

Contrat du comité stratégique de la filière Industrie électronique

2025-2028

SOMMAIRE

Contrat du comité stratégique de la filière Industrie électronique	1
2025-2028.....	1
SOMMAIRE	2
LA FILIERE ELECTRONIQUE FRANCAISE : PERSPECTIVES & NOUVELLES AMBITIONS	3
PROJETS STRUCTURANTS : ACCELERER L'ATTRACTIVITE DE LA FILIERE ET DEVELOPPER LES COMPETENCES	5
Contexte et objectifs	5
Les projets structurants	5
Réaliser la plateforme « Orientation systèmes électroniques »	5
Anticiper les mutations économiques et environnementales dans la continuité de l'EDEC ..	6
Agir pour la féminisation de la filière.....	7
Déploiement en France des initiatives de l'European Chips Skills Academy	8
PROJETS STRUCTURANTS : METTRE L'INNOVATION AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA SOVERAINETE ET DU RENFORCEMENT DE LA COMPETITIVITE DE LA FILIERE	9
Contexte et objectifs	9
Les projets structurants	10
Mise à jour des enjeux et des feuilles de route d'innovation pour éclairer les sujets stratégiques.....	10
Renforcement des travaux sur la réduction de l'impact environnemental : prise en compte dans tous les projets d'innovation et mise en place de projets dédiés.....	11
PROJETS STRUCTURANTS : RENFORCER LA CHAINE DE VALEUR DES FILIERES AMONT AUX FILIERES AVAL EN PASSANT PAR LA DISTRIBUTION PAR TOUTE ACTION CONSISTANT A DYNAMISER LA COLLABORATION ET L'ECHANGE D'INFORMATION (DONT LA SECURISATION D'APPROVISIONNEMENTS CRITIQUES).	12
Contexte et objectif	12
Mobiliser le groupe de travail inter-filières pour normaliser la mesure de l'empreinte environnementale (matière/carbone) des chaînes amont aux chaînes aval.	13
création d'un observatoire de l'évolution du marché mondial, européen, et français des composants électroniques, des circuits imprimés et des systèmes embarqués	14
PROJETS STRUCTURANTS : CONTINUER DE DEVELOPPER DES CAPACITES DE PRODUCTION COMPETITIVES ET DURABLES EN FRANCE DE LA PUCE A LA CARTE ELECTRONIQUE	16
Contexte et objectif	16
Projets structurants.....	17
Cartographie des besoins en matière de capacités de production sur le territoire national pour contribuer à l'autonomie stratégique.....	17
Accompagner le plan de sobriété hydrique de la filière composants électroniques.....	18
Renforcer le lien entre recherche et industrie.....	19
ANNEXE 1 : Attendus du précédent contrat stratégique de filière.....	21
ANNEXE 2 : Attendus du Renouvellement du contrat Stratégique de Filière de l'Electronique.....	22

LA FILIERE ELECTRONIQUE FRANCAISE : PERSPECTIVES & NOUVELLES AMBITIONS

La filière électronique française se trouve confrontée à deux tendances clés, qui sont tout à la fois de défis et des opportunités pour elles : les transitions numérique et environnementale. La filière doit prendre en compte ces évolutions dans ses manières de faire, en assurant une plus grande sobriété hydrique, en faisant évoluer ses procédés de production, en intégrant les outils de l'industrie du futur. Surtout, l'électronique est nécessaire au progrès de la double transition. Elle joue un rôle clé dans l'innovation en matière de santé, d'électromobilité, d'aéronautique, de spatial, de cybersécurité et bien entendu de défense. La filière électronique apporte aux industries des solutions d'automatisation et permet de rendre les objets du quotidien plus connectés et plus intelligents. Par ailleurs, l'électronique contribue à la transition environnementale par l'optimisation de la consommation de ressources naturelles et le développement des systèmes de transport et de stockage d'énergie verte.

La filière est également au cœur des enjeux géopolitiques contemporains. Elle est identifiée par de très nombreux pays (Etats-Unis, Chine, Japon, Inde, etc.), et par l'Union européenne, comme une filière stratégique et fait l'objet de plans de soutien visant l'industrialisation (Chips and Science Act américain, Règlement sur les semiconducteurs européen, Product linked incentive indien, etc.) en raison de son caractère très innovant et de sa situation très en amont des chaînes de valeur, et donc de la forte dépendance qu'éprouvent les filières aval envers elle. La pénurie connue lors de la crise Covid a bien mis en évidence cette dépendance, notamment dans le domaine automobile. La filière électronique française et européenne est elle-même soumise à des dépendances, en particulier envers l'Asie et les Etats-Unis, pour certaines matières premières, des équipements et des composants. Le renforcement de la résilience, en s'appuyant sur une mobilisation concertée de toute la filière électronique française et européenne incluant les industries situées en amont et en aval, s'inscrit donc dans les priorités du comité stratégique de filière.

Le marché mondial de l'électronique connaît actuellement une période de ralentissement. Selon le cabinet Gartner, après un point haut à 570 milliards de dollars, les ventes globales de semiconducteurs se sont repliées en 2023, avant de redémarrer sous l'effet de la demande de puissance de calcul pour l'intelligence artificielle. En 2024, les ventes mondiales devraient atteindre environ 625 milliards de dollars. Pour autant, les marchés industriels et automobiles, qui font la force de l'Europe, restent déprimés. Une reprise plus globale est attendue à partir de 2026. Les forces vives du secteur doivent se mobiliser dans cette perspective, afin que la filière puisse se développer en profitant de la nouvelle expansion et pour disposer des capacités de production nécessaire pour éviter une nouvelle occurrence de crise de pénurie.

Le premier contrat du Comité Stratégique de la Filière (CSF) électronique, publié en 2018, a défini neuf priorités clés pour renforcer la position de la France sur la scène mondiale :

1. Renforcement de la maîtrise des technologies clés
2. Accélération de la transformation industrielle 4.0
3. Simplification et diffusion de l'électronique
4. Formation et maintien du savoir-faire
5. Action à l'échelle européenne et internationale
6. Développement de l'IA embarquée
7. Contribution aux objectifs environnementaux
8. Coopération dans la chaîne de valeur
9. Renforcement de la résilience de la filière et de l'économie

Ces efforts ont été essentiels pour consolider notre position et stimuler notre compétitivité. Cependant, une réévaluation est nécessaire pour s'aligner sur les nouveaux défis et opportunités.

