



**Auvergne
Rhône-Alpes**
Entreprises

PANORAMA RÉGIONAL

Microélectronique en Auvergne-Rhône-Alpes



Octobre
2019

Copyright © 2019

PRÉAMBULE

Ce **panorama**, réalisé par le service *Intelligence Economique et Territoriale d'Auvergne-Rhône-Alpes Entreprises**, dresse un **portrait régional de l'écosystème de la microélectronique et des procédés nanométriques associés** : acteurs et chiffres clés concernant les entreprises et les centres de R&D, selon une segmentation couvrant les différentes activités et produits proposés, ainsi que la mise en évidence des singularités géographiques.

Il s'appuie sur un recensement d'acteurs obtenu par recoupements de nombreuses sources : études antérieures, listes d'adhésion à des organisations spécialisés, exposants sur des salons, communications dans la presse, etc. Une exhaustivité totale ne peut être garantie mais **des mises à jour donneront lieu à de nouvelles éditions**, avec des statistiques affinées.

La **microélectronique** est une spécialité qui concerne la fabrication des circuits électroniques à très haut niveau de miniaturisation et d'intégration sur des substrats semiconducteurs comme le silicium, en alternant au cours du process, les traitements physico-chimiques avec des opérations de photolithographie permettant de dessiner progressivement les composants élémentaires sur la future puce électronique.

** L'Agence régionale **Auvergne-Rhône-Alpes Entreprises** accompagne les entreprises industrielles et de services à l'industrie à toutes les étapes de leur croissance : implantation, développement, innovation, international. Elle répond également à leurs besoins en matière de recrutement, de formation et d'accès aux financements et projets européens.*

*Au sein de l'agence, le service **Intelligence Economique et Territoriale** est dédié à l'analyse et la cartographie des données économiques, à la veille et à la connaissance du territoire.*



✓ Chapitre 1

Contexte et périmètre



✓ Chapitre 2

Ecosystème industriel

✓ Chapitre 3

Ecosystème R&D



Contexte et périmètre

Chapitre 1

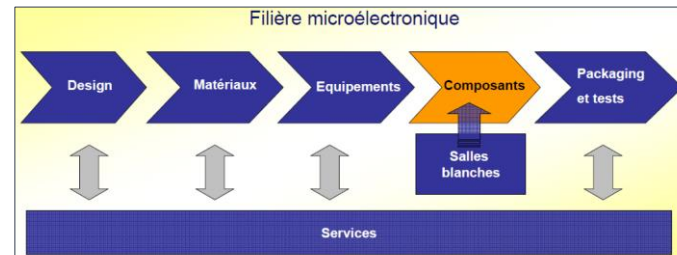
MÉTHODOLOGIE

✓ Bases de recensement et qualification des acteurs industriels

- Études existantes, adhésion à des organisations spécialisés, exposants sur des salons spécialisés, communications dans la presse, sites web des acteurs... ayant donné lieu à de nombreux recoupements.
- L'utilisation exclusive de la nomenclature NAF a été écartée, les erreurs ou ambiguïtés de classement étant fréquentes dans ce domaine.
- L'émergence de startups, les opérations de fusion-acquisition, voire la disparition de jeunes entreprises ou le retrait d'acteurs étrangers sont relativement fréquents.
- Le comptage a été réalisé en terme d'établissements, en retenant les plus spécialisés sur le territoire, notamment à propos des acteurs pour lesquels la microélectronique ne concerne qu'une partie des activités.
- L'accent a été mis sur les acteurs exerçant une activité positionnée sur la chaîne de valeur de la microélectronique. Toutes les entreprises qui conçoivent et fabriquent des produits électroniques n'ont donc pas vocation à figurer dans ce panorama, à l'exception de celles qui offrent une solution inédite s'appuyant sur la présence d'un composant essentiel, éventuellement développé pour l'occasion.

✓ Bases de recensement et qualification des acteurs R&D

- Études existantes, base régionale du [Hub Recherche](#), communications dans la presse, sites web des acteurs... ayant donné lieu à de nombreux recoupements.
- Lorsqu'on examine l'écosystème, on constate qu'une même ressource humaine ou matérielle peut faire l'objet de nombreux regroupements ou affectations. C'est le cas général dans la recherche, mais la mutualisation est, ici plus qu'ailleurs, nécessaire, compte-tenu du coût considérable des infrastructures et machines, qu'on ne peut multiplier.
- En conséquence, sans qu'il faille y voir des doublons, le recensement mentionne campus, instituts de recherche, laboratoires, laboratoires d'excellence, plateformes ou plateaux techniques, qui se recoupent.

