

2016

Les produits issus  
des projets de R&D

du PRO<sup>jet</sup>  
au PRO<sup>duit</sup>









du **PRO**jet  
au **PRO**duit

*Les produits issus  
des projets de R&D  
labellisés par Minalogic*



# SOMMAIRE

## Les Chiffres-Clés Projets

A204H.....	12
ARCHITECTURE DE TEST ET DE CARACTERISATION.....	14
ATIM CLOUD WIRELESS.....	16
ATOS CLOUD INDUSTRIAL SUPERVISION.....	18
BLUETOOTH LOW ENERGY PROGRAM.....	20
BOITIER DE COMMANDE D'OUVERTURE SECURISEE DE SAS POUR SALLES BLANCHES.....	22
CACTUS <sup>ES</sup> .....	24
CAPTEUR AUTO-ALIMENTE.....	26
CAPTEUR D'IMAGE SUR PLASTIQUE.....	28
CAPTEUR DE CONFORT.....	30
CAPTEUR DE MESURE DE POSITION TEMPS REEL.....	32
CAPTEUR IRLYNX.....	34
CHROMPIX.....	36
CLIIINK.....	38
DRACULA POWER ULTRALIGHT.....	40
E-MOTION#1.....	42
E-NA.....	44
ENERBEE.....	46
ESI.....	48
GCAP-MIGAS.....	50
GREENBEE.....	52
HAP2U.....	54
HOLODECK BY BESPOON & KOLOR.....	56
ICP-RIE 200 MM.....	58
INTUITY® JECT.....	60
IO32 DEVTOOLS.....	62

JAIMY	64
LABPAD	66
LEDBOX	68
MODULE CONTROLÉUR D'IMPRESSION À JET D'ENCRE	70
MPPA®	72
NEOSMIA	74
NANOFORME	76
NOVALAMP	78
OMT	80
PAGER BIRDY-TETRA	82
POWER DATA TRANSFERT	84
PROCELLICS™	86
REDIN	88
RF 800Z	90
SCPTIME	92
SUBSTRAT AVANCE POUR HB LEDS	94
SUBSTRAT FD-SOI	96
TIKEE	98
VIKY	100
ZOOM & MICRO SPECTRA	102
Index des produits	104



# Chiffres-clés projets

## **67** projets finalisés avec des retombées quantifiables :

- **482** millions de budget
- **183** millions de subventions
- **176** brevets
- **676** publications, dont le tiers internationales
- **706** postes créés
- Un effort total de près de **2900** hommes années
- Un investissement matériel et structurel de plus de **187** millions d'euros
- Un chiffre d'affaires directement lié aux projets de :
  - » **437** millions d'euros, déjà générés
  - » **1 588** millions d'euros, au cours des 3 premières années
  - » **3 605** millions d'euros, plus de 3 ans après le projet



# Les PRODUITS

# A204H

## Gamme de pompes à durée de vie augmentée

### Le produit

La pompe A204H est issue de la nouvelle génération série 4 de pompes primaires sèches dédiées aux applications les plus difficiles.

Les principales innovations de cette gamme de pompes ont pour objectif l'augmentation de la durée de vie de la pompe. Parmi ces innovations, on peut citer:

- l'implémentation de nouveaux matériaux permettant une meilleure résistance à la corrosion;
- une plage de fonctionnement en température étendue, permettant de limiter le phénomène de dépôt de sous-produits de réaction dans la pompe;
- un nouveau monitoring comprenant de nouvelles fonctionnalités telles que le support de nouveaux capteurs, l'enregistrement de l'historique de fonctionnement, de nouveaux algorithmes de déclenchement des seuils d'alertes et d'alarmes, la gestion d'un « middle mode » pour l'économie d'énergie.

Dédiée au marché du semiconducteur, des écrans plats et des LEDs, la Série 4 répond aux contraintes les plus difficiles des applications de gravure ou de dépôt (CVD).

### La société

*L'entreprise adixen Vacuum Products, basée à Annecy, filiale du Groupe Pfeiffer Vacuum, est une unité de R&D, de Production et Service de produits de technologie du vide et systèmes de traitement et contrôle de la contamination pour la marque adixen by Pfeiffer Vacuum pour les marchés suivants : semiconducteur, instrumentation analytique, R&D, dépôt, nucléaire, santé, pharmacie et autres industries.*

- > **Année de création** : 1961
- > **Effectif** : 574 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 144 millions d'euros en 2013
- > **Site web** : [www.pfeiffer-vacuum.com](http://www.pfeiffer-vacuum.com)  
[www.adixen.fr](http://www.adixen.fr)



## Histoire du produit

Adixen Vacuum Products produit depuis 1992 des pompes à vide primaires de type « roots multi-étagé ». Il s'agit d'un pompage primaire sec qui a permis à adixen de se positionner sur les marchés du semiconducteur, LED, flat pannel display et photovoltaïque. Les procédés à basse pression mis en œuvre dans ces industries produisent des gazs qui sont comprimés par la pompe, passent en phase solide et en attaquent chimiquement et mécaniquement les éléments mécaniques internes, limitant sa durée de vie. Un des objectifs du projet Minalogic Textuled2 (Novembre 2011 - Avril 2014) a permis de répondre à l'un de ces problèmes applicatifs. En effet, les machines de gravure de saphir du partenaire CORIAL, utilisées dans la fabrication des LED à Haute Brillance, génèrent des sous-produits de réaction qui à l'usage se sont révélés critiques pour les pompes primaires d'adixen équipant ces machines. Textuled2 a accompagné les études et développements qui apportent aujourd'hui une réponse technologique, avec pour objectifs la limitation de la formation des sous-produits et l'optimisation de la maintenance du couple machine de gravure / pompe primaire (communication M2M). La pompe A204H est le nouveau produit d'adixen qui intègre ces évolutions. Cette nouvelle pompe primaire multi-étagée est vouée à remplacer les modèles précédents au-delà des applications LED, pour les procédés toujours plus agressifs liés à l'augmentation des volumes et aux nouveaux matériaux, avec une exigence des clients pour des solutions plus communicantes et intégrées.

- > **Produit issu du projet :**  
Textuled2  
FUI - Appel à projets n°12
- > **Investissement :**  
**1,1** million d'euros dans le cadre du projet
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**12** mois Hardware & Software & **12** mois des Tests et validation applicative  
Total **24** mois
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
**300** K€ annuel pour la pompe A204H + retombées attendues sur les groupes de pompage incluant cette pompe
- > **Date de commercialisation :**  
Juillet 2014

MU-TEST

# ARCHITECTURE DE TEST ET DE CARACTÉRISATION

Evolution de l'architecture de test et de caractérisation pour l'industrie du semi-conducteur

## Le produit

Les marchés visés seront les plateformes d'engineering qui permettent de qualifier un composant avant de le fabriquer en fort volume et les plateformes pour le test en petit volume (100K pièces/mois).

## La société

*Mu-Test est spécialisée dans la conception et la fourniture de systèmes de test et caractérisation pour l'industrie du semi-conducteur.*

- > **Année de création** : 2010
- > **Effectif** : 15 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 1322 K€
- > **Site web** : [www.mu-test.com](http://www.mu-test.com)

## Histoire du produit

L'objectif du projet est de passer la vitesse de transfert des informations CPU vers les instruments de 50Mbps à 6 Gbps, ce qui nous permettra d'atteindre des performances comparables à la concurrence pour le transfert d'un imageur 20 Mpixel.

Un premier projet mené avec l'Esisar en 2015 a permis de valider l'architecture hardware. Le deuxième projet en cours vise à finaliser le software. Nous estimons les ventes induites par la réussite de ce projet à 500 K€ la première année, 600 K€ la deuxième.

- > Projet financé par l'**IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > En collaboration avec : Grenoble INP Esisar
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
**500** K€ (prévisionnel 2017)  
**600** K€ (prévisionnel 2018)
- > **Date de commercialisation :**  
Novembre 2016

ATIM

# ATIM CLOUD WIRELESS®

Émetteur-récepteur offrant plusieurs voies de communication

## Le produit

Les nouveaux modems radio ATIM Cloud Wireless® sont polyvalents, configurables en liaison locale Modbus Master ou Modbus Slave, ou connectés via le réseau SIGFOX. Ultra longue portée, très faible consommation, facilité et rapidité de déploiement.

Technologie révolutionnaire !

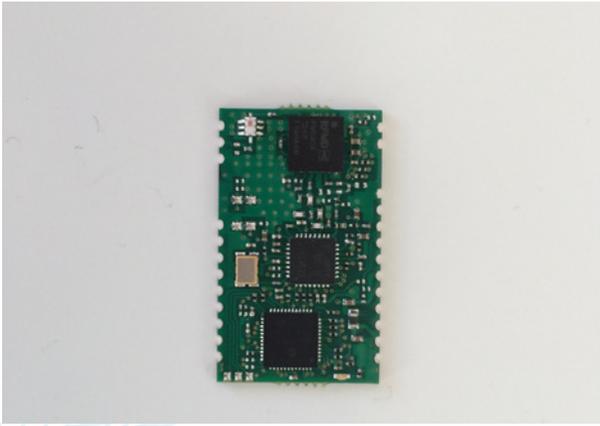
Avec ce concept de capteur connecté, la façon de concevoir un projet change complètement. Plus besoin de penser infrastructure et déploiement de concentrateurs-répéteurs où il faudra amener le réseau et faire du génie civil compliqué et coûteux. Il suffit de placer les capteurs et modems radio aux endroits stratégiques, repérer leurs adresses et c'est fini. Automatiquement, les capteurs sont connectés et leurs relevés se retrouvent sur la plateforme ATIM Cloud Wireless.

Les applications sont illimitées : surveillance de sites isolés, détection d'ouverture de boucle (vol de câble), Détection de fuite d'eau, Relevé de compteurs eau, gaz électricité, Smart Building, Smart City, optimisation énergétique, etc.

## La société

*ATIM est concepteur de solutions réseaux sans fil sécurisés. Depuis 20 ans, l'entreprise est spécialiste en étude et développement de produits de radiocommunication, de la conception à la commercialisation de produits finis pour la transmission de données.*

- > **Année de création** : 1996
- > **Effectif** : 10 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 920 K€
- > **Site web** : [www.atim.com](http://www.atim.com)



## Histoire du produit

Atim a travaillé avec Minalogic sur le projet FUI Smart Hydro Monitoring pour lequel l'entreprise a mis au point un modem radio « Long Range » à étalement de spectre, offrant une communication radio robuste en environnement perturbé et obstrué.

Atim a actuellement une forte demande sur ces systèmes de communication nouvelle génération. Atim et la société Atos se sont rapprochées pour concevoir une preuve de concept avec les produits Atim avec la plateforme Web de supervision d'Atos.

- > **Produit issu du projet :**  
Smart Hydro Monitoring  
FUI - Appel à projets n°14
- > **Investissement :**  
Investissements importants ces 2 dernières années sur ses technologies « Long Range »
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**2** ans pour arriver à un produit mature
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**3** emplois
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
Prévisionnel > **500** K€
- > **Date de commercialisation :**  
janvier 2015

# ATOS CLOUD INDUSTRIAL SUPERVISION

## Solution de supervision industrielle en cloud privé

### Le produit

Atos Cloud Industrial Supervision est une solution de supervision industrielle en cloud privé. Elle autorise un déploiement Plug and Play des éléments matériels et logiciels requis pour la supervision ou la surveillance industrielle. Son architecture maillée en cloud offre au client la consultation de données, la génération et l'évolution d'applications à distance sans mobiliser d'expertise informatique sur le terrain.

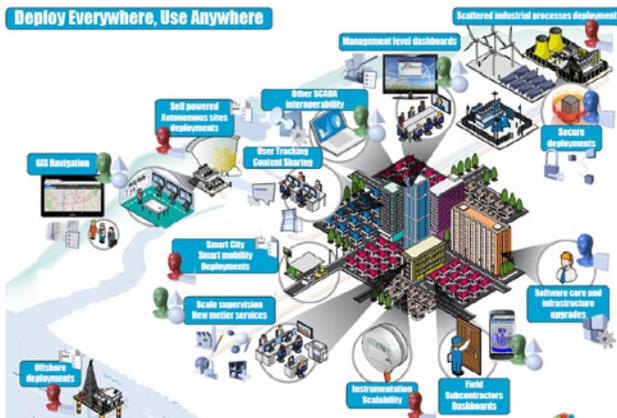
La solution est donc particulièrement adaptée aux procédés physiquement répartis (champs pétroliers, parc éoliens ou de cogénération) où la maîtrise de la maintenance et des mises à l'échelle est une priorité. La solution est multiplateformes et offre une expérience utilisateur homogène sur desktop, tablettes et smartphones. L'innovation est centrée sur la distribution dynamique, sécurisée et à distance d'unités de traitement, au plus proche du procédé industriel et notamment sur des cibles matérielles embarquées. Atos Cloud Industrial Supervision se distingue des produits SCADA du marché par sa flexibilité de configuration (programmation graphique), son adaptation aux sites contraints (par exemple : températures extrêmes) et par sa gestion multi-entités requise par les marchés dérégulés. La solution intègre nativement un système de navigation géographique et des fonctions collaboratives entre utilisateurs.

La solution cible tous les marchés de procédés et réseaux intelligents : smart city, smart grid multi énergies, smart building, eau, gaz et pétrole. La simulation répartie est aussi une application.

### La société

*Atos Worldgrid est la filiale d'Atos spécialisée depuis plus de 30 ans dans les solutions temps réel et l'intégration de systèmes sophistiqués pour l'énergie. Atos Worldgrid emploie 1600 ingénieurs dans plus de 15 pays. Leurs systèmes de supervision et de contrôle-commande sont présents sur 70 tranches nucléaires en France, Royaume-Unis, Russie et Chine.*

- > **Année de création** : 1982
- > **Effectif** : 1600 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 8 615 millions d'euros (groupe Atos)
- > **Site web** : <http://atos.net/en-us/home/we-do/atos-worldgrid.html>



## Histoire du produit

Atos Cloud Industrial Supervision est une solution née du constat que les SCADAs du marché sont mal adaptés aux contraintes des nouveaux marchés de la supervision. Dans l'énergie et les smart grids en particulier, il devient nécessaire d'intégrer une dimension multi opérateurs et multi entités induite par la dérégulation des marchés.

Les réseaux intelligents nécessitent le déploiement de services de traitement et d'analyse de la donnée au plus proche du procédé, donc sur des cibles embarquées. Atos Cloud Industrial Supervision propose donc une innovation de rupture avec les SCADAs actuels classiquement dotés d'une architecture monolithique, centralisée et opérée par une entité unique. La prise en compte des ressources renouvelables et les difficultés croissantes d'accès aux énergies fossiles induisent également des besoins importants de dynamique de configuration à distance.

Notre produit logiciel intègre donc directement les résultats du projet R&D Atos Cloud Industrial Supervision. Il offre une solution logicielle de supervision compatible avec un grand nombre de devices de terrain basés Linux. Il intègre particulièrement bien le device de terrain d'AIM issu du même projet. L'intégration est également démontrée avec les produits radio de la société ATIM et ses déclinaisons Wireless Cloud incluant la technologie SigFox. L'ensemble issu de l'écosystème grenoblois permet donc d'adresser de manière complète, depuis le capteur jusqu'au système d'information et ses extensions mobiles, toute problématique de supervision de procédé réparties dans les domaines Smart Grids, Smart City et Smart Mobility.

- > **Produit issu du projet :**  
iDeviceCloud  
FUI - Appel à projets n°10
- > **Investissement :**  
R&D : **2** millions d'euros avec une consolidation du budget de commercialisation en cours.
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**4** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**2** emplois (début de commercialisation)
- > **Nombre de brevets :**  
Brevetabilité en cours, dépôt APP en cours d'analyse
- > **Chiffre d'affaires généré :**
  - 2014: **100** K€
  - Prévisionnel 2015 : **500** K€
  - Prévisionnel 2016 : **1** million d'euros
- > **Date de commercialisation :**  
Septembre 2014

ALPWISE

# BLUETOOTH LOW ENERGY PROGRAM

## Plateforme de développement et module complet multi-capteurs communicant autonome

### Le produit

Alpwise propose une gamme de produits Hardware et Software permettant à ses clients d'intégrer une liaison sans-fil Bluetooth low energy dans leurs produits, les transformant ainsi en « objets connectés ».

Le TAG d'Alpwise est à la fois une plateforme de développement et un module complet multi-capteurs communicant autonome. Le TAG intègre un accéléromètre, un gyroscope, un magnétomètre, un capteur de température, de taux d'humidité, de pression de l'air, et de luminosité ambiante, permettant de développer les applications les plus variées : localisation, capture de mouvements, saisie des paramètres d'environnements... Les données sont transmises à travers une liaison Bluetooth low energy à un smartphone, une tablette ou un PC.

Alpwise fournit l'ensemble de l'environnement de développement logiciel à la fois sur le TAG et sous IOS, Android et PC.

La gamme de produit Alpwise, est aussi constituée de modules Bluetooth low energy et Bluetooth dual mode, de kits de développement et de piles de protocole pour 80c51, ARM CORTEX M0, M3, M4, Renesas RX100, RL78...

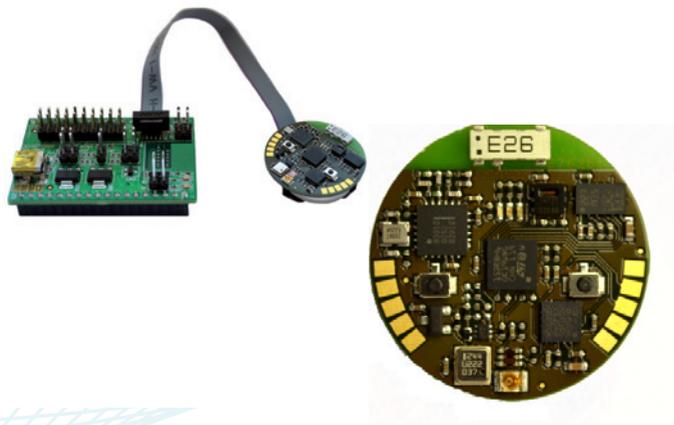
Originellement présente sur les marchés des accessoires de la téléphonie mobile, des kits main libre automobiles, et des systèmes médicaux, la technologie Bluetooth low energy ouvre de nouvelles perspectives dans tous les domaines qui entrent dans le périmètre des objets connectés : capteurs, domotique, TV, localisation, périphériques PC, accessoires smartphones, sport et fitness, montres, équipements pour aide à domicile...

L'ensemble de notre offre, unique en France, constitue les briques technologiques de communication des objets connectés dans l'univers de l'Internet of Things.

