des dispositifs d'accompagnement comme la French Tech, le pôle de compétitivité PMT ou la plateforme Quartz-Tech.

Si beaucoup doutaient de l'apport de ce centre pour le développement économique de Besançon et sa région, il n'en est rien à ce jour. L'action publique a d'inspiré ce qu'elle permet de réaliser au bénéfice du plus grand nombre. TEMIS Innovation en est le plein exemple.

Anthony Jeanbourquin, directeur de TEMIS de 2000 à 2008

Inaugurée en 2005, la Maison des Microtechniques a été conçue comme le cœur battant de la Technopole TEMIS, née en 2000 d'une initiative conjointe entre la Ville de Besançon, le département du Doubs, la Région Franche-Comté, et la CCI du Doubs. Cette maison doit beaucoup à la volonté politique du Président, Jean-Louis Fousseret, qui a su, dès 2001, rassembler de nombreux partenaires autour de ce projet et mobiliser l'ensemble des collectivités.

Dès l'origine, cette aventure s'est construite de manière résolument collective, traduisant un véritable « savoir-faire ensemble ». Le programme s'est construit autour d'une offre de services répondant à une attente, au-delà de l'offre foncière : incubateur, pépinière, hôtel et valorisation de la recherche-transfert de technologies.

Vingt ans plus tard, c'est une fierté de constater que TEMIS Innovation, fidèle à l'ambition initiale et portée par l'engagement constant de ses acteurs, s'est imposée comme un laboratoire d'idées, catalyseur d'innovations et de synergies.

Véritable creuset de rencontres entre chercheurs, entrepreneurs et ingénieurs, TEMIS Innovation a permis l'éclosion de projets pionniers, la création de nombreuses start-up, et a révélé divers talents.

Grâce à ses équipements de pointe et à l'esprit de collaboration qui continue à l'animer, la Maison des Microtechniques a contribué à façonner un territoire d'excellence dans la miniaturisation et ses nombreux domaines d'application, reconnus en France et à l'international.

À titre plus personnel, cette opération continue à m'inspirer dans mes fonctions.

20 ans d'histoire et 315 porteurs de projets accompagnés

2005

- **Inauguration de TEMIS Innovation, Maison des Microtechniques**
- Labellisation du pôle de compétitivité des microtechniques



2010

Installation de la ligne pilote industrielle Quartz-Tech



2009

Mise en service de la salle blanche de 400 m²



2013

Extension de la salle blanche portée à 850 m²

2014

Le 29 septembre, Manuel Valls, Premier Ministre et Najat Vallaud-Belkacem honorent de leur visite la Maison des Microtechniques et de l'Innovation de TEMIS



VISITE DU 1^{ER} MINISTRE



2021

Ouverture de BIO Innovation Health Tech center

→ TEMIS Santé



2025 >

2016

Lancement de la French'Tech



7 500 m² dédiés à la recherche partenariale, à l'entrepreneuriat et à l'innovation

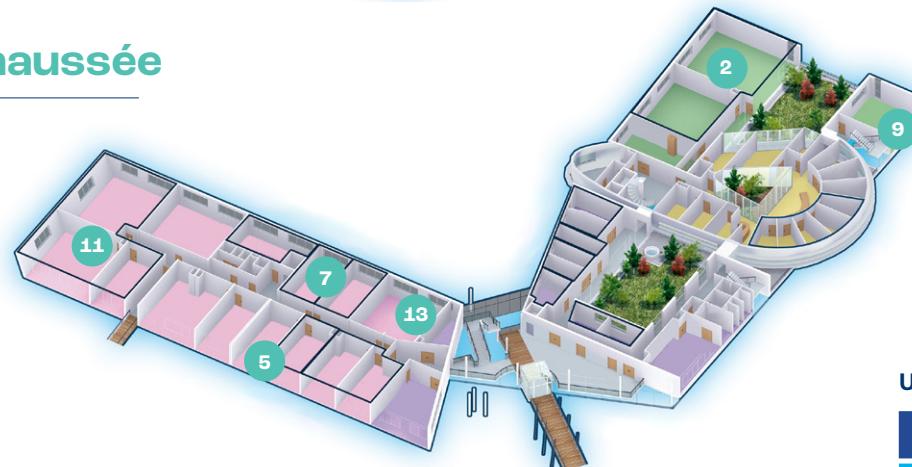
Rez-de-jardin

niveau 0



Rez-de-chaussée

niveau 1



Une infrastructure de
 Grand
Besançon
Métropole



Un Incubateur

- Création d'entreprises issues de la recherche publique
- Formation et coaching des futurs dirigeants
- 10 bureaux



Une pépinière et un hôtel d'entreprises

- Locaux à tarifs préférentiels des jeunes entreprises innovantes durant 23 à 48 mois reconductibles
- Bureaux et ateliers de 12 à 220 m² modulables
- Services communs : secrétariat, accueil, standard, salles de réunion, co-working



Un accélérateur d'innovation

- Catalyseur de projets
- Diagnostic stratégique et mise sur le marché
- Animation de la communauté d'entreprises

1

Amarob

Microrobotique chirurgicale
Effectif : 5
Date de création : 2020
Fondateur : Sergio LESCANO

2

AUREA Technology

Systèmes photoniques, optiques, électroniques
Effectif : 22
Date de création : 2010
Fondateur : Johann CUSSEY

3

BIOMNIGENE

Biotechnologie et analyse du génome
Effectif : 4
Date de création : 2018
Fondateur : Alexandre DOUABLIN

4

BioToSkin

Biotechnologie et ingénierie tissulaire
Effectif : 4
Date de création : 2021
Fondateur : Clément DECOMBE

5

CLHYNN

Énergies renouvelables, hydrogène vert
Effectif : 16
Date de création : 2022
Fondateur : Jean Patrick CORSO

6

Ennoïa

Implants et ingénierie biomédicale 3D
Effectif : 6
Date de création : 2018
Fondateur : Benjamin BILLOTTET

7

Flexio

Solutions logicielles et transformations numériques
Effectif : 18
Date de création : 2016
Fondateur : Julien BRUGGER

8

GEOIDE

Équipements de communication et cybersécurité
Effectif : 15
Date de création : 2015
Fondateur : Grégory GILLES

9

HIVELIX

Industrie 4.0, simulation multiphysique, intelligence artificielle
Effectif : 4
Date de création : 2021
Fondateur : Baptiste FEDI

10

MYOPOWERS

Dispositif médical implantable
Effectif : 19
Date de création : 2013
Fondateur : Sébastien LADET

11

Pixee Medical

Instruments de navigation chirurgicale
Effectif : 54
Date de création : 2017
Fondateur : Sébastien HENRY

12

Soitec

Capteurs et composants piézoélectriques
Effectif : 14
Date de création : 2013
Fondateur : Sylvain BALLANDRAS

13

Vibiscus

Dispositifs d'absorption du bruit
Effectif : 8
Date de création : 2021
Fondateur : Gaël MATTEN

Services supports au développement et à l'Innovation

- TEMIS Technopole
- Réseau Entreprendre FC
- INPI
- PMT
- DECA-BFC
- BGE

Espaces technologiques

- 1500 m² exploités par FEMTO-ST
- 850 m² utiles de salles blanches
- Plateforme MIMENTO - RENATECH
- Ligne de microfabrication QUARTZ-TECH

Depuis 2005, la pépinière et l'hôtel d'entreprises de TEMIS Innovation gérés par BGE Franche-Comté, accueillent, hébergent et accompagnent les jeunes entreprises technologiquement innovantes. Un virage stratégique, à l'époque, pour ce réseau d'appui aux entrepreneurs, qui a su en faire un site pilote, inspirant la création d'autres structures similaires à l'échelle nationale.

Contact

Julie Chettouh
Responsable pépinière
et hôtel d'entreprises
TEMIS Innovation
03 81 25 53 50
✉ contact@temis.org

Un terreau fertile pour se développer

Grâce à la pépinière et l'hôtel d'entreprises

Depuis 20 ans, BGE Franche-Comté gère la pépinière et l'hôtel d'entreprises, offrant aux jeunes pousses innovantes tout juste immatriculées, un cadre propice pour se développer au cœur de l'écosystème technologique bisontin. Pierre angulaire de la construction de la technopole, TEMIS Innovation-Maison des Microtechniques propose en un même

lieu, des locaux à tarifs préférentiels pour des durées adaptées à chacun des profils d'entreprises, un accompagnement sur mesure, des formations, des espaces de travail modernes, un accès à des technologies de pointe et un réseau propice à l'entrepreneuriat...

Retour sur deux décennies d'engagement aux côtés de Grand Besançon Métropole.

PORTRAIT

André Aurière, directeur BGE Franche-Comté jusqu'en 2020



« Nous avons répondu à l'appel à candidatures du Grand Besançon pour gérer la pépinière et l'hôtel d'entreprises de TEMIS Innovation avec un peu d'humilité, il faut le dire, car c'était un environnement technologique nouveau pour nous. Nous nous demandions si nous allions être à la hauteur, surtout qu'à l'époque, personne ne croyait en ce projet. Nous sommes donc arrivés à la Maison des Microtechniques en 2005 avec nos tréteaux et nos plans de travail et, très vite, nous avons trouvé notre place aux côtés des premières entreprises issues de l'incubateur. Ce fut un succès inespéré : en moins de trois ans, la pépinière affichait 80 % de taux d'occupation. C'était la preuve

que ce lieu répondait à un vrai besoin, que nos services étaient utiles aux entrepreneurs, souvent, des chercheurs qui n'étaient pas des chefs d'entreprise dans l'âme et qui avaient besoin d'être accompagnés dans leur projet. Et ça fait 20 ans que l'aventure dure. TEMIS Innovation a impulsé une dynamique nouvelle dans une région qui cherchait à rebondir après le déclin de l'horlogerie, en misant sur les microtechniques et le biomédical. Cette expérience nous a permis de prendre une nouvelle dimension, de développer notre expertise et d'aider d'autres BGE en France à piloter des pépinières dans l'innovation technologique. »



« Les débuts de TEMIS ont été marqués par le scepticisme. Aujourd'hui, c'est un succès reconnu de tous. Et ce succès repose sur des choix politiques forts portés sur le long terme et sur l'engagement d'opérateurs motivés, prêts à bâtir tout un écosystème à partir de rien. Il fallait de l'audace, de la persévérance et de la conviction... des qualités que partagent les collectivités et les acteurs de terrain. 20 ans plus tard, TEMIS est devenu une véritable marque et un joyau pour la collectivité, qui en est consciente et cherche à dupliquer ce modèle ailleurs. »

Julie Chettouh, responsable pépinière et hôtel d'entreprises depuis 2013.

PORTRAIT



Magali Cazeneuve, directrice BGE Franche-Comté depuis 2020

« Ce qui fait la force de notre pépinière par rapport aux autres pépinières spécialisées dans les entreprises innovantes technologiquement, c'est l'écosystème de TEMIS. Sans lui, beaucoup de jeunes talents seraient tentés de partir — certains l'ont fait, avant de vite revenir car nulle part ailleurs, on trouve autant d'acteurs réunis sur un même site, à taille humaine : laboratoires de recherche, excellence académique, fournisseurs, partenaires financiers, clients potentiels, DECA-BFC, PMT... Notre rôle d'opérateur, c'est de connecter tout ce monde-là, d'activer les bons leviers, de mobiliser les bonnes ressources au bon moment autour des différents projets. Et quand cela fonctionne, c'est tout un territoire qui avance.

Ils sont une centaine à être passés par notre pépinière en 20 ans... Percipio Robotics, Cisteo Medical, Archeon Medical, One Fit Médical, Erdil, Shine Research...

BGE Franche-Comté a pleinement sa place dans cette réussite. Nous sommes les seuls à combiner un maillage territorial fin avec une expertise historique dans la création d'entreprise. Nous sommes confiants dans la poursuite de notre mission à long terme.

Et demain ? L'expérience TEMIS est un modèle et les projets qui se dessinent, notamment autour du numérique, en sont directement inspirés. »



FEMTO-ST, un institut dans les sciences et techniques à la renommée mondiale



Première micro-horloge atomique européenne, découverte du soliton en Périgrine en optique, mise au point du premier capteur optique de champ électrique en niobate de lithium, record de facteur de forme en usinage laser femtoseconde, métamatériaux phoniques acoustiques et mécaniques, micro-usinage haute vitesse, haute précision... Le point commun de toutes ces innovations, l’Institut FEMTO-ST et ses 26 équipes de recherche composées d’une cinquantaine de nationalités.