Le nouveau contrat du CSF électronique doit continuer de positionner la France comme un acteur majeur des transitions numérique et environnementale au travers de l'innovation technologique, tout en renforçant la collaboration et la résilience de l'ensemble de l'écosystème de la filière électronique et de l'industrie.

Dans ce contexte, quatre priorités clés ont été établies :

1. **Attractivité et développement des compétences** : accélérer les efforts pour attirer les talents et former les compétences nécessaires à l'innovation, l'excellence industrielle et à la croissance de la filière.
2. **Innovation au service de l'environnement et de la compétitivité** : assurer la bonne prise en compte de l'innovation dans les décisions de la filière et réaffirmer l'engagement de la filière envers l'efficacité environnementale en utilisant l'innovation entre autres dans l'écoconception, le recyclage, la réparabilité et l'utilisation de plastiques durables.
3. **Renforcement de la chaîne de valeur** : dynamiser la collaboration et l'échange d'informations à travers toute la chaîne de valeur, en mettant l'accent sur la sécurisation des approvisionnements critiques et une distribution efficace.
4. **Capacités de production compétitives et durables** : continuer à développer des capacités de production compétitives et durables en France, de la conception des puces à l'assemblage des cartes, des sous-ensembles électroniques et au logiciel embarqué, en s'appuyant sur des initiatives telles que le règlement européen sur les semi-conducteurs.

PROJETS STRUCTURANTS : ACCELERER L'ATTRACTIVITE DE LA FILIERE ET DEVELOPPER LES COMPETENCES

Contexte et objectifs

La filière électronique a aujourd'hui des besoins importants en matière de recrutement, à tous les niveaux de qualification. Selon l'étude prospective de la branche de la métallurgie, les besoins de la filière électronique en termes d'emploi et de compétences s'intensifieraient avec une croissance anticipée de 20 % d'ici 2035. En effet, les tendances lourdes (croissance du marché des semi-conducteurs, relocalisation de la production de certaines cartes, vieillissement des effectifs) devraient conduire à une hausse de la demande d'emploi dans la filière. Celle-ci rencontre par ailleurs de grandes difficultés à intégrer et conserver les compétences dans le contexte d'un marché de l'emploi en très forte tension. Les compétences et les formations doivent évoluer pour répondre aux besoins des entreprises.

La filière est également à la recherche de compétences nouvelles. En effet, les transitions numérique et environnementale ne pourront pas être des succès si les électronicien(ne)s et microélectronicien(ne)s ne disposent pas des compétences en électronique de puissance, IA embarquée (Edge), capteurs avancés, cybersécurité, quantique qui sont nécessaires pour transformer la filière et ses produits, et sur lesquelles elle veut se positionner en pionnière.

De manière à se rendre plus attractif, l'ensemble de la filière devra poursuivre les efforts engagés afin d'accroître sa visibilité et l'attrait qu'elle exerce sur les étudiants, les jeunes diplômés, ainsi que les actifs, mais également pour fidéliser et maintenir en emploi ses salariés actifs.

Les projets structurants

Projet prioritaire 1

Réaliser la plateforme « Orientation systèmes électroniques »

Objectif

Les besoins de la filière électronique en termes d'emploi et de compétences s'intensifient, et dans le même temps, elle fait face à des tensions de recrutement qui pourraient s'amplifier à horizon 2030.

Pour répondre à ces enjeux, la filière souhaite augmenter sa visibilité auprès des collégiens, lycéens et étudiants post-bac, en vue d'influencer leurs choix de formation et d'orientation professionnelle, en complément des actions déjà engagées (participation à l'AMI CMA, création du BTS Ciel, fiches Onisep, etc.). Elle souhaite donc créer une plateforme numérique réunissant les contenus présentant la filière et ses métiers.

Equipe projet :

GT Emploi et Formation du CSF, DGE.

Livrables attendus :

- Mettre en ligne des ressources dans une plateforme unique destinée à l'attractivité de la filière ;
- Produire un support, à destination des entreprises, relatif à l'accueil des stagiaires de seconde. Il pourra être réalisé en s'appuyant sur les ressources existantes (travaux de la commission compétences et attractivité du CNI, guides réalisés par d'autres filières) ;
- Participer aux grands événements professionnels.

Calendrier prévisionnel :

- Lancement du groupe de travail : S1 2025 ;
- Définition du contenu : mi S2 2025 ;
- Lancement de la plateforme : à déterminer.

Modalités d'évaluation du projet :

Nombre de candidatures dans les formations d'électronique.

Engagement de l'Etat :

l'Etat soutiendra la diffusion des contenus produits par la filière.

Projet prioritaire 2

Anticiper les mutations économiques et environnementales dans la continuité de l'EDEC

Objectif

Le projet s'inscrit dans la continuité des travaux de l'engagement de développement de l'emploi et des compétences (EDEC) mené entre 2019 et 2022, conclu entre la branche professionnelle de la métallurgie et l'État. Fondés sur le partenariat et le dialogue avec les partenaires sociaux, les EDEC ont pour but de soutenir et déployer des actions en faveur des entreprises, notamment les TPE/PME, afin d'anticiper et d'accompagner l'évolution des emplois et des compétences, et ainsi sécuriser les parcours professionnels des actifs occupés.

Cet EDEC avait souligné :

- L'importance de mettre à jour l'étude prospective sur les filières (notamment sur les besoins en compétences, et sur les métiers en tension) et la cartographie de la formation,
- Le besoin de soutenir le développement économique de la filière, notamment au travers d'actions de promotion auprès de potentielles recrues et des entreprises,
- L'enjeu de coordination avec les acteurs en charge des questions de formation et d'innovation pour trouver des solutions à la perte de compétences stratégiques,
- L'importance de répondre aux tensions au recrutement des entreprises, en soutenant l'attractivité (accompagnement RH aux entreprises, actions de sensibilisation auprès des différents publics de l'emploi, lien avec France Travail, etc.),
- L'évaluation soulignait également le besoin d'outiller la filière sur les questions en lien avec l'apprentissage et la formation continue, comme l'identification des formations selon les compétences recherchées.