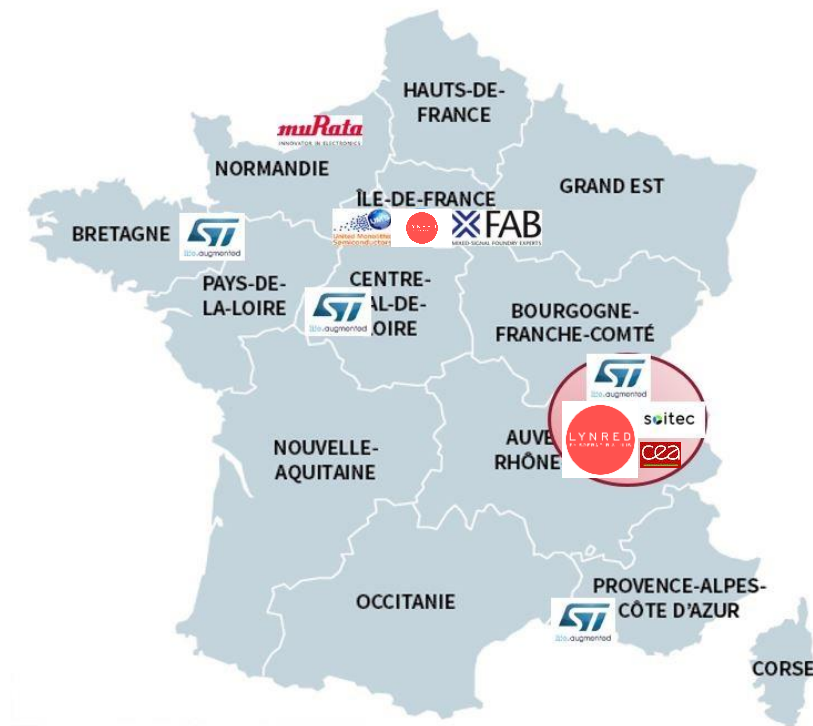


Chaîne de valeur - Extrait de l'[étude](#) Direccte Auvergne-Rhône-Alpes - Décembre 2017

UNE FILIÈRE SOUTENUE GRÂCE AU NOUVEAU PLAN NANO 2022

✓ Présentation du plan Nano 2022 à Grenoble en 2019

- Le plan [Nano 2022](#), qui succède à Nano 2017, est un programme de travaux et d'investissements de R&D et de pré-industrialisation visant à maîtriser la production de **nouvelles générations de composants électroniques** répondant aux besoins de secteurs comme les communications 5G, l'Intelligence Artificielle embarquée...
- Il devrait générer un volume de travaux et d'investissements de 5 Md€ au total sur la période 2018-2022, et permettre la création ou le maintien de 4000 emplois directs et 8000 emplois indirects et induits en France.
- 890 M€ seront versés par l'état et 200 M€ par les collectivités territoriales ou l'Europe à travers le mécanisme Ecsel de soutien aux projets collaboratifs.
- La **Région Auvergne-Rhône-Alpes** a déjà alloué une enveloppe de **35 M€** dont une part a contribué au financement d'un nouvel équipement de pointe au **Leti**.
- Le plan est porté par **6 leaders industriels** implantés dans 6 régions de France, ainsi que par le **CEA-Leti** à Grenoble. Il mobilisera plus de 100 partenaires industriels et académiques situés sur l'ensemble du territoire.
- Le ministre de l'économie s'est rendu, en mars, à l'usine **STMicroelectronics** de Crolles, dans le bassin grenoblois, pour [lancer](#) ce nouveau plan. Le fabricant en sera l'un des principaux bénéficiaires, notamment pour l'extension de son usine.



Ecosystème industriel

Chapitre 2

ORGANISATION GÉNÉRALE DE L'ÉCOSYSTÈME INDUSTRIEL - SEGMENTATIONS RETENUES

✓ Fournisseurs d'outils et de consommables

- **Outils de conception** (logiciels de conception ou simulation de puces)
- **Matériaux** (élaboration des substrats semiconducteurs)
- **Adjuvants** de fabrication (liquides et gaz)
- **Outils de fabrication** (machines pour produire les puces)
- **Outils de tests** (logiciels ou matériels pour tester les puces)

✓ Fournisseurs d'infrastructures

- **Installateurs de salles blanches** (intégrateurs)
- **Fournitures pour salles blanches** (éléments)
- **Entretien des salles blanches** (entretien et nettoyage)

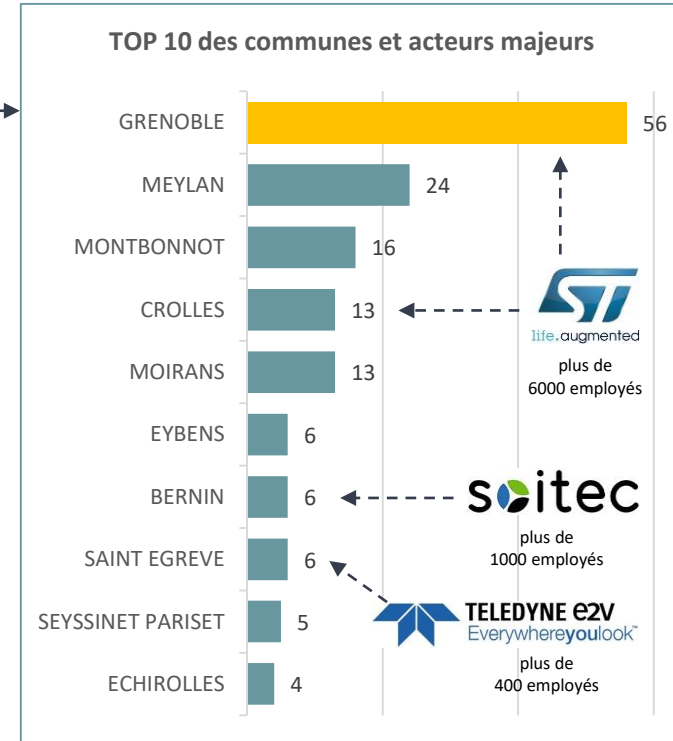
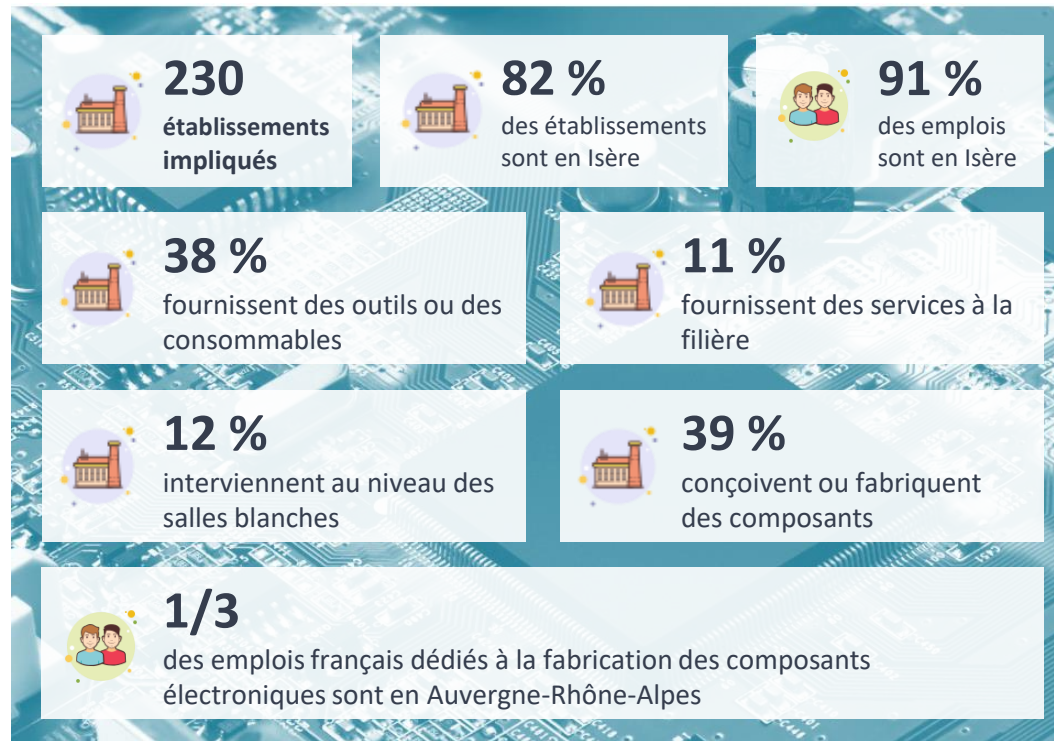
✓ Fournisseurs de services (conception ou fabrication sous-traitée)