Cet institut, créé en 2004, est le fruit de regroupement de 10 laboratoires. Il figure aujourd’hui parmi les 3 plus grosses unités mixtes de recherche associées au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) en France avec l’ICube de Strasbourg et LAAS de Toulouse. La partie visible de cet ensemble composé de 700 personnes (dont 75% sur TEMIS), est le siège social construit en 2014, à proximité de la Maison des Microtechniques et de sa salle blanche. « Ce bâtiment a grandement participé à donner une identité à FEMTO-ST. Le projet a été initié par Michel de Labachelerie et finalisé sous le mandat de Nicolas Chaillet », note Michaël Gauthier, élu directeur en janvier 2024 pour un mandat de 5 ans, à la suite de Laurent Larger.

Doté d’un budget de 32 millions d’euros, FEMTO-ST doit chaque année trouver plus de 13 millions d’euros de financement propres via des appels à projets nationaux et européens ou de la prestation de services pour des industriels en lien avec ces plateformes technologiques dont la plus connue, MIMENTO, occupe une place centrale au sein de TEMIS Innovation - Maison des Microtechniques. Son accès aux industriels est facilité grâce au concours de la Fondation FC INNOV (lire page 14). « Nous sommes engagés sur plus de 200 projets. Nous sommes par exemple pilote d’un projet européen de R&D « SSUCHY-Next » qui vise à construire une chaîne de valeur complète de composites biosourcés, à base notamment, de fibres de chanvre. » complète Michaël Gauthier.

FEMTO-ST qui a fêté ses 20 ans en 2024, a défini sa feuille de route pour les prochaines années autour de 5 axes stratégiques dans les sciences et techniques : la santé (biotech et medtech), la transition écologique, la micro et nano-technologie, le numérique et l’intelligence artificielle et le quantique, ajoute son directeur. Si la mission première de FEMTO-ST reste la recherche fondamentale, de nombreuses sociétés dites spin-off sont issues des travaux de laboratoire. Sur le bassin bisontin, AR Électronique, Photlines Technologies (Exail), Silmach, Aurea Technologies, Covalia (Maincare Solutions), Percipio Robotics, Verso Optim, Metabsorber,

Amarob, Frec'n'sys / Soitec, Vibiscus en sont les exemples. Véritable passerelle entre les laboratoires, leurs plateformes et l'entrepreneuriat, TEMIS Innovation leur a offert des conditions propices pour leur éclosion et développement.

« FEMTO-ST est reconnu pour sa capacité à générer des

« Nous avons à Besançon, avec Percipio Robotics, une entreprise parmi les plus innovantes sur son marché au nouveau mondial. »

Michaël Gauthier, Directeur de l'institut FEMTO-ST

start-up issues de tous ses départements scientifiques. Chaque société créée est restée sur le territoire bisontin car elles sont toutes attachées à cet écosystème. Elles sont pour la plupart positionnées sur des marchés de niche avec un rayonnement international.

Nous avons 5 nouveaux projets de start-up en cours. Notre mission est de prendre des risques en travaillant sur des technologies de pointes en avance de la demande industrielle. Ces travaux pionniers produisent au cours du temps des innovations pouvant se transférer dans l'économie. À titre d'exemple, en 1995, quand nous avons travaillé sur la microrobotique, personne ne savait à quoi cela allait servir. 20 ans après, nous avons à Besançon avec Percipio Robotics une entreprise parmi les plus innovantes sur son marché au niveau mondial », conclut Michaël Gauthier. ●

Contact

03 63 08 24 00

→ femto-st.fr

TÉMOIGNAGE

Sylvain Balandras, directeur du site de Soitec Besançon et utilisateur de la salle blanche



« L'environnement de TEMIS a été primordial. Nous travaillons sur des produits de rupture, nous devons nous inscrire dans un temps long. Les infrastructures proposées au sein de TEMIS Innovation nous ont permis de grandir. Nous louons actuellement plus de 250 m² de locaux. Nous avons une convention d'exploitation avec l'Université pour l'utilisation de la salle blanche classe 100 et d'une salle grise. Tous les équipements appartiennent à l'Université. L'infrastructure est la propriété de Grand Besançon

Métropole. Depuis le rachat de Frec'n'sys par SOITEC, le groupe modernise cet outil de production et a réinvesti par exemple dans une ligne de production. Pour concevoir et fabriquer nos filtres à ondes de surface, nous avons besoin de nombreux matériels de haute technologie très coûteux, comme un stepper pour la photolithographie et des appareils de mesure à balayage. Sans ce partenariat public-privé, nous n'aurions jamais pu nous développer. »

Dans le reste de la salle blanche de TEMIS Innovation, FEMTO-ST opère la plateforme technologique MIMENTO qui fait partie du réseau Renatech, réseau académique français des équipements de pointe dans le domaine des micro et nanotechnologies, piloté par le CNRS.

« Notre raison d'être est la promotion de l'innovation issue de la recherche publique »



Pouvez-vous nous présenter en quelques mots la fondation FC'INNOV ?

Laurent LARGER : « FC'INNOV est une fondation de droit privé à but non lucratif créée en juin 2013 à l'initiative de Nicolas Chaillet, alors directeur de l'institut FEMTO-ST. L'Université Marie et Louis Pasteur, l'Établissement Français du Sang et SUPMICROTECH-ENSMM en sont les membres fondateurs. Notre raison d'être est la promotion de l'innovation issue de la recherche publique. Nous sommes le prolongement des laboratoires en direction du monde socio-économique. Notre objectif est de créer ce lien entre les centres de recherche fondamentale (Institut FEMTO-ST et Laboratoire RIGHT) qui nous hébergent, et le monde industriel, via nos centres de R&D FEMTO Engineering et Bionoveo. Plus de 10 ans après sa création,

la fondation FC'INNOV apparaît comme un modèle unique en France et même peut-être en Europe.

Quelles solutions peut trouver un industriel auprès de FC'INNOV ?

L.L. : « Si nous devons simplifier, nous avons 7 grandes thématiques : la micro-nano-fabrication dans la salle blanche MIMENTO (ISO 5 et 7) de FEMTO-ST, l'usinage laser femtoseconde (fs), la robotique et micro-robotique, la simulation multiphysique, la métrologie du temps et des fréquences, la mécanique des matériaux et les biothérapies, la bioproduction et les bioprocédés avec les équipements des plateformes de RIGHT. Nous avons la chance de pouvoir nous appuyer sur la salle blanche de TEMIS Innovation, une des 5 plus

grandes de France. En matière d'usinage laser, de caractérisation mécanique des matériaux comme sur l'ensemble de nos thématiques, les industriels accèdent à nos équipements et expertises de pointe avant leur déploiement commercial. »

Qu'en est-il de la santé ?

L.L. : « Nous avons intégré la biothérapie dans le champ de nos prestations avec la mise en service du centre BIO Innovation. C'est une orientation stratégique forte de notre territoire, avec une reconnaissance en tant qu'intégrateur du Grand Défi Bioproduction pour l'EFS et le laboratoire RIGHT. Nous sommes pleinement associés, par exemple, au projet BiolIMP pour améliorer et automatiser les process de production de biomédicaments, et donc en réduire fortement les coûts dans une perspective de soutenabilité de notre système de santé pour ces biomédicaments miracles du futur. » ●

Contact

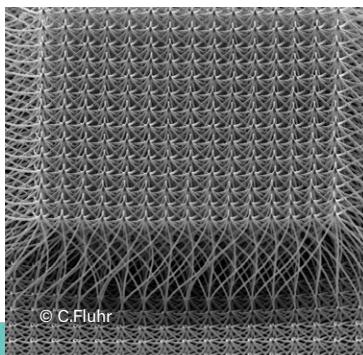
03 63 08 24 14

→ contact@fcinnov.fr

→ fcinnov.fr

Des réalisations avant-gardistes

Réseaux neuromorphiques photoniques
micro-imprimés en 3D



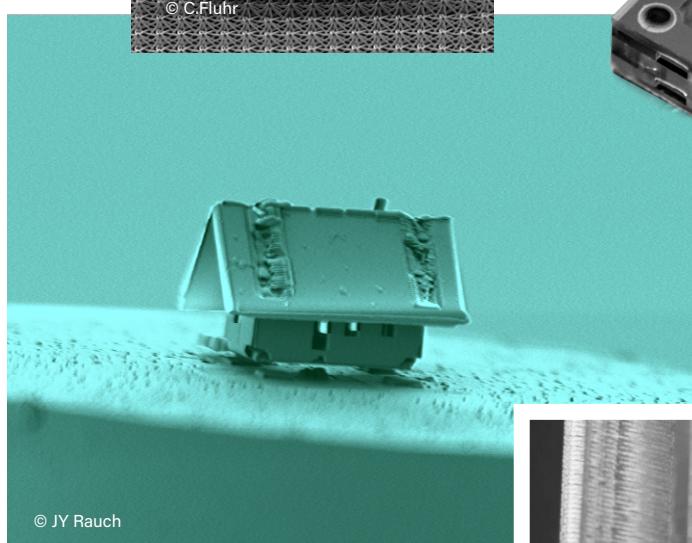
© C. Flühr

Cellule à vapeur alcaline
microfabriquée pour la
miniaturisation d'horloges
atomiques

**2022**

Robot miniature
de prise et de dépôse
d'objets micrométriques le
plus rapide du monde

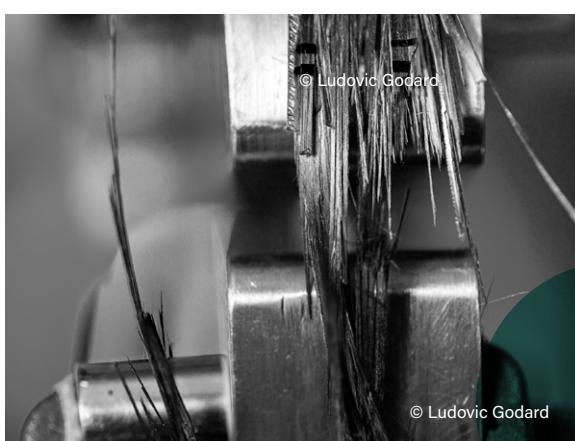
2018
Micromaison
installée au
bout d'une
fibre optique



© JY Rauch



© R. Dahmouche



© Ludovic Godard

2024

Essai de traction sur
anneau carbone-époxy
multi-instrumenté

DECA-BFC : de la recherche à la start-up

Ancré au cœur de TEMIS Innovation-Maison des Microtechniques, l'incubateur DECA-BFC joue un rôle central dans l'émergence de start-up à partir de projets scientifiques et technologiques, issus ou liés à la recherche publique. Grâce à l'optimisation de son maillage territorial, l'incubateur régional a accompagné 131 projets innovants, contribuant à la création de 94 start-up et de 315 emplois.

Contact

Bénédicte MAGERAND
Directrice
03 80 40 33 28
✉ contact@deca-bfc.com
✉ deca-bfc.com

DECA-BFC est installé dans la Maison des Microtechniques au cœur de TEMIS. Que vous apporte cette implantation au quotidien ?

Bénédicte Magerand : « *C'est un atout majeur. Être implantés dans un lieu identifié et partagé permet d'offrir un environnement de travail cohérent et stimulant aux porteurs de projets issus de la recherche publique. Ils y disposent de bureaux dédiés, d'un accès facilité aux laboratoires, à nos ateliers d'entrepreneuriat ou à nos programmes Start&Go DeepTech In BFC. Mais au-delà des murs, c'est l'implantation géographique et la densité de l'écosystème qui fait la force du lieu. Nous sommes à proximité immédiate de nombreux partenaires clés, cela favorise des échanges rapides et efficaces : en une journée, nous pouvons réunir autour d'une table les acteurs nécessaires à la résolution d'un problème. Par ailleurs, tous les acteurs de l'écosystème font partie de notre comité de sélection réunissant 18 structures dont des chefs d'entreprise. »*

En retour, comment l'incubateur contribue-t-il à la dynamique du parc TEMIS ?

B.M. : « *Outre la tenue de nos instances sur place, DECA-BFC y déploie une large part de ses activités à destination des incubés, qui peuvent aussi participer aux temps de réseau organisés par les acteurs de l'écosystème. Cet ancrage s'appuie également sur un continuum immobilier proposé sur TEMIS Microtech et TEMIS Santé, facilitant l'installation des start-up sur le site - comme récemment pour Carla Biotherapeutics. »*



Quels liens DECA-BFC entretient-il avec le monde de la recherche pour faire émerger des start-up innovantes en Bourgogne-Franche-Comté ?

