

Roadmap **2025** **GT Semi-conducteurs**

-
1. Introduction et état des lieux de la filière semi-conducteur en Île-de-France
 2. Vision stratégique
 3. Objectifs clés
 4. Gouvernance
 5. Conclusion

Introduction et état des lieux de la filière semi-conducteur en Île-de-France

Intelligence artificielle, 5G, 6G, télécommunications avancées, véhicules électriques et autonomes, informatique quantique, électronique portable, santé connectée, edge computing, IoT, énergies renouvelables, stockage d'énergie,

Ces technologies, en apparence diverses et qui révolutionnent notre vie au quotidien, sont pourtant dotées d'un élément clé commun et primordial : **le semi-conducteur**. Invisibles et cependant au cœur de nos vies, **les semi-conducteurs sont devenus un enjeu majeur de la recherche, de l'industrie et un sujet stratégique des gouvernements**.

En effet, les difficultés croissantes d'approvisionnement en semi-conducteurs, dont celles causées par l'épidémie du Covid, ont incité les gouvernements à privilégier leurs propres industries. Cela a ainsi conduit à une réelle prise de conscience collective des enjeux de réindustrialisation, souveraineté nationale et européenne.

Jusqu'à présent, majoritairement focalisés sur le monde de la microélectronique, les semi-conducteurs trouvent désormais leur usage dans la **photonique intégrée***. Cette évolution technologique majeure s'accompagne de nouveaux défis :

- **Optimiser et rationaliser la chaîne de la valeur du semi-conducteur** française et Européenne,
- **Développer les technologies hétérogènes** combinant en particulier silicium et alliages de matériaux III-V, afin de dépasser les limites actuelles du silicium,
- **Assurer la disponibilité de ressources et de compétences** prêtes à relever ces nouveaux défis technologiques et industriels,
- **Rendre plus attractif et compétitif** l'écosystème existant dans un contexte de reconstruction de filière.

Pour cela, la Région Île-de-France dispose de nombreux atouts tels qu'un tissu dynamique et riche dans le domaine des semi-conducteurs, associant recherche de pointe et savoir-faire industriel, le tout complété par une filière de formation pluri-disciplinaire.

En effet, la Région Île-de-France bénéficie d'un écosystème de recherche fondamentale et appliquée en particulier autour des semi-conducteurs III-V, appuyé par une base industrielle solide, innovante et intégrée, qui pourrait évoluer en synergie avec le pôle national en région AuRA. Les technologies III-V, confrontées à des défis de développement et de maturation industrielle, offrent des perspectives de marchés vastes et prometteuses.

Lancé fin 2023, le Groupe de Travail Semi-conducteur Augmenté, opéré avec le support de Systematic et de la Région Île-de-France a pour ambition la mise en place de cette filière.

Vision stratégique

S'appuyant sur le résultat d'une étude menée en 2023, le Conseil Régional d'Île-de-France, notre vision de structuration de la filière semi-conducteur en Île-de-France repose sur trois piliers :

1. **Relocaliser une partie de la chaîne de valeur**, notamment sur les segments "fabless" via des centres de conception.
2. **Structurer un pôle intégré autour des matériaux et composants III-V**, complémentaire aux filières déjà existantes et actives (Grenoble, Toulouse...).
3. **S'aligner avec la politique européenne, et ce, en cohérence avec le Chips Act** : soutien à la R&D, développement des technologies hétérogènes, réintégration des filières CMOS avancées.

photonique intégrée* : La Photonique Intégrée est une technologie qui permet de combiner sur une même puce de nombreuses fonctions de traitement de l'information optique, cette dernière étant transportée par les grains de lumière que sont les photons.