Il est néanmoins nécessaire d'actualiser ces conclusions au regard de l'actualité de la filière. Le contexte de transition écologique et numérique entraîne des changements profonds dans les métiers et les technologies, et nécessite une forte réactivité en termes de formation et d'accompagnement. Il paraît donc nécessaire pour la filière de se doter d'outils pour anticiper les évolutions à venir en matière d'emploi et de compétences.

La filière s'engage également à continuer son appui aux projets et dispositifs emploi et compétences de l'Etat (AMI CMA, etc.). Ce travail d'anticipation sera amené à se développer dans le cadre du lancement d'un EDEC, sous réserve du cadre budgétaire applicable à chacune des parties prenantes.

La filière et l'Etat s'engagent ainsi à la négociation d'un engagement de développement de l'emploi et des compétences (EDEC) entre la branche et l'Etat. Sous réserve de la négociation préalable au contenu de cet EDEC, celui-ci permettra notamment le recensement des travaux déjà soutenus par l'Etat et les acteurs privés dans le cadre de l'AMI CMA ainsi que leur partage, et la mise à jour de la cartographie des besoins spécifiques de la filière.

Equipe projet :

UIMM, DGEFP, GT Emploi et Formation.

Livrables attendus :

- Accord cadre et convention financière. Pouvant contenir :

- Actions de prospective et de diagnostic, en particulier sur le volet des besoins spécifiques de la filière en formation et en compétences ;
- Actions d'ingénierie, pouvant comporter une plateforme à destination des salariés et futurs salariés de la filière (en complément du projet 1)

Calendrier prévisionnel :

- La négociation d'un nouvel EDEC pourrait être lancée au cours du deuxième semestre 2025 en lien avec les branches professionnelles et l'OPCO 2i.

Modalités d'évaluation du projet :

évaluation finale de l'EDEC

Engagement de l'Etat :

l'Etat soutiendra la démarche d'anticipation des mutations économiques et environnementales de la filière.

Projet prioritaire 3

Agir pour la féminisation de la filière

Objectif

La filière électronique fait face à des tensions de recrutement, et il est essentiel d'élargir le vivier de recrutement, notamment en attirant davantage de femmes dans ces métiers.

Cette féminisation passe par des actions concrètes. La filière est déjà active sur la question : participation au collectif Industri'Elles, et au groupe de travail du CNI sur ce sujet, actions régionales pour la mise en avant des femmes dans l'Industrie, etc.

Ces actions seront complétées par un diagnostic partagé par la filière sur le sujet (problématiques, ressources mises en place par les entreprises, etc.), la participation active de la filière aux travaux relatifs à l'égalité professionnelle et à des actions de promotion des métiers en direction de différents publics (scolaires, personnes en reconversion, demandeurs d'emplois, etc.). La filière s'engage également à définir un plan d'action relatif à la question de l'égalité professionnelle.

Equipe projet :

GT Emploi & Formation du CSF, DGE, DGEFP, le collectif industriELLES.

Livrables attendus :

- Créer une communauté des femmes de l'industrie électronique, promouvant le mentorat et les profils de femmes inspirantes, en partenariat et/ou sur le modèle du collectif IndustriELLES ;
- Continuer à contribuer aux différents dispositifs mis en place par l'Etat autour des métiers de l'industrie en direction des femmes, dont notamment le collectif industriELLES ;
- Créer un prix pour les femmes de l'industrie électronique.

Calendrier prévisionnel :

- Création de la communauté des femmes de l'industrie électronique : S2 2025 ;
- Lancement du prix de la femme de l'industrie électronique : S2 2026.

Modalités d'évaluation du projet :

évolution du taux de féminisation de l'industrie électronique et nombre de femmes membres du réseau féminin de la filière.

Engagement de l'Etat :

l'Etat apportera son soutien à la promotion des initiatives relatives à la féminisation de la filière.

Projet prioritaire 4

Déployer en France des initiatives de l'European Chips Skills Academy

Objectif

La Commission européenne a soutenu la création d'une académie européenne des compétences en matière de semi-conducteurs (*European Chips Skills Academy*). Créé en 2024, ce consortium a pour but de devenir le *hub* européen en matière de formation en microélectronique, en fournissant des diagnostics informés et en anticipant les besoins futurs, en soutenant la coopération en matière de définition de programme d'éducation et en rapprochant l'industrie et le système de formation et d'enseignement.

Le CSF s'impliquera dans l'*European Chips Skills Academy*, pour assurer que la filière tirera tout son parti de cette initiative. Elle le fera en premier lieu en participant au centre national de compétences en microélectronique.

Equipe projet :

GT Emploi & Formation du CSF, le CNFM, l'IRT Nanoelec, le cabinet DECISION Etudes et Conseil, CEA, Minalogic.

Livrables attendus :

- Intégrer l'ECS-Academy pour des formations spécialisées, des cours, des stages et des cours d'été ;
- Être partie prenante de l'ESCA *E-learning platform* offrant des parcours personnalisés pour le développement de carrière.

Calendrier prévisionnel :

tout au long du contrat stratégique de filière.

Modalités d'évaluation du projet :

Être reconnu comme organisation référente pour la France.

Engagement de l'Etat :

l'Etat soutient l'implication de la filière française de l'électronique dans l'*European Chip Skills Academy*.

PROJETS STRUCTURANTS : METTRE L'INNOVATION AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA SOUVERAINETE ET DU RENFORCEMENT DE LA COMPETITIVITE DE LA FILIERE

Contexte et objectifs

Dans un contexte mondial où la concurrence s'exacerbe, avec l'entrée de nouveaux acteurs sur le marché, et où les enjeux de souveraineté et de sécurité économique prennent une place croissante, l'innovation reste, aujourd'hui plus encore qu'hier, le principal facteur différenciant. La poursuite de recherches de pointe et de développements innovants sont ainsi nécessaires à la prospérité et à l'attractivité de la France dans le secteur de l'électronique.