### La société

*La vocation d'Alpwise est de fournir une solution de connectivité clé en main permettant d'accélérer et de fiabiliser l'intégration des technologies sans fil dans les objets connectés de nos clients. Nous fournissons des modules Bluetooth « classic » et « low energy », des piles de protocoles et de kits de développement. Nous accompagnons cette offre par des services de support et d'ingénierie.*

- > **Année de création** : 2004
- > **Effectif** : 15 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 850 K€
- > **Site web** : [www.alpwise.com](http://www.alpwise.com)



## Histoire du produit

Spécialiste des solutions de communication sans-fil, Alpwis e s'est orienté très tôt dans le développement de la technologie Bluetooth low energy à travers les différents projets collaboratifs initiés dans le cadre des appels FUI avec le soutien de Minalogic.

Dès 2007, Alpwis e a participé à l'élaboration des spécifications Bluetooth 4.0 au sein des groupes de travail mis en place par le Bluetooth SIG. Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet collaboratif SURGIMAG, et ont permis à Alpwis e de développer la pile de protocole complète Bluetooth 4.0, un premier module RF utilisant cette technologie, et de nouer un partenariat stratégique avec la société EM Microelectronic (Groupe Swatch). Alpwis e a présenté ces réalisations au salon Electronica en 2010, en étant l'unique entreprise à disposer d'une démonstration fonctionnelle Bluetooth low energy.

Les projets collaboratifs FUI suivants, DISDEO et DEMOSEN (2011 à 2014), ont permis de compléter la gamme de produits de la société, sur cette thématique Bluetooth low energy.

Alpwis e a ainsi enrichi son expertise et son offre Bluetooth low energy par le développement de nouveaux profils, de protocoles de communication dédiés au transfert de données médicales, des couches d'adaptation pour les environnements smartphone IOS et Android, du module multi-capteurs TAG, de kits de développement, d'algorithmes de gestion de réseau de capteurs, et de la mise à jour logicielle par transmission radio (FOTA).

### > Produits issus des projets

BLE SDK : SURGIMAG  
 FUI - Appel à projets n°3  
 BLE Module : DISDEO  
 FUI - Appel à projets n°11  
 BLE TAG : DEMOSEN  
 FUI - Appel à projets n°12

### > Investissement :

**1,5** million d'euros

### > Délai de mise sur le marché :

**4** ans

### > Nombre d'emplois créés :

**10** emplois

### > Chiffre d'affaires généré :

**1** M€ en 2014  
**8** à **10** millions  
 d'euros dans les 5 ans  
 (prévisionnel)

### > Date de commercialisation :

2011

# BOÎTIER DE COMMANDE D'OUVERTURE SÉCURISÉE DE SAS POUR SALLES BLANCHES

## Le produit

Le produit est un boîtier électronique de gestion de contrôle d'accès pour sas de salles blanches. La solution envisagée est basée sur la séparation des fonctions de la porte et du sas. Chaque porte est gérée individuellement et se comporte de façon conforme au cahier des charges.

La notion d'interverrouillage est une gestion à part, entièrement paramétrable, qui définira quelle porte est asservie à quelles autres portes, le tout sans notion de nombre, ni de disposition. Ce paramétrage ne nécessite aucune reprogrammation en cas d'évolution des bâtiments ou d'évolution des dispositions des salles.

Dans le cadre de la solution actuelle, sur les montants des portes actuelles sont installées :

- 1 fin de course
- 1 ventouse permettant de bloquer ou d'ouvrir la porte
- 1 buzzer
- 1 interrupteur à clé en option
- 1 lecteur de badge en option

Chacun des composants d'une porte est relié par câble à l'armoire centrale, armoire dans laquelle se trouvent le ou les automates qui gèrent le réseau avec un logiciel développé.

La distance maximale entre une porte et l'automate est estimée à 400m.

Pour des installations importantes, cela engendre des coûts de câblage très important et des problèmes de rapidité du réseau.

L'armoire centrale peut elle-même être reliée à une supervision soit localement soit à distance.

## La société

*RAC electronic conçoit et fabrique des cartes électroniques industrielles sur mesure, en petites et moyennes séries. Le fait d'être complètement intégrée pour notre entreprise est un avantage indéniable pour nos clients qui fonctionnent en mode projet avec nous. Nous apportons une qualité de travail pour nos clients car nous maîtrisons la rédaction du cahier des charges jusqu'à la production, en passant pas l'aide aux homologations.*

- > **Année de création** : 1980
- > **Effectif** : 15 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 1343 K€
- > **Site web** :  
www.rac-electronic.fr

## Histoire du produit

Les fabricants de portes pour sas automatiques pour salles blanches sont nombreux. Chacun a sa propre solution de gestion de l'interverrouillage de portes. Tous ont une solution économique de gestion d'une porte ou d'un sas avec 2 portes. Dès que la configuration d'une salle, d'un laboratoire, nécessite la gestion de plus de deux portes ou nécessite la gestion de portes de modèle ou de marque différentes, les difficultés commencent. Le temps de mise en service devient alors inmaîtrisable et c'est souvent au client de s'adapter aux capacités des systèmes, plutôt que d'avoir une solution conforme au cahier des charges.

Le projet de développement d'un nouveau boîtier de gestion de SAS va permettre de simplifier la mise en place des autorisation d'accès tout en augmentant la sécurité et les possibilité spécifiques d'adaptation aux cas particuliers.

Prix de vente envisagé : 200 € HT

Volume annuel total : 2000 à 5000 boîtiers

- > Projet financé par **l'IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > Financeurs publics : Région Auvergne-Rhône-Alpes, Conseil Départemental de l'Isère, Communauté d'Agglomération Grenoble Alpes Métropole
- > En collaboration avec : Grenoble INP ESISAR
- > **Investissement : 80 K€**
- > **Date de commercialisation :** janvier 2017

# CACTUS<sup>es</sup>

## Logiciel de gestion de l'énergie destiné aux industriels

### Le produit

CACTUSes est une suite logicielle pragmatique et simple à mettre en œuvre à destination des industriels. Véritable outil d'aide à la décision, l'intelligence embarquée dans les différents modules offre une réelle capacité d'anticipation et d'action à tous les acteurs.

CACTUSes est actuellement composée de deux modules :

- Energy Data : CACTUSed s'intègre dans une démarche de management de l'énergie, notamment l'ISO 50001, en collectant des données de sous-comptage. Il est ainsi possible de réaliser facilement une revue énergétique ou suivre des indicateurs de performance énergétique. De plus, un algorithme spécifique permet de diviser par 4 le coût du comptage de l'énergie.

- Energy Contract : A partir des compteurs de vos postes de livraison d'électricité, les fonctionnalités et algorithmes de CACTUSec vous permettent de : Prévoir les consommations via les outils de Smart Data, réduire et maîtriser votre facture énergétique, analyser et comprendre vos consommations ainsi que suivre et vérifier vos coûts énergétiques.

CACTUSes a été pensé pour être mis en œuvre simplement et à moindre frais pour toute taille d'entreprise garantissant ainsi un retour sur investissement rapide.

Multi-sites et multi-utilisateurs la solution est intuitive pour permettre à tous les collaborateurs d'être acteur des économies d'énergie.

### La société

*Automatique & Industrie est spécialiste des outils de maîtrise de l'énergie. A.I propose des solutions sûres, durables et compatibles avec vos systèmes existants, permettant de décrire tout le cercle vertueux d'un projet d'efficacité énergétique : Mesurer, comparer, comprendre, prévoir, identifier les sources d'économies, contrôler les résultats, proposer des améliorations, mieux négocier vos contrats énergétique...*

- > **Année de création** : 1995
- > **Effectif** : 76 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 5,62 millions d'euros
- > **Site web** : [www.aifrance.com](http://www.aifrance.com)



## Histoire du produit

CACTUSes est le fruit d'un programme FUI (AAP 15) nommé OPSINE2. Ce projet est né d'un constat d'Automatique & Industrie mettant en avant le manque d'outils à destination des industriels concernant l'amélioration continue de l'efficacité énergétique dans nos usines.

Minalogic a décidé de labéliser ce projet et d'apporter son soutien et son expérience pour lancer les démarches nécessaires mais également tout au long de la réalisation pour nous aider à faire vivre et évoluer nos produits.

CACTUSes a été mis en oeuvre par l'association de quatre organisations : Automatique & Industrie (porteur du projet), ProbaYes, le LIRIS (laboratoire de recherche) et NTN-SNR Roulements (démonstrateur industriel).

Face aux besoins du marché et les problématiques terrains présentées par NTN-SNR, mais aussi l'évolution de la réglementation, nous avons fait le choix de développer un premier produit logiciel aidant les industriels à optimiser leur contrat d'électricité.

Avant même la fin du programme de R&D, plusieurs ventes ont déjà été réalisées. Actuellement, une vingtaine de sites industriels sont sur la plateforme.

- > **Produit issu du projet**  
OPSINE2  
FUI - Appel à projets n°15
- > **Investissement :**  
Dépenses du laboratoire :  
**2,5** millions d'euros
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**3** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**6** emplois
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
**3** millions d'euros  
(prévisionnel)
- > **Date de commercialisation :**  
mai 2015

ADEUNIS RF

# CAPTEUR AUTO-ALIMENTÉ

## Capteurs dédiés à l'IOT M2M

### Le produit

L'un des enjeux majeurs des capteurs dédiés à l'IOT M2M est l'autonomie. Il est donc intéressant d'évaluer les technologies de harvesting disponibles et leurs degrés de maturité. L'objectif de ce projet était donc d'évaluer 3 technologies d'énergie harvesting : le solaire, le thermique et le vibratoire.

### La société

*ADEUNIS RF est une société spécialisée dans le design et la fabrication d'objets connectés et de solutions sans fil, prêts à l'emploi, dédiés aux marchés M2M, AUDIO et IoT (Internet des objets).*

*Depuis plus de 20 ans, l'offre d'ADEUNIS RF répond à des besoins et des applications dédiés aux infrastructures & réseaux sur les marchés de la gestion du bâtiment, de l'énergie, du transport et de l'industrie.*

- > **Année de création** : 1993
- > **Effectif** : 43 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 9 millions d'euros
- > **Site web** : [www.adeunis-rf.com](http://www.adeunis-rf.com)

## Histoire du produit

A l'issue du stage, un démonstrateur fonctionnel était disponible pour la mise en oeuvre et la caractérisation des 3 technologies. Au niveau technique, l'élément clef reste l'adaptation du harvester à l'électronique et cela en fonction du type mais aussi de la marque. Ainsi pour l'application à un capteur, il y aura nécessairement une partie design et customisation pour bénéficier du rendement optimal.

Au niveau économique, ces solutions restent à ce jour plus chères qu'une alimentation classique par pile standard. Il est donc encore un peu prématuré pour l'appliquer aux produits Adeunis RF.

Adeunis RF a capitalisé sur ces solutions et va maintenant suivre leurs évolutions technico-économiques et sera prête le moment venu pour les intégrer dans ces équipements.

- > Projet financé par l'**IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > Financeurs publics : Région Auvergne-Rhône-Alpes, Conseil départemental de l'Isère, Communauté de communes du Grésivaudan
- > En collaboration avec : Grenoble INP ESISAR

ISORG

# CAPTEUR D'IMAGE SUR PLASTIQUE

## Le produit

Isorg fabrique le premier capteur d'image au monde sur plastique (1 million de pixels) en électronique organique imprimée.

Les marchés visés sont : le médical, la sécurité, l'industrie, l'électronique grand public.

Les principales fonctionnalités du produit sont de scanner les images pour l'imagerie rayons X, les capteurs biométriques, la lecture de codes barres, le diagnostic, la numérisation de documents.

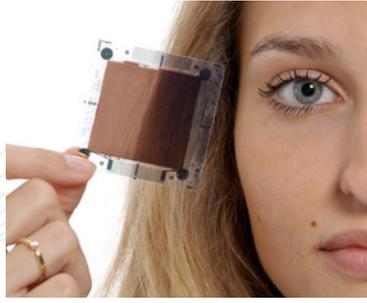
Les avantages concurrentiels portent sur : le coût compétitif, la flexibilité, la finesse, la robustesse mécanique, la légèreté, les hautes performances (sensibilité, opération en visible et proche infra-rouge).

## La société

*ISORG est une start-up essaimée du Laboratoire d'Electronique Organique Imprimée du CEA-LITEN (Département Nanomatériaux) de Grenoble. La société développe et industrialise des systèmes opto-électroniques basés sur la technologie de l'électronique organique (photodiode organique, capteur d'image de grande surface) : développement technologie, transfert industriel, conception capteur, validation et caractérisation par mesures optoélectroniques, réalisation de démonstrateurs fonctionnels, assemblage, connectique.*

*Elle est la société pionnière des capteurs optiques en électronique imprimé.*

- > **Année de création** : 2010
- > **Effectif** : 27 personnes
- > **Site web** : [www.isorg.fr](http://www.isorg.fr)



## Histoire du produit

Ce capteur est issu du projet FUI Printronics.

La société Isorg est elle-même issue du projet dans le cadre d'une incubation au CEA.

La société est également impliquée dans d'autres projets Minalogic : Optipat (contrôle industriel pour la pharmacie avec Sanofi Aventis) et Roxtar (imagerie médicale rayons X avec Trixell).

Création d'une nouvelle filière d'électronique sur plastique, en particulier pour les capteurs optiques

- > **Produit issu du projet**  
Printronics  
FUI - Appel à projets n°5
- > **Investissement :**  
Ligne pilote PIC-TIC (CEA Grenoble).  
Site de production industriel en développement pour 2017
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**2** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**27**
- > **Nombre de brevets :**  
Environ **30** brevets

# CAPTEUR DE CONFORT

## Le produit

Les prototypes de capteurs sans fil développés dans le cadre du programme Homes sont à l'origine du travail de la plateforme de capteurs sans fil ZigBee très basse consommation, qui a été développée pour répondre aux besoins de contrôle des bâtiments.

Le premier capteur en cours d'industrialisation est un capteur ZigBee de température, humidité et CO2 qui sera commercialisé en Q1 2016.

Les caractéristiques uniques de ce capteur sont liées d'une part à la plateforme très basse consommation (consommations en veille < 200 nA), et d'autre part au capteur de CO2, qui permet de répondre aux performances attendues par le marché et aux contraintes d'autonomie grâce à sa très faible consommation. C'est le seul capteur de CO2 sans fil sur le marché qui permettra de garantir sa fonction sans changement de pile pendant 10 ans. Les marchés visés en priorités sont les marchés des bâtiments, aussi bien pour des applications de contrôle HVAC que de monitoring du confort et de la qualité de l'air intérieur.

## La société

*Spécialiste mondial de la gestion de l'énergie, présent dans plus de 100 pays, Schneider Electric offre des solutions intégrées pour de nombreux segments de marchés. Le Groupe bénéficie d'une position de leader sur les marchés de l'énergie et des infrastructures, des processus industriels, des automatismes du bâtiment, des centres de données et réseaux ainsi que d'une large présence dans les applications du résidentiel.*

- > **Effectif** : 170 000 collaborateurs dans plus de 100 pays
- > **Chiffre d'affaires** : 25 Mds € en 2014
- > **Site web** : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Le deuxième capteur sans fil en cours d'industrialisation est un capteur de monitoring de température pour les cellules Moyenne Tension de distribution électrique. Les particularités de ce capteur résident dans sa compacité, sa basse consommation et son auto-alimentation par le champ magnétique.

La robustesse de la solution permet d'atteindre des durées de vie supérieures à 20 ans en environnement sévère (température max à 125°C). Le marché visé est celui du service de monitoring thermique dans les cellules moyenne tension afin de venir garantir la continuité de service de la distribution électrique des bâtiments et sites industriels. Le capteur de monitoring thermique sera commercialisé sur le marché en 1<sup>er</sup> semestre 2016.



## Histoire du produit

Les activités capteurs sans fil du programme Homes ont permis de valider la faisabilité de la réalisation de capteurs sans fil très basse consommation, compatible avec des solutions alimentées par pile ou autoalimentées.

Ces solutions permettent également de garantir une longue durée de vie (>10 ans) et sont compatibles avec les applications visées.

- > **Produit issu du projet**  
HOMES  
All/ISI
- > **Délai de mise sur le marché :**
  - **8** ans depuis le démarrage du programme Homes et les premiers travaux de Schneider Electric
  - **4** ans depuis le travail d'optimisation de la plateforme capteur ZigBee très basse consommation
- > **Date de commercialisation :**  
1<sup>er</sup> semestre 2016

# CAPTEURS DE MESURES DE POSITIONS TEMPS RÉEL

## Le produit

Afin de s'ouvrir au marché du reconditionnement de machines de forage, R2S ROBOTICS a voulu obtenir un module de capteurs retournant la position du bras de forage dans l'espace. Il sera destiné à mesurer les angles de roulis, tangage et lacet.

Dans le domaine minier, la connaissance de la position de ce bras permettrait d'optimiser son utilisation.

Le module devra être implémenté sur une carte d'acquisition de 50x50mm fournie par l'entreprise. Il sera nécessaire de le rendre insensible aux vibrations pour garder une précision suffisante.

## La société

*R2S ROBOTICS offre des solutions pour forages dans le domaine minier. Il développe des solutions pour optimiser les coûts des opérations de forages souterrains et propose à ses clients des solutions d'assistance à la conduite et de reporting sur les machines de forage afin d'optimiser les coûts et suivre au plus près les opérations de forage.*

- > **Année de création** : 2012
- > **Effectif** : 1 personne
- > **Chiffre d'affaires** : 200 K€
- > **Site web** : [www.r2srobotics.com](http://www.r2srobotics.com)

## Histoire du produit

Le système de capteurs créé par les étudiants de l'ESISAR (Grenoble INP) mesure les angles de tangage, lacet et roulis du bras de forage. Il fonctionne en statique, soit comme un simple inclinomètre, avec une précision inférieure au degré. Ce module de capteurs fonctionne également en dynamique.

Ainsi, R2S Robotics pourra développer dans un projet futur un asservissement du bras de forage.

- > Projet financé par l'**IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > Financeur public : Région Rhône-Alpes
- > En collaboration avec : Grenoble INP-ESISAR
- > **Investissement :**  
Dépenses du laboratoire : **27,5** K€

IRLYNX

# CAPTEUR IRLYNX

## Le produit

Les capteurs IRLYNX délivrent une information fiable de présence et de comptage de personnes, en temps réel, et sans nécessiter aucun équipement côté usagers. De plus, ils fournissent des données complémentaires à forte valeur ajoutée, comme la position, le sens et la vitesse de déplacement, ainsi que la posture (debout / assis / couché).