Objectifs clés

Pour concrétiser cette ambition, le Groupe de Travail Semi-conducteur se donne trois objectifs :

1. Créer une filière d'excellence Semi-conducteur en Île-de-France

- En fédérant un écosystème riche et en créant des synergies partenariales fortes en région,
- En coopérant avec les autres régions de France (Grenoble, Toulouse, ...) tout en étant complémentaire et ainsi lever les verrous technologiques limitant actuellement la résilience & la souveraineté à la France,
- En s'inscrivant dans une stratégie Européenne afin de renforcer l'image de marque de la Région Île-de-France pour la positionner dans la chaîne d'approvisionnement internationale des semi-conducteurs en collaboration avec les autres pôles européens.

2. Stimuler l'innovation en s'appuyant sur les atouts de l'écosystème régional :

- En apportant les technologies nécessaires aux applications stratégiques de la Région et de la France telles que le quantique, l'aérospace, l'intelligence artificielle, le médical, ...
- En positionnant l'Île-de-France comme pôle national de référence sur les semi-conducteurs III-V et la photonique,
- En aidant à l'émergence de projets collaboratifs ciblés.

3. Créer de la valeur et de l'emploi en Île-de-France

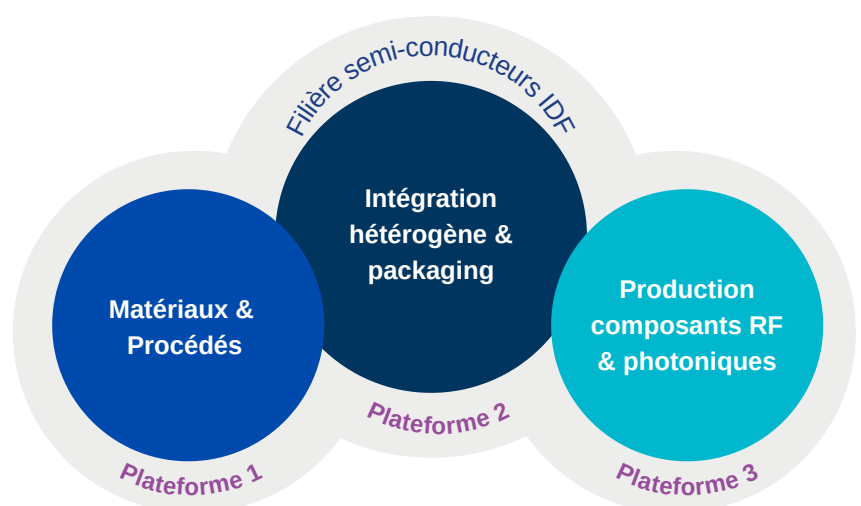
- En faisant la promotion de la filière semi-conducteur auprès des organismes de formations tout en favorisant l'attractivité de ce secteur,
- En proposant des projets pour former aux compétences de demain, nécessaires au développement régional (e.g. AMI CMA),
- En attirant de nouvelles initiatives industrielles...

A la fois ambitieuse et réaliste, la filière semi-conducteur d'Île-de-France a par ailleurs pour vocation de créer trois plateformes technologiques visant à compléter les technologies d'ores et déjà existantes au niveau français et européen :

1. Une première plateforme Matériaux et Procédés permettra d'apporter les technologies complémentaires à celles du silicium.

2. Une seconde plateforme Intégration Hétérogène et Packaging assurera que ces technologies s'associent au silicium.

3. Une troisième plateforme Production Composants RF et Photoniques aura pour objectif la valorisation et la production de composants avancés exploitant les technologies des deux premières plateformes.



Gouvernance

L'émergence de la filière semi-conducteur Île-de-France **reposera en premier lieu sur la réussite de projets de recherche et industriels collaboratifs visant à fédérer et à associer les forces des acteurs français du semi-conducteurs.**

Ainsi la définition et la sélection de ces projets sera un élément déterminant de la mise en place de cette filière. Pour atteindre cet objectif, le Groupe de Travail Semi-conducteur supporté par Le Conseil Régional d'Île-de-France et opéré dans le cadre du Pôle de Compétitivité Systematic devra :

- **Maintenir à jour** la feuille de route technologique et industrielle alignée avec la politique de la Région Île-de-France et intégrant les enjeux des différents acteurs français du secteur,
- **Attirer** les initiatives visant à structurer la filière,
- **Sélectionner** ces initiatives et les accompagner pour leur concrétisation sous forme de projets d'envergure,
- **Assurer** que ces projets soient alignés avec les objectifs de cette feuille de route durant leur exécution.

