



COMMISSION
EUROPÉENNE

Bruxelles, le 3.6.2026
COM(2026) 504 final

ANNEXES 1 to 7

ANNEXES

de la

PROPOSITION DE RÈGLEMENT DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

**établissant un cadre de mesures en vue de renforcer l'écosystème des semi-conducteurs
de l'Union, abrogeant le règlement (UE) 2023/1781 (Règlement sur les puces 2.0)**

{SEC(2026) 504 final} - {SWD(2026) 504 final} - {SWD(2026) 505 final}

ANNEXE I Actions au titre de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0»

Description technique de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0»: champ d'application des actions

Le cas échéant, les actions soutenues par l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» sont réalisées conformément aux descriptions techniques suivantes:

1. Capacités de conception pour des technologies des semi-conducteurs intégrées

Contexte

L'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» soutient le développement de capacités de conception innovantes à grande échelle pour les technologies des semi-conducteurs au moyen d'une plateforme de conception en nuage disponible dans toute l'Union. La plateforme de conception se compose d'installations de conception innovantes, dotées de vastes bibliothèques et outils et intégrant un grand nombre de technologies actuelles ou nouvelles, y compris des technologies émergentes telles que la photonique intégrée, les technologies quantiques et l'intelligence artificielle/l'ingénierie neuromorphique. En combinaison avec les outils actuels fondés sur la conception assistée par ordinateur pour l'électronique (EDA), elle permet de concevoir des composants innovants et de nouveaux concepts de système et de faire la démonstration de fonctionnalités essentielles, telles que de nouvelles approches en matière de haute performance, de faible consommation d'énergie, de sécurité, et de nouvelles architectures de systèmes 3D et hétérogènes.

En tant que pilier stratégique de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0», la plateforme offre un point d'entrée unique, guidant les utilisateurs depuis la conception jusqu'au prototypage et à la fabrication, et réunissant recherche, enseignement et industrie. Son objectif ultime est de promouvoir une nouvelle génération européenne de start-up sans usine. Ces entreprises contribuent au développement de puces innovantes pour les industries utilisatrices de l'Union, retirent la plus haute valeur de la chaîne de valeur des semi-conducteurs, stimulent l'innovation sur les marchés à croissance rapide et réduisent la dépendance de l'Union à l'égard des écosystèmes de conception étrangers.

État d'avancement

En mai 2026, une grande diversité d'acteurs participent à l'initiative, notamment une équipe de coordination de la plateforme (PCT)¹, des équipes de facilitation de la conception², des fournisseurs de services en nuage, des fournisseurs d'outils de conception assistée par ordinateur pour l'électronique (EDA) et des fournisseurs de propriété intellectuelle. La plateforme de conception est mise en œuvre de manière séquentielle: une équipe de coordination de la plateforme a tout d'abord été sélectionnée et mise en place pour exploiter la

¹ L'équipe de coordination de la plateforme sert d'entité d'hébergement pour l'infrastructure virtuelle et les services centraux de la plateforme de conception, elle coordonne l'accès à un large éventail d'outils, d'actifs et de services, et elle aide l'entreprise commune Semi-conducteurs à acquérir la plateforme en nuage.

² Les équipes de facilitation de la conception aident les utilisateurs à mettre en place et à personnaliser des environnements et des flux de conception, et à déployer dans le nuage des outils de conception assistée par ordinateur pour l'électronique.

plateforme, héberger l'infrastructure centrale en nuage et coordonner les services d'assistance aux utilisateurs. Des équipes de facilitation de la conception ont également été sélectionnées en vue de fournir un soutien de bout en bout adapté aux utilisateurs tout au long du processus de développement des puces. Un sous-traitant a été sélectionné pour l'infrastructure centrale en nuage, qui hébergera la propriété intellectuelle, les kits de conception de procédés (PDK) des lignes pilotes et les outils d'EDA de source ouverte.

Des négociations sont en cours pour sélectionner et obtenir la participation d'importants fournisseurs d'outils d'EDA. Ces négociations devraient être conclues au plus tard à l'automne 2026. Les premières installations en vraie grandeur devraient être opérationnelles d'ici la fin de 2026.

