



DOSSIER DE PRESSE

Inauguration de la ligne pilote FAMES : un enjeu de souveraineté européenne pour les semi-conducteurs

Le 30 janvier 2026



© P.Jayet / CEA

CONTACTS PRESSE

Guilhem BOYER | guilhem.boyer@cea.fr | 06 73 41 42 45

Célia DAHAN | celia.dahan@cea.fr | 06 79 65 99 71

Sommaire

1. Le marché des semi-conducteurs, un enjeu de souveraineté	3
Une industrie stratégique, une souveraineté fragmentée	3
Le Chips Act : un changement d'échelle.....	3
2. La ligne pilote FAMES.....	4
Une réponse directe aux enjeux de souveraineté	4
Un investissement massif porté par la Commission européenne	4
Cinq technologies clés au cœur de FAMES	4
Un consortium de partenaires	5
3. Au cœur du dispositif : le bâtiment 41.03 à Grenoble.....	5
Une infrastructure industrielle aux standards exigeants.....	5
Un bâtiment sobre et cohérent avec les enjeux de FAMES	6
4. Enjeux & applications.....	6
Une microélectronique plus sobre	6
Des applications concrètes et stratégiques	6
Des résultats déjà au meilleur niveau mondial	7
5. Le CEA, un modèle unique de la recherche à l'industrie et « Lab to market »	8

1. Le marché des semi-conducteurs, un enjeu de souveraineté

Une industrie stratégique, une souveraineté fragmentée

Les semi-conducteurs sont devenus l'infrastructure invisible de notre économie. Télécommunications, automobile, santé, défense, intelligence artificielle, centre de données : ils sont indispensables dans tous les domaines y compris dans les filières les plus stratégiques.

Aujourd'hui, **l'Europe ne représente qu'environ 7 % de la production mondiale**, loin derrière l'Asie et les États-Unis. **La chaîne de valeur est profondément fragmentée** : conception, équipements, fabrication, matériaux, intégration sont répartis entre différents continents. Aucun pays ne maîtrise seul l'ensemble.

Si l'Europe compte peu d'acteurs « fabless » comparables à Nvidia ou Qualcomm, elle dispose néanmoins d'**atouts structurants** : des organismes de recherche de rang mondial (CEA, imec, Fraunhofer, VTT), des entreprises clés comme ASML, des capacités de production (STMicroelectronics, Bosch, Infineon, NXP Semiconductor, GlobalFoundries, Xfab, Intel) un tissu dense de PME technologiques et un vivier d'ingénieurs reconnus.

Le Chips Act : un changement d'échelle

Pour conserver voire augmenter sa place dans un marché en forte expansion, l'Union européenne a adopté en 2022 le **Chips Act**, structuré autour de trois priorités :

- Renforcer la recherche et le développement ;
- Stimuler l'investissement industriel ;
- Sécuriser l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement.

Plutôt que de chercher à concurrencer directement les leaders mondiaux sur la production de transistors les plus avancées, l'Europe concentre ses efforts sur des segments où elle dispose déjà d'un **avantage comparatif**, comme l'amélioration de l'efficacité énergétique, l'électronique embarquée pour l'automobile ou encore des secteurs stratégiques pour la souveraineté tels que la cybersécurité, l'IA, le quantique et le spatial.

Suite au premier Chips Act, les acteurs de la filière reconnaissent la nécessité de poursuivre la stratégie européenne de renforcement de l'industrie des semi-conducteurs en s'appuyant sur les progrès réalisés tout en tenant compte des

évolutions du contexte économique et géopolitique ouvrant la voie de la réflexion vers un Chips Act 2.0.

2. La ligne pilote FAMES

Une réponse directe aux enjeux de souveraineté

La ligne pilote **FAMES (FD-SOI Pilot Line for Applications with Embedded Non-Volatile Memories, RF, 3D Integration & PMIC, to Ensure European Sovereignty)** répond parfaitement aux enjeux de souveraineté industrielle et de frugalité énergétique, devenus des **défis majeurs** à l'heure de l'explosion des usages numériques.

Il s'agit d'une **ligne pilote**, conçue pour accélérer la maturation de technologies-clé et **réduire le temps entre la conception en laboratoire et le déploiement vers l'industrie**. Elle permet de tester, prototyper et qualifier des procédés dans des conditions quasi-industrielles, avant leur transfert vers la production.

Un investissement massif porté par France 2030 et la Commission européenne

Portée par le CEA qui assume un rôle de coordinateur, FAMES représente un **investissement de 830 millions d'euros**, financé à parts égales par la Commission européenne (dans le cadre du Chips Act) et les États membres. La part française s'élève à **730 M€**, cofinancée par **France 2030** et la Commission européenne.