Sur la durée du précédent contrat de filière Electronique, plusieurs outils ont été mis en place afin de soutenir l'innovation. En premier lieu le PIIEC microélectronique qui permet une mobilisation à l'échelle européenne d'un large ensemble d'acteurs majeurs du domaine complété par des laboratoires et PME de l'écosystème. Au niveau national, le PIIEC actuel a été complété par plusieurs actions de France 2030. D'abord par le PEPR Electronique (programmes et équipements prioritaires de recherche) : cet outil s'avère clef pour renforcer la collaboration entre les laboratoires au profit des feuilles de route amont des industriels. Le PEPR a été complété par le projet NextGen : action d'ampleur de recherche technologique focalisée sur la préparation du futur des technologies CMOS de type FD-SOI et complété par l'entreprise commune semi-conducteurs (*Chips JU*) pour constituer l'une des lignes pilotes du règlement européen sur les semi-conducteurs (FAMES).

Pour contribuer à éclairer les futures décisions publiques, le CSF, sur la base du travail de son groupe Innovation cherchera à mettre en évidence les enjeux à venir pour la filière au travers de nouvelles feuilles de route d'innovation. Il s'agit d'identifier les domaines et sujets d'excellence qui pourront contribuer à renforcer la position, ou d'aider à l'émergence, d'entreprises et d'autres acteurs nationaux. Il s'agit aussi de préparer les solutions futures dont auront besoin les filières applicatives nationales. Les objectifs communs d'innovation sont l'un des points qui sera partagé dans les échanges entre la filière électronique et les autres filières.

Dans ce cadre, le CSF collaborera avec les agences de programme qui s'inscrivent dans la lignée des PEPR, en particulier avec l'agence ASIC (du composant aux systèmes et infrastructures numériques). Ces agences doivent, dans leur domaine, participer à la définition de thématiques de recherche prioritaires, organiser la veille scientifique pour l'ensemble des chercheurs de leur domaine de compétence, interagir avec les homologues européens et internationaux et veiller au développement des infrastructures de recherche.

L'innovation est également un levier majeur pour contribuer à la réduction de l'empreinte environnementale de l'électronique et par l'électronique. C'est-à-dire que l'industrie électronique peut réduire son impact en modifiant ses processus de production, par exemple en adoptant une logique d'éco-conception. Elle peut également avoir un impact indirect, notamment lorsque de nouvelles technologies plus économes en énergie sont développées. Par exemple, les composants de puissance et un contrôle électronique renforcé permettent l'électrification des véhicules.

Pour renforcer les travaux sur la réduction de l'impact environnemental, la filière veillera à sa prise en compte dans toutes les actions et à l'émergence de projets dédiés pour renforcer les efforts, y compris sur les activités de conception, d'assemblage et d'intégration système. A l'échelle nationale le projet SEA (Sustainable Electronic Assembly) est ainsi en cours de structuration dans le prolongement et en complémentarité des travaux des projets GENESIS (GENerate in Europe a Sustainable Industry for Semiconductor) et EECONE (European Ecosystem for Green Electronic) lancés à l'échelle européenne dans le cadre de l'entreprise commune pour les semi-conducteurs (*Chips Joint Undertaking*).

Les projets structurants

Projet prioritaire 5

Mise à jour des enjeux et des feuilles de route d'innovation pour éclairer les sujets stratégiques.

Objectif

La filière souhaite mettre à jour les feuilles de route d'innovation et les enjeux associés du secteur en relançant et approfondissant les échanges avec les communautés scientifiques et industrielles concernées, cela en lien avec les grandes feuilles de route internationales (Aeneas, IRDS, etc.).

Ces feuilles de route, une fois bâties, doivent faciliter les alignements et collaborations entre les différentes parties-prenantes, et contribuer à éclairer l'action des pouvoirs publics en matière de soutien à la recherche industrielle.

Equipe Projet :

GT Innovation et membres du CSF.

Livrables attendus :

- Produire une nouvelle version des feuilles de route d'innovation et des enjeux en coordination avec les filières aval, mise à jour annuelle.

Calendrier prévisionnel :

- Nouvelle version des feuilles de route : début S2 2025 ;
- Mise à jour : début S2 2026 et 2027.

Modalités d'évaluation du projet :

Le respect du calendrier exposé ci-dessus sera le premier critère d'évaluation de ce projet

Engagements de l'Etat :

l'Etat tiendra compte des feuilles de route et des enjeux associés dans la définition de la politique publique de soutien à l'innovation

Projet prioritaire 6

Renforcement des travaux sur la réduction de l'impact environnemental : prise en compte dans tous les projets d'innovation et mise en place de projets dédiés.

Objectif

La filière décide de renforcer la prise en compte de l'impact environnemental dans les projets d'innovation, avec l'ambition de susciter des projets dédiés à ce sujet.

Ceci passera par l'acquisition des compétences nécessaires au sein du groupe de travail innovation du CSF (intégration d'experts du domaine, veille, échanges avec organismes référents) puis leur utilisation au bénéfice des projets.

Equipe projet :

GT Innovation.

Livrables attendus :

- Elargir le GT innovation à des experts en impact environnemental ;
- Intégrer la dimension environnementale dans les avis donnés aux projets collaboratifs soumis au groupe de travail Innovation.

Calendrier prévisionnel :

- Intégration d'expert en impact environnemental : début S2 2025.

Modalités d'évaluation du projet :

nombre d'avis rendus, et suivi des projets ayant été effectivement lancés.

Engagements de l'Etat :

prise en compte des travaux relatifs à l'action environnementale dans la définition des politiques publiques de soutien à l'innovation.

PROJETS STRUCTURANTS : RENFORCER LA CHAINE DE VALEUR DES FILIERES AMONT AUX FILIERES AVAL EN PASSANT PAR LA DISTRIBUTION PAR TOUTE ACTION CONSISTANT A DYNAMISER LA COLLABORATION ET L'ECHANGE D'INFORMATION (DONT LA SECURISATION D'APPROVISIONNEMENTS CRITIQUES).