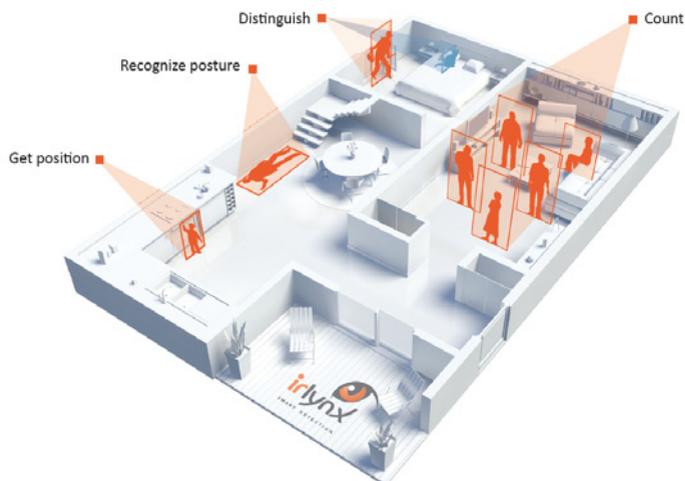
Ces données permettent de piloter plus efficacement les différentes fonctions du bâtiment intelligent (éclairage, renouvellement de l'air, chauffage, climatisation, stores, portes automatiques, etc.), afin de réaliser des économies d'énergie tout en apportant plus de confort aux utilisateurs. Elles permettent également de sécuriser et d'assister les personnes, notamment les personnes âgées, et de cartographier les flux de personnes pour optimiser et valoriser l'espace. Ces applications concernent aussi bien le bâtiment tertiaire que les particuliers.

IRLYNX utilise la chaleur émise par le corps humain pour détecter et localiser les personnes. Sa technologie infrarouge, spécifique et brevetée, permet une production en masse et à bas coût, pour un accès du plus grand nombre à un habitat confortable, économique, et respectueux de l'environnement.

## La société

*IRLYNX conçoit et commercialise des détecteurs infrarouges thermiques matriciels bas coût pour les équipementiers industriels des marchés du bâtiment et de la ville intelligente, de l'assistance aux personnes, de la sécurité et des objets intelligents.*

- > **Année de création** : 2012
- > **Effectif** : 15 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 300 K€
- > **Site web** : [www.irlynx.com](http://www.irlynx.com)



## Histoire du produit

Créée par Sébastien Fabre, la start-up IRLYNX voit le jour en 2012. M. Fabre, à la suite de ses diverses expériences dans le monde de l'infrarouge, notamment chez Vence Innovation, a l'idée de développer une nouvelle technologie pour caractériser et détecter l'activité humaine le tout sans être intrusif et assez innovant pour ne pas déjà se trouver sur le marché.

Il s'entoure de deux personnes clés, Lionel Fritsch et Lionel Chaverot, tous deux pionniers de la technologie. Tous à la recherche de nouvelles solutions de détection pour remplacer les détecteurs de mouvement basiques et offrir plus de valeurs ajoutées à leurs clients. Ils développent ainsi une nouvelle génération de modules de détection infrarouges thermiques matriciels pour le bâtiment intelligent : bas coût, basse consommation, tout-en-un et respectant la vie privée des usagers.

En 2014, IRLYNX rejoint Easytech le programme de l'IRT Nanoelec piloté par Minalogic afin de bénéficier d'un accompagnement pour développer son capteur infrarouge innovant. Aujourd'hui, IRLYNX est membre de Minalogic et profite ainsi des services du pôle de compétitivité.

Aujourd'hui, il est possible de commander son kit d'évaluation complet pour une livraison prévue en début d'année 2017.

- > Projet financé par **l'IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > Financeurs publics : Région Auvergne-Rhône-Alpes, Conseil Départemental de l'Isère, Communauté d'agglomération Grenoble Alpes Métropole, Communauté de communes du Grésivaudan
- > En collaboration avec : CEA DSIS
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**4 ans de R&D**
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**15** emplois
- > **Nombre de brevets :**  
**3** brevets
- > **Date de commercialisation :**  
**1er trimestre 2017**

# CHROMPIX

## Analyse multi-gaz in situ et en temps réel

### Le produit

Le produit ChromPix est un système d'analyse multi-gaz miniaturisé, portable et modulaire permettant d'effectuer des analyses en continu, in situ et en temps réel. L'innovation technologique de ce système repose sur l'intégration complète sur silicium (en exploitant les technologies de la microélectronique) des fonctions-clés de la chromatographie en phase gazeuse, notamment du module de détection à base de nano-résonateurs NEMS. L'intégralité de la chaîne de mesure (injection, séparation et détection) est intégrée dans un module d'analyse miniaturisé (module analytique) conçu pour un usage 'plug & play'. Le rack multi-modules ChromPix peut ainsi intégrer jusqu'à 4 modules 'plug & play', permettant de réaliser jusqu'à 4 analyses en parallèle en un seul prélèvement d'échantillon.

Ce produit est destiné à des applications industrielles (mesure de la qualité du gaz, monitoring de procédés...), mais également à des applications environnementales. Le système ChromPix sera d'ailleurs prochainement équipé (second semestre 2016) d'un système de pré-concentration permettant d'atteindre des limites de détection de l'ordre du ppb et ainsi d'adresser les thématiques environnementales de mesure de qualité d'air et de diagnostic de pollutions.

Le système ChromPix est l'évolution optimisée du système GCAP conçu et développé dans le cadre du projet FUI-MIGAS2 labellisé par le pôle Minalogic.

### La société

*Avec aujourd'hui 15 salariés, APIX est une société grenobloise qui développe, industrialise et commercialise des systèmes miniaturisés de détection et d'analyse en continu de mélanges gazeux pour l'environnement, l'industrie et la sécurité. APIX modifie le modèle d'utilisation de la chromatographie en réduisant la taille, les coûts et le fonctionnement des outils conventionnels.*

- > **Année de création** : 2011
- > **Effectif** : 15 personnes
- > **Site web** : [www.apixanalytics.com](http://www.apixanalytics.com)



## Histoire du produit

Le système ChromPix est l'évolution optimisée du système GCAP conçu et développé dans le cadre du projet FUI-MIGAS2 labellisé par le pôle Minalogic.

### Histoire de GCAP :

Depuis la création d'APIX en décembre 2011, les efforts de la société se sont concentrés sur le développement d'un premier prototype de système d'analyse de gaz, incluant la mise en place de toutes les briques de base du système (modules d'injection, de séparation, de détection, électronique...). Les premiers tests ont permis, courant 2012, de valider le fonctionnement de la chaîne de mesure analytique de ce système, néanmoins à des niveaux de performance peu élevés. Dans la phase de développement qui a suivi ces premiers résultats, le projet MIGAS2, labellisé par Minalogic, a fortement contribué à l'évolution du prototype existant. Les niveaux de performances attendus pour répondre aux exigences de l'analyse de la Qualité de l'Air Intérieur étant particulièrement élevés (détection de concentrations de quelques dizaines de parties par milliard), de nombreux développements ont dû être entrepris et soutenus par le projet : redimensionnement des composants unitaires sur silicium (détecteurs NEMS, colonnes de séparation), développement d'injecteurs de type MEMS sur silicium (important pour la mesure des faibles concentrations), approvisionnement de nouveaux composants comme les pré-concentrateurs facilitant la mesure de faibles concentrations, optimisation de l'architecture du système...

Par sa portabilité, le produit peut être utilisé pour d'autres applications d'analyses environnementales sur site, comme la mesure de pollution, le diagnostic ponctuel, l'identification de sources.

La technologie APIX va permettre une modification des modèles d'utilisation des analyseurs multigaz pour ouvrir de nouvelles applications inaccessibles aux technologies conventionnelles.

- > **Produits issus des projets MIGAS2**  
Appel à projets n°13
- > **Investissement :**  
plus de **2** millions d'euros
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**2** emplois pendant la durée du projet  
**2** emplois depuis la fin du projet
- > **Nombre de brevets :**  
**2** brevets
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
**10** millions d'euros sous trois ans (prévisionnel)
- > **Date de commercialisation :**  
2017

TERRADONA

# CLIIINK

## Solution de détection et d'identification d'objets pour le tri intelligent des déchets

### Le produit

Développer une preuve de concept, fonctionnant à partir de technologies bas coût et avec un objectif de consommation énergétique minimal, sous forme de « boîte » qui pourrait être intégrée dans un conteneur extérieur et qui vise à détecter l'insertion des objets afin de les identifier, de les compter et d'obtenir une indication sur leur taille.

Pour les déchets en verre, un prototype est visé.

Pour les déchets papier, une preuve de concept doit être réalisée.

De plus, cette boîte doit pouvoir fournir un indicateur du taux de remplissage du conteneur.

### La société

*TERRADONA est une société spécialisée dans le domaine du développement durable et des solutions visant à favoriser l'émergence de l'économie circulaire. Elle conçoit et déploie des solutions innovantes dans la gestion de déchets, au profit des collectivités publiques, entreprises et particuliers. Son projet vise notamment à développer les solutions de tri intelligent permettant de qualifier les déchets afin de les transformer en ressources, au même temps qu'elle implique tous les acteurs de la chaîne de tri. Terradona est le futur d'une Smart City reconnaissante des efforts citoyens.*

- > **Année de création** : 2013
- > **Effectif** : 5 personnes
- > **Site web** : [www.terradona.com](http://www.terradona.com)  
[www.cliiink.com](http://www.cliiink.com)



## Histoire du produit

Fruit de la recherche collaborative entre Terradona, le Leti et 4 bureaux d'études, ce système de caractérisation de la matière unique en son genre transforme nos réservoirs à déchets en de drôles de robots astucieux.

Ce système de reconnaissance inédit permet une identification immédiate des matériaux déposés dans le conteneur de tri. Si l'on essaye de déposer du papier dans le conteneur réservé pour le verre, il nous démasque illico... Trier oui, mais trier bien. Ce système permet d'améliorer la qualité du tri, par un conditionnement positif de l'utilisateur, qui sera récompensé à chaque fois que les déchets seront triés correctement.

Pratique et peu encombrant, la solution n'implique pas l'achat d'un nouvel équipement, mais au contraire s'adapte aux conteneurs de tri existants. Le capteur universel identifie, compte et estime le volume des déchets recyclés pour une optimisation de leur gestion.

- > Projet financé par l'IRT **Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > En collaboration avec :  
Le CEA DSIS
- > **Investissement :**  
R&D : **600** K€,  
Industrialisation :  
**250** K€  
Commercialisation :  
**750** K€
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**2,5** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**5** emplois
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
**4,5** millions d'euros en 2016 (prévisionnel)
- > **Nombre de brevets :**  
**3** brevets déposés
- > **Date de commercialisation :**  
avril 2016

DRACULA TECHNOLOGIES

# DRACULA POWER ULTRALIGHT

## Panneau photovoltaïque de 3<sup>e</sup> génération

### Le produit

Le panneau Dracula Power Ultralight est un produit de la société Dracula Technologies, commercialisé par la société RaidLight.

Ce panneau photovoltaïque de troisième génération est prévu pour les longues randonnées. Il alimente une sortie USB qui permettra la charge d'un powerbank USB lors de raids ou d'activités en itinérance. Cette batterie pourra ensuite être exploitée par tous types d'appareil : téléphone, GPS...

Afin de répondre aux exigences extrêmes de légèreté requises par ces activités sportives, ce produit ne pèse que 35 grammes.

### La société

*Dracula Technologies utilise la lumière comme source d'énergie pour des produits mobiles de la vie courante. Les solutions DRACULA Power et Lighting amènent des solutions d'autonomie d'énergie et d'éclairage intégrées sans altérer la fonction primaire du produit. L'entreprise développe des cellules solaires flexibles imprimées. Ces dispositifs permettent de recharger des produits tels que les smartphones, GPS ou lampes... Dracula Technologies amène des solutions photovoltaic Organic et/ou électroluminescente dans les produits de ses clients.*

- > **Année de création** : 2012
- > **Effectif** : 6 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 200 K€
- > **Site web** :  
[www.dracula-technologies.com](http://www.dracula-technologies.com)



## Histoire du produit

L'objectif était de concevoir une nouvelle carte électronique combinant les deux solutions technologiques Dracula Power (photovoltaïque) et Dracula Lighting (électroluminescents).

Pour cela, il a fallu optimiser le stockage de l'énergie solaire ainsi que l'ensemble des rendements de la carte. En faisant appel aux étudiants de l'ESISAR (Grenoble INP) à travers leur projet industriel, Dracula Technologies souhaite développer une voire plusieurs, solutions optimisées pour ses applications.

A la fin du projet, une carte Sangsue a été réalisée, ainsi que 2 autres cartes. Les étudiants de l'ESISAR ont également réalisé 5 modules et 2 cartes filles lors de ce projet.

Par ailleurs, ils ont obtenu un rendement de charge supérieur à 95%.

- > Projet financé par **l'IRT Naoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > Financeur public : Région Auvergne-Rhône-Alpes
- > En collaboration avec : Grenoble INP-ESISAR
- > **Investissement :**  
**70** K€
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**12** mois
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**10** emplois
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
**450** K€ prévisionnel 2015
- > **Date de commercialisation :**  
mars 2014

QUALIPAC

# E-MOTION#1

Effets lumineux pour l'industrie cosmétique de luxe

## Le produit

E-motion fait de la lumière l'habillage ultime d'un pack de luxe, avec le pouvoir de sculpter la lumière comme on façonne une matière noble. Les effets lumineux dynamiques sont conçus sur mesure, pour intégrer avec le design, la texture et la décoration du verre.

## La société

*Qualipac fait partie du groupe Pochet.*

*Qualipac est spécialisé dans la transformation du plastique et du métal.*

- > **Année de création** : 1984
- > **Chiffre d'affaires** : 2,4 millions d'euros
- > **Site web** : [www.qualit-enr.org](http://www.qualit-enr.org)

## Histoire du produit

Le projet s'inscrit dans la recherche constante de l'industrie cosmétique de luxe pour des facteurs de différenciation.

La mise en œuvre de ce projet a impliqué le développement de connaissances nouvelles non disponibles dans l'entreprise (électronique), partie pour laquelle il a été fait appel au CEA-Leti et à Minalogic.

Les retombées escomptées sont de renforcer l'image innovante de Qualipac et sa capacité à répondre toujours mieux aux demandes de ses clients (les marques de cosmétique) pour des applications innovantes

- > Projet financé par l'**IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > En collaboration avec :  
CEA DSIS
- > **Investissement :**  
R&D prestations :  
**160** K€  
R&D salaires :  
**172** K€  
Industrialisation :  
**40** K€  
Commercialisation :  
**50** K€

## Bâtiment mobile autonome

### Le produit

Le projet visait à définir un concept de bâtiment mobile et autonome en eau et en énergie, avec pour objectif de créer des espaces de vies durables suivant différentes typologies d'usages (tertiaires, logements, tourisimes, santé...).

### La société

Créateur de l'éco-aménagement®, le Groupe Brunet est résolument engagé dans une démarche de veille active sur l'innovation et de maîtrise opérationnelle de techniques de pointe. Dans cette perspective, le Groupe Brunet a développé un partenariat actif avec l'IRT Nanoelec dans un projet de l'équipement autonome mobile. Le Groupe Brunet mène par ailleurs ses propres recherches au sein de sa plate-forme d'innovation intégrée, au Maroc. Ces recherches, ainsi que leurs applications, sont principalement axées vers la préservation des ressources naturelles et l'optimisation des réseaux d'eaux collectifs. La notion d'espaces de vies durables, identité forte et cœur de l'éco-aménagement, fédère les ambitions et réalisations du Groupe. L'espace de vie durable est la concrétisation d'une intuition, celle de l'accord nécessaire entre tous les environnements : humain, naturel et technologique, au sein d'espaces évolutifs.

- > **Année de création** : 1964
- > **Effectif** : 300 éco-aménageurs en France et 150 sur le Royaume Marocain
- > **Chiffre d'affaires consolidé** : 42 millions d'euros
- > **Site web** : [www.groupe-brunet.net](http://www.groupe-brunet.net)

## Histoire du produit

Le Groupe Brunet pilote le projet de LiveArium (Bâtiment autonome mobile) au sein de la plateforme d'innovation Ideas Lab' qui agit donc comme un catalyseur et un accélérateur en vue de parvenir à une cohésion et une efficacité optimales de toutes les entités du Groupe, à travers des maîtrises techniques en constante évolution.

Actuellement le Groupe Brunet pilote le projet E-na au sein de l'IRT Nanoelec.

- > Projet financé par l'**IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > **Financier public :**  
Région Auvergne-Rhône-Alpes
- > En collaboration avec :  
CEA Ideas Lab
- > **Investissement :**  
Dépenses du laboratoire:  
**66** K€
- > **Date de commercialisation :**  
2016

ENERBEE

# ENERBEE

## Micro-générateur

### Le produit

Le nouveau produit développé par EnerBee assure un air sain et un bien être quotidien en mesurant, analysant et contrôlant la qualité de l'air intérieur.

Intégré, simple d'installation et complètement autonome en énergie,

il embarque des capteurs de qualité d'air, alimentés grâce à la technologie EnerBee. Le produit apporte de l'intelligence aux systèmes de ventilation permettant une maîtrise efficace des coûts énergétiques.

EnerBee - Un monde sain où confort, qualité d'air et coûts énergétiques sont maîtrisés dans chaque habitat..

### La société

*Fondée en 2014 à Grenoble, la société EnerBee a mis au point un micro-générateur unique au monde, capable de récupérer l'énergie d'un mouvement, même à faible vitesse et de manière irrégulière. Grâce à sa technologie, EnerBee a pour ambition de devenir l'acteur de référence de l'autonomie énergétique des objets connectés.*

*L'entreprise est le résultat d'une collaboration de plus de 5 ans entre différents instituts scientifiques grenoblois: le laboratoire G2Elab de Grenoble INP, le CEALETI, le CNRS et l'université Joseph Fourier. La technologie de récupération d'énergie développée par EnerBee dispose d'une dizaine de brevets en rupture avec les technologies classiques.*

- > **Année de création** : 2014
- > **Effectif** : 14 personnes
- > **Site web** : [www.enerbee.fr](http://www.enerbee.fr)



## Histoire du produit

Les enjeux sanitaires et économiques liés à la qualité de l'air intérieur sont importants. Dans le monde 4,3M de décès prématurés sont liés à une mauvaise qualité de l'air intérieur. En France, les coûts induits s'élèvent à 19 milliards d'euros par an.

L'aération et les systèmes de ventilation jouent un rôle primordial dans le contrôle de la qualité de l'air intérieur. EnerBee a donc développé son nouveau produit avec cet objectif en tête: garantir un air intérieur sain à tout le monde.

Le produit EnerBee vise un marché conséquent, près d'1M de nouvelles VMC sont installées par an, et 12M sont déjà en place en France. Chacune de ces installations peut être améliorée et rendue intelligente grâce à EnerBee.

- > Projet financé par l'**IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > **Financeurs publics :**  
Communauté de Communes du Grésivaudan, Conseil Départemental de l'Isère, Région Auvergne-Rhône-Alpes
- > En collaboration avec :  
Grenoble INP-Phelma
- > **Investissement :**  
Près de **6** millions d'euros
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**15** emplois
- > **Nombre de brevets :**  
**6** brevets déposés

SOITEC

# ESI

## Permet la fabrication de circuits radiofréquence de haute performance à un coût compétitif pour les smartphones 4G/LTE-Advanced

### Le produit

Le substrat Soitec eSI™ permet la fabrication de circuits radiofréquence (RF) de haute performance à un coût compétitif notamment pour les smartphones nouvelles générations. Il rend les transmissions de données plus rapides et plus fiables pour répondre aux exigences des réseaux 3G, 4G et LTE avancé.