B.M. : « *Nos actions sont étroitement liées à la recherche publique : interventions dans les écoles doctorales via la Master Class du PUI BFC, conventions annuelles avec les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, revue de projets avec la SATT SAYENS et l'UMLP... Aussi, nous participons aux COTECH de la Région, accompagnons les lauréats du dispositif régional, Itinéraire Chercheur Entrepreneur - unique en France - et les candidats au concours national I-lab. Sans oublier l'expertise des laboratoires mobilisée au service des projets accompagnés qui a généré 1,8 M€ de contrats de collaboration depuis 2017. Mais l'apport clé de DECA-BFC, c'est la transformation du projet scientifique en start-up innovante, en accompagnant le porteur vers son rôle de startuper. Notre mission : faire en sorte que cette excellence scientifique profite pleinement à la région. 13 start-up venues d'autres régions ont choisi de s'implanter ici, séduites par l'écosystème et l'accompagnement qu'elles ne trouvaient pas ailleurs. Elles s'engagent contractuellement à rester trois ans. »* ●

Smartesting s'ouvre au marché de l'exécution de tests de logiciels



On associe souvent TEMIS à un environnement microtechnique. Cet écosystème s'est enrichi de l'apport de sociétés présentes dans le numérique pour rendre les systèmes plus communicants, plus intelligents, plus fiables. Bruno Legeard, alors enseignant-chercheur au Laboratoire Informatique de l'Université Franche-Comté, a été l'un des premiers créateurs d'entreprise dans ce domaine.

La société Smartesting Solutions & Services, qui fête ses 10 ans en 2025, est la petite sœur de la société Leirios fondée en 2003 à la Maison des Microtechniques. Elle est spécialisée dans l'automatisation des activités de tests de logiciels. « *Nos produits se positionnent en amont du lancement d'une application, d'un logiciel, pour tester toutes les couches fonctionnelles et techniques du système, de l'interface utilisateur jusqu'aux systèmes back-end. Notre objectif est de garantir la qualité et la fiabilité des applications* », note le dirigeant fondateur, auteur d'une thèse en 1987 sur l'intelligence artificielle symbolique en Génie Logiciel. Cette solution du nom de YEST, commercialisée sous forme d'abonnement, a déjà séduit plus de 30 clients, pour la plupart des grands comptes comme le Crédit Agricole Assurances ou Thalès Aéronautique. « *Nous avons lancé la nouvelle version YEST 4.0 en novembre 2024 qui intègre à présent de l'intelligence artificielle. Cette mise à jour apporte des fonctionnalités puissantes pour optimiser les processus de tests logiciels et notamment la génération des parcours complexes* », ajoute le fondateur, qui est également un des animateurs du groupe de travail "Tester avec l'IA générative" au sein du Comité Français du Test Logiciel (CFTL). Présente sur le marché de la conception du test, la société amorce un virage important en 2025, se positionnant sur celui de l'exécution. Smartesting présentera sa nouvelle solution d'agent IA d'exécution automatique des tests en septembre 2025. « *C'est une approche disruptive. On avait jusqu'à présent des workflows réalisés par des informaticiens. Avec notre solution, ce sont les agents IA qui effectueront directement*

les tests. C'est un projet que nous avons initié en 2022 », ajoute Bruno Legeard. La société bisontine, qui emploie 23 personnes, s'appuie sur une équipe R&D de 14 personnes composées de docteurs et d'ingénieurs en informatique issus à 90% du DISC, le laboratoire des sciences informatiques de FEMTO-ST.



Smartesting, qui n'a pas de concurrent direct en France, entrevoit de belles perspectives, compte tenu de la forte évolution du marché selon les analystes. La taille du marché mondial des services de tests de logiciel, qui était de 63 milliards de dollars en 2023, devrait atteindre les 185 milliards à horizon 2032. « *Nous avons une forte connaissance du métier avec plus de 20 ans d'expertise. Les possibilités offertes par l'intelligence artificielle générative sont immenses. 5 ingénieurs-docteurs y sont dédiés au sein du Lab IA de notre entreprise. C'est une technologie qui arrive à maturité et sur laquelle la Chine est très active* », observe le dirigeant. ●

Contact

03 53 57 00 04

✉ contact@smartesting.com

✉ smartesting.com

« C'est passionnant, car tout se passe ici, à Besançon »



Créée en 2003 à la Maison des Microtechniques par Patrice Minotti, chercheur au CNRS et pionnier dans la micromécanique sur silicium, la société SilMach est implantée dans le bâtiment USITECH sur le parc TEMIS Microtech. Elle conçoit et fabrique des micromoteurs et capteurs MEMS (Micro-electromechanical systems) pour différents secteurs d'activités (aéronautique, nucléaire, défense, transport terrestre, horlogerie, bâtiment). Rencontre avec son directeur général Pierre-François Louvigné.

Vous avez rejoint la société en 2015, quel regard portez-vous sur Besançon ?

Pierre-François Louvigné :
« Effectivement, je ne suis pas bisontin d'origine. J'ai rejoint la société SilMach fondée par Patrice Minotti, après avoir passé 23 années à la Direction Générale de l'Armement. J'occupe aujourd'hui les fonctions de directeur général depuis 2021. Besançon a un formidable écosystème, qui monte en puissance avec notamment de très belles entreprises dans les dispositifs médicaux, qui ont cette culture de la miniaturisation.

Besançon et sa région bénéficient d'enseignements supérieurs de qualité. 80% de nos recrutements sont réalisés à SUPMICROTECH, l'Université et l'UTBM. Ils couvrent nos 3 grands métiers que sont : la micromécanique, l'électronique et les MEMS. La présence de ces écoles sur notre région est primordiale, car nous sommes en concurrence avec des bassins industriels comme Grenoble et Paris pour attirer les talents à très haut potentiel dont nous avons besoin dans nos métiers. Il manque à Besançon quelques grands donneurs d'ordres industriels, dans le domaine du médical, par exemple. »

Vous avez reçu un prix "Best of Innovation" au CES 2024 dans la catégorie "Embedded Technologies" pour vos moteurs PowerMEMS® ?

P-F.L. : « C'est une immense fierté pour nos équipes et les partenaires académiques et industriels qui nous accompagnent. C'est une visibilité énorme. Cette distinction nous a permis de rentrer en contact avec des sociétés d'envergure mondiale comme Apple, Samsung, Huawei, Sony, de toucher d'autres interlocuteurs au sein de ces multinationales. Tout cela prend du temps, car il faut que

les ingénieurs et les designers de ces grands groupes s'approprient le caractère disruptif de notre technologie pour inventer les produits innovants de demain. »

Où en êtes-vous sur le marché de l'horlogerie ?

P-F.L. : « Avec la sortie de notre montre *TheTimeChanger* fin 2023, la première au monde équipée de notre moteur électrostatique en silicium, nous avons démontré à la communauté horlogère que notre technologie était au point. C'est un secteur d'activité qui a aussi besoin de temps pour assimiler les grandes innovations industrielles et les intégrer dans un process industriel. Imaginez que les montres à quartz n'ont été équipées du micromoteur pas à pas électromagnétique - inventé en 1936 par le français Marcel Lavey - qu'au début des années 1970.

Nous avons également évolué dans notre discours. Nous travaillons avec des designers horlogers pour illustrer, par l'exemple, les apports de nos micromoteurs PowerMEMS® dans l'esthétique du produit final et, plus généralement dans l'expérience utilisateur. Ainsi, nous nous sommes appropriés les attentes des grandes marques horlogères et leur proposons des transformations inédites dans le domaine du quartz : suppression de la pile, très grande autonomie, recyclabilité etc.

Autre dimension nouvelle, nous exploitons les possibilités de programmation de nos moteurs pour proposer des possibilités inédites dans l'animation des aiguilles et travaillons également

l'intégration de critères esthétiques dans cette nouvelle génération de mouvement "MEMS", offrant ainsi la possibilité de le rendre attractif à l'œil. Ainsi, les micromoteurs PowerMEMS® offrent la possibilité de basculer du monde de la montre à quartz vers le vaste univers de l'électronique avec des déclinaisons créatives et récréatives. C'est passionnant, car tout se passe ici à Besançon. J'ai bon espoir que nous finalisons un premier partenariat avant la fin de l'année 2025. »

Comment avance votre projet de salles blanches industrielles à Besançon ?

P-F.L. : « L'enjeu pour notre société est de se doter de salles blanches industrielles ISO 5 à 7 pour accompagner notre montée en puissance pour la production des puces MEMS et pour l'assemblage de nos capteurs et micromoteurs. C'est un investissement de plusieurs dizaines de millions d'euros. Nous nous sommes rapprochés du groupe Doliam, spécialisé dans les technologies médicales innovantes, pour créer des

synergies industrielles avec nos domaines de prédilection. L'objectif est, à court terme, de contribuer à construire des capacités de salles blanches adressant des domaines stratégiques pour la France, en particulier le médical et la défense, dans une logique souveraine. Ces salles blanches seront complémentaires de celle de FEMTO-ST puisqu'elles ont vocation à prendre le relais des développements menés au sein de la salle blanche académique au-delà de la "vallée de la mort" (TRL 6 à 9). L'esprit est d'ouvrir cette salle blanche industrielle aux entrepreneurs et startuppers dans une logique de synergie et d'émulation. C'est un projet qui doit aboutir à horizon 2027. Je milite activement pour faire valoir l'extraordinaire potentiel bisontin qui est en plein essor. La proximité de Grenoble doit être un atout et non un obstacle pour la réalisation de nos ambitions en Région. » ●

Contact

09 72 44 38 87

→ contact@silmach.com

→ silmach.com



Cyril Cloppet, 20 ans d'entrepreneuriat

À 38 ans, Cyril Cloppet a déjà un riche parcours d'entrepreneur. Diplômé de l'ENSMM en 2009, il se lance dès la fin de sa formation, avec 2 collègues de promo Pierre Azzopardi et Vincent Revol, dans la création d'entreprise avec VariaPower.

Contact

03 80 31 30 72
 → cyril.cloppet@usinage-mgo.fr
 → usinage-mgo.com



Après son passage par l'incubateur d'entreprises innovantes de Franche-Comté, la société VariaPower est créée en juin 2011 et sera hébergée à la pépinière. Elle sera lauréate de nombreux concours : "Jeune Ingénieur Créateur" par la fondation Norbert SEGARD, "Prix de l'ingénieur de l'année" par l'Usine Nouvelle en 2012. Les associés visent le marché du cycle pour remplacer le système dérailleur. Un acteur important de l'automobile approche le trio en 2016 pour un développement conséquent. Le retrait de ce partenaire en 2019, met en difficulté la société, qui se réoriente vers la prestation de bureau d'études mécaniques et mécatroniques. Les associés vont alors prendre des chemins différents. Cyril Cloppet va rester à la tête de la société qui devient VP3i et

installe ses bureaux près de Besançon. En 2024, le dirigeant trentenaire se met en quête d'un nouveau développement. « *Ma recherche portait sur la reprise soit d'un bureau d'études mécaniques plus important situé à moins de 2h de Besançon ou d'une entreprise de mécanique générale de 10 à 20 salariés. Je suis tombé sur l'annonce de la vente de MGO (Mécanique Générale d'Outillage) sur le site Fusacq en mai 2024. La reprise officielle s'est faite en fin d'année 2024. Le cédant a choisi de vendre à un indépendant et non à un groupe* », précise Cyril Cloppet.

La société MGO, qui possède deux sites de production (l'un à Gray en Haute-Saône et l'autre à Varanges en Côte-d'Or), a construit sa réputation dans l'usinage de pièces techniques de petites et grandes dimensions, mais aussi en rectification, électro-érosion, brunissage, mécano-soudure et assemblage. Elle compte 25 salariés et réalise un chiffre d'affaires de 3 millions d'euros que le repreneur espère passer à 4 millions à horizon 2030.

De ces premières années d'entrepreneuriat, Cyril retient : « *le développement de qualités d'abnégation, le goût du travail, la culture de recherche de solutions* ». Un état d'esprit que le chef d'entreprise va cultiver dans cette nouvelle aventure. ●

Bruno Morel, l'usineur de la Technopole

Après plusieurs années passées dans un groupe industriel en tant que chef de projet "usinage", Bruno Morel décide de se lancer dans l'aventure entrepreneuriale en créant la société Prodeus en mars 2011.

« Nous sommes passés directement par la case hôtel d'entreprises de TEMIS puisque nous avions finalisé très rapidement un premier marché dans l'usinage de pièces médicales. Outre la location d'espaces très accessible financièrement, la Maison des Microtechniques nous a apporté d'innombrables services au quotidien. Cela nous a permis de rester centrés sur notre métier. Nous avons aussi

profité de l'accompagnement de la BGE. J'ai travaillé également sur de nombreux prototypes confiés par les entreprises présentes en pépinière comme à l'hôtel telles que Cisteo Medical ». En 2014, Bruno Morel quitte la société et crée, en 2015 - toujours à Besançon - l'entreprise Bossme'd, avec l'appui d'Arnaud Dubail. « On nous sollicite beaucoup sur l'usinage de pièces complexes qui sont au fil des années de plus en plus petites et fines. Nous avons réussi récemment à usiner un rivet d'un chemin de câble d'un diamètre et d'une longueur d'1 mm. La première fois, nous ne la retrouvions pas. Nous avons dû pour les suivantes trouver

des solutions pour les repérer », sourit Bruno Morel.