- **Conception** (conception circuits à la demande sur cahier des charges)
- **Production** (production à destination des acteurs fabless)
- **Test** (réalisation de divers tests notamment de conformité des puces)
- **Packaging** (découpe de wafers, assemblage, encapsulation des puces)
- **Divers** (sous-traitance diverse, transports, études de marchés)

✓ Typologie des composants concernés

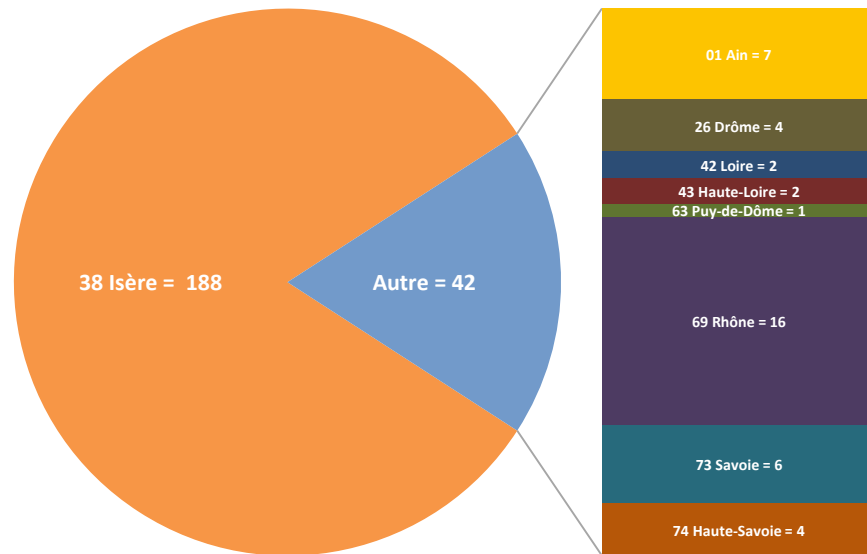
- **Circuits analogiques** (composants pour le traitement du signal)
- **Circuits logiques** (circuits numériques, microprocesseurs, etc)
- **Circuits photoniques** et radio (lasers, LEDs, fibres optiques, modulateurs et amplificateurs optiques, imageurs, cristaux photoniques). A noter que les imageurs seront traités à part dans une prochaine édition.
- **Capteurs** physiques ou chimiques, antennes radio, ...
- **Générateurs électriques** (conversion photoélectrique, photovoltaïque)
- **MEMS** (microsystème électromécanique à usage capteur/actionneur)
- **SC puissance** (transistors ou autres, pour électronique de puissance)