Le substrat eSI de Soitec est obtenu en introduisant un matériau innovant (couche « trap-rich ») entre la couche hautement résistive (HR) du substrat support et l'oxyde enterré ce qui limite la conduction parasite de surface présente dans le HR-SOI standard.

Le substrat eSI améliore ainsi les performances des circuits radiofréquences, apportant une excellente isolation radiofréquence, une faible perte d'insertion, une meilleure conductivité thermique et une meilleure intégrité de signal. Il permet également de réduire le nombre d'étapes nécessaires au procédé de fabrication avec des règles de dessin assouplies, d'où une diminution du coût de production et la possibilité d'atteindre pour une même fonction des puces de taille réduite.

Les clients cibles sont les fabricants et concepteurs de circuits radiofréquences (module front-end comprenant des amplificateurs de puissance, des commutateurs d'antenne et des émetteurs/récepteurs) pour l'électronique grand public notamment les smartphones et tablettes.

### La société

*Soitec est un leader mondial de la production de matériaux semi-conducteurs innovants servant les marchés de l'électronique. Avec plus de 3000 brevets, elle mène une stratégie d'innovations permettant à ses clients de combiner performance, efficacité énergétique et compétitivité. Soitec compte 2 sites industriels, des centres de R&D et des bureaux commerciaux en Europe, aux Etats-Unis et en Asie.*

- > **Année de création** : 1992
- > **Effectif** : 900 employés
- > **Chiffre d'affaires** : 247 millions d'euros
- > **Site web** : [www.soitec.com](http://www.soitec.com)



## Histoire du produit

Après le dépôt du brevet Trap-Rich en 2005 suite au développement d'un substrat RF avec le laboratoire UCL (Université catholique de Louvain), le programme Nanosmart, mené de 2006 à 2011 en partenariat avec le CEA-Leti, permet de développer la technologie Trap Rich.

En 2009, des prototypes sont développés avec Skyworks et RFMD. La production industrielle du produit eSI démarre en 2012 pour le marché des switch d'antennes de la téléphonie mobile.

Le succès de ce substrat s'est réellement confirmé en 2014, l'offre produits de Soitec couvrant aujourd'hui 100% de ce marché, soit 20 milliards de circuits intégrés RF.

- > **Produit issu du projet :**  
Nanosmart  
All/ISI
- > **Investissement :**  
plus de **50** millions d'euros (depuis le démarrage de Nanosmart)
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**7** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**400** emplois
- > **Nombre de brevets :**  
**150** brevets déposés
- > **Date de commercialisation :**  
2012

APIX

# GCAP-MIGAS

## Analyse multigaz in situ et en temps réel de la qualité de l'air

### Le produit

Le produit GCAP-MIGAS est un système complet et portable d'analyse multigaz permettant de faire in situ et en temps réel, une analyse quantitative fine de l'air intérieur. L'innovation technologique de ce système repose sur l'intégration miniaturisée des fonctions d'analyse sur des puces silicium (en réutilisant les technologies de la microélectronique), notamment du module de détection à base de nano-résonateurs NEMS.

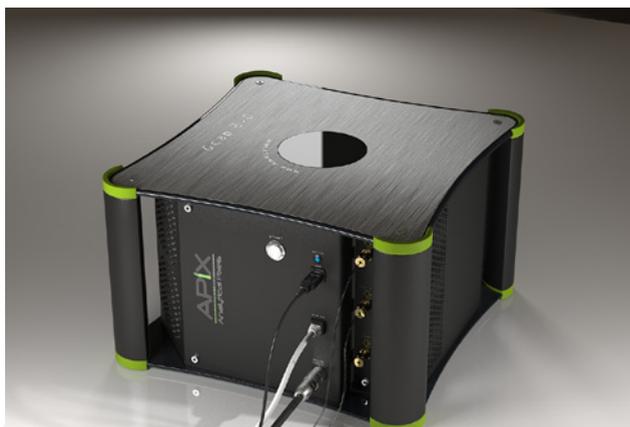
Le produit GCAP-MIGAS a pour ambition de proposer une alternative aux systèmes actuels d'analyse de la qualité de l'air intérieur (QAI). Ceux-ci consistent soit à prélever l'air ambiant sur des cartouches absorbantes analysées par la suite en laboratoire, soit à utiliser des détecteurs portables (type PID), permettant une analyse immédiate et globale de la pollution de l'air intérieur. Face à ces méthodes, le produit GCAP-MIGAS fournit une analyse fine, in situ et en temps réel de la qualité de l'air intérieur.

### La société

*Avec aujourd'hui 15 salariés, APIX est une société grenobloise qui développe, industrialise et commercialise des systèmes miniaturisés de détection et d'analyse en continu de mélanges gazeux pour l'environnement, l'industrie et la sécurité. APIX modifie le modèle d'utilisation de la chromatographie en réduisant la taille, les coûts et le fonctionnement des outils conventionnels.*

Le développement de ce produit s'inscrit dans la réglementation prenant effet en 2015, obligeant les établissements recevant du public (écoles, crèches, hôpitaux...) à analyser la qualité de leur air intérieur. De ce fait, le produit GCAP-MIGAS est destiné au marché de surveillance de la QAI pour les collectivités, bâtiments tertiaires..., pour un diagnostic rapide. Il peut être couplé à des systèmes de chauffage/ventilation/climatisation permettant ainsi de déclencher un traitement de l'air intérieur lorsqu'un niveau de pollution critique est atteint.

- > **Année de création** : 2011
- > **Effectif** : 15 personnes
- > **Site web** : [www.apixanalytics.com](http://www.apixanalytics.com)



## Histoire du produit

Depuis la création d'APIX en décembre 2011, les efforts de la société se sont concentrés sur le développement d'un premier prototype de système d'analyse de gaz, incluant la mise en place de toutes les briques de base du système (modules d'injection, de séparation, de détection, électronique...). Les premiers tests ont permis, courant 2012, de valider le fonctionnement de la chaîne de mesure analytique de ce système. Néanmoins à des niveaux de performance peu élevés. Dans la phase de développement qui a suivi ces premiers résultats, le projet MIGAS2, labellisé par Minalogic, a fortement contribué à l'évolution du prototype existant. Les niveaux de performances attendus pour répondre aux exigences de l'analyse de la Qualité de l'Air Intérieur étant particulièrement élevés (détection de concentrations de quelques dizaines de parties par milliard), de nombreux développements ont dû être entrepris et soutenus par le projet : redimensionnement des composants unitaires sur silicium (détecteurs NEMS, colonnes de séparation), développement d'injecteurs de type MEMS sur silicium (important pour la mesure des faibles concentrations), approvisionnement de nouveaux composants comme les pré-concentrateurs facilitant la mesure de faibles concentrations, optimisation de l'architecture du système...

Par sa portabilité, le produit peut être utilisé pour d'autres applications d'analyses environnementales sur site, comme la mesure de pollution, le diagnostic ponctuel, l'identification de sources.

La technologie APIX va permettre une modification des modèles d'utilisation des analyseurs multigaz pour ouvrir de nouvelles applications inaccessibles aux technologies conventionnelles.

- > **Produit issu du projet :**  
MIGAS2  
Appel à projets n°13
- > **Investissement :**  
plus de **2** millions d'euros
  - Prévisions pour l'industrialisation : **200** K€
  - Prévisions pour la commercialisation (incluant accord de distribution) : **300** K€
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**3** ans (démarrage du projet en juin 2012, dont une première commercialisation prévue mi 2015)
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**2** emplois sur ce projet  
**2** emplois prévus d'ici mi 2015 (technique & commercial)
- > **Nombre de brevets :**  
**2** brevets déposés au nom d'APIX
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
**10** millions d'euros (prévisionnel)
- > **Date de commercialisation :**  
Mi 2015

# GREENBEE

## Mesure le bruit, les paramètres météorologiques et la pollution de l'air en continu

### Le produit

Greenbee® est une station de mesure multi capteurs, autonome sur panneaux solaires, et communicante en GPRS. Cette technologie simple de déploiement permet de mesurer le bruit, les paramètres météorologiques et la pollution de l'air de façon continue et peut également être paramétrée pour émettre des alarmes en cas de dépassement d'un seuil défini.

A travers la station Greenbee®, Azimut monitoring développe des outils inédits, évolutifs en offrant des solutions ouvertes. Ces produits multi capteurs (bruit, météo, ozone, dioxyde d'azote, sulfure d'hydrogène...) sont autonomes (énergie solaire) et communicants (sans câblage). Ce sont des dispositifs simples de déploiement qui favorisent notamment la mobilité des points de collecte.

Azimut Monitoring oriente avant tout son activité autour de l'usage des données et de l'accompagnement de ses clients et partenaires. Elle propose ainsi une gamme complète de services afin d'intégrer au mieux les enjeux environnementaux dans la stratégie de développement des prescripteurs publics et privés : pré-étude, installation, gestion des données, production d'indicateurs et de rapports adaptés, diffusion sur portails web dédiés, alerting (SMS, e-mail, flux RSS,..).

### La société

*Azimut Monitoring est une société qui développe des technologies et des services inédits dans le domaine de la collecte d'informations environnementales : qualité de l'air intérieur, bruit, pollution, odeurs, énergie. L'entreprise offre une gamme complète d'outils techniques, de protocoles d'accompagnement et un support personnalisé pour l'analyse et la communication de données environnementales.*

- > **Année de création** : 2006
- > **Effectif** : 12 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 1,1 million d'euros
- > **Site web** : [www.azimut-monitoring.com](http://www.azimut-monitoring.com)



## Histoire du produit

Spécialisée historiquement dans le monitoring sonore, avec sa station de mesure Ladybird®, Azimut Monitoring a cherché, au travers de la station Greenbee®, à ouvrir le concept de station autonome et communicante à d'autres paramètres que le bruit.

L'intégration de plusieurs capteurs, de natures très différentes, pose de nombreux défis technologiques, notamment énergétiques. Ceci est d'autant plus difficile que les solutions proposées par Azimut Monitoring sont autonomes et communicantes et doivent s'insérer dans les réseaux de capteurs urbains naissants.

C'est autour de ces problématiques de communication et de réseaux de capteurs pour la Smartcity qu'Azimut Monitoring a rejoint le projet Sencity labellisé par Minalogic. La grande complémentarité des acteurs du projet a permis de faire naître une station de mesure multicateurs la plus aboutie possible, tant sur le plan technologique, que pour les services associés permettant une commercialisation facile et rapide.

La station Greenbee® a été lancée sur le marché dès la fin du projet Sencity en 2011 et représente à ce jour près de 50 % du chiffre d'affaires de la société. Elle a notamment participé aux augmentations d'effectif qui ont eu lieu de 2010 à 2012 et on peut aisément lui attribuer la création de 4 postes au sein de l'entreprise.

- > **Produit issu du projet :**  
Sencity  
FUI - Appel à projets n°7
- > **Investissement :**  
**200** K€
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**2** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**4** emplois
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
**650** K€
- > **Date de commercialisation :**  
2011

HAP2U

# HAP2U

## Texturation des écrans tactiles

### Le produit

Intégré dans nos interfaces tactiles (smartphone, tablette, touchpad, objet communicant...), la solution HAP2U fait rentrer l'utilisateur dans la 3ème dimension: celle du toucher. En texturant les écrans tactiles, le contenu informatif se trouve enrichi. De la navigation internet (hyperliens), aux sites de vente en ligne (texture des vêtements), en passant par les jeux, la domotique ou l'aide aux personnes ne pouvant utiliser la vision comme unique mode de communication, c'est l'interaction homme-machine qui rentre dans une nouvelle ère. Comparativement aux solutions concurrentes entraînant un décalage vision/haptique, la solution HAP2U est instantanée, donc plus naturelle. De plus, le développement d'une solution couche mince diminue la consommation d'un facteur 5) tout en optimisant le packaging du système.

Partout où des produits intègrent des interfaces tactiles, les solutions HAP2U pourront s'insérer :

- Le mobile : pour une communication plus intuitive (navigation améliorée)
- Les équipements industriels : interaction sécurisée de l'utilisateur pour le pilotage d'un équipement
- Automobile : utilisation de l'écran multifonction sans utiliser la vision (GPS, climatisation, communication sécurisée...)
- Bornes interactives, DAB : code tactile (et non plus chiffré), aide à la navigation

### La société

*La vision d'HAP2U est que la technologie doit rendre le virtuel plus tangible afin d'être plus proche des utilisateurs. Fondée par 4 associés aux profils complémentaires, elle ambitionne de devenir le leader mondial de l'IHM.*

- > **Année de création** : 2015
- > **Effectif** : 4 personnes

Les solutions HAP2U vont à la fois s'adresser aux industriels désireux de rendre leurs produits plus compétitifs ainsi qu'aux utilisateurs en attente d'une technologie plus humaine.



## Histoire du produit

Fruit d'une collaboration initiale entre STMicroelectronics, le CEA et l'USTL (Université des Sciences et Technologies de Lille), le projet avait pour ambition de valoriser les solutions microcontrôleur tactile de ST. Après des retours enthousiastes de clients (Microsoft, SAMSUNG, SKODA, RENAULT...), le projet a pris son essor dans le cadre d'un FUI (TOUCHIT) lancé en 2012. Ce projet avait plusieurs ambitions :

- Améliorer les performances (consommation)
- Modéliser le comportement en vue d'une industrialisation
- Optimiser l'électronique de pilotage (réalisation d'un driver ultra-compact)
- Valoriser les applications découlant de cette technologie

Un consortium couvrant l'ensemble de ces thématiques a vu le jour. Il regroupe les partenaires suivants :

- STMicroelectronics : chef de file, fabrication de composants électroniques
- EASII IC : design de circuit intégré
- CEA – LETI : fabrication d'actionneurs basse consommation
- USTL : conception de solution haptique
- TIMA (UJF) : modélisation et caractérisation mécanique
- INRIA : développement d'algorithme
- AlphaUI : intégration dans un clavier face-arrière
- ORANGE LABS : test d'application embarquée

Visant le marché des interfaces tactile (il s'est vendu plus de 2 milliards de smartphone en 2014), les ambitions de HAP2U sont conséquentes. La roadmap comprend plusieurs générations technologiques qui permettront à HAP2U de progressivement pénétrer les marchés à fort potentiel (industriels, développeurs) pour aller vers celui du mobile.

- > **Produit issu du projet :**  
TOUCHIT  
FUI - Appel à projets n°13
- > **Investissement :**  
5 millions d'euros
- > **Délai de mise sur le marché :**  
4 ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
6 emplois
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
30 millions d'euros en 2019
- > **Nombre de brevets :**  
5 brevets déposés
- > **Date de commercialisation :**  
Fin 2016  
(Kit de développement)

BESPOON

# HOLODECK BY BESPOON & KOLOR

## Technologie de visualisation immersive

### Le produit

Le Holodeck by BeSpoon & Kolor propose une expérience de téléportation digne des meilleures séries de science-fiction, et pourtant accessible à un large public. L'utilisateur est invité à disposer dans son salon ou tout autre lieu une demi-douzaine de balises qui le localiseront avec une précision centimétrique. Pour se téléporter, il lui suffit alors de chausser des lunettes stéréoscopiques constituées d'une monture sur laquelle il aura ajusté un SpoonPhone, le smartphone localisé de BeSpoon.

En quelques secondes, on transforme ainsi n'importe quel endroit en un holodeck, une base de téléportation à l'intérieur de laquelle nous pouvons évoluer et visualiser un lieu distant, préalablement numérisé. Ce tour de force résulte de la rencontre de deux innovations majeures :

- La localisation de précision mise au point par BeSpoon dans le cadre du projet Lokeos, labellisé par Minalogic.
- L'expérience immersive mise au point à quelques kilomètres de là par Kolors.

Si cette réalisation inédite peut séduire de nombreux acteurs professionnels, elle a l'avantage de s'adresser à un large public, de par sa structure de coût réduite et sa facilité de mise en œuvre. À terme, BeSpoon et Kolor envisagent d'installer un holodeck dans chacune de nos maisons.

### La société

*BeSpoon a mis au point avec l'aide du CEA Leti un circuit intégré qui permet de mesurer des distances avec une précision de quelques centimètres, sans être affecté par les murs ou les personnes. Cette puce révolutionne le marché de la localisation en apportant précision et fiabilité à un prix très abordable.*

- > **Année de création** : 2010
- > **Effectif** : 25 personnes
- > **Site internet** : [www.bespoon.com](http://www.bespoon.com)



## Histoire du produit

Le Holodeck est né de ces rencontres heureuses que favorisent les pôles de compétitivité comme Minalogic. C'est la rencontre d'une technologie de localisation centimétrique mise au point par BeSpoon, dans le cadre d'un projet collaboratif et d'une technologie de visualisation immersive développée non loin de là par Kolor.

Les deux sociétés se connaissent bien, certains de leurs ingénieurs ayant été collègues dans une vie antérieure. Mais c'est à quelques milliers de kilomètres de là, à Las Vegas où elles participent au salon du CES (Consumer Electronics Show) que va naître l'idée d'une expérience immersive interactive, rendue possible par la conjonction de leurs innovations respectives.

L'idée s'impose petit à petit comme une évidence :

- Kolor est capable d'assembler des sphères pour numériser un espace et ensuite naviguer à l'intérieur de ce lieu.
- BeSpoon, par ailleurs, dispose d'une technologie qui permet de repérer précisément les évolutions d'une personne, et qui résulte du projet Lokeos, co-labellisé par les pôles Minalogic et SCS.

De la synergie entre ces deux technologies naît une avancée majeure, qui permet à tout un chacun de chausser des lunettes stéréoscopiques et de se promener dans l'espace numérisé de son choix. En transformant son salon en holodeck, monsieur tout-le-monde va pouvoir pousser les portes de lieux uniques, et visiter dans la même soirée la grotte de Lascaux, le Taj Mahal et la station orbitale ESS.

- > **Produit issu du projet**  
Lokeos  
FUI - Appel à projets n°13  
*co-labellisé par le pôle SCS*
- > **Investissement :**  
**6** millions d'euros pour la technologie de localisation  
**10** K€ pour l'Holodeck
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**6** mois
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**9** emplois de qualification bac+5 ou plus
- > **Nombre de brevets :**  
**7** brevets déposés actuellement
- > **Date de commercialisation :**  
Automne 2014

CORIAL

# ICP-RIE 200 MM

## Machine de gravure ICP-RIE 200 mm

### Le produit

CORIAL a développé une nouvelle génération de machine de gravure ICP-RIE 200 mm. Cette machine va permettre à leurs clients actuels ainsi qu'à leurs futurs clients d'avoir accès à une gamme élargie de procédés de gravure de matériaux, notamment la gravure profonde (> 100 µm) de matériaux durs.

La gravure profonde de silicium, par le procédé Bosch ou par le procédé cryogénique, est devenue une étape cruciale pour des applications telles que les MEMS (micro-electro-mechanical systems), l'optique intégrée, ou encore le packaging de dispositifs.