La société bisontine qui a investi en 2024 dans un nouveau centre d'usinage 5 axes avec embarreur de la marque Bumotec travaille essentiellement pour les secteurs du médical, de l'aéronautique et du luxe. « Nous nous positionnons sur du prototype et de la petite série. 10 ans après avoir quitté TEMIS, les nouvelles sociétés présentes dans l'hôtel d'entreprises me questionnent encore sur leur projet », note avec satisfaction le dirigeant. ●

Archeon Medical, de Besançon à New-York

La société est née en 2018 de la rencontre entre le chef des urgences du CHU de Besançon et de 2 jeunes ingénieurs, l'un évoluant dans l'industrie et l'autre dans l'investigation clinique.

Son passage à TEMIS Innovation lui aura permis de travailler notamment ses dossiers d'aide à l'innovation, avec succès, puisque l'entreprise sera lauréate quelques mois plus tard du concours iLab. "Nous avons bénéficié

d'une aide de 180 000 € ", précise Pierre-Edouard Saillard, co-fondateur avec Alban De Luca. La start-up, qui a depuis, pris ses quartiers près du centre ville de Besançon, est une entreprise pionnière dans la ventilation artificielle. Son produit EOlife est aujourd'hui la seule technologie brevetée au monde capable de calculer la quantité exacte d'air/oxygène à délivrer aux poumons lors d'un arrêt cardiaque. La société a ouvert un bureau

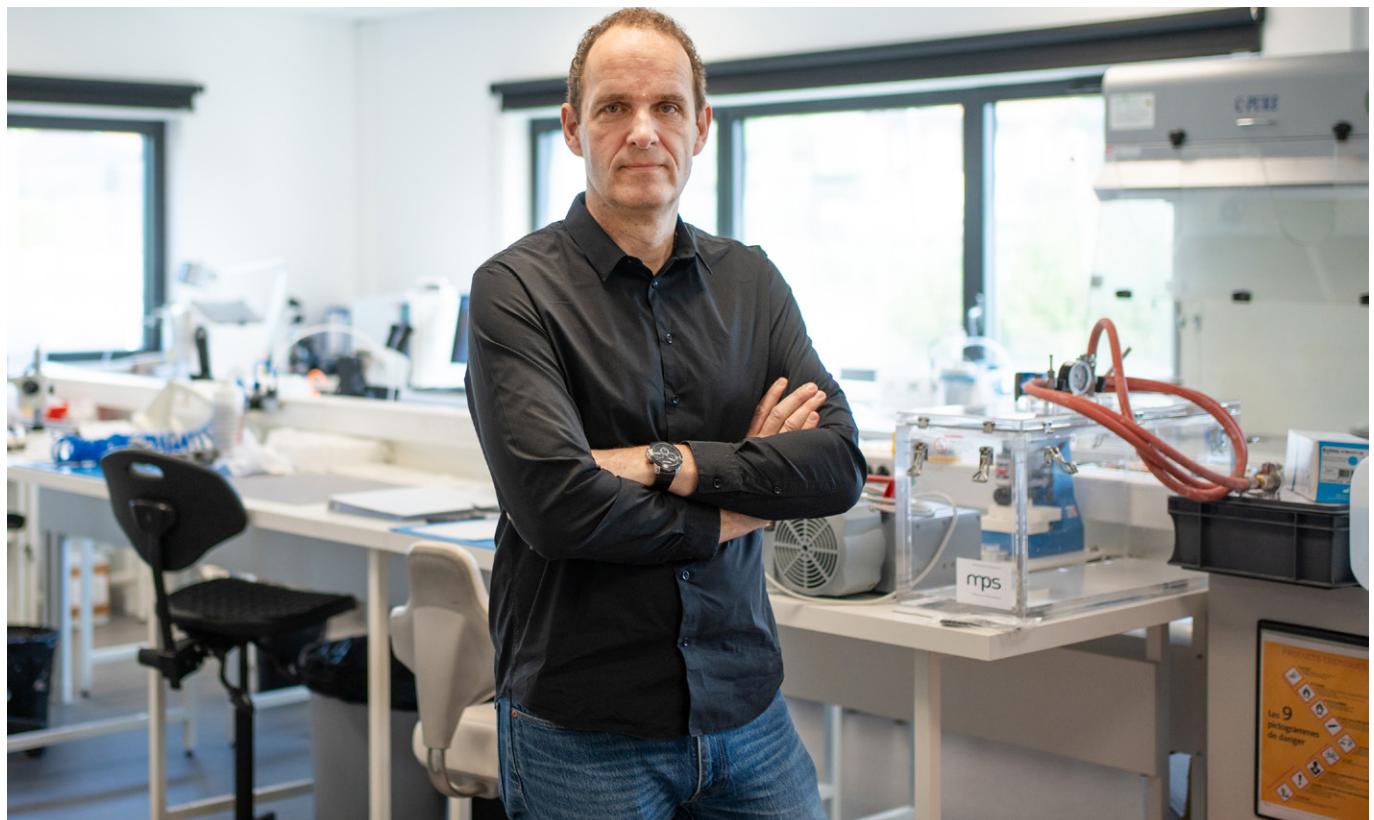
commercial à New-York fin 2024 suite à la validation par la FDA de son dispositif médical. "Le marché américain représente déjà plus de 60% de notre chiffre d'affaires. Les acteurs de la médecine d'urgence sont extrêmement réactifs. Ils ont adopté rapidement notre solution qui triple les chances de survie et diminue par 4 les séquelles grâce à une ventilation appropriée", ajoute le dirigeant. ●

Cisteo Medical, l'ingénierie des dispositifs médicaux Made in TEMIS

Christophe Moureaux est un autre symbole de la Technopole TEMIS et de son environnement.

Diplômé de l'ENSMM en 2002, Christophe Moureaux poursuit son aventure dans le monde de l'horlogerie et des dispositifs médicaux avant de revenir en 2005 comme responsable recherche et développement chez Sophysa qui s'implante alors sur TEMIS en 2007. 3 ans plus tard, il décide de se lancer dans l'aventure de l'entrepreneuriat en créant Cisteo Medical, spécialisée dans la sous-traitance de dispositifs médicaux. « *J'ai utilisé les services proposés par la technopole avec l'incubateur, la Boutique de Gestion (BGE) puis la location de mes premiers m² à la Maison des Microtechniques. J'y suis resté 10 ans, passant d'un bureau de 9 m² à 600 m², avec la création de 2 salles blanches.* »

En 2020, Cisteo Medical investit dans ses propres locaux - toujours sur la Technopole - et poursuit sa stratégie vers des dispositifs médicaux de plus en plus complexes. « *Nous avons commencé par la conception des dispositifs implantables de classes IIb puis III dès 2010 avant de passer à leur fabrication en 2017. Ces dispositifs que l'on retrouve par exemple en neurologie, en cardiologie, dans les implants mammaires nécessitent d'avoir un système de qualité robuste. Chez Cisteo, ce sont 4 personnes dédiées. De plus, cette notion de sous-traitant dans la fabrication de ces dispositifs implique d'avoir une responsabilité civile très difficile à obtenir pour la fabrication des dispositifs médicaux de classe III depuis le scandale des prothèses mammaires PIP* », précise le chef d'entreprise.



Ce positionnement a conduit la société à développer des expertises dans les matériaux, notamment le silicium, très apprécié pour ses qualités de déformation, et le nitinol, sur lequel Cisteo mène des travaux de recherche avec le laboratoire FEMTO-ST.

« Nous sommes dans un secteur d'activité où les évolutions sont à horizon 10 à 15 ans. »

Christophe Moureaux, directeur de Cisteo Medical

L'enjeu des prochaines années portera sur la fabrication d'implants actifs rechargeables et dotés de moyens de communication. « *On en parle depuis de nombreuses années mais ces avancées technologiques ont des incidences comme sur la partie micromécanique avec l'encapsulage. Nous sommes dans un secteur d'activité où les évolutions sont à horizon 10 à 15 ans* ». Le dirigeant qui emploie plus de cinquante personnes dont 43 ETP dispose d'un environnement propice à son

développement : « *Nous avons, sur le Grand Besançon, une culture de la microtechnique et du médical que l'on ne retrouve pas dans d'autres villes françaises, à part Grenoble. Nous avons formé, au fil des années, des opérateurs qualifiés sur ce bassin d'emplois. Les formations régionales supérieures (ISIFC, SUPMICROTECH et UTBM) sont aussi pour nos entreprises un atout indéniable dans le recrutement* ».

Début 2027, Cisteo Medical ouvrira une nouvelle page de sa jeune histoire avec le lancement de son extension sur 1 600 m², plus importante que le site actuel qui s'étend sur 1 200 m². La société disposera alors de plus de 500 m² de salles blanches ISO 7 et ISO 8 dédiés à la fabrication de dispositifs médicaux. ●

Contact

03 81 25 09 26

→ contact@cisteomedical.fr

→ cisteomedical.com

Une première édition réussie des « AIMD Day »

Pour asseoir son statut d'expert, Cisteo Medical a décidé de créer un événement qui s'est tenu le 24 juin 2025 à Besançon : les « Active Implantable Medical Devices Day » ou « AIMD Day ».

Cette première édition a connu un franc succès puisqu'elle a rassemblé plus d'une centaine de participants (fabricants experts, sous-traitants) venus de 7 pays européens (Allemagne, Espagne, Suède, Angleterre, Suisse...) et une vingtaine d'exposants. Cette journée de travail a permis d'explorer un large éventail

de solutions technologiques de pointe : miniaturisation, herméticité, électrodes innovantes, cybersécurité des implants, capteurs communicants, ou encore les dernières avancées en matière d'énergie et d'électronique embarquée. « *Nous avons créé cet événement pour rassembler une communauté et mettre en avant toutes les technologies qui feront les DMIA de demain. Le succès, mais surtout la satisfaction des participants de cette première édition, dépasse nos espérances et confirme le besoin réel du secteur. Il place notre*

territoire au cœur de l'innovation médicale européenne », explique Christophe Moureaux, président-fondateur de Cisteo Medical.

Les organisateurs annoncent d'ores et déjà envisager une seconde édition. Avec cet événement, Besançon renforce sa position stratégique dans le secteur des dispositifs médicaux de haute technologie. ●

→ www.aimd-day.com

Pôle des Microtechniques

Un pôle de compétitivité au cœur de TEMIS

Installé à la Maison des Microtechniques depuis sa création en 2005, le PMT célèbre lui aussi ses 20 ans cette année. Labellisée pôle de compétitivité par l'État, cette structure agile à envergure régionale, est l'interlocuteur privilégié des pouvoirs publics en matière d'innovation et d'animation de filières. Objectif : favoriser le développement économique de ses 270 adhérents et accompagner leurs transitions.

Depuis deux décennies, le PMT - l'un des 53 pôles de compétitivité reconnus par l'État - s'est imposé comme un acteur central de l'innovation en région. Sa première force réside dans sa capacité à labelliser des projets innovants, collaboratifs ou individuels. Gage de qualité et de crédibilité auprès des financeurs publics, cette labellisation s'appuie sur un travail d'ingénierie solide : veille des appels à projets, identification des partenaires, montage de consortiums, accompagnement... « *Un projet labellisé par un pôle a environ 15 % de chances supplémentaires d'obtenir du financement* », souligne Renaud Gaudillièvre, directeur du PMT. En deux ans, 40 projets ont été labellisés, générant 15 M€ de retombées pour le territoire. Avec un budget de 2 M€ à majorité privée, le PMT fonctionne comme une entreprise au service des entreprises.

Propulser l'innovation

Pour remplir son rôle de catalyseur de l'innovation, le PMT s'appuie aussi sur un accélérateur, le PMT Propulseur. Pensé dès 2016 avec le lancement de la dynamique French Tech, ce dispositif accompagne les start-up et entreprises innovantes en Technologies de Santé (medtech, biotech, e-santé) et Smart Systems sur les aspects clés de leur développement afin d'accélérer la mise sur le marché de leurs produits : roadmap, recherche de financements, prestations techniques, mise en réseau... En 2024, il a permis 7,9 M€ de levées de fonds.

Un ancrage régional pour une résonance nationale

Grâce à son réseau et ses ressources importantes dans des domaines stratégiques, le PMT est un véritable moteur de la technopole. « *Notre intérêt c'est d'être dans un écosystème pour l'irriguer, l'animer, le connecter, le fédérer. C'est vrai en local, en régional mais aussi en national grâce à nos partenaires. On ramène de la force et des informations vers le territoire mais nous sommes également les porte-paroles de nos adhérents au national* », souligne Renaud Gaudillièvre. Journées de l'innovation, Printemps de l'IA, Rentrée du DM, Innovative Therapies Days, DGA PME Tour... Près de 30 événements sont organisés chaque année par le PMT.