La plateforme de conception est complétée par d'autres actions visant à favoriser le développement des compétences en matière de conception dans l'Union. Il s'agit notamment de gérer les subventions pour les start-up et les PME utilisant la plateforme, le soutien à la mise au point d'outils d'EDA de source ouverte et les services EUROPRACTICE, qui offrent à plus de 600 universités européennes un accès à des outils d'EDA pour la formation à des coûts modiques, ainsi qu'un accès à la fabrication auprès de grandes fonderies.

Perspectives

La plateforme de conception sera constamment mise à niveau avec de nouvelles capacités de conception à mesure qu'elle intégrera de plus en plus de technologies et de conceptions. Il peut s'agir de nouvelles architectures de processeurs de source ouverte et d'autres architectures innovantes, de micropuces («chipslets»), de puces programmables, de nouveaux types de mémoires, de processeurs, d'accélérateurs ou de puces à basse consommation.

La plateforme hébergera également la propriété intellectuelle de la photonique et des puces quantiques, des bibliothèques et des outils de conception assistée par ordinateur dans une approche systémique pleinement intégrée (voir également les points 3 et 5 ci-dessous). Elle intégrera également les kits de conception de procédés (PDK) des principales lignes pilotes de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0», ainsi que les PDK d'installations de fabrication industrielles (sous réserve de leur accord préalable) afin de faciliter la conception de puces prêtes à être envoyées en fabrication (tape-out) dans ces lignes pilotes et ces installations industrielles.

La plateforme offrira ses services par l'intermédiaire de l'informatique en nuage, maximisant l'accès et l'ouverture à l'ensemble de la communauté en mettant en réseau les centres de conception actuels ou nouveaux dans les États membres. En particulier, la plateforme offrira un soutien aux start-up, aux scale-up et aux PME. Elle permettra d'élargir l'écosystème des semi-conducteurs de l'Union en s'alignant sur différents secteurs du marché, tels que la santé, la mobilité, l'énergie, les télécommunications, la sécurité, la défense et l'espace. Une plus grande attention sera accordée à l'industrialisation de composants innovants conçus sur la plateforme et introduits dans des secteurs pilotes.

2. Lignes pilotes en préparation d'une production, d'essais et d'une validation innovants

Contexte

L'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» soutient des lignes pilotes pour la production, les essais et la validation, comblant ainsi l'écart entre le laboratoire et la fabrication en ce qui concerne les technologies des semi-conducteurs avancés, notamment des architectures et des matériaux pour l'électronique de puissance, les puces neuromorphiques et les puces d'IA embarquée, la photonique intégrée, le graphène et d'autres technologies fondées sur les matériaux 2D, intégrant l'électronique et la microfluidique dans des systèmes hétérogènes.

État d'avancement

En mai 2026, cinq lignes pilotes sont opérationnelles à des degrés divers, tandis que d'autres équipements, machines et outils sont progressivement ajoutés pour accroître les capacités potentielles et les capacités réelles en termes de production des lignes pilotes. Les domaines technologiques des lignes pilotes ont été choisis pour combler les lacunes les plus critiques de l'Union en matière de semi-conducteurs tout en s'appuyant sur les points forts existants, pour garantir la compétitivité à long terme, la sécurité de l'approvisionnement et la résilience industrielle. Les cinq lignes pilotes sont les suivantes:

- *sub-2 nm logic*: les composants logiques inférieurs à 2 nm positionnent résolument l'Union dans le secteur des nœuds avancés qui alimentent l'IA, le CHP, les centres de données et les communications de nouvelle génération;
- *FD-SOI*: la technologie «silicium sur isolant totalement déserté» met à profit un domaine dans lequel l'Union joue déjà un rôle de premier plan, en fournissant des puces à basse consommation et à haute fiabilité pour l'automobile, la mobilité, l'automatisation industrielle et l'internet des objets;
- *advanced packaging and heterogeneous integration*: la mise en boîtier avancée et l'intégration hétérogène découlent de l'observation selon laquelle les gains de performance futurs dépendront de l'intégration au niveau des systèmes. L'Union pâtit d'une fragilité stratégique dans le domaine du conditionnement, mais c'est également pour elle une occasion majeure de jouer un rôle de premier plan en ce qui concerne les micropuces, l'empilement 3D et la co-intégration des composants logiques, de mémoire, de détection et de connectivité;
- *wide-bandgap materials*: les matériaux à large bande interdite (tels que le SiC et le GaN) correspondent à un domaine, l'électronique de puissance, dans lequel l'Union a des atouts et ils sont essentiels pour la transition énergétique, la mobilité électrique, les infrastructures renouvelables et les systèmes industriels à haute efficacité; et
- *photonic integrated circuits*: les circuits intégrés photoniques sont de plus en plus importants pour la transmission de données à large bande et à faible puissance, la détection et les architectures informatiques de pointe dans les télécommunications et les centres de données.