Contexte et objectif

Depuis la signature du 1er Contrat Stratégique de Filière de l'industrie électronique en mars 2019, les dépendances de l'industrie électronique et envers l'industrie électronique ont été mise en évidence par la pandémie de la Covid 19. Au cours de cette période, et dans les deux années qui ont suivi, l'industrie électronique française, fortement dépendante d'une chaîne d'approvisionnement mondiale pour la fourniture de composants, quelles qu'en soit leurs natures, semi-conducteurs, passifs, électromécaniques, connectiques, et circuits imprimés et même chimie de base, a vécu des pénuries majeures, des délais d'approvisionnements extrêmement longs, des prix en très forte croissance, des coûts de transports subissant des variations de l'ordre de 1 à 10. Tout cela a eu des conséquences notoires sur l'économie générale de la France.

Cette période extrêmement perturbée, avec des variations de l'ensemble des paramètres influant l'approvisionnement des composants électroniques a eu un effet révélateur majeur pour l'ensemble de la Filière Electronique Française. Celle-ci a réalisé qu'il était nécessaire de renforcer la communication et la collaboration entre l'ensemble des acteurs de la filière, afin de renforcer la résilience, l'agilité, l'anticipation, la compétitivité, et la capacité de développement de l'électronique française. Les acteurs du Comité Stratégique de la Filière Electronique, représentés par leur Syndicats, ACSIEL, SNESE, SPDEI, et EMBEDDED France ont donc rapidement mis en place des réunions mixtes en présentiels et distanciels, hebdomadaires, bi-hebdomadaires, mensuelles, pour partager les informations de l'évolution et des variations des conditions internationales du marché de l'électronique mondiale.

Puis très rapidement en 2021, et suite à l'avenant au 1er Contrat de Filière, se sont mises en place, sous l'égide du CSF Electronique, des réunions inter-filières, avec les industries aval dans un premier temps, puis, à partir de 2022, également avec celles situées en amont de l'industrie électronique. Ces réunions ont pour objectif de donner une visibilité beaucoup plus régulière à l'ensemble des acteurs de la chaîne de la valeur électronique de l'évolution du marché mondial, européen, et français, des tendances économiques de l'évolution des coûts de l'énergie, de l'approvisionnement des matières premières incluses dans la fabrication des composants électroniques, ainsi que de l'évolution des marchés avals (militaire, aéronautique et spatial, automobile, nucléaire, ferroviaire et industriel). Ces échanges ont permis d'améliorer la coordination entre

l'industrie électronique et les filières aval, grâce à une meilleure transmissions des prévisions de production et donc de demande en composants et systèmes, à court, moyen et longs termes.

La position particulière de la filière électronique dans l'écosystème industriel, qui est fournisseuse d'intrants pour un grands nombres de secteurs avals, encourage au renforcement des efforts engagés en vue de mieux collaborer entre filières. Cela est encore accru dans une période dans laquelle les enjeux de résilience prennent une place croissante, où la filière elle-même doit porter attention à ses propres approvisionnements. Un fort consensus s'exprime donc de la part de l'ensemble des acteurs de la Filière sur la nécessité de travailler ensemble pour renforcer l'électronique Française, la rendre plus performante, plus visible, et au sein d'un écosystème cohérent.

Projet prioritaire 7

Mobiliser le groupe de travail inter-filières pour normaliser la mesure de l'empreinte environnementale (matière/carbone) des chaînes amont aux chaînes aval.

Objectifs :

Le CSF propose d'aborder, avec l'ensemble des acteurs de la filière électronique, la question de l'empreinte environnementale, en débutant la démarche par la mesure de l'empreinte carbone. En effet, les exigences environnementales sont de plus en plus prégnantes et impliquent aujourd'hui tous les maillons de la chaîne de valeurs de l'électronique en amont et en aval. Elles font l'objet de demandes spécifiques de la part de nos clients des filières en aval (automobile, aéronautique, industrie, médical, etc.) visant à démontrer et mesurer l'empreinte carbone de bout à bout de la chaîne, à questionner la gestion des ressources et la recyclabilité des matériaux/composants. Ces demandes font écho aux diverses réglementations adoptée ou en cours d'examen (CRM Act, *Ecodesign for Sustainable Products Regulation*, *End of life Vehicles Directive revision*, CSRD) qui concourent au même objectif de suivi et remontée des exigences environnementales sur l'ensemble de la filière et entre filières. Ces exigences environnementales peuvent être également vues par nos clients/marchés comme un démarqueur commercial.

Concrètement, le CSF souhaite :

- Faciliter le partage de bonnes pratiques/méthodologies et préconiser des solutions techniques/d'accompagnement ;
- Uniformiser les statistiques et données de *reporting* ;
- Définir le périmètre d'actions choisi et des priorités pour chacun des volets environnement : neutralité carbone, éco-conception, utilisation des ressources, recyclage, réparabilité ;
- Recenser les besoins d'information identifiés en aval sur les différents marchés
- Déterminer le référentiel commun (indicateurs mesure, processus) à chaque groupe d'acteurs de la chaîne de valeurs ;
- Cartographier les données clefs et les outils d'aides à leur collecte, traitement et à leur diffusion pour la filière électronique ;
- Créer de nouvelles opportunités autour de projets collaboratifs financés et investissements d'intérêt commun.

Equipe de projet :

DGE, CSF, Référents parties prenantes pour chaque partie chaine de valeur (intra ou inter filières)

Les livrables :

- Réaliser un référentiel et préconiser des outils de mesure de l'empreinte carbone.

Calendrier prévisionnel :

- Identification et mise en place du projet : S1 2025 ;
- Prototypage de référentiels par groupes d'acteurs : S2 2025 ;
- Déploiement : S1 2026.

Engagements de l'Etat :

l'Etat apportera son expertise sur les enjeux de mesures de impacts environnementaux et soutiendra la démarche auprès des autres filières.

Projet prioritaire 8

Création d'un observatoire de l'évolution du marché mondial, européen, et français des composants électroniques, des circuits imprimés et des systèmes embarqués

Objectif

La filière est aujourd'hui confrontée à un enjeu important de résilience de sa chaîne de valeur, souligné et accentué par la crise de la Covid-19 et par les événements géopolitiques récents.