Cap sur les 20 prochaines années

Si la défense représente un axe de développement majeur, une troisième filière d'excellence est scrutée de près par le PMT : les technologies du luxe. « *Notre région est une terre d'excellence dans ce domaine. Si l'on adopte une vision prospective, nous pourrions imaginer l'émergence d'un troisième cluster dédié aux technologies du luxe, aux côtés de l'aéronautique-spatial-défense et des technologies de santé. Ce développement répondrait aux attentes exprimées par nos adhérents, qui souhaitent pouvoir évoluer plus aisément d'une filière à l'autre dans un contexte actuel assez incertain.* » ●

Contact

03 81 40 47 55
 ➔ contact@pmt-innovation.com
 ➔ pmt-innovation.com

« On nous répétait que l'industrie, ce n'était plus l'avenir de la France »



Dans quel contexte le pôle des microtechniques a-t-il été créé ?

Étienne Boyer : « J'étais président de l'UIMM Doubs puis UIMM Franche-Comté, de 2003 à 2016. Nous avions un club "Microtechniques" qui réunissait des start-up et des industriels. C'est ce club sous l'impulsion de Serge Piranda (société Statice) et Gérard Fleury (société Imasonic) qui a travaillé à la création du pôle de compétitivité suite aux annonces faites en 2004 par le ministre de l'Économie de l'époque, Nicolas Sarkozy. Le pôle dont j'ai pris la présidence en 2005, a été construit autour d'une gouvernance paritaire et partagée avec des représentants

des entreprises, des laboratoires (FEMTO, UTBM..) et des écoles. Nous étions dans une période où l'on nous répétait que l'industrie, ce n'était plus l'avenir de la France. Au niveau local, le nouveau président du Grand Besançon, Jean-Louis Fousseret, élu en 2001, a eu cette vision et cette volonté de créer la Maison des Microtechniques et de l'innovation au cœur de la technopole TEMIS, un lieu qui soit le trait d'union entre formation, recherche et activité industrielle. C'est naturellement que nous y avons installé nos bureaux, une fois le PMT labellisé par l'État. »

Quelles ont été les grandes étapes de la vie du pôle ?

E.B. : Nous avons été plusieurs fois en sursis. Il a fallu trouver un modèle économique, car nous ne pouvions pas vivre que de subventions. Un des premiers tournants a été de raisonner en termes de "marchés" et non plus de "techniques" avec la création des filières "Aéro-Spatial-Défense" et "Technologie de Santé". Nous avons pu, à partir de ce moment, vendre des prestations de services aux acteurs industriels, grâce à l'expertise constituée au fil des années. Ensuite, l'autre étape importante a été la régionalisation du pôle. La montée en puissance

des entreprises spécialisées dans les dispositifs médicaux a contribué à cette couverture et dynamique régionale. »

Quelles ont été les grandes étapes de la vie du pôle ?

Quel regard portez-vous
20 ans après la création des
pôles de compétitivité sur
l'économie bisontine ?

E.B. : « Le pôle de compétitivité a démontré au fil des années qu'il était utile pour notre territoire et qu'il était un accélérateur pour de nombreuses entreprises dans la compréhension des marchés, et notamment ceux de la santé. Nous avons la chance d'avoir, à Besançon, un écosystème diversifié qui mêle des entreprises aux activités traditionnelles, comme le micro-usinage avec des sociétés très en pointe dans les technologies de la santé par exemple. Les microtechniques restent le trait d'union du territoire bisontin. Il faudrait que les entreprises, et notamment les PME, s'appuient beaucoup plus sur les ressources proposées par nos laboratoires et nos écoles. La survie de notre industrie passe par l'innovation. » ●

David Heriban, l'enfant de la Technopole TEMIS



Lorsqu'on évoque l'histoire de la technopole TEMIS, des noms reviennent régulièrement dans les discussions. David Heriban figure dans cette short list. Le créateur de la société Percipio Robotics est un pur produit de cet écosystème qui mêle formation supérieure, recherche et entrepreneuriat... Petit retour en arrière !

2005, David Heriban réalise son stage de fin d'études d'ingénieurs ENSMM (aujourd'hui devenu SUPMICROTECH) au laboratoire de robotique qui vient d'intégrer FEMTO-ST (voir page 12). « *Je travaille sur la micromanipulation d'objets en milieu liquide, sous la direction de Michaël Gauthier. Je suis recruté ensuite comme ingénieur, sur un contrat de 3 ans, sur un projet de micro-assemblage, toujours en milieu liquide.* » Dans le courant de l'année 2009, le jeune ingénieur quitte FEMTO-ST avec un financement de 6 mois pour déposer un brevet sur la pince de micromanipulation et faire une étude de marché sur la conception et fabrication de stations de micro-assemblage et micromanipulation. Il change de bâtiment pour intégrer l'incubateur situé à la Maison des Microtechniques afin de mûrir son projet, construire un business plan et participer à de nombreux concours dont il sort lauréat.

En 2011, David se lance dans le grand bain de l'entrepreneuriat. Il crée Percipio Robotics, traverse un couloir et intègre la pépinière. « *J'étais un chercheur qui parlait à des industriels qui ne me comprenaient pas. Le début de mon activité portait sur de la prestation de services.* » Il faut dire que l'environnement de Percipio relève du très très petit, de l'ordre du micromètre. Pour se donner un aperçu, la société travaille sur des micro-assemblages jusqu'à 30 fois inférieurs à la taille d'un cheveu. « *Nous sommes peu d'acteurs dans le monde à avoir une telle expertise.* »

2015 est un année charnière pour l'entreprise qui finalise une levée de fonds de 500 000 € et trouve son premier



client. « *Je participais au salon EPHJ à Genève. Un industriel italien, spécialisé dans l'électronique, vient me faire part de sa problématique d'automatiser la pose de dizaines de milliers de broches sur une plaque de 4 cm². Cela faisait 10 ans qu'il cherchait désespérément un fabricant. Nous échangeons le week-end et il vient dès la semaine suivante à Besançon. Nous réalisons une étude de faisabilité, et quelques semaines plus tard, il passe une première commande de 5 machines de micro-assemblage* », raconte le dirigeant.

La belle histoire de Percipio Robotics est lancée ! S'ensuit très rapidement une seconde commande de 7, puis de 12 et enfin 36 machines en 2022, année qui correspond aussi au déménagement de la société dans les locaux situés à TEMIS à quelques centaines de mètres de la Maison des Microtechniques. Les effectifs de la société passent de 10 à 40 salariés et le chiffre d'affaires approche les 10 millions d'euros au plus fort des commandes. Le chef d'entreprise profite de cette période faste pour accélérer sur la partie recherche et développement, améliorer ses machines, ses logiciels et

déposer de nouveaux brevets.

« *Percipio, c'est plus de 20 ingénieurs et 7 doctorants.*

Nous sommes une vraie deeptech. 90% de mes collaborateurs viennent de SUPMICROTECH ou de FEMTO-ST. » Il entame également toute une réflexion

sur sa stratégie de

diversification avec

notamment les premières approches sur le marché de la photonique. « *Nous devons continuer à nous faire connaître car les industriels n'imaginent pas ce que nous sommes capables de faire dans l'assemblage et la manipulation du très petit.*

Récemment, une université

Nord-américaine m'a contacté pour une problématique sur de l'assemblage de fibre de carbone. Un sujet que j'avais exploré il y a 15 ans. Nous sommes sur un marché

gigantesque mais totalement fractionné, avec à chaque fois des moutons à 5 pattes à réaliser, c'est ce qui nous plaît aussi. »

Quant à son regard sur TEMIS, cet enfant de la

Technopole la juge avec un grand potentiel. « *J'ai vu très peu d'écosystèmes identiques, l'un à Eindhoven aux Pays Bas et l'autre à Lund en Suède, 2 villes qui ont connu aussi des effondrements industriels.*

Besançon a de très nombreux atouts, une culture de la précision, des savoir-faire dans la microtechnique, une

proximité entre la formation, la recherche et un tissu industriel très riche auquel s'ajoutent à présent des deeptechs très prometteuses. » ●

« Nous sommes sur un marché gigantesque mais totalement fractionné, avec à chaque fois des moutons à 5 pattes à réaliser, c'est ce qui nous plaît aussi »

David Heriban, fondateur et dirigeant de Percipio Robotics

Percipio Robotics, lauréate de l'appel à projet France 2030

La société Percipio Robotics est lauréate depuis mai 2025 de l'appel à projet France 2030 dans la catégorie "Offre de robots et machines intelligentes d'excellence".

« *Le projet retenu par BPI, appelé "PhotonScale", a pour ambition de faciliter l'assemblage et le packaging* de systèmes photoniques ultra-miniaturisés par l'utilisation de nos plateformes* », précise David Heriban. Ce projet, d'un montant d'1 932 000 € sur 3 ans, bénéficiera de 423 000 € de subventions et de

282 000 € d'avance remboursable, le reste étant pris en charge par la société Percipio. « *C'est un marché sur lequel nous souhaitons nous développer et consacrer des moyens financiers et humains. L'aide perçue dans le cadre de cet appel à projet va nous permettre d'aller plus vite. 5 équivalents temps plein travailleront sur ce dossier. Nous renforçons aussi notre équipe RD avec l'arrivée en juin d'un docteur en photonique qui vient du laboratoire FEMTO-ST.* » Les prochains mois seront dédiés à rendre la plateforme opérationnelle pour les premiers clients d'ici fin d'année, le

développement de fonctionnalités avancées comme l'alignement passif et la connectorisation complète et enfin la dernière étape de ce projet sera la réalisation de la version finale de cette plateforme. ●

* Le packaging en photonique désigne les opérations visant à assurer la stabilité, la performance et la fiabilité des composants optoélectroniques.

Contact

→ contact@percipio-robotics.com
→ percipio-robotics.com

Le site bisontin de la société Exail rayonne dans le monde entier



On connaît quelques sociétés spécialisées dans l'hyper luxe ; le monde de l'industrie a ses pépites positionnées dans l'hyper niche.



La société Exail, créée sur le Campus Bouloie-TEMIS, est une entreprise industrielle spécialisée dans les technologies de pointe, pour les domaines de la photonique et du maritime notamment. À Besançon, Exail fabrique des composants en niobate de lithium pour ses centrales de navigation et pour la photonique. Grâce à son expertise et son engagement dans l'innovation, elle a développé au fil des années une technologie de pointe, aujourd'hui référence dans de nombreux domaines.

L'aventure démarre en 2000 avec la création de PHOTLINE Technologies par trois chercheurs issus de l'équipe de recherche optoélectronique du département d'optique de l'Institut FEMTO-ST. « *Henri Porte a été recruté en 1985, Jérôme Hauden en 1991, et je suis arrivé en 1989. Le laboratoire avait une spécialité sur les modulateurs électro-optiques intégrés sur niobate de lithium. Ces composants transforment une modulation électrique en une modulation optique, et des signaux électriques en signaux optiques* », note Pascal Mollier, un des dirigeants fondateurs. Photline, qui est la seconde spin-off du laboratoire, va se tourner vers le marché des télécoms sur fibre optique. « *Nous avions comme clients,*

de grandes sociétés de télécommunication, telles que Thomson (aujourd'hui Thales), Alcatel et France Telecom (devenue Orange). L'explosion de la bulle Internet au début des années 2000 nous a contraints de revoir notre positionnement pour sortir de ce marché de volume. »

Les jeunes chefs d'entreprise vont alors se diriger vers des marchés de niche de fréquence allant jusqu'à 70 gigahertz, là où la technologie de niobate de lithium est adaptée pour de la petite série et la conception de composants sur mesure. Ce nouveau positionnement oblige les fondateurs à ouvrir davantage leur capital. En 2013, iXblue, fabricant de centrales de navigation惯entielle, devient l'actionnaire de référence. La société devient iXblue Photonics. « *Ce rapprochement nous a ouvert les portes de l'international* », ajoute Pascal Mollier. La société va alors fournir des composants pour des marchés très spécialisés dans le domaine spatial avec comme clients la NASA, l'Agence Spatiale Européenne (ESA) ou Airbus Space, dans le nucléaire avec le Centre d'Études Scientifiques et Techniques d'Aquitaine (CEA-Cesta) pour le Laser Mégajoule (LMJ), dans la mobilité avec des lidars pour des véhicules autonomes.