Le défi principal consiste à graver des structures microniques en profondeur, tout en conservant un profil de gravure vertical, une bonne uniformité de gravure et un rapport d'aspect élevé. Obtenir de telles structures dans des matériaux durs tels que le verre, le carbure de silicium, le saphir ou le niobate de lithium pourrait donner lieu à des possibilités inattendues dans les domaines des MEMS, du packaging et des dispositifs semi-conducteurs de puissance.

Corial a amélioré sa machine de gravure en l'équipant notamment de sources ICP et RF plus puissantes, d'un liner amovible, d'un système de pompage plus performant, et d'une optimisation du système de refroidissement des substrats.

Ces évolutions de leur machine ICP-RIE, associées au savoir-faire de leur équipe de R&D, leur ont permis de développer des procédés de gravures profondes de matériaux durs rapides et répondant aux exigences du marché.

### La société

*La société CORIAL est spécialisée dans les techniques de dépôt et gravure par plasma. Elle a pour objet d'étudier, de concevoir et de réaliser des équipements de gravure et dépôt par plasma dédiés à la R&D ainsi qu'à la production pour l'industrie du semi-conducteur, des LEDs ainsi que les industries connexes.*

- > **Année de création** : 2004
- > **Effectif** : 20 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 4,4 millions d'euros en 2014
- > **Site web** : [www.corial.net](http://www.corial.net)



## Histoire du produit

L'introduction de la technique d'usinage profond du silicium dite DRIE (Deep Reactive Ion Etching) a été une véritable révolution et a permis un essor exceptionnel des tous les composants MEMS (Micro Electro Mechanical System) à base de silicium.

Ces technologies sont aujourd'hui devenues des technologies dites pervasives que l'on retrouve dans de nombreuses applications. Cependant la technique de gravure DRIE se décline difficilement sur d'autres matériaux que le silicium et de nombreux secteurs industriels fabriquent des composants sur des supports non silicium.

Dans le cadre de ce projet HMDE, Corial propose donc de développer des solutions permettant la gravure profonde de « matériaux durs » (verre, céramiques, cristaux...) avec le développement de nouveaux composants dans les secteurs horlogers et télécommunication. Le projet HMDE est donc une opportunité unique pour la société CORIAL :

- de développer un partenariat stratégique avec le CEA,
- de développer les technologies de gravure profonde du fait de l'accès à de nombreuses technologies (substrats, masques, appareils de caractérisation) fournies par le CEA-Leti et aussi démontrer les performances de ses équipements sur la base de résultats tangibles et factuels,
- de valider les technologies développées auprès de sociétés produisant des produits finaux,
- de développer son savoir-faire technique (procédés),
- de développer sa gamme de produits (équipement).

- > **Produit issu du projet :**  
HMDE  
FUI - Appel à projets n°19
- > **Investissement :**  
**800** K€ en R&D  
**400** K€ en industrialisation du produit  
**200** K€ en commercialisation
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**3** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**6** emplois
- > **Chiffre d'affaires généré :-**  
- 2015 : vente de 2 systèmes pour **600** K€  
- 2016 : vente de 5 systèmes pour **1,5** M€  
- 2017 : vente de 10 systèmes pour **3** M€  
- 2018 : vente de 12 systèmes pour **3,6** K€  
- 2019 : vente de 15 systèmes pour **4,5** K€
- > **Date de commercialisation :**  
Q2 2017

EVEON

# INTUITY® Ject

## Dispositif de préparation et d'injection automatisé de médicaments à domicile

### Le produit

Intuity® Ject permet de préparer et d'injecter un médicament de façon totalement automatisée et sécurisée. Très simple d'utilisation, il améliore la qualité de vie des patients en leur rappelant l'heure et le jour de leur injection, en leur faisant gagner du temps et en réduisant significativement les pertes de médicament.

Intuity® Ject répond aux enjeux des nouveaux médicaments injectables issus des biotechnologies qui sont souvent visqueux et qui nécessitent une grande précision de volume (quelques microlitres parfois), qui sont instables sous forme liquide et qui doivent être administrés à l'hôpital.

Intuity® Ject permet de transférer ces traitements au domicile du patient de façon sécurisée. Eveon dispose de plusieurs technologies de micropompes, permettant de répondre à un large spectre de molécules y compris visqueuses, parmi lesquelles la technologie MEMS, développée dans le cadre du projet FluMin3, dispose d'atouts spécifiques. Grâce à la précision de la micro-pompe MEMS, le volume minimal injectable est de quelques microlitres et la perte de produit est réduite. L'économie de quelques microlitres se chiffre en dizaines d'euros sur des traitements très coûteux.

Intuity® Ject s'adresse en particulier aux traitements de :

- maladies neurodégénératives (maladies de Parkinson)
- maladies inflammatoires et auto-immunes (polyarthrite rhumatoïde, sclérose en plaque,...)
- maladies respiratoires (mucoviscidose)
- maladies du sang (hémophilie)
- maladies infectieuses (hépatites)

### La société

*Le groupe Eveon développe des dispositifs médicaux innovants qui répondent aux besoins des patients, des médecins et des infirmières, que ce soit en médecine préventive, en améliorant la détection des maladies et en médecine curative, en automatisant la préparation de traitements, en facilitant leur administration et en connectant les patients avec le personnel soignant. Certifiée ISO 13485, le Groupe Eveon a été récompensé à de nombreuses reprises : il a reçu le Trophée Jeune Entreprise Innovante du magazine Usine Nouvelle et, dernièrement, a été Lauréat du concours « Inventer Demain » organisé par France Télévisions et RTS.*

- > **Année de création** : 2009
- > **Effectif** : 39 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 3 millions d'euros
- > **Site internet** : [www.eveon.eu](http://www.eveon.eu)



## Histoire du produit

Intuity® Ject est né de l'histoire d'un moustique qui pique à la bonne profondeur, injectant son anti-coagulant et prélevant la dose de sang grâce à ses 5 capteurs sensoriels et ses 2 pompes.

Comment reproduire l'étonnante performance du moustique dans un système d'injection automatique de médicaments ?

Ainsi est née l'idée du dispositif Intuity® Ject d'Eveon. Soutenu par le pôle de compétitivité Minalogic, les partenaires Grenoble INP/IMEP-LAHC, CEA-Leti, et Cedrat Technologies se sont associés au sein du projet collaboratif FluMin3 piloté par Eveon pour mettre au point le premier prototype de dispositif d'injection entièrement automatisé qui intègre un MEMS. L'enjeu principal du projet reposait sur 4 objectifs techniques :

- > Développement d'un MEMS intégrant au sein d'une même puce à la fois : une micro-pompe performante (la seule aujourd'hui de ce type à atteindre un débit de 10ml/min), des capteurs permettant de mesurer en temps réel les paramètres d'injection.

- > Mise au point d'une méthode d'intégration « wafer level » de ce MEMS en complète adéquation avec une utilisation biomédicale, à savoir biocompatible, stérilisable et industrialisable.

- > Développement d'un actionneur miniaturisé et permettant un actionnement à faible consommation d'énergie.

- > Elaboration d'une méthode d'intégration mécatronique et d'assemblage des composants et sous-composants du produit fini adapté, respectueux d'un encombrement minimum et de la complexité du produit.

Le produit est prévu pour être commercialisé dans quelques années mais a déjà permis à Eveon d'étendre sa plateforme produit à des dispositifs de préparation seuls appelé Intuity® Mix. Eveon a également renforcé sa crédibilité auprès des partenaires européens et américains pharmaceutiques en tant que leader technique sur le marché international des dispositifs automatisés. Sa plateforme technologique, dont plusieurs technologies de micropompes, permettent à EVEON de concevoir des dispositifs parfaitement adaptés aux spécifications des molécules.

- > **Produit issu du projet**  
FluMin3  
FUI - Appel à projets n°9
- > **Investissement :**  
Le développement et la commercialisation sont envisagés dans le cadre d'un futur partenariat de co-développement avec un laboratoire pharmaceutique
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**3** ans (avec une technologie de micropompe non-MEMS)
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**6** emplois directs créés durant le projet, dont **4** pérennisés après le projet
- > **Nombre de brevets :**  
**18** brevets

AIM

# I032 DEVTOOLS

**Avantage compétitif majeur pour les développeurs en logiciel embarqué sur microcontrôleurs 32 bits à architecture ARM Cortex M**

## Le produit

En divisant par 10 le temps de développement, I032 DevTools est un avantage compétitif majeur pour les développeurs en logiciel embarqué sur microcontrôleurs 32 bits à architecture ARM Cortex M.

En proposant cette nouvelle boîte à outils intuitive, notre innovation rend le développement sur STM32 accessible au plus grand nombre et changera la dynamique industrielle de nombreuses PME :

- accélération de leur créativité
- amélioration de leur compétitivité.
- accès à de nouveaux marchés,

I032 DevTools est en synergie complète avec l'offre STM32 de STMicroelectronics, leader mondial des microcontrôleurs 32 bits à architecture ARM Cortex M.

## La société

*AIM (Applications Industrielles des Microprocesseurs) est spécialisée dans l'instrumentation pour microprocesseurs et les logiciels associés. C'est un constructeur ayant une offre système, c'est à dire matériel + logiciels de base embarqués. Nos clients développent leurs applications spécifiques au dessus. Nous proposons en marque blanche à différents partenaires des systèmes modulaires.*

- > **Année de création** : 1977
- > **Effectif** : 13 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 1 million d'euros
- > **Site web** : [www.aim-plc.com](http://www.aim-plc.com)



## Histoire du produit

Cette innovation a eu comme élément déclencheur la problématique suivante.

D'un côté, les microcontrôleurs sont de plus en plus puissants pour un coût faible : 0,5 à 7 \$. De l'autre, la mise au point de plusieurs centaines de kilo-octets de logiciel se chiffre en dizaine de mois/homme.

La dissymétrie entre ces montants est un frein pour les PME qui, contrairement aux grandes entreprises, sont rarement sur des marchés de masse.

Ce projet a eu pour but de réduire les coûts de programmation en créant une nouvelle boîte à outils, tant au niveau logiciel qu'au niveau instrumentation. Pour le montage du projet, Minalogic nous a conseillé de prendre en plus de STMicroelectronics, l'UJF, AIM et Delta Dore, la société EASii IC en tant que partenaire expert. Cette dernière a eu pour rôle de mesurer les gains de performance obtenus en sélectionnant deux applications faites au sein de leur entreprise puis de les réaliser avec la nouvelle boîte à outils. La réalisation de ces deux applications a été dix fois plus rapide.

Au niveau qualitatif, ce résultat montre que la complémentarité des partenaires dans un projet collaboratif permet de dépasser les attentes.

- > **Produit issu du projet :**  
IO32  
FUJ - Appel à projet n°9
- > **Investissement :**  
· **700** K€ pour la R&D  
· **180** K€ pour l'industrialisation  
· **100** K€ pour la commercialisation
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**55** mois
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**4** emplois
- > **Nombre de brevets :**  
**1** brevet déposé
- > **Chiffre d'affaires généré :**  
· **50** K€ (généré)  
· **3** millions d'euros (prévisionnel)
- > **Date de commercialisation :**  
Juin 2014

ENDOCONTROL

# JAIMY

## Bras robotique co-manipulé associé à un système de fluorescence pour l'assistance aux gestes opératoires en chirurgie laparoscopique

### Le produit

La chirurgie laparoscopique a permis de réduire la taille des incisions à quelques millimètres mais en contrepartie le chirurgien ne voit plus directement le site opératoire.

En injectant des marqueurs qui se concentrent dans les zones d'intérêts et qui émettent de la lumière dans l'infrarouge, la fluorescence apportera une information visuelle supplémentaire au chirurgien sur la zone à opérer. Cependant, les outils de fluorescence ne sont actuellement pas adaptés à la chirurgie laparoscopique. De plus, l'espace extrêmement contraint, limite et complexifie les gestes du chirurgien.

Le développement d'un système de fluorescence endoscopique combiné à un robot de co-manipulation permettrait de répondre aux difficultés de la chirurgie laparoscopique en guidant, augmentant et sécurisant le geste chirurgical. Le premier objectif concerne le développement d'un système d'imagerie endoscopique afin de visualiser en couleur et en fluorescence les zones d'intérêt. Le défi technique porte sur la miniaturisation des systèmes d'imagerie en fluorescence et sur le développement d'un endoscope permettant la visualisation des 2 modes d'imagerie.

L'assistance au geste repose sur le concept innovant de co-manipulation. Le chirurgien saisit l'instrument qui est également tenu par un bras robotique. La pratique conventionnelle du geste n'est pas modifiée mais la robotique apportera stabilité, précision et guidage. ENDOCONTROL assure la partie robotique.

### La société

*EndoControl est une entreprise innovante spécialisée dans le développement de solutions de robotique chirurgicale pour la chirurgie endoscopique. Sa mission est de faire avancer le progrès clinique en concevant des solutions de pointe pour la chirurgie laparoscopique. EndoControl a développé des partenariats de recherche solides qui aboutiront au lancement sur le marché de nouveaux instruments. Ces instruments s'inscrivent dans la continuité des projets d'EndoControl : ils seront innovants, compacts et amélioreront considérablement l'ergonomie des chirurgies mini invasives.*

- > **Année de création :** 2006
- > **Effectif :** 18 personnes
- > **Site web :**  
www.endocontrol-medical.com



## Histoire du produit

Le projet FLuoRoMIS a pour ambition d'étudier et de développer les 2 technologies innovantes suivantes : un dispositif endoscopique de fluorescence (dont une version 3D) et un robot de co-manipulation. L'objectif final du projet est de proposer une utilisation combinée des 2 systèmes pour guider et sécuriser le geste du chirurgien en extrayant des images de fluorescence les informations nécessaires à la commande du robot.

Les grandes étapes du projet sont :

- Le développement d'un dispositif endoscopique de fluorescence. La fluorescence commence à être utilisée en chirurgie ouverte. Pour l'utiliser en laparoscopie, il est nécessaire de développer de nouveaux dispositifs optique qui répondent aux contraintes de l'endoscopie : miniaturisation, difficulté d'éclairage, qualité de l'image récupérée...
- Le développement d'un bras robotique comanipulé et des lois de commande appropriées qui permettront d'apporter une assistance aux gestes opératoires tout en laissant le chirurgien au plus proche du patient.
- Le développement de lois de commande basées image afin de guider le robot.

Les travaux des 2 premières étapes sont menés indépendamment et en parallèle permettant ainsi de proposer 2 systèmes opérationnels afin de s'adresser à différents marchés (coûts, application). Le système complet rassemblera les briques précédemment développées afin de proposer un dispositif répondant aux problèmes fondamentaux de la chirurgie laparoscopique à savoir le repérage des zones d'intérêts et la manipulation des instruments.

- > **Produit issu du projet :**  
FLuoRoMIS  
FUI - Appel à projet n°13
- > **Investissement :**  
**3,2** M€
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**36** mois
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**18** emplois
- > **Nombre de brevets :**  
**1** brevet déposé
- > **Date de commercialisation :**  
Décembre 2014  
(accord de distribution en France signé à cette date)

AVALUN

# LABPAD

## Dispositif portable de diagnostic invitro

### Le produit

LabPad® est un dispositif portable de diagnostic invitro qui permet la réalisation de nombreuses analyses biologiques via un lecteur unique associé à une large gamme de microcuvettes consommables.

D'utilisation similaire à un lecteur de glycémie, le lecteur LabPad® d'AVALUN détermine le test à réaliser, à partir d'une simple goutte de sang capillaire, selon le type de microcuvette sélectionné.

S'inscrivant naturellement dans le cadre de l'évolution en cours vers la e-Santé, ce dispositif est communicant pour assurer le lien entre le patient ou le professionnel qui effectue la mesure et l'équipe soignante qui est en charge du suivi.

### La société

*AVALUN est une jeune société innovante (JEI) essaimée du CEA-Leti. AVALUN développe un dispositif portable de diagnostic in-vitro, le LabPad, qui exploite en exclusivité les travaux menés au CA sur une technologie optique brevetée, appelée imagerie sans lentille.*

- > **Année de création** : 2013
- > **Effectif** : 12 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 506 K€
- > **Site web** : [www.avalun.com](http://www.avalun.com)



## Histoire du produit

La naissance du LabPad a été rendue possible grâce à la rencontre d'un marché et d'une première brique technologique. D'un côté, le marché du Point Of Care (POC) s'oriente résolument vers le suivi à domicile et connecté du patient grâce à des dispositifs multimesures en développement dans différentes startups issus de centres de recherche prestigieux (UCLA, Boston, EPFL,...).

De l'autre, la volonté des fondateurs d'AVLUN de développer une brique technologique générique à l'ensemble des mesures de biologie et pouvant s'intégrer simplement dans l'usage des patients.

Afin de révéler le plein potentiel du LabPad, une gamme de différentes mesures doit rapidement être accessible, grâce à des programmes de R&D ambitieux, comme le programme FUI DDIVA obtenu grâce à l'aide de MINALOGIC.

- > **Projet financé par l'IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par **Minalogic**
  
- > **Financeurs publics :** Région Auvergne-Rhône-Alpes, Conseil Départemental de l'Isère, Communauté d'agglomération Grenoble Alpes Métropole, Ville de Grenoble
  
- > **En collaboration avec :** CEA DTBS
  
- > **Investissement :** **2** millions d'euros
  
- > **Nombre d'emplois créés :** **20** emplois (prévisionnel)
  
- > **Chiffre d'affaires généré :-** **313** K€ (prévisionnel)
  
- > **Date de commercialisation :** 2016

# LED BOX

## Boîtier de puissance & de contrôle pour éclairage LED

### Le produit

La LedBox est un nouveau système d'éclairage basé sur un dispositif d'alimentation et de contrôle centralisé qui permet de piloter plusieurs éclairages SSL (LED, OLED) ou traditionnels au niveau d'une pièce. Cette BOX se positionne au coeur d'un système complet composé de divers capteurs et actionneurs, pour une meilleure gestion de l'efficacité et du confort.

La LedBox est installée au niveau de chaque pièce. C'est avant tout un point unique de conversion d'énergie où une seule entrée de tension 230V AC est convertie en 9 sorties très basses tensions continues DC pour une alimentation directe des éclairages.

Elle s'adapte à ces derniers en polarité, mode d'alimentation (tension, courant), ou niveau énergétique. Elle est entièrement configurable en terme de scénarios (variation du flux lumineux, de la couleur).

Elle peut aussi assurer l'échange d'information avec un superviseur, qui collecte ou redirige des informations venant de différentes LedBox. Cette configuration pouvant s'effectuer soit au niveau global par le superviseur, soit au niveau local par des interfaces Homme-machine adaptées (niveau installateur ou niveau utilisateur). La LedBox est capable, à tout instant, d'optimiser l'efficacité énergétique et le confort lumineux dans la pièce.