Afin de mieux se préparer à de potentielles nouvelles secousses et bien identifier les dépendances stratégiques, il apparaît nécessaire à l'ensemble des acteurs de la filière, ainsi qu'aux autorités gouvernementales, de créer les outils permettant de mieux comprendre l'organisation et l'évolution du marché des composants

La filière souhaite donc créer un observatoire portant sur :

- Le prix de l'énergie ;
- Les coûts de transports, d'approche, et d'entrée sur le territoire ;
- Les matières premières et minerais rentrant dans la fabrication des composants ;
- les technologies des composants et leurs évolutions, par famille de produit (semiconducteur, passif, électromécanique, connectique et circuit Imprimé) ;
- Une cartographie des lieux et sources de fabrication des composants en fonction de leur technologie ;
- Une cartographie des technologies et matières premières critiques utilisées en fonction des marchés verticaux (automobile, aéronautique/Militaire/Spatial, ferroviaire, nucléaire, médical et industriel) ;
- Une cartographie géographique des fabricants de composants français, européens et mondiaux en fonction des technologies et de leurs évolutions ;
- Le suivi des évolutions, en chiffre d'affaires et délais d'approvisionnement, du marché mondial, européen, et français, des composants pour chaque technologie ;
- Les marchés verticaux, au niveau mondial, européen, et français ;
- Le repérage d'informations de type "signaux faibles" qui pourraient avoir de lourdes conséquences lorsque des entreprises en situation de quasi-monopole mondial sont touchées (Tremblement de terre, incendie, troubles sociaux, etc.).

Equipes projets :

DGE, CSF, membres actifs des filières amont et aval.

Livrables :

- Création d'un observatoire de la filière ;
- Création d'une base de données interactives.

Calendrier prévisionnel :

- Rédaction d'un cahier des charges : S1 2025 ;
- Création de l'observatoire : S2 2025 ;
- Mise en ligne d'une base de données interactives : S1 2026.

Engagement de l'Etat :

l'Etat contribuera à l'identification des référents de chaque chaîne de valeur, et assurera le co-pilotage des groupes de travail.

PROJETS STRUCTURANTS : CONTINUER DE DEVELOPPER DES CAPACITES DE PRODUCTION COMPETITIVES ET DURABLES EN FRANCE DE LA PUCE A LA CARTE ELECTRONIQUE

Contexte et objectif

Cet axe vise à présenter les actions principales prévues par le CSF pour renforcer les capacités de production de la filière électronique depuis les semi-conducteurs jusqu'à l'assemblage de cartes électroniques en passant par l'ensemble des composants sur le territoire, tout en préservant la diversité des acteurs qui composent la sous-traitance électronique - gage de proximité avec les donneurs d'ordre.

Cette volonté d'action procède d'un constat¹ : la dépendance de la France et de l'Europe à l'égard des autres régions du monde pour la fabrication de produits électroniques va croissante, notamment dans un certain nombre de secteurs stratégiques, tels que l'aérospatial et la défense, l'automatisation, la mobilité, la santé ou encore les énergies renouvelables, qui sont au cœur des activités de la filière électronique française.

Ces projets structurants s'inscrivent ainsi dans la continuité des politiques publiques volontaristes développées en France et en Europe depuis la crise sanitaire (Plan de relance, PIIEC microélectronique et technologies de communication, règlement européen sur les semi-conducteurs, etc.), visant à accroître la résilience et la compétitivité de nos chaînes d'approvisionnement, garanties d'une souveraineté technologique et industrielle accrue à moyen et long-terme.

Ces projets structurants identifient également des leviers d'action pour renforcer le cadre collaboratif déjà existant entre acteurs de la recherche et industriels. Cette symbiose contribuant à terme au développement de capacités industrielles sur nos territoires. Il s'agit également d'encourager la collaboration entre recherche et industrie sur tous les pans de la filière du composant au système. L'objectif sous-jacent étant de parvenir à initier localement l'industrialisation de la R&D cofinancée par les pouvoirs publics nationaux et européens, sur des segments identifiés comme particulièrement porteurs ou avancés et plus largement d'accélérer la capacité de diffusion de l'électronique dans tous les secteurs applicatifs.

Ces projets structurants entendent enfin inscrire ce développement de capacités industrielles dans une perspective continue de progrès sur le plan environnemental, plus particulièrement en termes de rationalisation de l'empreinte matière, de l'utilisation de l'énergie, de la prise en compte de l'empreinte eau et la gestion efficiente de cette ressource ainsi que de la préservation de la biodiversité.

¹ Securing the European Union's Electronics Ecosystem, IPC, Decision Etudes & Conseil et In4ma, 2024

Projets structurants

Projet prioritaire 9

Cartographie des besoins en matière de capacités de production sur le territoire national pour contribuer à l'autonomie stratégique

Objectif

Le règlement européen sur les semi-conducteurs présente pour objectif premier le développement de capacités « pionnières » sur le sol européen, c'est-à-dire dont il n'existe pas encore d'équivalent sur le sol européen. Cette dénomination couvre à la fois des technologies qui innovent par la miniaturisation (More Moore) et de celles qui innovent sur d'autres dimensions (More-than-Moore). De tels projets jouent un rôle clé pour renforcer la place de l'Europe à la frontière technologique et ses capacités d'innovation.

Toutefois, le besoin d'autonomie stratégique accrue n'est pas toujours lié au caractère innovant du processus industriel ou du produit développé. Les circuits intégrés à base de semi-conducteurs traditionnels » (*legacy chips*) ou « grand public » sont fabriqués à l'aide de processus de fabrication bien établis, mais toujours en évolution, et comportent généralement des transistors de plus grande taille gravés sur chaque puce. Ces *legacy chips* sont utilisées dans la production de la plupart des automobiles, des avions, de l'électronique grand public des systèmes militaires. Ces semi-conducteurs, même s'ils n'utilisent pas les lithographies les plus fines jouent donc un rôle central et transversal dans l'économie manufacturière française et européenne. Leur disponibilité recouvre ainsi de forts enjeux, la perturbation des chaînes d'approvisionnement pouvant avoir des impacts négatifs extrêmement larges.