ECOSYSTÈME INDUSTRIEL RÉGIONAL : PRINCIPAUX CHIFFRES-CLÉS

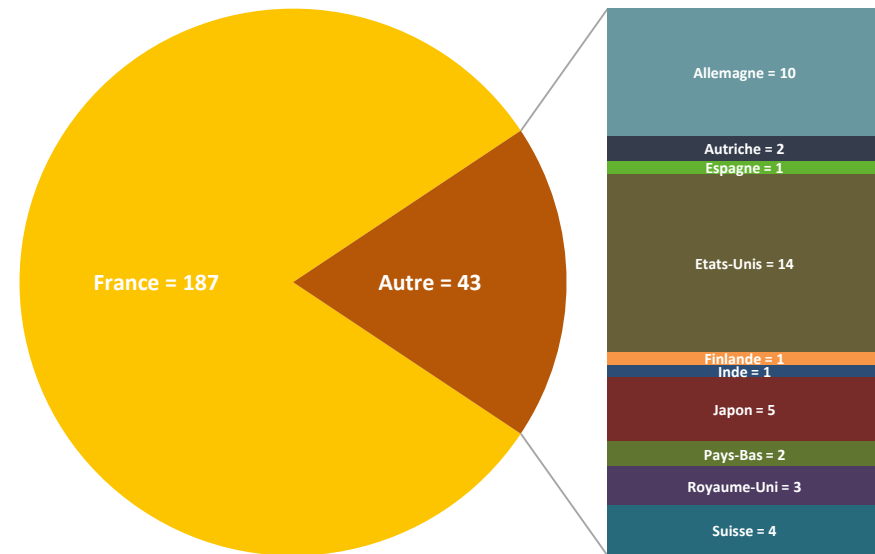


RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES IMPLANTATIONS

✓ Répartition des établissements par départements



✓ Répartition par pays d'origine



FOURNISSEURS D'ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIAUX

Fournisseurs de la filière microélectronique

Fournisseurs de la filière (92)

Outils de conception

Matériaux de base

Adjuvants de fabrication

Machines de fabrication

Equipements de test

23

Éditeurs de logiciels

13

Fabricants et fournisseurs de
matériaux semiconducteurs

5

Fournisseurs de fluides et gaz

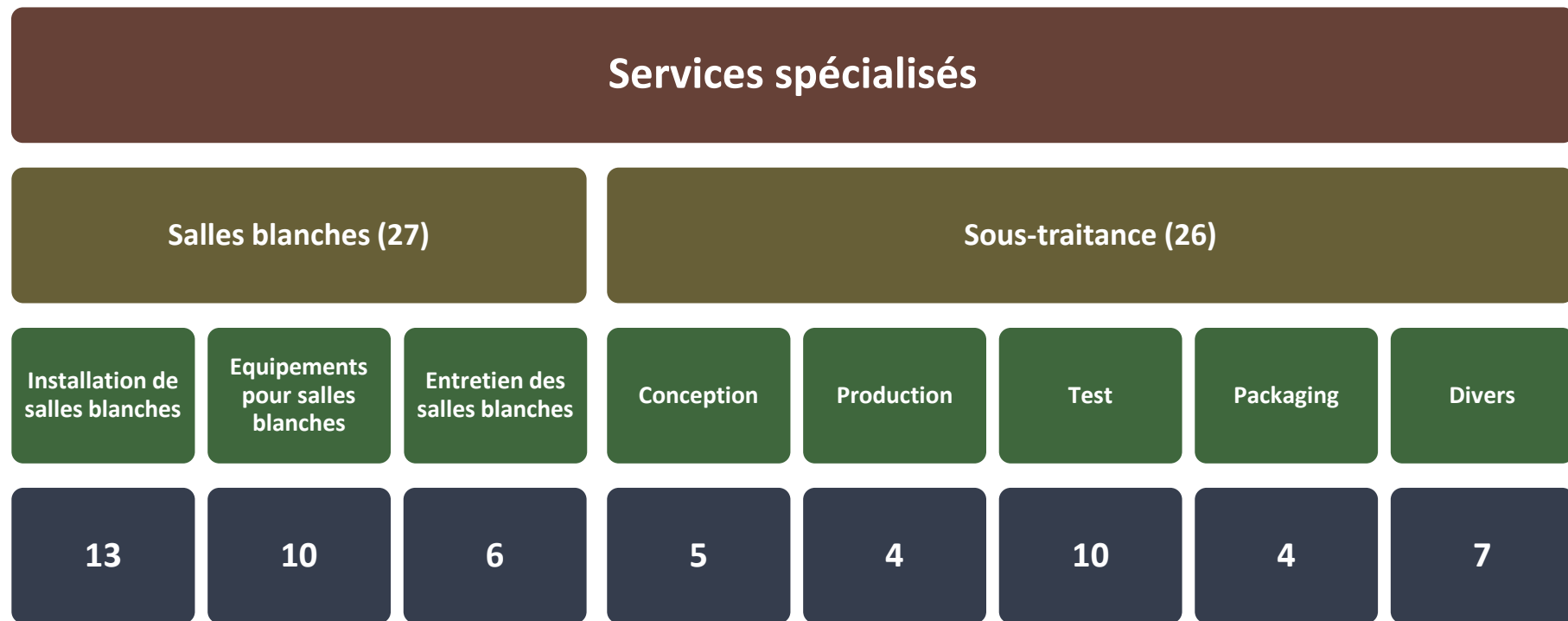
36

Fournisseurs de machines pour la
fabrication de composants
électroniques

36

Fournisseurs de machines et de
logiciels pour le test des
composants électroniques

ORGANISATION ET SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX INDICATEURS



ORGANISATION ET SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX INDICATEURS

Familles de composants concernés

Concepteurs et fabricants de composants (88)

Circuits
analogiques

Circuits logiques

Circuits
photoniques

Capteurs

Générateurs
électriques

Composants
MEMS

Composants de
puissance

14

22

33

36

14

13

8

DES ACTEURS HISTORIQUES DE LA FILIÈRE : STMicroelectronics ET SOITEC

✔ STMicroelectronics

- Fabricant franco-italien de puces électroniques qui emploie **46.000 personnes dans le monde**, dont **10.300 en France**, dont plus de **6.000 en Auvergne-Rhône-Alpes**.
- L'activité régionale est répartie sur Grenoble (conception et R&D) et Crolles (production).
- Suite à une **première extension** sur le site de **Crolles** pour répondre à l'explosion de son activité d'**imageurs** spécialisés, une **seconde extension** modulaire est en cours d'achèvement. De **futurs modules** pourront encore être ajoutés, en fonction de l'évolution de la demande, pour doubler à terme la capacité de production sur **plaquettes de 300 mm** au standard du marché.