Elle adresse tous les marchés concernés par la performance énergétique alliée au confort que procure l'éclairage LED. Des expérimentations sont en cours dans l'hôtellerie, la restauration et le tertiaire.

### La société

*Depuis 30 ans, EFS conçoit et fabrique des produits techniques innovants à base d'électronique, mécanique, optique et logiciel, sous certification ISO 9001 : 2008. La force d'EFS est d'intégrer en un même site les moyens humains et matériels pour développer et fabriquer rapidement des innovations dans les métiers qu'elle maîtrise.*

- > **Année de création** : 1980
- > **Effectif** : 75 personnes + 10 personnes (filiale Chine)
- > **Chiffre d'affaires** : 7 millions d'euros
- > **Site web** : [www.efs.fr](http://www.efs.fr)



## Histoire du produit

La LedBox a été développée dans le cadre du projet FUI DELight associant 12 partenaires, menés par Schneider Electric. Une pré-étude du concept avait été réalisé auparavant par Schneider Electric.

L'éclairage à LED présente un fort potentiel de déploiement à court terme en offrant à l'utilisateur final des caractéristiques uniques en termes d'efficacité énergétique et de confort. Cette technologie d'éclairage devrait atteindre sa pleine maturité au cours des 10 prochaines années et détrônera progressivement les anciennes technologies de lampes incandescentes et fluorescentes. La mise en place de réglementations visant à bannir les lampes à faible efficacité énergétique est un moteur important de croissance du marché.

Le constat est aussi fait qu'aujourd'hui le paramétrage des contrôleurs d'éclairage nécessite l'intervention de spécialistes, ce qui présente un frein au déploiement des systèmes SSL, dont la diversité rend les installations toutes spécifiques. L'universalité de la LedBox lève cet obstacle pour les concepteurs et prescripteurs. Ses IHM (Interactions Homme-machine) riches à l'intention des installateurs et des utilisateurs sont pensées pour faciliter la mise en oeuvre, et maximiser le plaisir d'usage.

Le LedBox est non seulement un produit à part entière mais un accélérateur du marché de l'éclairage SSL à disposition des acteurs qui veulent proposer des solutions d'éclairage complètes et innovantes.

- > **Produit issu du projet :**  
DELIGHT  
FUI - Appel à projet n°11
- > **Investissement :**  
**1,5** million d'euros
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**4** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**2** emplois
- > **Chiffre d'affaires généré :-**  
**2** millions d'euros à 5 ans  
(prévisionnel)
- > **Date de commercialisation :**  
2015

JASON

# MODULE CONTRÔLEUR D'IMPRESSION À JET D'ENCRE

## Le produit

Développement d'une nouvelle génération de machine intégrant une nouvelle tête d'impression et permettant une grande modularité tant au niveau technologie des têtes que des évolutions dues aux marchés ou aux clients.

## La société

*La société Jason fournit depuis de nombreuses années des solutions d'impression sur les emballages pour imprimer des informations réglementaires telles que les numéros de lot, les dates de péremption, date de production, lieux de production. Son secteur principal est celui de l'agroalimentaire, notamment l'avicole.*

- > **Année de création** : 1993
- > **Effectif** : 10 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 1,3 million d'euros
- > **Site web** :  
[www.jason-printing.com](http://www.jason-printing.com)

## Histoire du produit

### Le contexte

- Consommable en cours d'obsolescence
- Vieillessement de la gamme
- Evolution du besoin client
  - \* Plus d'informations à marquer
  - \* Marquage sur plastique
  - \* Code 2D datamatrix
- Opportunité induite par la robotisation

### Mise en Oeuvre :

- Choix du matériel
- Faisabilité réseaux de communication hauts débits temps réel
- Etat des lieux des formats courants d'impression
- Développement des modules logiciels embarqués :
  - \* IHM
  - \* Motorisation 3 axes
  - \* Module d'impression
  - \* Interface WEB
  - \* Interface RFID
- Transfert de compétence du développement sous LINUX

### Les retombées économiques du produit en qualitatif :

- Réduction des coûts,
- Positionnement haut de gamme.

> Projet financé par **I'IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic

> **Financier public :**  
Région Auvergne-Rhône-Alpes

> En collaboration avec :  
Grenoble INP ESISAR

> **Chiffre d'affaires généré :-**  
**572** K€ en 2015

KALRAY

**MPPA®**

## Massively Parallel Processor Array

### Le produit

Kalray a développé le MPPA® (Massively Parallel Processor Array), un processeur « manycore » qui intègre 288 cœurs – le plus de cœurs sur le marché aujourd’hui. Grâce à une architecture parallèle unique il est particulièrement bien adapté pour les secteurs recherchant une capacité de calcul très élevée avec des contraintes temps réel et une faible consommation d’énergie. Les processeurs de Kalray et les solutions associées visent 2 marchés : les « data centers » et les technologies embarquées.

Dans les data centers, les processeurs MPPA® sont intégrés dans des solutions de networking, storage et offloading. Ses qualités de temps réel aident les centres de données à transférer et stocker des données à basse latence.

Kalray travaille avec les secteurs de l’aéronautique et de l’automobile pour développer des solutions embarquées. Kalray vise à intégrer ses processeurs MPPA® dans les véhicules autonomes.

### La société

*Kalray a été fondée en 2008, spin-off du CEA. Aujourd’hui, Kalray emploie plus de 60 personnes qui travaillent sur le développement du processeur MPPA ainsi que sur le logiciel associé. En partenariat avec TSMC, les processeurs MPPA sont fabriqués en process CMOS 28nm.*

- > **Année de création** : 2008
- > **Effectif** : > 60 personnes
- > **Site web** : [www.kalrayinc.com](http://www.kalrayinc.com)

## Histoire du produit

Kalray est une des rares start-ups françaises qui développent des microprocesseurs. Basé à Montbonnot, Kalray fait partie de Minalogic et de Systematic.

- > **Produit issu du projet :**  
CHAPI  
FUI - Appel à projet n°8
- > **Nombre de brevets :**  
**+20** brevets déposés

# NEOSMIA

## Capteur d'odeurs dédié aux personnes ayant perdu tout ou parti de leur odorat

### Le produit

Aryballe Technologies développe un capteur d'odeurs dédié aux personnes ayant perdu tout ou partie de leur odorat.

L'anosmie, se caractérise par une perte totale du sens de l'odorat. Au-delà des odeurs ressenties lors d'une aspiration nasale ce handicap concerne également les saveurs perçues dans la bouche par le mécanisme de retro-olfaction. En effet seules les saveurs sucrée, salée, amer, acide et umami concernent le goût dont l'absence est nommée agueusie. L'anosmie concerne environ 1 à 2 % de la population mondiale, 15 % des personnes à partir de 60 ans et 70% des personnes âgées au-delà de 80 ans. C'est également un signe précurseur des maladies neuro-dégénératives (Alzheimer, Parkinson...). Ceci représente un marché estimé à 500 M d'€ pour les pays occidentaux.

Une première phase de prototypage a permis de développer une puce SPRi dédiée, une base de données et un nouveau prototype.

Dans un second temps, et sur la base des développements issus du projet NEOSMIA, une seconde phase de prototypage a été réalisée, elle a impliqué la fabrication de 10 prototypes identiques permettant d'une part de valider en condition réelle le fonctionnement du capteur olfactif, mais également de le faire tester par de premiers patients souffrant d'anosmie.

Ce prototype est actuellement en phase d'industrialisation, il devrait être commercialisé d'ici début 2017.

### La société

*Aryballe Technologies développe, fabrique et commercialise des capteurs d'odeur à destination de l'industrie et du grand public. Les principales applications sont l'environnement pour la pollution olfactive, le contrôle qualité sensoriel des arômes fragrances, pour des applications cosmétiques et agro-alimentaires; ainsi que les applications médicales.*

- > **Année de création :** 2014
- > **Effectif :** 9 personnes
- > **Chiffre d'affaires :** 221 K€
- > **Site web :**  
www.aryballe-technologies.com

## Histoire du produit

Dans son produit, la société Aryballe Technologies combine nanotechnologies, biotechnologies, sciences de l'information et sciences cognitives afin de générer de l'innovation de rupture. Cette technologie appelée « Technologie Résonance Plasmonique de Surface par imagerie adaptée à l'analyse sensorielle », initialement brevetée par le CEA et le CNRS, présente l'ensemble de ces caractéristiques.

Le défi d'Aryballes Technologie était donc de transformer un instrument de laboratoire lourd et encombrant en un capteur miniaturisé et incluant des composants « low cost ».

Une phase de développement de 7 mois a donc été réalisée dans le but d'obtenir à échelle et coût réduits un instrument permettant d'obtenir des résultats identiques à ceux obtenus lors de la phase de preuve de concept. Ce développement a été réalisé en partenariat avec le département des Micro-Technologies pour la Biologie et la santé (DTBS) du Leti, connu pour ses compétences de développement de dispositifs innovants, et le laboratoire CREAB de l'INAC (CEA-CNRS-UGA).

Cette étape a été réalisée avec succès entre l'automne 2014 et le printemps 2015. Elle a permis à la société de faire fabriquer sur cette base une vingtaine de prototypes, mais également de signer des premiers partenariats notamment dans le domaine de la santé.

Aryballe Technologies a depuis renforcé son réseau de collaborateurs industriels dans le cadre du montage d'un consortium français réunissant 7 partenaires et ayant bénéficié d'un financement FUI. Enfin, la société vient également de boucler un tour de table de 3 M€. Actuellement en phase d'industrialisation, la société prévoit de produire et de vendre près de 10 000 capteurs d'odeurs, notamment pour les patients souffrant d'anosmie, en 2017.

- > Projet financé par l'**IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > **Financeurs publics** : Région Auvergne-Rhône-Alpes, Conseil Départemental de l'Isère, Communauté d'agglomération Grenoble Alpes Métropole, Ville de Grenoble
- > En collaboration avec : CEA DTBS
- > **Investissement** :
  - R&D : **300** K€
  - Industrialisation : **500** K€
  - Commercialisation : **1** M€ d'euros
- > **Délai de mise sur le marché** : **24** mois
- > **Nombre d'emplois créés** : **2** emplois
- > **Chiffre d'affaires généré** : **100** K€
- > **Date de commercialisation** : 2ème trimestre 2017

ARNANO

# NANOFORME

## Gravures à l'échelle « micronique » sur disques de verre de faible épaisseur

### Le produit

Nous produisons des disques en verre de faible épaisseur (de 150 à 400  $\mu\text{m}$ ) comportant un décor réalisé par « microstructuration d'une couche métallique ». Ces disques sont utilisés comme cadran ou « indicateur de phase de lune » ou compteurs dans des montres de luxe.

Ces produits sont nées de notre savoir faire en traitement d'image en haute résolution pour la réalisation de masques de photolithographie (projet de R&D NANOFORME), et de notre capacité à utiliser des techniques de microdécoupage.

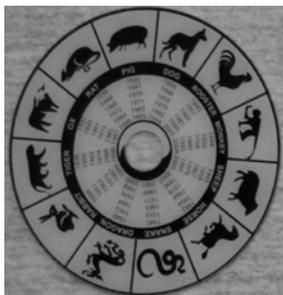
Notre principal avantage est notre capacité à réaliser n'importe quelle image en niveau de gris et en haute résolution 25 400 DPI (possibilité d'intégrer des informations discrètes) sur du verre ou saphir.

Nos clients cibles sont principalement les horlogers suisse positionnés sur le segment très haut de gamme et luxe du marché..

### La société

*Arnano développe ses activités sur la base des technologies de la micro-électronique en les adaptant à des applications graphiques. Après plusieurs années de recherche, l'équipe ARNANO a développé et breveté, en partenariat avec le CEA, une technologie permettant d'effectuer des micro-gravages sur saphir synthétique. Cette technologie repose d'une part sur la maîtrise de moyens d'écriture directe à l'échelle « micronique » et de logiciels de traitement d'image et d'autre part sur un savoir-faire dans la réalisation de couches minces sur matériaux transparents (saphir, verre, quartz,...).*

- > **Année de création** : 2009
- > **Effectif** : 4 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 650 K€
- > **Site web** : [www.arnano.fr](http://www.arnano.fr)



## Histoire du produit

Le développement de ces produits repose d'une part sur le savoir-faire en traitement d'images (technique de représentation des niveaux de gris par du noir et blanc) et d'autre part, sur la maîtrise des moyens de photolithographie avec et sans masque. En réalisant des disques pour un des plus grands horlogers suisse nous avons pu asseoir notre crédibilité industrielle.

La réalisation de ces produits a été rendue possible grâce aux travaux réalisés au sein du projet NANOFORME.

- > **Produit issu du projet :**  
NANOFORME  
FUI - Appel à projet n°8
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**18** mois
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**1** emploi direct
- > **Chiffre d'affaires généré :-**  
**500** K€
- > **Date de commercialisation :**  
juillet 2012

NOVADAY

# NOVALAMP

## Optimisation de systèmes à LEDs de forte puissance

### Le produit

Le projet NOVALAMP a pour but de proposer aux industriels ayant des installations de grande hauteur et/ou de grandes surfaces, une solution d'éclairage efficace, résistant aux fortes contraintes industrielles, avec un retour sur investissement très rapide.

L'objectif est ainsi de mettre au point des briques technologiques facilement industrialisables et peu chères utilisant des matériaux facilitant les échanges thermiques et rendant possible l'optimisation de systèmes à LEDs de forte puissance fiables et performants et ainsi améliorer le ROI d'au moins un facteur 2 par rapport à son évolution naturelle.

### La société

*Novaday propose des services et solutions innovantes dans les domaines de l'éclairage, de l'énergie et de la technologie LED dans le but d'améliorer la performance énergétique des entreprises au travers d'audits énergétique, financier et écologique d'installations d'éclairage, d'études d'éclairage, d'intégration de technologies innovantes lors du développement de solutions d'éclairage.*

- > **Année de création** : 2010
- > **Effectif** : 45 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 3 millions d'euros
- > **Site web** : [www.novaday.com](http://www.novaday.com)

## Histoire du produit

Dans le contexte actuel, c'est à dire un environnement LEDs où l'efficacité du système existant est de 110 lm/W et le nombre de leds ainsi que le système de refroidissement influencent le coût du produit, le retour sur investissement est trop important pour être capable d'avoir un taux de pénétration sur le marché en ligne avec les opportunités.

NOVADAY a su profiter de la conjonction de 3 phénomènes pour lancer ce projet :

- l'évolution des coûts de l'énergie,
- une rupture technologique réduisant les consommations électriques,
- la nécessité de réduire les frais d'exploitation des bâtiments qui a induit une vitesse de développement de marché exceptionnelle à partir de 2012.

- > Projet financé par l'**IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > **Financeurs publics** : Conseil Départemental de l'Isère, Région Auvergne-Rhône-Alpes
- > En collaboration avec : CEA DSIS
- > **Investissement** :  
A ce jour : **200** K€  
Coût global : **400** K€ (estimation)
- > **Délai de mise sur le marché** :  
**4** ans, dont 2 ans pour preuve de concept
- > **Nombre d'emplois créés** :  
**3** emplois, dont **2** personnes techniques directement liées au projet (1 en début et 1 en fin de projet) et **1** personne liée à la gestion de cette activité (études, logistique,...)
- > **Chiffre d'affaires généré** :  
N : **1,27** million d'euros  
N+1 : **3,8** millions d'euros  
N+2 : **7,6** million d'euros
- > **Nombre de brevets** :  
**1** brevet déposé
- > **Date de commercialisation** :  
2017

ISORG

# OMT

## Démonstrateur d'écran tactile multi touches embarquant les capteurs optiques en électronique imprimée

### Le produit

Réaliser un démonstrateur d'écran tactile multi touches embarquant les capteurs optiques en électronique imprimée produits par ISORG.

Ce projet est une première étape indispensable vers le développement des cellules organiques intégrées à la dalle LCD.

Le démonstrateur consiste en un écran de taille similaire à ceux des PC All-In-One (24 à 27 pouces) équipé d'une couronne de capteurs optiques permettant de trianguler la position des points de contacts.

Le projet était la réalisation d'une carte de lecture des capteurs, d'un système embarqué contrôlant le séquençage des mesures ainsi que le développement d'algorithmes permettant de remonter aux coordonnées des points de contact.

### La société

*ISORG est une start-up essaimée du Laboratoire d'Electronique Organique Imprimée du CEA-LITEN (Département Nanomatériaux) de Grenoble. La société développe et industrialise des systèmes opto-électroniques basés sur la technologie de l'électronique organique (photodiode organique, capteur d'image de grande surface) : développement technologie, transfert industriel, conception capteur, validation et caractérisation par mesures optoélectroniques, réalisation de démonstrateurs fonctionnels, assemblage, connectique.*

*Elle est la société pionnière des capteurs optiques en électronique imprimée.*

- > **Année de création** : 2010
- > **Effectif** : 34 personnes
- > **Site web** : [www.isorg.fr](http://www.isorg.fr)

## Histoire du produit

Le partenaire principal de ce projet est l'ESISAR (Grenoble INP) qui apporte compétences et ressources humaines en vue du transfert industriel.

ISORG a identifié le marché des écrans comme un de ses principaux marchés potentiels. En effet les avantages de la technologie développée par ISORG permettraient notamment d'offrir une nouvelle forme d'interface sans contact et de transformer à terme l'écran en scanner.

La vision d'ISORG est de réaliser la production industrielle pour les marchés de niche (applications industrielles, médical) où les volumes seront compatibles avec la capacité de production d'ISORG.

Pour les marchés « consumer » à très fort volume, ISORG licenciera la technologie aux grands fabricants mondiaux.

- > Projet financé par l'**IRT Naoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > Financeurs publics : Région Auvergne-Rhône-Alpes, Conseil Départemental de l'Isère, Communauté d'agglomération Grenoble Alpes Métropole, Ville de Grenoble
- > En collaboration avec : Grenoble INP-ESISAR
- > **Investissement :**  
Dépenses du laboratoire : **24 K€**
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**3** ans
- > **Chiffre d'affaires généré :-**  
Augmentation du CA estimée :  
Entre **+ 200 K€** et **+ 300 K€**
- > **Date de commercialisation :**  
2016

# PAGER BIRDY-TETRA

## Le produit

Le pager Birdy TETRA est un dispositif permettant la réception d'alarme pour le déclenchement des personnels d'astreintes ou d'interventions.

Ce produit est le seul produit au monde intégrant plusieurs vecteurs (TETRA & GPRS).

### 2 marchés sont visés :

- Sécurité civile
- Industrie

Les cibles sont les personnels d'astreintes ou d'interventions.

## La société

*TPL Systèmes conçoit des solutions de radio-communications et d'alertes pour la sécurité civile (pompiers, ambulanciers, policiers etc...)*

- > **Année de création** : 1989
- > **Effectif** : 49 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 18 millions d'euros
- > **Site web** : [www.tplsystemes.com](http://www.tplsystemes.com)

## Histoire du produit

Grâce à l'aide de Minalogic, nous avons pu travailler avec le CEA Leti sur l'intégration et l'amélioration des antennes miniaturisées intégrées.