Ce constat est valable pour l'ensemble de la filière (*composants passifs et d'interconnexion, cartes assemblées*) et pas limité aux semi-conducteurs : il est donc nécessaire et cohérent de développer les capacités de production de l'ensemble de la filière et ainsi retrouver un centre de gravité global autour de l'électronique avec une taille critique européenne. Outre l'enjeu de souveraineté et de maintien des compétences il y a aussi ceux de la proximité et de la capacité à répondre aux enjeux de la transition environnementale.

Pour renforcer la dynamique de réindustrialisation ces capacités de production et de conception doivent être mieux identifiées et visibles des filières aval et des « jeunes pousses » utilisatrices de nos technologies mais ignorant le plus souvent les capacités de la filière.

Dans ce contexte, une analyse plus fine de vulnérabilités et des besoins devrait être menée pour identifier les capacités de production et de conception de produits, équipements et applications qui pourraient être (re)développées sur le territoire français d'ici la fin de la décennie, sur la base d'un état des lieux des implantations industrielles existantes sur le territoire. Cet exercice collectif requiert l'implication des acteurs de la filière et des services de l'Etat. Cet exercice pourrait également mobiliser les régions/pôles de compétitivité et d'autres CSF, représentant des filières situées en aval de la chaîne de valeur (aéronautique, automobile, etc.).

Equipe projet :

CSF, DGE, DGA.

Livrables attendus :

- Réaliser une cartographie des capacités de production et de conception actuelles (*technologies, produits*) en projet sur les domaines prioritaires ;
- Réaliser une cartographie des installations d'essai et d'expérimentation pouvant être mobilisées par les acteurs de la filière à tous les niveaux de TRL, en particulier Universités/TPE/PME/Start-ups ;
- Poursuivre le dialogue stratégique avec les filières avales afin de mieux recenser les besoins.

Calendrier prévisionnel

- Cartographie des capacités de production et de conception actuelles : S1 2026 ;
- Cartographie des installations d'essai et d'expérimentation : S2 2026.

Modalités d'évaluation du projet :

réalisation de la cartographie et de l'analyse de besoins.

Engagements de l'Etat :

L'Etat soutient le dialogue stratégique avec les filières amont pour alimenter le travail de projection des besoins, au regard des capacités de production

Projet prioritaire 10

Accompagner le plan de sobriété hydrique de la filière composants électroniques

Objectif

Le CSF industries électroniques a remis au gouvernement, début 2024, un plan de sobriété hydrique (PSH), qui porte en premier lieu sur la microélectronique. Celui-ci a notamment rappelé que volume total d'eau prélevé par la filière représente moins de 0,5 % des prélèvements de l'industrie française, hors énergie. Ce document a aussi montré que la filière est impliquée de longue date dans une gestion durable et responsable avec des résultats déjà notables en termes d'efficacité hydrique des installations, de recyclage ou de restitution au milieu naturel, en recyclant l'eau au sein de ses processus industriels (35,6 % en moyenne) et en restituant au milieu naturel plus de 80 % de l'eau prélevée.

La nouvelle stratégie nationale pour la biodiversité (SNB), présentée en décembre 2023, ne présente pour sa part pas directement de portée contraignante pour les entreprises, mais il apparaît indispensable à la filière de la microélectronique de s'organiser à travers le CSF pour apporter aux pouvoirs publics des orientations sectorielles, et participer ainsi à l'atteinte des objectifs énoncés.

Considérant les attentes sociétales croissantes sur ces problématiques, et sur la base des mesures du Plan Eau comme de la SNB, les acteurs de la filière entendent, à travers le présent Contrat, poursuivre leurs engagements pour améliorer le niveau de transparence, de dialogue avec les autorités (locales à nationales) compétentes, autour de leur empreinte eau / biodiversité dans les territoires où ils sont implantés.

Equipe projet :

CSF, DGE, Ministère de la transition écologique.

Livrables attendus et calendrier prévisionnel :

- Identifier, à travers des temps de travail dédiés avec le nouveau CSF eau, les procédés et innovations permettant d'économiser/réutiliser la ressource en eau pour les activités spécifiques à la filière, et pour chacun les conditions économiques et, le cas échéant, réglementaires nécessaires à leur déploiement ;
- Réaliser un parangonnage sur le remplacement de l'approvisionnement en eau potable par un réseau d'eaux non-conventionnelles industrielles/issues de stations d'épuration, sur le modèle de Taïwan et Singapour ;
- Organiser des sessions de retours d'expérience avec les services de l'Etat concernés pour identifier des difficultés rencontrées sur le terrain en cas de crise sécheresse (arrêts ou diminution de la production en raison d'arrêts sécheresse, difficultés d'approvisionnement en amont de la chaîne, etc.) ;
- Organiser des sessions de sensibilisation de la filière sur les objectifs de la stratégie nationale bas carbone pour accompagner la montée en compétence interne aux entreprises (2025).

Calendrier :

- Parangonnage sur le remplacement de l'eau potable : S2 2025 ;
- Mise en place des sessions de sensibilisation : S2 2026.

Modalités d'évaluation du projet :

réalisation des campagnes de sensibilisation, de dissémination des bonnes pratiques, documents d'analyse et cartographie évoqués *supra*.

Engagements attendus de l'Etat :

organiser le partage des bonnes pratiques entre les filières stratégiques.

Projet prioritaire 11

Renforcer le lien entre recherche et industrie

Objectif

La croissance de nos écosystèmes locaux et régionaux dans les domaines de la microélectronique, des semiconducteurs et des systèmes embarqués a été nourrie, depuis plusieurs décennies, par la proximité forte entre organismes de recherche et acteurs industriels. Une telle logique partenariale a constitué un réel atout pour développer de nouvelles générations de technologies. Il y a donc un réel enjeu à étendre cette dynamique vertueuse à l'ensemble de la filière (*composants passifs, assemblage*). Cela se matérialise à travers trois défis:

- Faire connaître les activités de production à l'univers de la recherche, ainsi que leurs enjeux techniques et scientifiques ;
- Industrialiser la recherche et ses moyens associés ;
- Structurer un écosystème de recherche sur des segments moins connus du monde de la recherche (*conception, assemblage*).