En outre, «Lab to Fab Accelerators» (accélérateurs de la transition du laboratoire à la fabrication) vise à permettre une adoption rapide par les entreprises de l'UE des technologies développées dans le cadre des lignes pilotes, en particulier les technologies liées à la mise en boîtier avancée et à l'intégration hétérogène.

Perspectives

Les lignes pilotes continuent de soutenir l'expérimentation, la mise à l'essai et la validation, y compris au moyen de kits de conception de procédés (PDK), de la performance de blocs de propriété intellectuelle, de prototypes virtuels, de nouvelles conceptions et de nouveaux systèmes intégrés hétérogènes, de manière ouverte et accessible. Leurs PDK seront intégrés

dans la plateforme de conception afin que des projets de conception et de prototypage (virtuel) y aient accès.

Les lignes pilotes existantes vont se concentrer davantage sur l'industrialisation et le déploiement des technologies de lignes pilotes afin de soutenir l'écosystème des semi-conducteurs de l'Union.

Des lignes pilotes nouvelles ou modernisées pourront bénéficier d'un soutien pour relever les défis émergents, notamment les puces d'IA économes en énergie; les technologies de pointe telles que les dispositifs CFET et les circuits intégrés monolithiques 3D pour des performances supérieures et une consommation d'électricité plus faible; les mémoires ferroélectriques, résistives et à stockage de charge permettant un fonctionnement ultrarapide et à très faible consommation.

En outre, des bancs d'essai pilotes nouveaux ou modernisés pourront être soutenus lorsque différents produits ou technologies innovants seront combinés et intégrés pour le développement et la validation de nouveaux dispositifs dans des applications et des industries utilisatrices clés. On peut citer, à titre d'exemple, les bancs d'essai pour la miniaturisation, l'optique avancée et les technologies de projection laser pour les lunettes intelligentes. Les bancs d'essai pilotes seront utiles pour recenser les risques, valider les performances et garantir la faisabilité en conditions réelles avant le déploiement complet à l'échelle industrielle.

3. Capacités d'ingénierie et de technologie de pointe pour les puces quantiques

Contexte

L'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» soutient le développement des puces quantiques et des technologies associées, y compris celles qui s'appuient sur des matériaux semi-conducteurs ou intègrent de la photonique. Les actions spécifiques comprennent des bibliothèques de conception pour les puces quantiques, des lignes pilotes pour la construction de puces quantiques et des installations d'essai et de validation des puces quantiques produites par les lignes pilotes. L'objectif est de fournir aux chercheurs, aux start-up et à l'industrie de l'Union un accès fiable à des installations capables de produire et de valider les principales technologies liées aux puces quantiques.

État d'avancement

En mai 2026, six lignes pilotes de puces quantiques sont en place, une pour chacune des principales plateformes technologiques de l'Union: circuits supraconducteurs, spin, photonique, diamant, atomes neutres et ions piégés. Les projets sont axés sur l'instauration de processus de fabrication stables à l'échelle pilote, l'intégration d'installations d'essai et d'expérimentation, l'élaboration de feuilles de route pour une industrialisation précoce et la mise en place des conditions nécessaires à une expansion future.

Ligne pilote	Nom	Coordinateur
Circuits supraconducteurs	SUPREME	VTT (FI)
Spin	SPINS	IMEC (BE)
Photonique	P4Q	Université de Twente (NL)
Diamant	DIREQT	CNR (IT)
Atomes neutres	Q-PLANET	PASCAL (FR)
Ions piégés	CHAMP-ION	SAL (AT)

En outre, des activités sont prévues pour soutenir l'émergence d'une communauté paneuropéenne de la conception quantique autour de bibliothèques et d'outils de conception, de simulation et de vérification des puces quantiques. Enfin, le soutien porte sur les technologies génériques, y compris les sous-systèmes en rapport avec l'électronique, la cryogénie, la mise en boîtier et l'interfaçage qui préparent, protègent, contrôlent, interconnectent et lisent les dispositifs quantiques essentiels.