Sans l'aide du CEA notre produit n'aurait jamais vu le jour.

- > Projet financé par l'**IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > **En collaboration avec :**  
CEA DSIS
- > **Nombre de d'emplois créés :**  
**1** emploi
- > **Chiffre d'affaires généré :-**  
**20** millions d'euros estimés pour 2016
- > **Date de commercialisation :**  
2013

# POWER DATA TRANSFERT

## Le produit

Trouver une solution pour un transfert de data haut débit qui remplacera dans un futur proche les connecteurs qui vont prochainement disparaître sur les appareils mobiles.

Phase 1 Premier charger QI connecté avec une application IOS et ANDROID via BT.

Phase 2 charger QI connecté avec rajout de la brique technologique (nouvelle puce STMicroelectronics) pour le transfert de data très haut débit.

## La société

*Bidul&Co est une start-up lyonnaise appartenant à la French Tech, adhérente à Minalogic. Elle est intégrée dans l'écosystème régional avec des partenaires tels que STMicroelectronics, le CEA Leti, les écoles ESISAR, l'INSA Lyon.*

*Elle imagine, conçoit et commercialise des accessoires innovants et connectés pour smartphones et tablettes sous la marque « Bidul ».*

- > **Année de création** : 2011
- > **Effectif** : 3 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 502 K€
- > **Site web** : [www.bidulandco.com](http://www.bidulandco.com)

## Histoire du produit

Les changements en cours dans les médias, les méthodes et les outils pour la sauvegarde des données nécessitent la création de produit d'échange entre les Tablettes et les Smartphones que nous utilisons tous les jours. Le cloud computing n'est pas la solution pour le transfert de gros fichiers et il n'est pas toujours accessible en raison de mauvaises connexions réseau.

Partant de ce constat, nous avons construit des dispositifs de stockage multifonctions pour le transfert de fichiers entre les ordinateurs et les smartphones / tablettes.

Accessoires sous licence MFI Apple et Ligne de produits «Designed For Surface».

- > **Projet financé par l'IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > **Financier public :** Région Auvergne-Rhône-Alpes
- > **En collaboration avec :** Grenoble INP ESISAR
- > **Délai de mise sur le marché :**  
Phase 1 : Q2 2017  
Phase 2 : Q4 2018
- > **Nombre de d'emplois créés :**  
**4** emplois
- > **Investissement :**  
**500** K€
- > **Chiffre d'affaires généré :-**  
**1,2** millions d'euros en 2015

# PROCELLICS™

## Analyseur Raman PAT (Process Analytical Technology) pour l'industrie biopharmaceutique

### Le produit

ProCellics™ est le premier analyseur Raman PAT (Process Analytical Technology) pour l'industrie biopharmaceutique. ProCellics™ est entièrement dédié au suivi en ligne des métabolites et nutriments critiques afin de maintenir un développement optimal des cultures cellulaires.

Le pilotage de bioprocédés par spectroscopie Raman a récemment été démontré comme une méthode performante par les grandes sociétés biopharmaceutiques. RESOLUTION Spectra Systems offre désormais un analyseur GMP que les acteurs de la biotechnologie peuvent mettre en œuvre facilement comme un capteur industriel dans le cadre du développement de leurs bioprocédés et du suivi en ligne de leur production.

L'utilisation de notre produit présente de grands avantages pour les utilisateurs :

- Meilleure compréhension des bioprocédés
- Amélioration des rendements et diminution des rejets de lots
- Amélioration du contrôle de la qualité du produit final
- Conformité avec les exigences réglementaires

### La société

*RESOLUTION Spectra Systems conçoit et produit des instruments et capteurs optiques innovants pour les marchés de la caractérisation laser, le contrôle de structures et plus récemment pour le process analytics dans l'industrie biopharmaceutique. Ces produits innovants ont des caractéristiques uniques : compacité, haute précision, rapidité et robustesse de la calibration.*

- > **Année de création** : 2011
- > **Effectif** : 14 personnes
- > **Site web** : [www.resolutionspectra.com](http://www.resolutionspectra.com)



## Histoire du produit

ProCellics™ a été développé suite au projet ANAgRAM (2013-2016, 9 partenaires, 4,9 M€) dont RESOLUTION Spectra Systems est chef de file.

ANAgRAM développe des solutions d'analyseur Raman haute-performance et ultra intégré permettant de répondre à des besoins d'analyses non destructives des matériaux pour le suivi de procédés industriels, l'analyse microbiologique, le contrôle environnemental in-situ et la lutte contre la contrefaçon.

Les partenaires sont : RESOLUTION Spectra Systems, Pyxalis, Teem Photonics, ATT, CEA-LETI, IPAG, IMEP-LAHC, LEPMI et LTM.

- > **Produit issu du projet :**  
ANAgRAM  
FUI Appel à projet n°15
- > **Investissement :**  
6 millions d'euros
- > **Délai de mise sur le marché :**  
3 ans
- > **Chiffre d'affaires généré :-**  
15 millions d'euros d'ici 2020
- > **Date de commercialisation :**  
Décembre 2016

# REDIN

## Système d'identification des conteneurs dans le cadre de la mise en place de la redevance incitative

### Le produit

REDIN, est un système d'identification qui gère les accès aux conteneurs dans le cadre de la mise en place de la redevance incitative. Un badge attribué à chaque foyer permet de déverrouiller l'ouverture du tambour et déposer son sac. Chaque dépôt est enregistré individuellement, la facture envoyée par la collectivité aux usagers, correspond au nombre d'utilisation du service. Plus on réduit le volume de déchets, moins on paie. L'effort de tri est récompensé par une diminution du montant dû à la collectivité.

L'innovation réside dans l'intégration de réseaux IoT dans le dispositif de la redevance incitative.

Le terminal REDIN équipé d'une pile lithium lui confère une grande autonomie (> à 10 ans), son classement IP68 et IP69K (étanchéité à la pénétration d'eau, de poussière et utilisation de karcher) lui offre une grande résistance et son utilisation est simple.

Ce produit est destiné aux collectivités qui souhaitent de plus en plus mettre en place un système de redevance incitative pour répondre au principe du pollueur-payeur instauré par le Grenelle de l'Environnement.

### La société

*BH Technologies, depuis plus de 20 ans aux côtés des collectivités locales est un acteur majeur de la smart city avec ses solutions innovantes pour la gestion de l'éclairage public et l'optimisation de la collecte des déchets dans les points d'apport volontaire.*

*BH Technologies propose des applications connectées et ouvertes vers une gestion mutualisée des services urbains.*

- > **Année de création** : 1998
- > **Effectif** : 39 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 9 021 K€
- > **Site web** : [www.bh-technologies.com](http://www.bh-technologies.com)



### Histoire du produit

Objectif : répondre aux besoins des collectivités sur la problématique de la gestion des apports volontaires, suite au Grenelle de l'Environnement. Ce projet collaboratif est issu d'un consortium entre Orange Lab et d'autres entreprises dont BH Technologies avec pour objectif de définir un standard de communication pour faire communiquer des objets. Le résultat nous a permis d'utiliser la technologie d'un réseau radio type LPWAN nécessaire à la transmission de données recueillies par le terminal.

Ce nouveau produit permet d'élargir l'offre de l'activité Environnement de BH Technologies et proposer deux produits complémentaires. REDIN répond aux besoins de la redevance incitative et permet aux collectivités de mieux maîtriser les coûts, de favoriser et d'améliorer le tri pour réduire le volume des ordures ménagères. Cela permet de limiter au maximum les centres d'enfouissement et d'incinération avec le contrôle des accès aux conteneurs pour inciter les citoyens à trier leurs déchets.

SYREN (SYstème de RElève de Niveau) est une sonde développée avec la même technologie positionnée sur les points d'apport volontaire et mesure le niveau de déchets dans les conteneurs pour supprimer les débordements, optimiser les tournées et augmenter le volume des apports..

- > **Produit issu du projet :**  
Senscity  
FUI - Appel à projets n°7
- > **Investissement :**  
Ce projet a nécessité **8 000** heures de développement R&D, l'équivalent d'1/2 temps plein sur une année pour l'industrialisation du produit et **3** sites fil-test ont été mis en place chez nos clients pour la commercialisation du produit
- > **Délai de mise sur le marché :**  
Le projet a débuté en 2009 pour aboutir à sa commercialisation en 2015.
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**2** emplois
- > **Chiffre d'affaires généré :-**  
**1** million d'euros
- > **Date de commercialisation :**  
janvier 2015

# RF800Z

## Solution de géolocalisation indoor RFID faisant appel à un réseau maillé UHF

### Le produit

Le système RF800 de géolocalisation indoor HFI permet la localisation précise du personnel à l'intérieur des bâtiments sous la couverture d'un réseau de radiocommunications professionnelles.

Ce système est compatible avec les dernières évolutions des réseaux radio numériques aux normes DMR ou pDMR, et autorise l'utilisation des derniers modèles de talky-walky professionnels. Dans sa dernière évolution RF800Z, utilisant un réseau maillé de balises UHF, il permettra aussi la localisation de personnel équipé d'un simple récepteur de taille réduite produit par HFI.

Le système est totalement autonome (balises auto-alimentées), indépendant des réseaux de communications du site, et il est très facile à déployer, tester et maintenir. De plus, les fréquences utilisées permettent une couverture indoor efficace avec une infrastructure réduite.

Il permet de satisfaire les besoins croissants de localisation précise des personnels dans les sites industriels, les immeubles, les parkings : protection du travailleur isolé (PTI), localisation des équipes d'intervention ou de maintenance...

Dans sa version initiale de base, il a déjà été utilisé sur de nombreux projets : aéroports, prisons, centres commerciaux, usines...

### La société

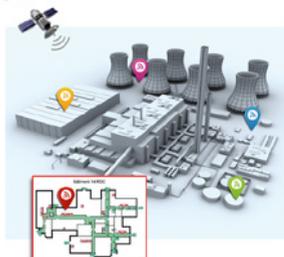
*HFI (Haute Fréquence Ingénierie) est une société d'ingénierie en radiocommunication implantée à Meylan (38). Elle conçoit, produit et commercialise des produits permettant essentiellement :*

- l'installation de réseaux radio professionnels
- la protection du travailleur isolé
- la localisation en temps réel
- le report d'alarmes et la télécommande par voie radio.

- > **Année de création** : 1994
- > **Effectif** : 7 personnes
- > **Chiffre d'affaires** : 1,1 million d'euros
- > **Site web** : [www.hfi.fr](http://www.hfi.fr)

## GEOLOCALISATION INDOOR / OUTDOOR

- LOCALISATION DES PORTATIFS RADIO EN TEMPS RÉEL
- BALISES DE LOCALISATION INDOOR - GPS
- ALARME DE LOCALISATION
- SÉCURITÉ POSITIVE
- TRACABILITÉ DES ÉVÉNEMENTS
- ...



### RADIO NUMÉRIQUE

BALISES RF800



## Histoire du produit

HFI a initialement développé un système de géolocalisation indoor basé sur la réception de simples balises UHF fixes, et l'utilisation d'un réseau radio professionnel numérique DMR ou pDMR pour la transmission des informations de géolocalisation vers un serveur d'application. Le personnel doit disposer de portatifs radios (talky-walky) munis de cartes options HFI capables de recevoir les signaux émis par les balises.

La nouvelle génération du système de géolocalisation HFI permet aux balises UHF fixes de communiquer entre elles en réseau maillé. La localisation reste basée sur la réception des balises UHF, mais le transport des informations vers le serveur peut désormais aussi être assuré par ces balises qui communiquent via un réseau maillé complètement indépendant du système de localisation. Cette évolution permettra l'utilisation du système de localisation au-delà du domaine de la radio professionnelle.

Cette évolution utilisant des balises UHF en réseau maillé a été développée en coopération avec l'ESISAR dans le cadre d'un projet EASYTECH.

Les principales fonctionnalités du réseau maillé ont été réalisées et mises en place avec les élèves ingénieurs de l'ESISAR, qui ont contribué aux différentes phases: analyse du besoin, veille technologique, rédaction du cahier des charges fonctionnel, cahier des spécifications techniques, développement matériel et logiciel du module réseau...

- > **Projet financé par l'IRT Naoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > **Financeurs publics :** Région Auvergne-Rhône-Alpes, Conseil Départemental de l'Isère, Communauté d'agglomération Grenoble Alpes Métropole
- > **En collaboration avec :** Grenoble INP-Esisar
- > **Investissement :** Ce projet a fait l'objet d'un contrat de R&D collaborative avec l'ESISAR.  
Dépenses du laboratoire : **30 K€**  
Total R&D HFI : **100 K€**
- > **Délai de mise sur le marché :** **2 ans**
- > **Nombre d'emplois créés :** **4 emplois**
- > **Chiffre d'affaires généré :** prévisionnel : **1,5 million d'euros**
- > **Date de commercialisation :** Version RFZ : Q3 2015

GORGY TIMING

# SCPTIME

**Système complet de production, distribution, diffusion et acquisition de l'heure**

## Le produit

SCPTIME est un système complet de Production, distribution, diffusion et acquisition de l'heure. Nous proposons ce système complet à la fois en réseau ouvert et en réseau fermé pour les entreprises qui doivent travailler en autarcie et/ou de manière autonome.

L'objectif d'SCPTIME est de produire et de diffuser partout dans le monde un temps universel précis, certifié, traçable et hautement sécurisé, notamment par l'intermédiaire des réseaux de communication informatique.

La Box SCPTIME fournit à ses utilisateurs un temps UTC légal, sécurisé, tracé et certifié. Le raccordement au temps légal français et la traçabilité des données font la force de ce produit. Cette box SCPTIME est l'élément qui garantit la diffusion du temps SCPTIME chez le client. L'ensemble de ses données de synchronisation est tracé et conservé.

Avec SCPTIME, nous sommes capables d'associer sécurité et haute précision dans la diffusion de l'heure légale sur des serveurs eux-mêmes sécurisés pour prévenir les brouillages et les cyber-attaques. Ce concept devient indispensable dans l'économie numérique et le monde des objets connectés.

Ce produit touche petites et grandes entreprises qui ont besoin de synchronisation, de datation ou de cybersécurité.

## La société

*GORGY TIMING est une PME familiale française créée en 1974 par Maurice GORGY. Nous concevons, fabriquons et commercialisons des solutions de distribution d'heure et de synchronisation horaire. Nous mettons à disposition de nos clients le meilleur de notre savoir-faire en France et à l'international.*

- > **Année de création** : 1974
- > **Effectif** : 65
- > **Chiffre d'affaires** : 6 millions d'euros
- > **Site web** : [www.gorgy-timing.fr](http://www.gorgy-timing.fr)



## Histoire du produit

Dès 2014, Gorgy Timing devient le chef de file du projet collaboratif innovant et ambitieux SCPTIME labellisé Minalogic. Ce projet collaboratif structurant PSPC, de 42 mois et de 12 millions d'euros en R&D, a été approuvé par le Comité de pilotage des Investissements d'Avenir, financé par Bpifrance et signé le 2 juin 2014 par le Premier Ministre.

Gorgy Timing est une PME iséroise innovante depuis plus de 40 ans dans le domaine du temps et plus précisément de la synchronisation horaire. Le soutien et l'accompagnement de Minalogic ont été déterminants dans la recherche de partenaires du projet collaboratif SCPTIME.

Ce projet collaboratif à vocation internationale associe les experts du domaine du Temps-Fréquence :

- Les partenaires industriels : Gorgy Timing, Eolas, Tronics, Syrlinks, Muquans, Tyleos.
- Les partenaires académiques : Les Observatoires de Paris et de Besançon, l'Institut Femto-ST de l'université de Franche-Comté, le Laboratoire National de métrologie et d'Essais.
- Les partenaires d'usage : Schneider Electric pour l'intégration dans le monde industriel et la distribution intelligente d'énergie électrique, la SNCF pour les grandes infrastructures, et Business et Décision pour l'intégration en datacenter.

SCPTIME répond aux enjeux de cybersécurité, de gains d'efficacité, et de datation légale d'événements. Les secteurs d'activité du Transport, de l'Énergie et de l'Industrie sont concernés au premier plan. Les solutions SCPTIME développées répondent aussi aux besoins des transactions bancaires, à ceux des centres d'urgence, et aux problématiques liées à la vidéosurveillance.

- > **Produit issu du projet :**  
SCPTIME  
PSPC
- > **Investissement :**  
**12** millions d'euros en R&D pour l'ensemble du projet
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**3** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
Environ **10** emplois sur deux ans
- > **Nombre de brevets :**  
**1** brevet déposé
- > **Date de commercialisation :**  
1er semestre 2017

SOITEC

# SUBSTRAT AVANCÉ POUR HB LEDS

**Substrat avancé semiconducteur GaN de très haute performance servant l'industrie de fabrication des LEDs d'ultra Haute Brilliance**

## Le produit

- Le descriptif commercial du produit :

Substrats avancés semiconducteurs GaN de très haute performance servant l'industrie de fabrication des LEDs d'ultra Haute Brilliance

- L'innovation développée pour le produit :

Technologie de transfert de films minces de GaN de très haute qualité sur des substrats adaptés à la fabrication des LEDs (Qualité / Coût)

- L'avantage concurrentiel du produit :

Différentiation par la densité de lumière au mm<sup>2</sup> ouvrant la voie à de nouvelles applications et de nouvelles esthétiques.

- Le marché :

Marché des LED et des luminaires de haute performance / Haut de gamme (éclairage général - intérieur, public - Automobile, électronique grand public, projecteurs vidéo...)

- Les cibles :

Fabricants de LEDs Haut de gamme.

Développement d'une offre éclairage Soitec qui saura exploiter le potentiel des produits issus de ces Substrats.

## La société

*Soitec est un leader mondial de la production de matériaux semi-conducteurs innovants servant les marchés de l'électronique. Avec plus de 3000 brevets, elle mène une stratégie d'innovations permettant à ses clients de combiner performance, efficacité énergétique et compétitivité. Soitec compte 2 sites industriels, des centres de R&D et des bureaux commerciaux en Europe, aux Etats-Unis et en Asie.*

- > **Année de création** : 1992
- > **Effectif** : 900 employés
- > **Chiffre d'affaires** : 247 millions d'euros
- > **Site web** : [www.soitec.com](http://www.soitec.com)



© RATP

## Histoire du produit

2005 : Premiers travaux de R&D pour l'élaboration et le transfert de films GaN - Financés sur fonds propres Soitec.

2006 - 2011 : Programme Nanosmart en partenariat avec le CEA-Leti visant à développer les substrats avancés pour l'éclairage à base de GaN.

2012 : Programme d'Investissement d'avenir pour la poursuite des travaux de R&D.

2013 : Accords de licence pour la technologie avec SUMITOMO Electric

2013 : Développement d'une offre éclairage Soitec Lighting..