✔ SOITEC

- Entreprise créée en 1992 à partir de travaux de recherche du **Leti**, **SOITEC** est aujourd'hui un leader mondial des matériaux semi-conducteurs innovants basée sur les substrats de type **Silicium sur Isolant (SOI)**.
- Son site principal situé à **Bernin, dans l'Isère**, compte environ **1.100 employés**, pour un total de **1450 personnes dans le monde**, avec une usine à Singapour.



APPLE ET HUAWEI SE SONT INSTALLÉS EN RÉGION POUR BÉNÉFICIER DE SON ÉCOSYSTÈME R&D

✔ Apple

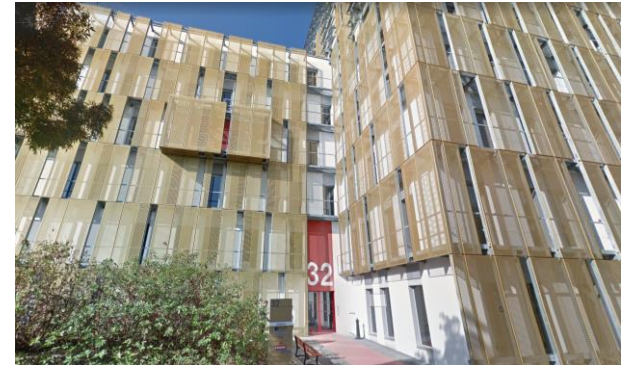
- En 2015, **Apple** a installé à Grenoble un **centre de R&D** dédié aux **technologies de l'image**.

A noter que l'**imagerie** est une compétence spécifique et rare de la filière en région. Cette thématique sera notamment développée, parmi d'autres, dans une prochaine version de ce panorama.



✔ Huawei

- Huawei Technologies**, géant chinois du numérique, a [ouvert](#) à Grenoble au printemps 2019 son **5^{ème} centre de R&D français**, dédié aux capteurs et logiciels de traitement parallèle, qui devrait compter **30 chercheurs en 2020**.
- Avec cette opération, **Huawei** se rapproche de son premier fournisseur technologique en France, **STMicroelectronics**, et accède au plus grand écosystème français de nanoélectronique. Le fabricant franco-italien lui fournit une grande variété de composants électroniques comme des Mems, microcontrôleurs ou circuits radiofréquences. **STMicroelectronics** capte en effet la plus grande partie des achats effectués par le groupe chinois en France (410 M€ en 2017).



Ecosystème de la R&D

Chapitre 3

UN ACTEUR MAJEUR : LE CEA-LETI

✓ Acteur essentiel de la recherche appliquée en microélectronique

- Institut de recherche thématique grenoblois créé en **1967**, dédié à la micro et nanoélectronique (circuits intégrés), aux microcomposants (MEMS), aux dispositifs médicaux (laboratoire sur puce).
- Avec **1900 personnes**, c'est aujourd'hui l'un des principaux centres européens de recherche en électronique et un acteur incontournable de la filière micro-nanoélectronique mondiale.

✓ Des investissements permanents pour conserver sa position de leader

- **4 salles propres**, pour une superficie totale de **10.000 m²**, réparties sur 2 bâtiments reliés par un dispositif exclusif de transport extérieur pour personnes et matériels sous atmosphère contrôlée.
- Entre 500 millions et 1 milliard d'euros d'équipements fixes installés.
- 30 à 40 équipements productifs renouvelés chaque année pour conserver sa pleine compétitivité.
- Un **scanner photolithographique** à immersion de dernière génération, inauguré en **octobre 2019** cofinancé par la **Région** et le **CEA** dans le cadre du plan **Nano 2022**.
- Ces équipements identiques à ceux des industriels, apportant l'autonomie sur la filière 300 mm, permettront de tester en interne les dernières innovations, et d'intégrer les étapes à haute valeur ajoutée, en allant jusqu'à l'échantillonnage et au prototypage de petites séries.
- Un transfert rapide et efficace vers les start-up sera ainsi favorisé, grâce au bénéfice de ces outils qui permettront également d'attirer des clients internationaux venant enrichir l'écosystème local.



UN OBJECTIF PERMANENT POUR LE CEA-LETI : LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES

✓ Des débouchés industriels remarquables

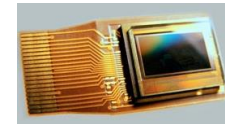
- Le Leti propose des solutions différenciantes à ses différents partenaires industriels : grands groupes, PME et start-ups (dont certaines créées pour l'occasion), en transférant son savoir-faire technique.
- Dans ce [document](#) publié en 2018, « **LETI Innovation Stories** », une sélection de 38 produits à succès, basés sur des technologies de rupture, est présentée.

✓ 3 modes principaux de valorisation

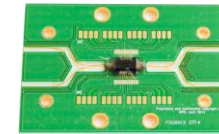
- Certaines innovations, relatives à des matériaux ou des composants, donnent lieu à la création d'entreprises qui en assurent l'industrialisation et la commercialisation, comme **SOITEC** (substrats silicium sur isolant pour puces électroniques) ou **MICROOLED** (écrans OLED miniatures destinés notamment au médical et à la défense).
- Certains dispositifs, notamment des capteurs, sont à la base d'une nouvelle offre commerciale de produits construits par des entreprises créées pour l'occasion, comme **APIX ANALYTICS** (analyseurs de gaz basée sur une technologie de rupture), ou **AVALUN** (dispositif portable d'analyses biologiques avec capteur CMOS offrant une précision équivalente aux analyses de laboratoire).
- D'autres dispositifs, industrialisés par des acteurs établis, sont incorporés dans des équipements du quotidien commercialisés par de grandes entreprises, à l'instar de **MICHELIN** (étiquettes RFID intégrées dans des pneumatiques), ou **THALES** (capteurs de pression pour l'avionique).