Si la ligne pilote se déploie **à l'échelle européenne**, Le **CEA est le site principal**, avec environ **90 équipements 300 mm¹** financés par FAMES installés à Grenoble. VTT (Finlande), Tyndall (Irlande) et Silicon Austria Labs (Autriche) sont les trois autres *hosting sites*, ayant reçu des investissements pour les équipements, parmi les 11 membres du consortium.

Cinq technologies clés au cœur de FAMES

Pensées selon les besoins des industriels, les briques technologiques au cœur de FAMES doivent permettre de répondre aux besoins industriels européens de demain : automobile, télécoms, Edge AI, industrie 5.0, santé, cybersécurité, le spatial, le quantique et les centres de données. **Cinq briques technologiques** ont

¹ 300 mm est le diamètre des wafers de silicium sur lesquels les composants et circuits sont fabriqués. Il s'agit du standard industriel mondial le plus avancé.

été choisies pour leur potentiel industriel et leur impact énergétique :

- **FD-SOI avancé** : transistors à faible consommation, hautes performances radiofréquences (RF) et résistance aux radiations ;
- **Mémoires non volatiles embarquées (eNVM)** : plus rapides, plus denses et moins énergivores que l'e-Flash ;
- **Intégration 3D** : empilement vertical de puces pour combiner plusieurs fonctions sur un même composant ;
- **Composants RF (switch, filtres passifs)** pour la 5G/6G, et la connectivité radiofréquence ;
- **Composants passifs pour la gestion de la puissance (PMIC)**, au plus près des cœurs de calcul.

Un consortium de partenaires

FAMES repose sur un **consortium de 11 partenaires** répartis dans **8 pays européens**. Le projet est soutenu depuis sa création par **44 acteurs industriels**, couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur du semi-conducteur.

Pour autant, l'accès à la ligne pilote se fait en open access, par **appel à candidatures** ouvert tant aux start-ups qu'aux PME, ETI, grands groupes ou organismes de recherche européens et académiques.

Un **programme de formation** accompagne le dispositif, avec l'objectif de former des centaines d'ingénieurs et techniciens, un enjeu stratégique pour sécuriser l'avenir de la filière européenne.

3. Au cœur du dispositif : le bâtiment 41.03 à Grenoble

Une infrastructure industrielle aux standards exigeants

Le bâtiment **41.03**, implanté sur le site du CEA à Grenoble a été spécialement conçu pour accueillir les **équipements 300 mm les plus performants**, correspondant aux standards de la production avancée.

Construit en **26 mois**, il comporte **2 000 m² de salles blanches supplémentaires**, dont **1 200 m² opérationnels dès 2026**. Ce bâtiment vient compléter les salles blanches déjà dédiées à la microélectronique sur le site, portant leur surface

totale à 14 000 m².

La conception du bâtiment a été optimisée en échangeant avec des partenaires industriels et technologiques majeurs, permettant un **gain de plus de 10 % de surface utile** et une adaptation pour faire face aux évolutions technologiques des **20 à 30 prochaines années**.

Un bâtiment sobre et cohérent avec les enjeux de FAMES

Le bâtiment s'inscrit dans une démarche ambitieuse de **sobriété environnementale** :

- réduction des consommations énergétiques ;
- sobriété hydrique ;
- gestion des eaux de pluie ;
- supervision avancée des consommations.

4. Enjeux & applications

Une microélectronique plus sobre

FAMES vise à préparer des **puces plus performantes mais aussi plus frugales**, capables de répondre à la croissance rapide des usages numériques sans explosion de la consommation énergétique globale des technologies du numérique.

La technologie FD-SOI, inventée au CEA, incarne cette approche. Les mémoires non volatiles embarquées et l'intégration 3D prolongent cette dynamique en réduisant la consommation et la taille des composants.

Des applications concrètes et stratégiques

Les technologies développées dans FAMES concernent des secteurs très variés :

- **Télécoms 5G/6G** : composants RF plus sobres ;
- **Automobile** : gestion de puissance des véhicules électriques, capteurs radar et lidar ;
- **Santé** : implants, capteurs portables, dispositifs de suivi à distance ;
- **Aéronautique, spatial, défense** : composants robustes, tolérants aux radiations ;

- **Cybersécurité** : SOITEC et le CEA ont fait la démonstration de l'intérêt du FD-SOI en matière de résistances aux attaques matérielles ;
- **Centre de données** : transmissions de données très hauts débits, fortement optimisées en consommation à base de photonique ou de micro LED

FAMES prépare également **des technologies clés** de l'**Edge AI**, permettant de traiter les données localement dans les objets, et apporte également des solutions technologiques pour les data centers et la consommation énergétique globale.