« Nous avons vu des centrales de navigation intégrant nos produits sur quelques bateaux de la dernière édition du Vendée Globe. »

Pascal Mollier, directeur du site Exail Besançon

« *Plus récemment, nous avons vu des centrales de navigation intégrant nos produits sur quelques bateaux de la dernière édition du Vendée Globe. L'équipe américaine Oracle Team USA lors de la Coupe de l'America de 2013 avait déjà eu recours à nos solutions* », précise Pascal Mollier.

2015 marque une autre étape importante de la jeune société, avec son déménagement dans de nouveaux locaux équipés de salles blanches, au cœur de la Technopole TEMIS. 45 personnes y travaillent alors. En 2022, les sociétés iXblue et ECA Group ont uni leurs forces pour former Exail, société de l'entreprise familiale Exail Technologies. « *Ce groupe français fondé par Jean-Pierre Gorgé, était un client d'iXblue. Exail compte aujourd'hui plus de 2 000 collaborateurs répartis sur 22 sites. Acteur de renommée mondiale, il se distingue pour son expertise dans le domaine des drones autonomes maritimes (de surface et sous-marin) et de la navigation inertielle, intégrant nos composants, indispensables à leur performance. L'entité bisontine possède un savoir-faire unique sur cette technologie à base de niobate de lithium. 25% de notre chiffre d'affaires est réalisé pour le compte du groupe* », note Pascal Mollier qui occupe à présent les fonctions de co-directeur "Solutions de Modulations". Le site d'Exail à Besançon va acquérir en 25 ans une notoriété mondiale. « *Nous distinguons dans notre métier, 3 catégories d'acteurs : des sociétés qui ne travaillent que pour le compte des groupes auxquels elles appartiennent,*

des acteurs qui sont restés sur le marché de volume comme celui des télécom et un troisième groupe auquel nous appartenons et qui compte moins de 5 acteurs spécialisés dans la fabrication de composants sur-mesure à forte valeur ajoutée. »

La société bisontine, qui compte à présent plus de 100 collaborateurs dont 1/3 dédiés au bureau d'études et à la recherche, produit environ 12 000 composants par an. Elle travaille sur des solutions d'automatisation pour accompagner sa croissance des prochaines années et ce dans des domaines porteurs comme l'informatique quantique. « *Nous fournissons nos composants à quelques acteurs pionniers dans cette technologie depuis plus de 10 ans. Nous avons déjà une certaine expertise* », conclut Pascal Mollier. ●

AUREA Technology, une deeptech made in TEMIS

La société AUREA Technology, est un autre exemple de réussite de deeptech.

Fondée en 2010 par 2 chercheurs de l'institut de recherche FEMTO-ST - Johann Cussey et Frédéric Patois - et rejoint par Jérôme Prieur, AUREA Technology aura coché toutes les cases du parcours résidentiel proposé par TEMIS Technopole. « *Nous avons commencé par 2 années à l'incubateur situé à la*

Maison des Microtechniques, puis 4 ans à la pépinière d'entreprises et 4 autres années à l'hôtel d'entreprises. En 2026, nous déménagerons de quelques centaines de mètres pour aller dans le nouveau bâtiment Microtech. À chaque étape de la vie de l'entreprise, nous avons pu trouver une solution immobilière avec des loyers modérés, des services adaptés et un environnement propice à notre développement », note Johann Cussey. L'entreprise, spécialisée dans la conception et fabrication de générateurs et de détecteurs de photons, fait partie des 5 sociétés au monde à maîtriser ces technologies de pointe. Elle peut s'appuyer pour la poursuite de ses recherches sur l'institut FEMTO-ST. « *Nous avons 2 thèses CIFRE en commun. Nous sommes utilisateurs*

de la salle blanche MIMENTO et faisons appel à certaines ressources en informatique sur le hardware de nos logiciels. La proximité est un atout indéniable », ajoute le directeur général. Côté ressources humaines, AUREA Technology recrute au sein des formations des filières informatiques et électroniques de l'Université Marie et Louis Pasteur. « *Sur les 25 salariés, 70% des ingénieurs ou doctorants en sont issus. Ils apprécient l'environnement de TEMIS, qui renvoie une image technologique.* » ●

Contact

03 81 25 29 83

→ support@aureatechnology.com

→ aureatechnology.com

QUESTIONS À Pascal Morel, ancien directeur de l'Établissement Français du Sang (EFS) de Bourgogne-Franche-Comté.

« Notre force, c'est l'ingénierie au service des sciences du vivant »



TEMIS Innovation - Maison des Microtechniques occupe une place centrale dans l'écosystème d'innovation qui s'est bâti ces 20 dernières années sur Besançon. Elle offre aux jeunes entreprises deeptech des conditions adaptées à leurs cycles et contraintes de développement : des locaux, des plateformes technologiques, des expertises scientifiques et technologiques, des réseaux et l'accès à des supports pour les affaires et l'innovation. Sa genèse, sa réalisation et les résultats qui en sont issus, trouvent leurs origines dans ce dialogue entre les pouvoirs publics et les milieux de la formation, de la recherche, et de l'industrie.

Cette intelligence collective est une marque de fabrique du Grand Besançon. Elle se concrétise avec la réalisation de projets structurants porteurs d'avenir, comme dans les biothérapies et la bioproduction, avec le centre BIO Innovation.

Comment est née cette dynamique autour des biothérapies à Besançon ?

Pascal Morel : « L'écosystème est né d'activités de recherche portées par les services de santé de l'époque – l'EFS, le CHU et tous ceux qui avaient besoin de nouveaux outils thérapeutiques. Très vite, biologistes, ingénieurs, services de santé mais aussi les écoles comme l'ISIFC ou l'université ont perçu qu'un potentiel fort existait à Besançon pour faire émerger une nouvelle voie thérapeutique. Et ce qui est remarquable, c'est cette prise de conscience collective, presque simultanée. Parfois, les dynamiques collectives naissent de l'alignement de volontés

individuelles fortes. Tous les acteurs ont su dépasser les logiques de silo pour travailler ensemble. C'est ce choix qui a tout changé. On aurait pu rester chacun dans nos pré-carrés.

Parmi les éléments clés de cette dynamique, il y a eu aussi cette prise de conscience : si les capacités en biologie étaient bien présentes à Besançon, elles n'étaient pas encore suffisamment matures ou différenciantes pour porter seules un projet d'envergure. En revanche, la vraie force du territoire résidait ailleurs, dans l'ingénierie, dans les microtechnologies, dans la puissance de l'institut FEMTO-ST. Lorsque nous avons déposé notre second dossier FEDER (Projet MiMédi en 2017), les

évaluateurs ont justement relevé qu'il n'était pas assez ancré dans les points forts régionaux. Nous avons donc révisé notre copie pour proposer des médicaments innovants fabriqués avec les outils et procédés développés par les écoles d'ingénieurs. »

Quelle était l'ambition dès les débuts ?

P.M. : « Dès les débuts, notre vision dépassait les frontières régionales. Il ne s'agissait pas seulement de produire des médicaments pour ici mais, pourquoi pas, de vendre des outils de production ailleurs dans le monde. Car les biothérapies que nous développons nécessitent une vraie proximité avec les patients.

La vision que l'on avait pour l'avenir, c'était celle-là et pour que cela fonctionne, nous devions imaginer une filière complète, un cercle vertueux qui attire les talents de demain et ancre les nouveaux acteurs sur notre territoire. Nous avons été parmi les premiers à saisir l'importance de maîtriser toute la chaîne : nous avions les patients d'un côté et les médicaments de l'autre. C'est cette maîtrise de l'ensemble de la chaîne de valeur qui donne aujourd'hui à notre territoire une longueur d'avance, non seulement en France mais également en Europe, et c'est là-dessus que se fonde l'avenir. »

Quel rôle l'EFS a-t-il joué dans cette aventure ?

P.M. : « Le rôle de l'EFS dans cette aventure est considérable. Sa force réside dans sa compréhension

des mécanismes cellulaires. Dès le départ, l'EFS a été identifié comme moteur dans ces activités. Donc très vite, l'EFS a été une

donneurs, aux patients. Cela donnait un terrain fertile pour des projets innovants en matière d'immunothérapie.

Tous les feux étaient au vert : vaccinothérapie, cellules immunocompétentes... L'EFS a été parmi les premiers à publier dans ces domaines. Et c'est grâce à ce travail de l'EFS au travers de ses équipes de recherche et de son environnement, qu'a émergé la réputation de Besançon

en matière de biothérapies. Mais ce qui rend ce modèle unique, c'est qu'il ne repose pas uniquement sur l'EFS.

L'unité de recherche rassemble aussi l'Université, le CHU, l'Inserm.

À Besançon, on a su construire une collaboration réelle, où l'EFS

« À l'époque, nous fabriquions les médicaments de demain avec les outils d'hier. Alors, nous avons décidé de développer les outils de demain pour produire les médicaments de demain. »

terre d'accueil pour les étudiants, cliniciens, biologistes investis sur cette thématique. C'est cette réputation qui a attiré à Besançon des experts comme Olivier Adotevi ou Christophe Borg, convaincus par l'expertise développée de la cellule, de l'immunité cellulaire... mais aussi par l'accès direct aux



donnait accès aux échantillons biologiques... Un véritable service rendu à la recherche et ce n'est pas un simple affichage : ça fonctionne. Je connais tous les EFS de France et nulle part ailleurs, cette intégration n'a atteint un tel niveau d'opérationnalité. Précisons que cette structuration a été soutenue dans le temps par la Région qui a toujours répondu présent, avec des financements réguliers et des interlocuteurs engagés, conscients que quelque chose de structurant se passait ici. Ce qu'on a bâti, ce n'est pas qu'un pôle de recherche : c'est un embryon de filière, avec un vrai potentiel industriel, avec un objectif clair : soigner les gens. »

À Besançon, chercheurs et ingénieurs collaborent : un atout pour faire avancer la médecine ?

P.M. : « Ce qui rend cette aventure passionnante, c'est qu'elle dépasse la simple collaboration entre chercheurs et ingénieurs. On a réfléchi ensemble, produit du concret, partagé les enjeux, confronté les langages. Pour mieux appréhender les problématiques et les traduire, un ingénieur de

FEMTO-ST a même passé un an au sein de l'EFS, car scientifiques de la médecine et ingénieurs ne parlent pas le même langage. C'est ainsi que naissent des ponts entre des sciences très différentes. Chacun apporte son expertise et de cette rencontre peuvent émerger des idées inattendues, comme cette proposition, lancée presque par hasard par un ingénieur : étudier les sons pour résoudre une problématique liée aux anticorps. »

Quelle place occupe aujourd'hui Besançon dans la production de biomédicaments, et quels sont les défis à venir ?

P.M. : « TEMIS ne cesse de grandir, et c'est essentiel de continuer à soutenir les projets. Le regroupement des acteurs au sein de BIO Innovation, les liens étroits qui se tissent entre eux, l'arrivée régulière de nouvelles entreprises : tout cela reste un puissant moteur de développement. Ce que nous avons construit ici, à Besançon, c'est une capacité à faire qu'on ne déplace pas. Nulle part en France et ailleurs, existe cette capacité-là.

Son caractère unique est à la fois remarquable... mais peut aussi être une faiblesse. Cette croissance nous pousse aussi à anticiper. Très vite, les capacités actuelles risquent de devenir insuffisantes. Le socle est là, solide, unique mais on ne pourra pas passer à l'étape suivante sans prévoir de nouveaux investissements à la hauteur des ambitions industrielles et des besoins de production à venir. Pour passer à l'échelle supérieure, c'est-à-dire, pour pouvoir fabriquer des biothérapies à échelle industrielle, il nous manque un outil de production suffisant pour accueillir les entreprises d'aujourd'hui et de demain qui ont besoin de surface. Mais ce sont d'énormes investissements pouvant aller jusqu'à 40 millions d'euros... Il faudrait donc aller chercher des financeurs. Le temps passe, notre avance se réduit. Mais je n'ai aucun doute sur notre capacité à aller encore plus loin car tout est prêt. Surtout, il faut entretenir la flamme : continuer à animer l'écosystème, à faire en sorte que la dynamique collective reste vive, que le monde académique reste connecté à celui de l'entreprise. C'est ce qui permettra à TEMIS Santé de continuer à progresser. Il faut maintenant entretenir cet avantage, maintenir le cap et jouer pleinement notre rôle de service public, au service de la thérapeutique pour les maladies graves. » ●



Contact

03 81 25 29 83

→ support@aureatechnology.com

→ aureatechnology.com

Eric Garcia, un bisontin pionnier dans la télémédecine

Besançon et la télémédecine sont étroitement imbriquées. Au début des années 2000, Eric Garcia présente sa thèse en informatique sur le thème « Une plateforme de développement pour applications coopératives multimédia intégrant la gestion de la qualité de service ». Un sujet qui intéresse fortement le CHU Jean Minjoz et notamment le Pr Thierry Moulin, chef du département de neurologie.