soitec



microoLED®



APIX
ANALYTICS



avalun®



MICHELIN



THALES

CEA-LETI : PRINCIPAUX CHIFFRES-CLÉS

**1967**

Création du Leti par le
CEA à Grenoble

**330 M€**

de budget annuel

**1900**

personnes dont
250 doctorants

**10.000 m²**

de salles blanches organisées en 4
espaces reliés par l'extérieur

**250**

brevets/an et un total de **2900**
titres dont **40 %** sous licence

**800**

publications
par an

**65**

startups créées
depuis l'origine

**350**

partenariats industriels avec des
grands groupes, PME ou startups



Une collaboration tripartite originale entre le CEA, l'entreprise de transport par câble Poma et Vêpres Constructions : le LETI a construit en 2011 une liaison mobile blanc-blanc entre 2 bâtiments, portée par un funiculaire permettant de transporter personnes et matériels sur 250 m sans rupture de la chaîne d'ultrapropreté.

CEA-LETI : UN VIVIER POUR LA CRÉATION D'ENTREPRISES ET LA DIFFUSION DE TECHNOLOGIES INNOVANTES

✓ Quelques créations d'entreprises suite aux recherches du **Leti** (logos actifs)



✓ Quelques entreprises intégrant des technologies du **Leti**

- Internet des objets (**ISKN, Movea, Tronics**)
- Calcul intensif (**Morphosense**)
- Santé et bien-être connectés (**Avalun, Debiotech, Fluoptics, Illumina, Iprasense, Murata**)
- Transport (**Aximum, Michelin, NXP, Thales**)
- Sécurité (**I2S, Mirsense, Multix, Smiths Detection**)
- Telecom (**Radiall, Idemia Starchip, TPL**)
- Défense et spatial (**Thales, CNES, ESA, Lynred**)
- Industrie du futur (**BeSpoon, Lynred**)
- Ville intelligente (**Bubendorff, Elichens, Ryb**)
- Énergie (**Technip**)
- Agro, agri et environnement (**Terradona**)
- Autres (**Microoled, Sercel**)

PRINCIPAUX LABORATOIRES DE RECHERCHE IMPLIQUÉS 1/4

Laboratoire	Libellé	Web	Effectif
CERMAV	➤ Centre de Recherches sur les MACromolécules Végétales Activité partielle sur les copolymères biosourcés pour créer des surfaces fonctionnalisés aux applications multiples : nanolithographie, électronique flexible (mémoires à transistors, photovoltaïque organique), biocapteurs, etc.		partiel
G-SCOP	➤ Grenoble - Sciences pour la Conception, l'Optimisation et la Production Activité partielle sur l'optimisation combinatoire appliquée et l'optimisation globale pour la microélectronique, la conception physique de circuits intégrés, le test, les problèmes de diagnostic en analyse logique de données.		159 (partiel)
G2E Lab	➤ Grenoble Génie Électrique Activité partielle sur les matériaux diélectriques pour électronique de puissance, en partenariat notamment avec le LETI et STMicroelectronics.		300 (partiel)
ILM	➤ Institut Lumière Matière Activité partielle sur les matériaux nanostructurés à vocation optique, les dispositifs laser, à destination des technologies de demain en matière d'énergie, d'environnement, de santé, de pharmacologie et de microélectronique.		290 (partiel)
IMEP / LAHC	➤ Institut de Microélectronique Electromagnétisme Photonique / Laboratoire d'Hyperfréquences et de Caractérisation Recherches en micro et nano électronique, microphotonique, micro et nano-systèmes, microondes et optomicroondes.		135

PRINCIPAUX LABORATOIRES DE RECHERCHE IMPLIQUÉS 2/4

Laboratoire	Libellé	Web	Effectif
INL	➤ Institut des Nanotechnologies de Lyon 6 équipes de recherche dont 4 en relation avec la microélectronique : Hétéroépitaxie et nanostructures ; Spectroscopies et Nanomatériaux ; Ingénierie et conversion de lumière ; Dispositifs pour la santé et l'environnement.		200 (partiel)
Institut Néel	➤ Laboratoire de recherche fondamentale en physique de la matière condensée 7 équipes sur 17 en relation avec la microélectronique : Circuits électroniques quantiques Alpes ; Micro et NanoMagnétisme ; Nano-Electronique Quantique et Spectroscopie ; Nano-Optique et Forces ; Nanophysique et Semiconducteurs ; Semi-conducteurs à large bande interdite ; Théorie Quantique des Circuits.		450 (partiel)
IRIG (INAC)	➤ Institut de Recherche Interdisciplinaire de Grenoble (ex Institut Nanosciences et Cryogénie fusionné au 01/01/2019) Recherches en biologie, santé, nanosciences, cryotechnologies et nouvelles technologies énergie et environnement.		1000 (partiel)
LCIS	➤ Laboratoire de Conception et d'Intégration des Systèmes Activités orientées vers les systèmes embarqués et communicants, notamment l'étude des systèmes logiciel-matériel interconnectés en immersion dans un environnement physique. Élaboration de nouvelles méthodes, modèles et outils pour la conception et l'intégration de ces systèmes, des composants jusqu'aux comportements et aux usages.		64
LEPMI	➤ Laboratoire d'Electrochimie et Physicochimie des Matériaux et des Interfaces Activité partielle sur les procédés d'électrochimie interfaciale, pouvant adresser différents secteurs d'application, dont les matériaux avancés pour l'électronique.		nc