Des résultats déjà au meilleur niveau mondial

Après deux ans, d'un démarrage graduel en parallèle de l'installation des nouveaux équipements et de la construction de la nouvelle salle blanche, la ligne pilote affiche des résultats au meilleur état de l'art mondial, incluant :

- **Des avancées majeures sur les matériaux des puces**

Les chercheurs ont obtenu plusieurs résultats clés sur les **matériaux en silicium** utilisés pour fabriquer les puces.

En modifiant la structure même de ces substrats, ils ont réussi à **augmenter les performances des transistors tout en réduisant leur consommation d'énergie**, un levier essentiel pour les futures générations de composants électroniques.

- **Des progrès concrets pour les télécommunications et les radars**

FAMES a permis de concevoir une **nouvelle architecture de récepteur radar**, permettant la détection d'objets dans une très large plage de distances, ouvrant la voie à des applications avancées dans l'automobile, la Défense et la robotique en offrant la possibilité d'une cartographie précise de l'environnement. D'autres résultats importants ont été obtenus dans le domaine des radiofréquences, comme de nouvelles architectures de **filtres** capables de fonctionner sur les bandes de fréquences utilisées par la future **5G évoluée et la 6G**, ou encore des commutateurs intégrés à hautes performances pour les très hautes fréquences.

- **Des communications très hauts débits (> 10 Terabits/s) et très faible consommation d'énergie (< 1pJ/bit) à base de matrice de micro LED**

- **Des mémoires non volatiles et intégration 3D**

La ligne pilote a également permis de franchir des étapes importantes dans l'intégration des composants avec des **mémoires non volatiles de nouvelle génération**, capables de conserver les données sans énergie, et intégrées avec succès dans des puces avancées.

Enfin, des avancées majeures ont été réalisées dans l'**empilement de puces en trois dimensions**. Il s'agit d'une technologie clé pour rendre les circuits plus compacts, plus rapides et moins énergivores, permettant d'intégrer plusieurs fonctions dans une même puce.

- **Une approche prenant en compte les défis de sobriété et de durabilité**

FAMES intègre dès la conception une approche d'**éco-innovation**.

Les équipes ont développé de nouveaux outils capables de mesurer précisément l'impact environnemental des procédés de fabrication des puces – consommation d'énergie, d'eau, matières premières, émissions de CO₂.

- Ces outils permettent de produire des **analyses complètes du cycle de vie** des technologies développées et de fournir aux industriels européens des indicateurs concrets pour concevoir des composants de manière **plus sobre et plus durable**.

5. Le CEA, un modèle unique de la recherche à l'industrie et « Lab to market »

Avec plus de **250 projets collaboratifs**, **7 700 familles de brevets actives** et environ **700 nouvelles inventions par an**, le CEA s'impose comme un pilier de la souveraineté technologique européenne. Son modèle repose sur une recherche menée dans des conditions proches de l'industrie, permettant un **passage rapide du laboratoire au marché**. Cette logique d'"innovation tirée par la science" fait donc du CEA un acteur pivot du *continuum* recherche-innovation, capable d'anticiper les besoins technologiques des filières stratégiques tout en soutenant le transfert de ces avancées vers ses partenaires industriels.

Cette approche et ses performances lui valent d'être régulièrement distingué parmi les 100 entreprises les plus innovantes au monde. Il figure en 2026 au 25^{ème} rang du Top 100 Global innovator de Clarivate et au 1^{er} rang des organismes de recherche.

Avec ses instituts du **CEA-Leti** et du **CEA-List**, le CEA est un acteur central du transfert technologique en microélectronique, à l'origine de technologies aujourd'hui omniprésentes telles que :

- les substrats **SOI** (via Soitec) ;
- les transistors **FD-SOI** (STMicroelectronics, GlobalFoundries, Samsung);
- les imageurs de haute performance (Via Lynred).

FAMES pousse à une échelle inédite le modèle « Lab to market » du CEA, au service de l'industrie européenne des semi-conducteurs pour répondre aux enjeux de développement de la puce de demain.

A propos du CEA

Le CEA est un organisme public de recherche dont le rôle est d'éclairer la décision publique et de donner aux entreprises françaises et européennes ainsi qu'aux collectivités les moyens scientifiques et technologiques pour mieux maîtriser quatre mutations sociétales majeures : la transition énergétique, la transition numérique, la santé du futur, ainsi que la défense et la sécurité globale. Sa raison d'être est d'agir pour assurer à la France et à l'Europe un leadership scientifique, technologique et industriel, ainsi qu'un présent et un avenir mieux maîtrisés et plus sûrs pour tous.

Pour en savoir plus : www.cea.fr