- > **Produit issu du projet :**  
Nanosmart  
All/ISI
- > **Investissement :**  
plus de **30** millions  
d'euros (depuis le  
démarrage de Nanosmart)
- > **Délai de mise sur le  
marché :**  
**8** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
Environ **50** emplois
- > **Nombre de brevets :**  
**150** brevets déposés
- > **Date de  
commercialisation :**  
2013

SOITEC

# SUBSTRAT FD-SOI

**Plaques de silicium innovantes alliant économie d'énergie et haute performance à moindre coût**

## Le produit

Le substrat FD-SOI ouvre la voie à une rupture technologique pour les transistors les plus avancés en microélectronique : la technologie FD-SOI. Cette technologie répond aux besoins des applications mobiles, qui demandent plus de performance, plus d'autonomie, plus de fiabilité, à un coût compétitif. Elle cible aujourd'hui en priorité le marché de l'internet des objets ainsi que l'automobile, grâce à de très faibles consommations et à une fiabilité accrue. Elle vise également à pénétrer les marchés des processeurs haute performance et faible consommation intégrés dans les tablettes et Smartphones d'entrée de gamme.

L'innovation technologique des plaques FD-SOI est apportée par la finesse et l'uniformité extrêmes des couches de silicium et d'oxyde qui les composent, Soitec garantissant l'uniformité de ces couches avec une précision à l'échelle atomique.

Les clients cibles sont les fabricants et concepteurs de processeurs pour l'électronique grand public.

## La société

*Soitec est un leader mondial de la production de matériaux semi-conducteurs innovants servant les marchés de l'électronique. Avec plus de 3000 brevets, elle mène une stratégie d'innovations permettant à ses clients de combiner performance, efficacité énergétique et compétitivité. Soitec compte 2 sites industriels, des centres de R&D et des bureaux commerciaux en Europe, aux Etats-Unis et en Asie.*

- > **Année de création** : 1992
- > **Effectif** : 900 employés
- > **Chiffre d'affaires** : 247 millions d'euros
- > **Site web** : [www.soitec.com](http://www.soitec.com)



© fotolia

## Histoire du produit

Depuis 2005, les efforts de R&D de Soitec ont essentiellement porté sur la génération de produits ultraminces et ont été en partie financés et facilités par les programmes français d'aide à la R&D à travers le programme Nanosmart (2006-2011) puis le programme d'Investissement d'Avenir Exact (2012-2015)

Pour amener sa gamme de produits FD-SOI à maturité Soitec a travaillé avec le CEA-Leti et avec plusieurs grands partenaires industriels comme IBM et STMicroelectronics.

La perspective de débouchés industriels s'est progressivement renforcée avec l'adoption par Samsung du FD-SOI pour le nœud 28nm (2014), puis par GlobalFoundries pour les nœuds 22nm (2015) et 12nm (2016).

Le premier produit électronique grand public basé sur la technologie FD-SOI a été lancé sur le marché chinois en août 2016. Il s'agit de la montre de sport intelligente de Huami (une société partenaire de Xiaomi), baptisée AMAZFIT, qui est équipée d'une puce GPS (Global Positioning System) gravée sur du substrat FD-SOI ce qui lui confère un niveau d'efficacité énergétique record. La technologie de la puce permet à la montre d'atteindre un niveau inégalé de durée d'autonomie de la batterie de 35 heures avec le GPS activé, soit plus du double de la durée maximale d'utilisation de 16 heures offerte par les produits similaires.

- > **Produit issu des projets :**  
Nanosmart  
All/ISI
- > **Investissement :**  
plus de **50** millions  
d'euros (depuis le  
démarrage de Nanosmart)
- > **Délai de mise sur le  
marché :**  
**7** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**400** emplois
- > **Nombre de brevets :**  
**150** brevets déposés
- > **Date de  
commercialisation :**  
2012

ENLAPS

# TIKEE

## Création et partage de time lapses pour les professionnels et les particuliers

### Le produit

Enlaps développe une solution innovante destinée à la création et au partage de time lapses pour les professionnels et les particuliers.

Pour rappel le time lapse est un procédé qui consiste en une série de photographies prises à intervalles réguliers, montées sous la forme d'une vidéo accélérée. Il rend visible des phénomènes ou des évolutions lentes (suivi de constructions, d'événements, des conditions météorologiques...).

Enlaps propose donc :

- Une démocratisation du time lapse en simplifiant le processus de prise de vues, de création, d'édition et de partage de ce média. Enlaps met à la portée du plus grand nombre la possibilité de suivre l'évolution de phénomènes jusqu'alors extrêmement difficile à observer.

- De communiquer à l'aide de vidéos timelapses, adaptées à la diffusion web : simples, concises et vecteurs d'émotion.

La solution est composée de l'association:

- D'un appareil de prise de vue autonome et communicant capable d'effectuer en extérieur des prises de vue à intervalles réguliers, sans apport d'énergie (grâce à une cellule solaire), et sans problématique de capacité mémoire (grâce à une connectivité avancée).

- D'une application web, dédiée et optimisée pour le time lapse. Permettant de paramétrer, visualiser et éditer facilement des time lapses, sans compétence particulière, de les partager sur les réseaux sociaux, ou encore de les inclure dans d'autres supports médias (films, sites internet, etc.).

### La société

*Communiquez avec émotion grâce au timelapse. Enlaps est une solution complète et intuitive permettant de créer d'incroyables timelapses. Enlaps c'est une caméra autonome et communicante couplée à une application web pour l'édition et le partage de vidéos time lapses.*

- > **Année de création** : 2015
- > **Effectif** : 2 employés
- > **Site web** : [www.enlaps.io](http://www.enlaps.io)



## Histoire du produit

La réalisation d'un time lapse de qualité nécessite des compétences en photographie, des équipements coûteux, des logiciels complexes, et beaucoup de temps. Le résultat sous forme de time lapse est extrêmement intéressant mais la mise en œuvre est complexe, laborieuse et coûteuse. Après analyse de l'existant, le développement d'une solution complète à un prix accessible, automatisant le paramétrage et le rendu vidéo a conduit à la création d'Enlaps.

Enlaps a bénéficié du programme Easytech proposé par Minalogic. Dans ce cadre, 4 étudiants encadrés par l'école d'ingénieur ESISAR ont travaillé sur le développement du logiciel embarqué de Tikee permettant de rendre la caméra autonome en énergie grâce à une gestion intelligente de sa batterie et du panneau photovoltaïque intégrés au boîtier.

- > **Projet financé par l'IRT Nanoelec** à travers son programme **Easytech**, piloté par Minalogic
- > **Financeurs publics :** Région Auvergne-Rhône-Alpes, Conseil Départemental de l'Isère, Communauté d'agglomération Grenoble Alpes Métropole
- > **En collaboration avec :** Grenoble INP-ESISAR
- > **Investissement :** **1** million d'euros
- > **Délai de mise sur le marché :** **18** mois
- > **Nombre d'emplois créés :** **5** emplois
- > **Nombre de brevets :** **1** brevet déposé
- > **Chiffre d'affaires généré :** **250** K€ (en pré-commandes)
- > **Date de commercialisation :** 1er trimestre 2017

ENDOCONTROL

VIKY

## Porte endoscope motorisé destiné aux cœliochirurgies

### Le produit

VIKY offre au chirurgien le contrôle direct et sans assistance du positionnement de l'endoscope (VIKY EP) ou du manipulateur utérin (VIKY UP).

Grâce à une commande vocale multilingue équipée d'un micro sans fil, le chirurgien ordonne directement au système les positions souhaitées, optimisant ainsi la qualité et la pertinence de sa vision du champ opératoire. Léger, peu encombrant, rapide à prendre en main, VIKY révolutionne la chirurgie mini-invasive.

VIKY EP est un porte endoscope motorisé destiné aux cœliochirurgies. VIKY EP (Endoscope Positioner) assure une stabilité et un contrôle de l'image par le chirurgien, éliminant les tremblements de la caméra et la fatigue associée de l'œil, surtout lors de procédures longues. VIKY EP peut être utilisé dans le cadre de nombreuses interventions chirurgicales sous cœlioscopie et en particulier sur les applications urologiques, gynécologique, thoracique, pédiatrique ou générale.

VIKY UP est un porte manipulateur utérin motorisé, destiné aux chirurgies gynécologiques. VIKY UP (Uterus Positioner) permet au chirurgien de conserver un niveau de contrôle du positionnement utérin, nécessaire au cours de la procédure chirurgicale pour exposer les tissus à disséquer et éloigner les tissus à préserver. VIKY UP simplifie de nombreuses interventions gynécologiques sous cœlioscopie classique et assistée par robotique, comme l'hystérectomie, la myomectomie, la promontofixation et le traitement de l'endométriose.

### La société

*ENDOCONTROL est spécialisée dans l'assistance robotique pour la cœliochirurgie. ENDOCONTROL développe en permanence de nouveaux systèmes. Des dispositifs innovants qui permettent toujours plus de précision dans le geste opératoire, qui améliorent le confort de travail, qui participent aux avancées cliniques vers des chirurgies toujours moins invasives pour le patient. Distribuées dans le monde entier, les gammes JAIMY et VIKY repoussent sans cesse les limites du possible.*

- > **Année de création :** 2006
- > **Effectif :** 23
- > **Site web :**  
[www.endocontrol-medical.com](http://www.endocontrol-medical.com)



## Histoire du produit

Le porte endoscope motorisé VIKY EP est le premier robot mis au point par ENDOCONTROL en 2007. Il permet au chirurgien de contrôler directement et sans assistance le positionnement de la caméra endoscopique.

L'architecture révolutionnaire de VIKY, mise au point par et pour les cliniciens, est parfaitement adaptée aux contraintes ergonomiques de la chirurgie coelioscopique. Plus légère et moins encombrante, elle améliore le confort postural de l'opérateur et reste compatible avec l'instrumentation et les techniques traditionnelles. Elle permet ainsi un spectre d'application large, pour le bénéfice des patients.

En 2010, le système VIKY est adapté pour la manipulation utérine. VIKY UP est un porte manipulateur utérin robotisé, utilisé lors des chirurgies gynécologiques.

VIKY EP (Endoscope Positioner) assure une stabilité et un contrôle de l'image par le chirurgien, éliminant les tremblements de la caméra et la fatigue associée de l'œil, surtout lors de procédures longues.

VIKY UP (Uterus Positioner) permet au chirurgien de conserver un excellent niveau de contrôle du positionnement utérin, nécessaire au cours de la procédure chirurgicale pour exposer les tissus à disséquer et éloigner les tissus à préserver.

150 systèmes ont été installés et plus de 10 000 chirurgies ont été réalisées depuis le lancement commercial du produit VIKY.

- > **Produit issu du projet :**  
Fluoromis  
FUI appel à projet n°13
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**2** ans (2005 – 2007)  
développement industriel de VIKY
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**12** emplois
- > **Nombre de brevets :**  
**2** familles de brevets déposées concernant l'architecture robotique du produit VIKY
- > **Date de commercialisation :**  
**2007** : lancement commercial du robot VIKY suite à l'obtention du marquage CE (accréditation européenne).

# ZOOM & MICRO SPECTRA

**Spectromètres optiques haute-resolution compacts dédiés aux marchés de l'analyse laser**

## Les produits

Les produits ZOOM Spectra et MICRO Spectra sont des spectromètres optiques haute-resolution compacts dédiés aux marchés de l'analyse laser. Ils sont utilisés pour la caractérisation de sources laser (ECDL, VECSEL, DFB, ND-Yag,...) à la fois pour les fabricants et les utilisateurs qui peuvent les intégrer dans leurs propres produits. Ces produits sont basés sur une technologie de rupture (SWIFTS) qui associe micro-électronique, optique intégrée, nanotechnologies et génie logiciel.

Nos produits associent la haute-performance en terme de résolution et de précision de mesures, la compacité, la stabilité longue-durée et la robustesse. Ils présentent l'avantage de ne plus avoir de parties mobiles empêchant ainsi tout risque de dérèglement. Grâce au procédé de calibration utilisé pour ces produits, les utilisateurs n'ont plus besoin de recalibrer leur produit après la calibration usine. Les produits ZOOM Spectra et MICRO Spectra sont à ce jour vendus aussi bien en Europe (Allemagne, France,...), en Asie (Chine, Japon) et aux Etats-Unis.

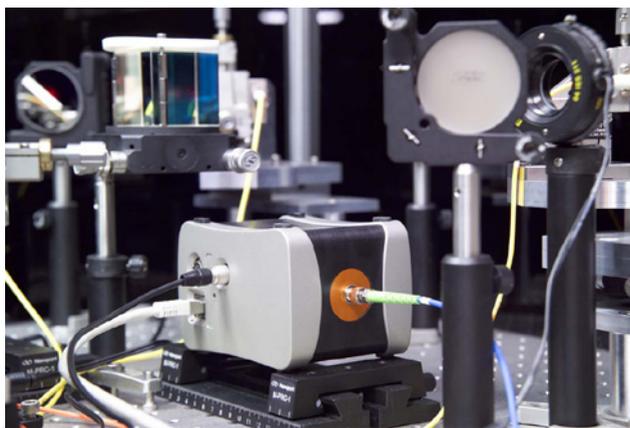
Depuis 2 ans, le produit ZOOM Spectra a été primé dans plusieurs salons industriels en France, Etats-Unis et en Europe pour son innovation et sa qualité.

## La société

*Resolution Spectra Systems propose des spectromètres optiques à la miniaturisation, aux performances et à la simplicité inégalées qui permettent d'opérer de véritables percées et ruptures d'usages dans de nombreux domaines.*

*Resolution Spectra Systems est une jeune entreprise grenobloise créée en 2011 qui est membre de Minalogic et a été Lauréate du concours national de création d'entreprise.*

- > **Année de création** : 2011
- > **Effectif** : 8 personnes
- > **Site web** : [www.resolutionspectra.com](http://www.resolutionspectra.com)



## Histoire des produits

Ces produits ont été développés suite au projet FUI SWIFTS 400-1000 (2008-2011 ; 7 partenaires, 4,5M€), à la suite duquel la société Resolution Spectra Systems a été créée. Ce projet a permis à 3 entreprises (Teem Photonics, Floralis, e2v semiconducteurs) et 4 laboratoires universitaires (IPAG, IMEP-LAHC, LTM, UTT) de transformer une invention universitaire grenobloise en produit commercialisable.

Dès sa création, Resolution Spectra Systems a industrialisé les développements issus du projet SWIFTS 400-1000 et démarré la commercialisation de ces nouveaux produits sur un premier marché de l'analyse laser.

Depuis 2013, un nouveau projet du pôle Minalogic a démarré pour développer de nouveaux produits basés sur la technologie SWIFTS. Le projet ANAgRAM, dont Resolution Spectra Systems est chef de file, développe des solutions d'analyseur Raman haute-performance et ultra-intégrées permettant de répondre à des besoins d'analyses non destructives des matériaux pour le suivi de procédés industriels, l'analyse microbiologique, le contrôle environnemental in-situ et la lutte contre la contrefaçon. Les partenaires sont : Resolution Spectra Systems, Pyxalis, Teem Photonics, ATT, CEA-Leti, IPAG, IMEP-LAHC, LEPMI et LTM.

- > **Produits issus des projets :**  
SWIFTS 400-1000  
FUI appel à projet n°6  
ANAgRAM  
FUI appel à projet n°15
- > **Délai de mise sur le marché :**  
**4** ans
- > **Nombre d'emplois créés :**  
**8** emplois
- > **Nombre de brevets :**  
**2** familles de brevets étendues dans le monde entier.
- > **Date de commercialisation**
  - ZOOM Spectra : juin 2012
  - MICRO Spectra : octobre 2013

# Index des produits

A204H	12
ARCHITECTURE DE TEST ET DE CARACTERISATION	14
ATIM CLOUD WIRELESS	16
ATOS CLOUD INDUSTRIAL SUPERVISION	18
BLUETOOTH LOW ENERGY PROGRAM	20
BOITIER DE COMMANDE D'OUVERTURE SECURISEE DE SAS POUR SALLES BLANCHES	22
CACTUS <sup>ES</sup>	24
CAPTEUR AUTO-ALIMENTE	26
CAPTEUR D'IMAGE SUR PLASTIQUE	28
CAPTEUR DE CONFORT	30
CAPTEUR DE MESURE DE POSITION TEMPS REEL	32
CAPTEUR IRLYNX	34
CHROMPIX	36
CLIIINK	38
DRACULA POWER ULTRALIGHT	40
E-MOTION#1	42
E-NA	44
ENERBEE	46
ESI	48
GCAP-MIGAS	50
GREENBEE	52
HAP2U	54
HOLODECK BY BESPOON & KOLOR	56

ICP-RIE 200 MM	58
INTUITY® JECT	60
IO32 DEVTOOLS	62
JAIMY	64
LABPAD	66
LEDBOX	68
MODULE CONTROLLEUR D'IMPRESSION À JET D'ENCRE	70
MPPA®	72
NEOSMIA	74
NANOFORME	76
NOVALAMP	78
OMT	80
PAGER BIRDY-TETRA	82
POWER DATA TRANSFERT	84
PROCELLICS™	86
REDIN	88
RF 800Z	90
SCPTIME	92
SUBSTRAT AVANCE POUR HB LEDS	94
SUBSTRAT FD-SOI	96
TIKEE	98
VIKY	100
ZOOM & MICRO SPECTRA	102



**PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ MONDIAL  
DES TECHNOLOGIES DU NUMÉRIQUE**

**SITE DE GRENOBLE**

MAISON MINATEC - 3, PARVIS LOUIS NÉEL - 38054 GRENOBLE CEDEX 9 - FRANCE

T : +33 (0)4 38 78 19 47 - CONTACT@MINALOGIC.COM

**SITE DE SAINT-ÉTIENNE**

BÂTIMENT DES HAUTES TECHNOLOGIES 20 RUE BENOÎT LAURAS - 42000 SAINT-ETIENNE - FRANCE

T : +33 (0)4 28 07 01 75 - CONTACT@MINALOGIC.COM

**[WWW.MINALOGIC.COM](http://WWW.MINALOGIC.COM)**





## PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ MONDIAL DES TECHNOLOGIES DU NUMÉRIQUE

### SITE DE GRENOBLE

MAISON MINATEC - 3, PARVIS LOUIS NÉEL - 38054 GRENOBLE CEDEX 9  
T : +33 (0)4 38 78 19 47

### SITE DE SAINT-ÉTIENNE

BÂTIMENT DES HAUTES TECHNOLOGIES - 20 RUE BENOÎT LAURAS - 42000 SAINT-ETIENNE  
T : 04 28 07 01 75

CONTACT@MINALOGIC.COM - [WWW.MINALOGIC.COM](http://WWW.MINALOGIC.COM)



\*L'IRT Nanceelec bénéficie d'une aide de l'Etat au titre du programme d'investissements d'Avenir portant la référence ANR-10-AIRT-05

Découvrez dans ce livret  
**46** produits commercialisés\*  
ou en voie de commercialisation,  
issus des projets de R&D labellisés  
par le pôle Minalogic.

\*sur les 56 identifiés au total