Pour remplir cette mission, le **Groupe de Travail Semi-conducteur est constitué d'un groupe d'experts** représentatif de l'ensemble de la chaîne de la valeur semi-conducteur allant de la recherche jusqu'aux équipements intégrant les technologies semi-conducteurs.

CoreTeam

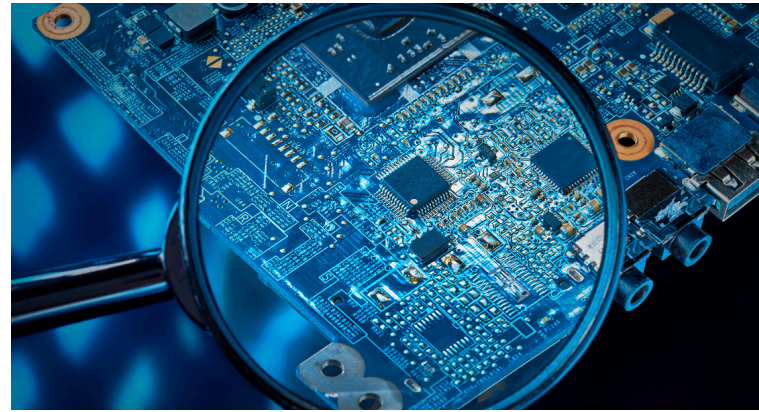


Conclusion

Les semi-conducteurs occupent aujourd'hui une position stratégique au cœur de notre société. La croissance exponentielle des besoins en communication, santé, sécurité et mobilité pousse les technologies silicium dans leurs limites, ouvrant la voie à une convergence inédite entre microélectronique et photonique intégrée.

Dans ce contexte, **la construction de chaînes de valeur performantes et résilientes dans le domaine des semi-conducteurs devient un véritable enjeu de souveraineté, en particulier pour la France et l'Europe.**

La Région Île-de-France, riche d'un écosystème de recherche et d'innovation reconnu, joue un rôle central dans cette dynamique. Elle se distingue notamment par ses compétences dans les technologies à base de matériaux III-V, essentiels aux semi-conducteurs de nouvelle génération.



L'ambition de la Région est claire : structurer une filière semi-conducteur d'excellence, capable de répondre aux défis technologiques de demain — intelligence artificielle, calcul quantique, spatial, et bien d'autres.

Pour concrétiser cette vision, le Groupe de Travail Semi-conducteur de Systematic a pour mission de définir une feuille de route stratégique et d'encourager les initiatives structurantes, **avec pour objectif de faire émerger une filière compétitive, souveraine et durable au service des applications d'avenir.**

Co-auteurs



Pierre-Franck Alleaume,
Strategy & Business Development, *III-V lab*



Najwa Abdeljalil,
coordinatrice du GT Semi-conducteurs, *Systematic*



Alexandre Barré,
Rohde&Schwarz France



Laurence Dassas,
Director of Innovation and Partnership programs, *xfab*



Alexandre Bessemoulin,
Advanced technical interface and support manager, *UMS*



Claudine Payen,
Responsable Marketing, *Riber*



Isabelle Bouessay,
Directrice Partenariats et Valorisation, *IPVF*



Fabrice Graignic,
Europe & France Public Affairs, *STMicroelectronics*



Cédrine Bourgois,
Référénte communication, *Systematic*



Paris Region Deep Tech Ecosystem



Feuille de route semi-conducteurs

Ed. Juillet 2025