En 2007, un prototype de plateforme est présenté. Le Pr Moulin souhaite pouvoir l'utiliser dans la prise en charge à distance des urgences neurologiques comme l'AVC. Le doctorant doit alors changer de casquette et se lance dans l'entrepreneuriat en transférant sa technologie dans la société Covalia, créée à cet effet à TEMIS Innovation. Lors de son passage à l'incubateur de Franche-Comté, il devient lauréat du concours national du ministère de la recherche et de l'innovation et touche une dotation de 250 000 €, somme qui lui permet de recruter ses premiers collaborateurs et de finaliser sa première application pour la détection d'AVC baptisée « Covotem ». Elle est déployée dans tous les hôpitaux francs-comtois et reliée au service neurologie du CHU. La société va profiter de son avance technologique pour travailler avec la majorité des CHU de France et développer d'autres solutions de télémédecine pour les insuffisants cardiaques ou la gestion de plaies à distance. Covalia s'installe en 2012 sur le pôle de TEMIS Santé et compte une vingtaine de collaborateurs.

En 2014, l'entreprise s'associe au Dijonnais IDO-in, un éditeur de solutions informatiques. Le mini-groupe bourguignon franc-comtois est repris 2 ans plus tard par le Bordelais Maincare Solutions, qui sera racheté à son tour en février 2023 par Docaposte, filiale numérique du groupe La Poste, et intégrera cette même année le nouveau pôle d'expertises du groupe, La Poste

Santé & Autonomie. La société bisontine est désormais rattachée à la Business Unit Parcours, Patients et Télémédecine de chez Maincare, répartie sur 2 sites à Bordeaux et Besançon, avec à sa tête Éric Garcia. « *La plateforme développée à Besançon, M-Covalia, est aujourd'hui la solution la plus complète du marché puisqu'elle comprend 4 usages complémentaires (la téléconsultation, la télédépistation, la télésuivi, le téléstaff). Nous travaillons sur des évolutions intégrant l'intelligence artificielle pour enrichir M-Covalia avec de la génération automatique de comptes-rendus de téléconsultation, de la vérification intelligente des documents pour la télédépistation ou de la synthèse médicale automatisée des données « patients ». On espère présenter ces innovations en fin d'année 2025. Le fil conducteur est de redonner du temps au médecin pour voir ses patients* », précise son directeur.

Eric Garcia aura connu, en moins de 20 ans, la consolidation d'un marché dont il aura été l'un des précurseurs, passant de l'adrénaline du créateur à l'ETI et ses process, au grand groupe de 7 000 collaborateurs : « *À chaque moment de la vie de l'entreprise, j'ai exercé de nouveaux métiers. Tout est allé très vite pour moi et mes premiers salariés encore présents depuis le début de Covalia. Lors de la création de la société, il n'existe aucune loi. La première sur la télémédecine date du 21 juillet 2010.* » ●

Contact

05 57 89 65 00
maincare.com

Pixee Medical part à la conquête du marché américain



La société bisontine Pixee Medical, spécialisée dans les solutions de chirurgie orthopédique, aurait pu disparaître quelques mois après sa création selon son fondateur Sébastien Henry.

Après avoir vendu sa première entreprise OneFitMedical, devenue EOS Imaging, l'entrepreneur part fonder sa nouvelle société en 2017 à Annecy. « Je pensais qu'il aurait été compliqué de créer à nouveau dans le même environnement de TEMIS Technopole. Mais quelques mois après la naissance de Pixee Medical, je m'aperçois que le cadre - même idyllique - de la ville de Haute-Savoie, ne me convient pas. Je ne retrouve pas cet écosystème bisontin où tout est sur place, l'enseignement supérieur avec des écoles d'ingénieurs spécialisées, des prestataires regroupés sur moins d'1 km², des locaux modulables aux différentes étapes de la vie de l'entreprise, des événements où l'on échange. Pour toutes ces raisons, je décide de revenir sur Besançon 18 mois plus tard. En 1 mois, je réalise 2 millions d'euros de chiffre d'affaires et j'embauche 10 personnes. C'est le vrai démarrage de Pixee », décrit Sébastien Henry.

« Nous projetons de doubler notre chiffre d'affaires tous les ans sur les 3 prochaines années. »

Sébastien Henry, dirigeant de Pixee Medical

La société est devenue en quelques années le leader mondial sur son marché grâce à sa solution de guidage pour la pose de prothèse de genou. « Notre technologie qui utilise la réalité augmentée et la réalité mixte se pose sur de simples lunettes. Le chirurgien dispose, pour son intervention chirurgicale, d'une interface intuitive avec un guidage personnalisé et fluide pour le positionnement optimal de l'implant. Notre solution, commercialisée à l'utilisation, est beaucoup moins onéreuse que des robots.

« Nous totalisons 10 000 interventions avec notre solution en 2025 contre 5 000 en 2024 », précise le chef d'entreprise, qui a finalisé une levée de fonds de 14 millions d'euros début 2024.



En recevant le 22 avril 2025, l'autorisation 510 (k) de la FDA (la Food and Drug Administration - Agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux) pour la commercialisation de la nouvelle version de sa solution, appelée Knee+ NexSight, la jeune société bisontine s'apprête à franchir une étape importante. « Cette solution innovante en réalité augmentée s'intègre aussi bien dans la pratique hospitalière que dans les centres de chirurgie ambulatoire (ASC), sans perturber la pratique du chirurgien, offrant ainsi une grande flexibilité d'utilisation. La première opération a été faite le 6 mai à Detroit avec le Dr Safa Kassab. Nous projetons de

doubler notre chiffre d'affaires tous les ans sur les trois prochaines années. Les USA sont un immense marché avec plus de 700 000 arthroplasties du genou selon l'American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). Notre solution est très simple d'utilisation, précise et très économique, critère qui a son importance dans le financement de la santé américaine », souligne le dirigeant.

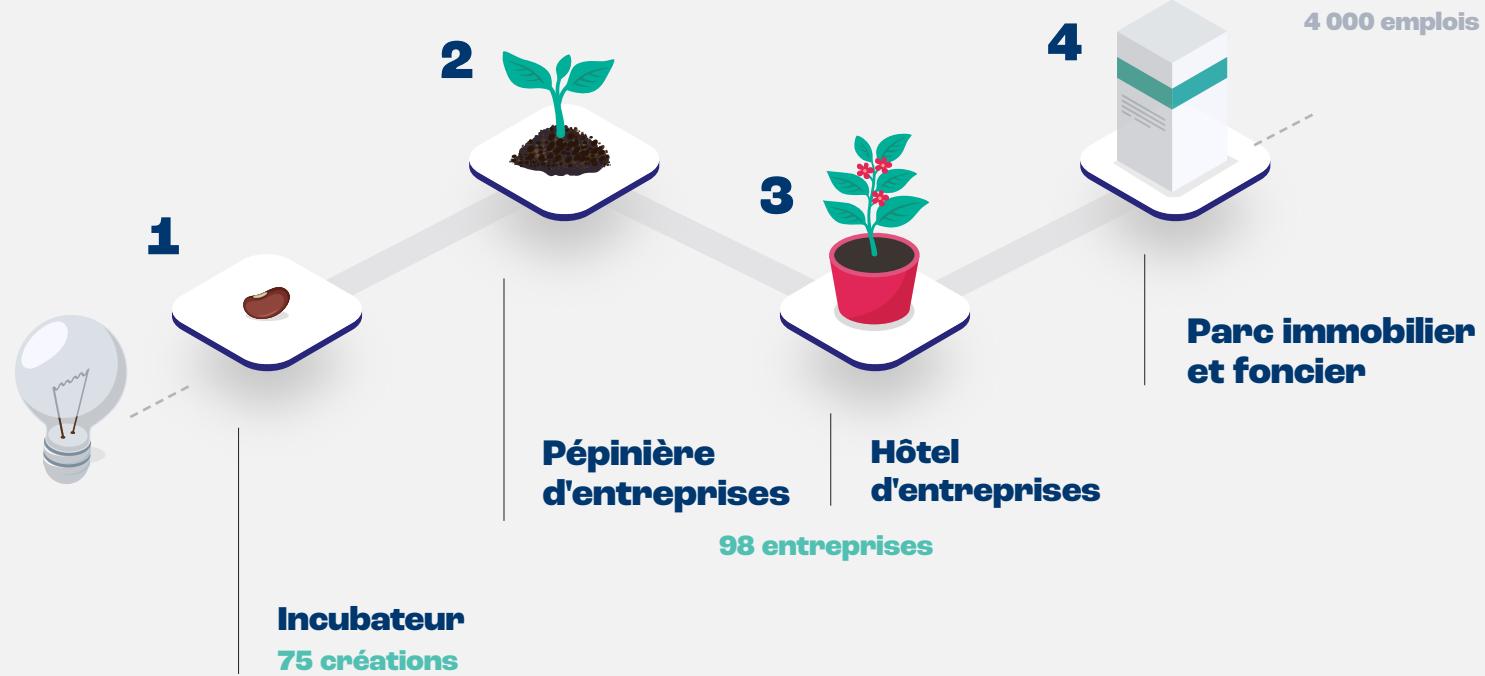
Pixee Medical travaille également sur d'autres marchés comme l'Australie, la Malaisie, le Brésil et l'Inde et elle est en attente des autorisations pour le Japon et l'Argentine. « Quant à l'Europe, les nouvelles réglementations sur les dispositifs médicaux génèrent des surcoûts importants et freinent notre lancement », observe-t-il.

Pixee Medical qui compte plus de 50 salariés à Besançon devrait embaucher une vingtaine de personnes dans les prochains mois. « Ils viennent notamment de l'ISIFC, SUPMICROTECH, UTBM et l'Université de Franche-Comté. La plupart des étudiants n'étaient pas de la région et devaient repartir au terme de leurs études d'ingénieurs. Ils se sont installés à Besançon ou dans les environs et construisent leur vie ici. C'est une grande fierté pour moi », précise Sébastien Henry, originaire de la ville de Baume-les-Dames. ●

Contact

04 58 10 13 65
→ contact@pixee-medical.com
→ pixee-medical.com

Le parcours d'entreprise sur Temis



Contact

→ contact@temis.org

Groupe IMI :

80 métiers au service des grands noms de l'horlogerie et la joaillerie de luxe



À l'approche de son 40^{ème} anniversaire, le Groupe IMI réunit aujourd'hui 700 collaborateurs, répartis sur quatre sites : Cheval Frères dans le Grand Besançon, Stettler Sapphire en Suisse, Stettler Mauritius à l'Île Maurice, et CIMD au Portugal.

Contact

03 81 25 24 36
 ↗ contact@groupe-imi.fr
 ↗ groupe-imi.fr

L'implantation du Groupe IMI sur TEMIS en octobre 2024, lui offre un cadre en phase avec ses ambitions, et apporte à ses collaborateurs un environnement propice à leur bien-être et à l'innovation. Antoine Gérard est familier de cet environnement puisqu'il a présidé, de 2016 à 2019, le Réseau Entreprendre Franche-Comté - association basée à la Maison des Microtechniques - qui accompagne de nombreux dirigeants présents sur TEMIS Technopole.

Spécialisé dans la conception et la fabrication de couronnes, poussoirs, glaces saphir, pièces en céramique et pierres d'horlogerie, le Groupe IMI s'est imposé comme un partenaire de référence auprès des grands noms de l'horlogerie suisse de luxe et d'extrême luxe. « Nous avons bâti le groupe sur deux piliers, le haut de gamme et l'innovation, et développé un outil industriel unique dans le paysage horloger, soutenu par une politique d'investissements constants. Nous avons intégré des savoir-faire clés, comme l'usinage de matériaux durs, ainsi que de nombreuses techniques de finition », explique Antoine Gérard, président du groupe depuis 2009. Aujourd'hui, le groupe intègre près de 80 métiers, reflet d'une organisation industrielle profondément maîtrisée.

Depuis plusieurs années, le Groupe IMI s'investit dans l'intégration de nouveaux matériaux au sein des composants horlogers. Dès 2005, il s'oriente vers la céramique, un matériau « résistant, esthétique et athermique, qui nous a ouvert de nouveaux marchés, notamment dans

l'univers de la montre technique et sportive », souligne Antoine Gérard.

Dans cette même logique de diversification et de maîtrise des matériaux, le rachat en 2016 de la société suisse Stettler Sapphire, spécialiste du saphir, s'inscrit comme une étape stratégique majeure. « *Aujourd'hui, nous sommes en mesure d'être force de proposition pour nos clients. Notre véritable savoir-faire réside aussi dans notre capacité à industrialiser ces innovations.* »

Présent également sur le marché de la joaillerie, le groupe bisontin a connu une croissance soutenue de son chiffre d'affaires depuis le début des années 2000. « *Nous observons aujourd'hui dans la joaillerie, le même phénomène de concentration que celui qu'a connu l'horlogerie dans les années 1980, avec une prise de part de marché progressive des grandes marques. Ces dernières recherchent des partenaires capables de les accompagner dans leur développement* », analyse Antoine Gérard.