PRINCIPAUX LABORATOIRES DE RECHERCHE IMPLIQUÉS 3/4

Laboratoire	Libellé	Web	Effectif
LMGP	➤ Laboratoire des Matériaux et du Génie Physique Activité partielle sur les nouveaux matériaux pour les composants électroniques de demain dans le cadre du Labex MINOS (miniaturisation des dispositifs innovants de la nanoélectronique)		81 (partiel)
LMI	➤ Laboratoire des Multimatériaux et Interfaces Une équipe travaille essentiellement sur l'élaboration et la caractérisation de couches minces (épaisseurs de quelques mono-couches atomiques à quelques dizaines de μm. Les matériaux déposés par voie chimique sont surtout des isolants ou des semiconducteurs. Applications : électronique de puissance, revêtements hydrophiles ou hydrophobes, etc.		90 (partiel)
LTM	➤ Laboratoire des Technologies de la Microélectronique Le Laboratoire des Technologies de la Microélectronique (LTM) est implanté sur le site du CEA-Grenoble depuis sa création en 1999. Le cœur scientifique du laboratoire est de développer une expertise dans les micro et nano-technologies appliquées aux domaines de la microélectronique, des objets connectés (IoT), et de la santé.		100
SESAM	➤ Systèmes Embarqués Sécurisés et Architectures Matérielles Expertise internationale dans les procédés matériels pour la génération de nombres aléatoires dans les circuits intégrés s'ajoutant aux compétences dans la conception de systèmes cryptographiques résistants aux attaques physiques.		15

PRINCIPAUX LABORATOIRES DE RECHERCHE IMPLIQUÉS 4/4

Laboratoire	Libellé	Web	Effectif
SIMAP	➤ Science et Ingénierie des Matériaux et Procédés Activité partielle sur les procédés d'obtention des matériaux susceptibles d'applications dans la microélectronique, l'énergie, l'environnement, le biomédical.		179 (partiel)
SPINTEC	➤ SPINtronique et TEchnologie des Composants Recherche sur les dispositifs novateurs dans le domaine de l'électronique de spin, car les dispositifs spintronics joueront un rôle majeur dans des puces de demain, avec le potentiel pour totalement déplacer l'autonomie et le marché des mémoires incorporées. D'autres applications possibles incluent capteurs magnétiques et applications biomédicales.		88
TIMA	➤ Techniques de l'Informatique et de la Microélectronique pour l'Architecture des systèmes intégrés Spécification, conception, vérification, test, outils CAO et méthodes d'aide à la conception pour systèmes intégrés, des composants de base analogiques et numériques aux systèmes multiprocesseurs sur la puce et à leur système d'exploitation de base.		87

INSTITUTS ET LABORATOIRES D'EXCELLENCE

Désignation	Libellé	Web	Effectif
IRT NANOIEC	➤ Institut de Recherche Technologique Nanoelec Outil d'excellence dont la finalité première est le développement d'industrie et de services par le regroupement et le renforcement des capacités de recherche publiques et privées. Projet porté par le CEA via son institut Leti. Activités concentrées sur l'intégration 3D et la photonique sur silicium.		nc
LABEX MINOS	➤ Minatec novel devices scaling laboratory for future nanoelectronics 4 laboratoires de recherche impliqués : CEA-LETI, LTM, IMEP-LAHC, LMGP.		nc
LABEX LANEF	➤ Laboratoire d'Alliances Nanosciences-Énergies du Futur 5 laboratoires de recherche impliqués : Institut Néel, INAC (IRIG), G2ELAB, LNCMI, LPMMC.		nc
LABEX PERSYVAL	➤ PERvasive SYstems and ALgorithms Maîtriser la conception et le contrôle de nouveaux systèmes informatiques combinant des dispositifs intelligents interconnectés et des objets virtuels interactifs au service de l'Homme. 10 laboratoires de recherche grenoblois impliqués (informatique, traitement du signal, automatique et mathématiques).		nc
CCL	➤ Centre de Conception du Logiciel Rassemblement unique d'experts pour le design de puces, la conception de logiciels embarqués et le test sur prototypes réels. Il concrétise la collaboration entre les acteurs du logiciel et ceux de la microélectronique pour développer de futurs systèmes numériques performants, adaptables, réduisant leur consommation énergétique.		nc

STRUCTURES SPÉCIFIQUES IMPLIQUÉES

Structure	Libellé	Web	Effectif
MINATEC	➤ Micro et NAno-TEChnologies. Campus d'innovation unique en Europe et au meilleur rang international : 3000 chercheurs, 1200 étudiants et 600 industriels et spécialistes du transfert technologique regroupés sur 20 hectares et dotés d'infrastructures exceptionnelles, dont 13.000 m² de salles blanches. 1600 publication et 350 brevets par an.	 Visite 	nc
MINALOGIC	➤ Micro NAnotechnologies et LOGiciel Grenoble-Isère Compétitivité Pôle de compétitivité des technologies du numérique. Il accompagne ses 481 adhérents dans leurs projets d'innovation et de croissance, afin de booster leurs objectifs de développement et de rayonnement au niveau mondial. Les technologies, produits et services développés par les acteurs de l'écosystème couvrent l'ensemble de la chaîne de valeur du numérique, en alliant la micro-nanoélectronique, la photonique et le logiciel.		21 permanents
FMNT	➤ Fédération des Micro et Nano Technologies. Fédération de 7 laboratoires : LMGP, LTM, IMEP-LaHC, Spintec et des équipes du G2Elab, de TIMA et du LCIS. Elle implique plus de 200 chercheurs, enseignants-chercheurs et personnel technique permanents; et environ autant de non-permanents (doctorants, post-doctorants et chercheurs invités). Voir aussi la plateforme OPE)N(RA). La FMNT propose un accès à ses moyens de caractérisation avancée regroupés dans la plateforme de caractérisation fonctionnelle OPEN-RA, avec le support d'experts pour la formation des utilisateurs, la réalisation des expériences.		nc
Cluster Lumière	Le Cluster Lumière est le réseau de compétences de la filière éclairage. Il rassemble plus de 150 entreprises et organismes qui interviennent pour développer ensemble des opportunités d'affaires et de croissance à travers des solutions d'éclairage innovantes, notamment à base de LEDs.		4 permanents

PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES

Plateforme	Libellé	Web	Effectif
CIME Nanotech	➤ Centre Interuniversitaire de MicroElectronique et Nanotechnologies. Plateforme technologique commune de l'institut Polytechnique de Grenoble et de l'Université Grenoble Alpes, mettant à disposition des moyens expérimentaux en microélectronique, nanosciences, et nanotechnologies.		15
OPE)N(RA	➤ Plateforme de la Fédération des Micro et Nano Technologies. La FMNT propose un accès à ses moyens de caractérisation avancée regroupés dans cette plateforme de caractérisation fonctionnelle, avec le support de ses experts pour la formation des utilisateurs, la réalisation des expériences et leur analyse, en fonction des besoins.		34
PTA	➤ Plateforme Technologique Amont Installée sur 750 m2 de salles blanches, la PTA est pilotée conjointement par le LTM et l'IRIG (ex INAC). Elle offre une gamme complète d'équipements de technologie au meilleur état de l'art (lithographie optique et électronique, gravure/dépôt, métrologie, micro et nanosystèmes) pour développer de nouvelles filières permettant d'intégrer des nano-objets et nanomatériaux.		nc
SIC	➤ Substrate Innovation Centre En 2018, Le Leti et Soitec ont annoncé un accord de partenariat de 5 ans pour conduire la R&D sur les substrats avancés. Cet accord inclut le lancement d'un centre de prototypage pour développer de nouveaux matériaux.		nc
Nanocaractérisation	Regroupement de plusieurs laboratoires de haut niveau. Les équipes observent et mesurent les propriétés ultimes de matériaux synthétisés dans des dispositifs ou des systèmes polyvalents à l'échelle du nanomètre.		nc

PLATEAUX TECHNIQUES DU CEA-TECH

Plateaux	Laboratoires	Activités	Web	Effectif
Microsystèmes 200 mm et 300 mm	LETI	Développement de capteurs, actionneurs, composants radiofréquence, composants pour la photonique et l'infrarouge, composants de puissance et solutions de packaging intégré.		340
Nanoélectronique 300 mm	LETI	Développement de transistors avancés, circuits intégrés et mémoires non volatiles. Également à l'origine du développement de la technologie FDSOI, désormais industrialisée. Intégration 3D.		200
Cyber-sécurité	LETI / LIST	Identification des vulnérabilités et développement de protections innovantes face aux attaques visant des logiciels, circuits intégrés, équipements électroniques portables, systèmes embarqués.		100
Impression grande surface	LITEN	Mise en valeur des substrats plastique, papier, ou textile, grâce à l'impression de fonctions électroniques. Vise des marchés complémentaires à ceux de l'électronique silicium.		50
Photonique	LETI	Développement, caractérisation et simulation de composants et systèmes optoélectroniques pour éclairage, micro-écrans, transmission optique, imageurs pour le visible ou l'infrarouge,		300
Conception de circuits intégrés	LETI	Un des premiers pôles européens de recherche technologique en conception de composants numériques, analogiques, mixtes ou radiofréquence.		180
Réseaux de capteurs et objets communicants	LETI	Aide les industriels à doter leurs produits ou services de fonctions innovantes. Couvre tout le cycle de R&D, et propose un support à l'expérimentation et à l'industrialisation.		200
Microsources d'énergie	LETI / LITEN	Conception d'alimentations autonomes pour cartes à puce, capteurs, ordinateurs portables...		50
Solaire photovoltaïque	LITEN	Technologie silicium : recherches sur les matériaux, cellules et amélioration de leur rendement, et sur l'optimisation des modules solaires. Activités sur le PV organique par voie impression.		200



**Auvergne
Rhône-Alpes**
Entreprises

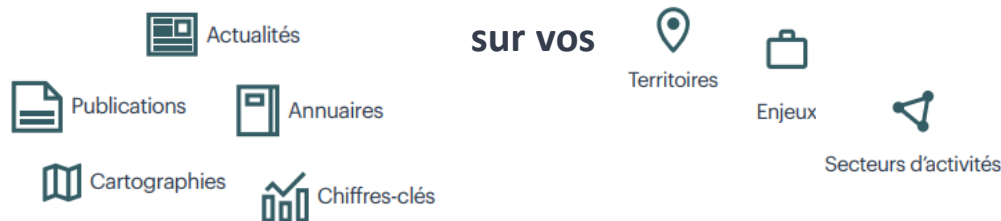
Découvrez la plateforme partenariale



PHAR'ÉCO
Éclairages sur l'économie
d'Auvergne-Rhône-Alpes

sur le site d'Auvergne-Rhône-Alpes Entreprises : <https://auvergnerhonealpes-entreprises.fr/phareco-vous-eclaire-sur-votre-environnement-economique>

et retrouvez les principales informations économiques de la région



Retrouvez toutes nos publications sur : www.auvergnerhonealpes-entreprises.fr

Financier principal



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

Panorama réalisé par **Christian Puget**
Chargé d'études et veille - Service IET - cpuget@arae.fr
avec la contribution d'**INVEST IN GRENOBLE ALPES**

Octobre 2019