Cette dimension d'écosystème est en outre un moteur important de débouchés pour nos capacités industrielles, via le développement de lignes pilotes pour industrialiser des prototypes. Cette logique *lab-to-fab* doit aussi permettre à des acteurs de toute taille, en particulier université, PME/start-ups, de prototyper, de passer à l'échelle la fabrication de leurs produits.

Ce continuum de la recherche à l'industrie, terreau d'écosystèmes territoriaux très spécialisés, constitue en outre un vecteur d'attractivité pour une main d'œuvre qualifiée, au demeurant très recherchée par les acteurs de la filière.

Equipe projet :

CSF, DGE, MESRI, ANRT, CEA-Leti, Minalogic, autres pôles de compétitivité.

Livrables attendus :

- Rédiger un rapport sur les freins identifiés dans la filière et l'écosystème de recherche (*procédures administratives, véhicules financiers, problèmes de standardisation*) au passage du laboratoire à l'usine ;
- Promouvoir des actions de communication (prix, colloques...) qui pourraient être organisées par la filière pour favoriser l'intérêt des chercheurs pour les sujets de recherche industrielle.

Calendrier :

- Rapport sur les freins : S1 2027.

Modalités d'évaluation du projet : nombre de projets de collaboration industrie, quels qu'ils soient, recherche en distinguant PME/ETI des grandes entreprises, nombre d'actions et d'événements autour de ce thème, nombre de produits/procédés issus de ces collaborations

Engagements de l'Etat : l'Etat cherchera à assurer la mise en relation des parties-prenantes pertinentes.



Marc Ferracci
Ministre de l'Industrie et de l'Énergie



Astrid Panosyan-Bouvet
Ministre du Travail et de l'Emploi



Frédérique Le Grèves
Présidente du Comité Stratégique de Filière
Présidente de la Fédération de l'électronique
Française

Vincent Baudoin

Vice-Président du Comité Stratégique de Filière



Eric Keller
Secrétaire Fédéral de FO-métaux



Jérôme Yvernault
Délégué national de la CFE-CGC Métallurgie



Cédric Demeure
Vice-Président d'Embedded France



Stéphane Martinez
Président d'ACSIEL



Nicolas Denis
Vice-Président du SNESE

Vincent Levigoureux
Vice-Président du SPDEI



Warda Ichir
FGMM-CFDT



4

ANNEXE 1 : Attendus du précédent contrat stratégique de filière

Objectifs du CSF Electronique 2018 - 2023	Priorités
Renforcer la maîtrise des technologies clés par le lancement de grands programmes R&D	<ul style="list-style-type: none"> → Plan Nano2022 / IPCEI → Projet national CPS → Roadmap technologique partagée
Accélérer la transformation 4.0 de la filière dans une industrie déjà fortement automatisée et robotisée	<ul style="list-style-type: none"> → Plateformes d'accélération pour l'industrie électronique du futur → Optimisation de la supply chain
Simplifier et accélérer la diffusion de l'électronique dans les filières applicatives et les territoires	<ul style="list-style-type: none"> → Création d'un réseau de Digital Innovation Hubs (DIH) maillant le territoire national → Renforcement de l'offre de conception/industrialisation électronique
Maintenir le savoir-faire, attirer les jeunes et former à l'évolution des métiers et des compétences	<ul style="list-style-type: none"> → Cartographie dynamique des métiers → Renforcer l'offre de formation continue
Agir à l'échelle européenne et se projeter à l'international	<ul style="list-style-type: none"> → Présence de la filière à l'international → Informer les entreprises membres sur leurs opportunités à l'international
Développer l'IA embarquée	<ul style="list-style-type: none"> → Doter la France de technologies semi-conducteurs adaptées → Formations & partenariats adaptés
Contribuer aux objectifs environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> → Contribution à la décarbonation de l'industrie → Mettre en œuvre le plan d'action de la <i>task force</i> environnementale
Coopérer au sein de la chaîne de valeur et avec les filières aval	<ul style="list-style-type: none"> → Capitaliser sur une filière d'excellence pour promouvoir les entreprises → Coopération avec les filières aval
Relancer et renforcer la résilience de la filière et de l'économie	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier les principaux défis causés par la crise sanitaire

ANNEXE 2 : Attendus du Renouvellement du contrat Stratégique de Filière de l'Electronique

Objectifs du CSF Electronique 2025 - 2028	Priorités
Accélérer l'attractivité de la filière et développer les compétences	<ul style="list-style-type: none"> → Réaliser la plateforme «Orientation électronique» → Anticiper les mutations économiques et environnementales → Dynamiser la filière → Contribution du CSF dans l'European Chips Skills Academy → Créer des occasions de discussions autour des événements
Réaffirmer la compétitivité de la filière en mettant l'innovation au service de l'efficacité environnementale	<ul style="list-style-type: none"> → Mise à jour des enjeux et des feuilles de route d'innovation pour éclairer les sujets prioritaires et d'importance → Renforcement des travaux sur la réduction de l'impact environnemental : prise en compte dans tous les projets d'innovation et mise en place de projets dédiés.
Dynamiser la collaboration et l'échange d'information en renforçant la chaîne de valeur des filières amont aux filières aval en passant par la distribution	<ul style="list-style-type: none"> → Continuer à favoriser les échanges intra filières et inter filières par le choix de thèmes communs à l'ensemble des filières comme la décarbonisation → En continuité avec les échanges trimestriels entre les filières amont et aval, participation de la filière à la création d'un observatoire de l'évolution du marché mondial, européen, et français des composants électroniques et des circuits imprimés
Continuer de développer des capacités de production compétitives et durables en France	<ul style="list-style-type: none"> → Renforcement de capacités de production sur le territoire national pour contribuer à l'autonomie stratégique, notamment dans le cadre de la révision du règlement semiconducteur (<i>Chips Act</i>) → Accompagner la transition environnementale de la filière microélectronique au travers du plan de sobriété hydrique → Renforcer le lien entre recherche et industrie