En dix ans, la part du chiffre d'affaires de Cheval Frères issue de la joaillerie est passée de 5 % à 30 %. Les effectifs ont en effet doublé sur la période, passant de 130 à plus de 200 collaborateurs. « *Notre ambition est d'être un acteur reconnu sur ces deux marchés du luxe et de mettre notre expertise d'intégrateur de technologies au service de nos clients* », conclut-il. ●

Formation, recherche, transfert, innovation : l'ADN SUPMICROTECH



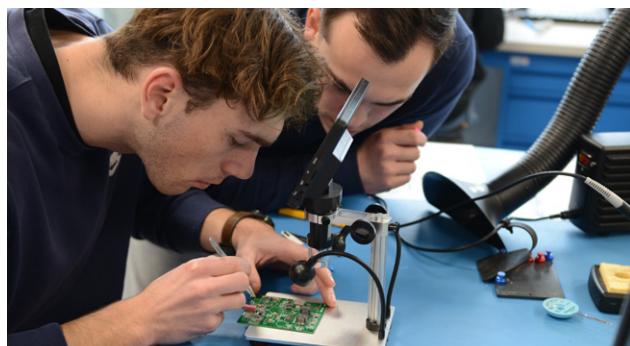
À SUPMICROTECH, la recherche ne se vit pas en marge de l'enseignement : elle en est le moteur. Pour Pascal Vairac, son directeur, c'est même un marqueur identitaire qui façonne autant la pédagogie que la notoriété de l'établissement. Première arrivée au cœur de la technopole TEMIS en 1995, l'école d'ingénieurs incarne un maillon essentiel de l'écosystème local d'innovation.

« Ce qui fait notre différence, c'est aussi la recherche. Nous avons le plus gros laboratoire en sciences de l'ingénieur de France. Et l'un des meilleurs. La quasi-totalité de nos enseignants-chercheurs sont de FEMTO-ST », souligne Pascal Vairac. À SUPMICROTECH-ENSMM, la recherche irrigue l'ensemble du projet de formation. « Nous hébergeons trois départements de FEMTO-ST au sein de l'école : Temps-Fréquence, Automatique et Systèmes Micro-Mécatroniques, Mécanique Appliquée. Cela alimente pleinement nos trois missions régaliennes : formation, recherche et transfert-innovation. » Un véritable facteur d'attractivité pour les enseignants-chercheurs qui trouvent ici un écosystème stimulant pour leur double activité.

Une culture de l'innovation bien ancrée

Depuis sa prise de fonction en 2019, Pascal Vairac a renforcé ce lien avec FEMTO-ST. « Nous avons construit une stratégie scientifique commune. Quand on a une force comme FEMTO-ST, il faut s'en saisir. Avec ses 750 chercheurs, ingénieurs, doctorants et techniciens, le laboratoire est un atout majeur. SUPMICROTECH y occupe une place importante, aux côtés de l'UTBM et du CNRS. » Et les retombées ne sont pas que théoriques. Parmi les exemples emblématiques, la conception, au sein du département Temps-Fréquence de l'école, de cryogénérateurs vendus dans le monde entier. Deux d'entre eux sont même installés face à la Maison Blanche.

« Ce savoir-faire unique est né ici, dans notre laboratoire au sein de la Technopole TEMIS. »



De l'école à l'entreprise

Implantée depuis 30 ans au cœur de TEMIS, SUPMICROTECH joue un rôle moteur dans le dynamisme régional. Sa proximité avec le tissu socio-économique local et les partenaires de TEMIS Innovation, favorise l'émergence de projets entrepreneurial portés par de jeunes ingénieurs. « TEMIS Innovation assure le lien entre nos trois missions, ce qui est fondamental pour une école d'ingénieurs qui, par essence, nourrit des relations étroites avec le monde socioéconomique », précise Pascal Vairac. « Hébergeur d'acteurs importants de l'écosystème (PMT, DECA-BFC, centrale technologique MIMENTO de FEMTO-ST), TEMIS Innovation propose des solutions d'accueil et d'accompagnement des jeunes entreprises innovantes notamment issues de SUPMICROTECH. Cet écosystème unique en France est un élément d'attractivité et de visibilité fort pour les nombreuses entreprises ou jeunes porteurs de projets recherchant des compétences liées aux microtechniques. » Pour accompagner cette dynamique, une nouvelle extension de l'école est en projet : elle offrira des espaces adaptés aux méthodes pédagogiques actuelles (classes inversées, travail en mode projet...) pour former des ingénieurs à la hauteur des enjeux scientifiques, industriels et sociétaux. ●

Soitec Besançon, pionnière dans la fabrication de filtres à ondes de surface



On ignore souvent leur nom, leur procédé de fabrication, mais les wafers POI (Piezo-On-Insulator) sont devenus indispensables à notre quotidien puisqu'on les retrouve dans nos téléphones portables et de façon générale dans nos systèmes électroniques communicants. Ils constituent le support de différents composants dont les filtres RF acoustiques sur matériaux piézoélectriques, qui sont les arbitres des différents signaux de communication. Ils vont, par exemple, séparer les bandes de fréquence utilisées par les téléphones, réduire les interférences entre signaux, et améliorer la sélectivité et la qualité de réception.

Sylvain Ballandras, ancien chercheur au CNRS, en a fait sa spécialité dès 1991, avec ses premiers travaux sur les composants acoustoélectriques pour le filtrage, les sources de fréquences et les capteurs. Après plus de 20 ans de recherche dans le monde académique dont 10 à la tête d'un laboratoire, il décide en mars 2013 de créer la société Frec'n'Sys à la suite de l'arrêt de la société Temex avec laquelle il collaborait depuis de très nombreuses années. « *Cette entreprise, basée à Sophia Antipolis, avait une activité de production de filtres à ondes de surface. Son arrêt en 2007 a laissé un vide. Nous nous sommes mobilisés avec l'Université de Franche-Comté pour reprendre les équipements stratégiques et ne pas laisser partir tout un pan de compétences dans les composants de surface qui avait été développé dans les années 70 par les laboratoires bisontins. Nous sommes les héritiers de ce savoir-faire dans le développement d'outils et de conception de filtres encapsulés.* »

Le site de Soitec à Besançon (ex Frec'n'Sys) se positionne sur les applications destinées aux marchés de la défense et du spatial avec une production de plusieurs centaines de milliers de filtres par an. « *Depuis la création, nous avons toujours les mêmes clients. Nous sommes sur des temps techniques et commerciaux longs liés aux validations. Notre technologie a passé les différents jalons de développement de TRL (Technology Readiness Level). Nos prototypes sont testés depuis 2024. Nous sommes bientôt au terme* »

de ce processus », note Sylvain Ballandras, qui a cédé sa société en 2018 au groupe Soitec, leader mondial de la production de matériaux innovants à forte valeur ajoutée.

Le site de Soitec à Besançon, est aujourd'hui rattaché à la Business Unit des filtres de la Division Communication Mobile. « *Notre entité est la seule à avoir une connaissance aussi pointue dans la conception et la modélisation des effets d'excitation sur les matériaux POI. Nous apportons une expertise-clé sur la propagation des ondes élastiques dans les composites à base de silicium et nous contribuons ainsi au développement des nouveaux produits de Soitec. En Europe, notre société est une des rares à maîtriser toute la chaîne de valeur, du substrat POI fourni par le groupe jusqu'à l'intégration de filtres à ondes de surface, en passant par le développement de nos propres outils de simulation. Notre valeur ajoutée repose sur une combinaison qui intègre la maîtrise de nombreuses technologies, des équipements de pointe et un personnel qualifié. C'est un atout pour notre ville.* »

L'équipe de Soitec-Besançon - qui compte 14 salariés - occupe depuis sa création les locaux de la Maison des Microtechniques, au cœur de TEMIS Technopole (voir page 13). Elle espère démarrer la production en série de ses filtres à partir de 2026. ●

Contact

soitec.com

Et dans 20 ans ?

La place industrielle de Besançon vue par Michaël Gauthier, directeur de FEMTO-ST



« Les microtechnologies historiques se sont ouvertes progressivement aux technologies quantiques, basées sur des principes physiques de l'infiniment petit. »

« Dans la santé, forte de ses synergies entre des expertises en microtechnologies et en biologie, TEMIS Technopole est devenue une référence nationale pour la production des biothérapies, en complément des compétences historiques dans le domaine medtech. Les microtechnologies se sont ouvertes progressivement aux technologies quantiques basées sur des principes physiques de l'infiniment petit. Elles sont désormais omniprésentes dans de nombreux

domaines industriels (informatique, ingénierie, aérospatial, espace, défense, etc.). Les micromécanismes ont également largement évolué vers des microsystèmes intelligents sublimant le savoir-faire historique bisontin en précision micromécanique en lui adossant les avancées de l'intelligence artificielle des deux dernières décennies. La conception de l'ensemble de ces systèmes complexes a d'ailleurs été possible grâce à la contribution des agents IA désormais omniprésents dans le secteur industriel. La technopole a évidemment accompagné la transition écologique des années 2020-40 générant de nouveaux secteurs d'activités. Les microtechnologies bisontines sont, par exemple, devenues leader mondial dans le domaine des capteurs de surveillance de la pollution environnementale. Enfin, les procédés de microfabrication ont suivi des évolutions significatives afin de les rendre moins impactant pour l'environnement. » ●



WWW.TEMIS.ORG

Fondé sur l'excellence de la recherche en sciences pour l'ingénieur et en sciences de la santé, TEMIS Technopole couvre 2 sites spécialisés où se concentrent les ressources et moyens indispensables pour entreprendre et innover.

DEUX SITES

TEMIS Santé spécialisé dans le biomédical, les biothérapies et la bioproduction avec son centre de développement BIO INNOVATION.

*87 000 m² développés - 10 000 m² en projet - 6 ha disponibles
ISO 14001 - Très haut débit - 1 100 emplois*

45 établissements présents : **ADVESYA, ALCIS, CARL ZEISS MEDITEC, DIACLONE, FRANCE CHIRURGIE INSTRUMENTATION, MACOPHARMA, MAINCARE SOLUTIONS, MIP, RD BIOTECH, SCREENCELL, SMALTIS...**

CHU de Besançon - 7 000 hospitaliers

UFR Sciences de la santé - 7 000 étudiants et élèves

ISI FC école d'ingénieurs en biomédical et sa junior entreprise **BIOTIKA®**

Établissement Français du Sang - BFC et son intégrateur industriel pour la bioproduction **PIBT** labélisé France 2030
RIGHT, institut de recherche en santé (UMR 1098 Inserm) - membre de l'**institut Carnot OPALE** (leucémies)

FC Innov' fondation de recherche partenariale : **BU BIONOVEO**

Centre d'investigation clinique CHU-Inserm

Pôle de compétitivité « PMT Santé »

Institut de Formation des Professions de Santé

BIO Innovation, Health Tech Center



TEMIS MicroTech, spécialisé dans les microsystèmes pour les solutions de mobilités, l'aéronautique, le spatial, l'industrie du futur, le luxe (horlogerie-joaillerie) et les technologies médicales (dispositifs médicaux)

*176 000 m² développés - 15 000 m² en projet - 6 ha disponibles
ISO 14001 - Très Haut débit - 3 500 emplois*

140 établissements présents : **AUDEMARS-PIGUET, BREITLING, GROUPE CRYLA, DECAYEUX, EXAIL, LOSANGE, PERCIPIO ROBOTICS, SILMACH, SOITEC, SOPHYSA, WORLDPLAS...**

UFR Sciences et Techniques, STGI, SJEPG - 9 000 étudiants

2 écoles d'ingénieurs : **SUPMICROTECH et ISI FC** - 1 000 étudiants

2 centres de formation des apprentis de l'industrie : **CFAI, SeFoCAL**

CMQ Excellence MSI : SMART'Campus

UIMM Franche-Comté

Institut FEMTO-ST (UMR 6471 CNRS) Sciences pour l'ingénieur

Ses plateformes **Mimento (Renatech), MIFHySTO**

FC Innov' fondation de recherche partenariale : **BU Femto Engineering**

SATT Sayens

Siège régional du Crous

Pôle de compétitivité PMT

TEMIS Innovation - Maison des Microtechniques avec l'incubateur **DECA BFC**



UNION EUROPÉENNE
Fonds européen de
développement régional (FEDER)



Grand
Besançon
Métropole