Perspectives

Les capacités de technologie et d'ingénierie de pointe pour les puces quantiques continueront d'être développées et améliorées. Il s'agit notamment des capacités de conception, des bibliothèques de conception pour les puces quantiques, des lignes pilotes, des installations d'essai et d'expérimentation et des technologies génériques. Les efforts initiaux d'industrialisation des progrès les plus aboutis bénéficieront également d'un soutien. Une différenciation de l'aide sera opérée en fonction des plateformes technologiques. La maturation des technologies des puces quantiques débouchera sur une industrialisation plus poussée.

4. Réseau de centres de compétences et développement des compétences dans le domaine des semi-conducteurs

Contexte

L'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» soutient le fonctionnement d'un réseau de centres de compétences dans le domaine des semi-conducteurs. Ces centres fournissent un accès structuré à une expertise technique, des installations d'essai et des services de conseil, et permettent aux entreprises (en particulier aux PME et les start-up) de renforcer leurs capacités de conception, d'expérimenter de nouvelles technologies et de développer des compétences spécialisées. Les centres de compétences jouent un rôle essentiel pour combler le déficit de compétences de l'Union dans le domaine des technologies des semi-conducteurs.

État d'avancement

En mai 2026, des centres de compétence ont été établis dans tous les États membres, ainsi qu'en Norvège. En outre, une action de soutien a été prévue pour définir et coordonner les travaux des centres nationaux de compétences. L'action de soutien a permis de lancer un groupe de réflexion sur la formation et le développement des compétences qui pousse les

centres de compétences à collaborer entre eux afin de déployer des initiatives d'enseignement et de renforcement des compétences, de créer des concepts de formation et de fournir une formation spécifique et un accès à la plateforme de conception et aux lignes pilotes.

Perspectives

Les centres de compétences dans le domaine des semi-conducteurs continueront de bénéficier d'un soutien. La possibilité de créer de nouveaux centres ou de réorienter les centres existants en fonction de l'évolution du marché et des technologies sera analysée. La coopération entre les centres de compétences à travers le réseau sera renforcée, dans la mesure du possible. En outre, le soutien apporté par les centres en ce qui concerne le développement des compétences sera renforcé, notamment en encourageant la coopération avec les prestataires d'enseignement supérieur et de formation professionnelle, en collaborant étroitement avec le pacte pour les compétences et le groupe de travail sur les compétences de l'alliance industrielle, et en augmentant la visibilité et l'attractivité du secteur des semi-conducteurs.

5. Capacités avancées de conception, de prototypage et de déploiement industriel pour les technologies des circuits intégrés photoniques

Contexte

Ce nouveau volet de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» soutient le développement des circuits intégrés photoniques et des technologies qui y sont associées. Les actions comprennent le développement de bibliothèques de conception et d'outils de conception assistée par ordinateur pour les circuits intégrés photoniques et l'amélioration des lignes pilotes existantes et/ou la mise en place de nouvelles lignes pilotes pour le prototypage et la production de circuits intégrés photoniques. Il est prévu un renforcement des capacités potentielles dans les technologies de production, y compris la mise en boîtier combinée et l'intégration hétérogène avec les puces électroniques, les équipements de fabrication et les plateformes de matériaux pour les circuits intégrés photoniques.

État d'avancement

En mai 2026, une ligne pilote sur les circuits intégrés photoniques a été lancée. Cette ligne pilote propose des services de fabrication en libre accès sur 14 sites d'hébergement, couvrant de multiples plateformes de matériaux photoniques allant du silicium et du nitrure de silicium au phosphore d'indium. Les services comprennent des parcours de fabrication de puces, l'intégration hybride, la mise en boîtier, les essais et la qualification de la fiabilité. Des démonstrateurs technologiques sont envisagés, notamment des composants optiques mis en boîtier sous forme combinée pour les centres de données d'IA, des capteurs LiDAR, des sources de lumière visible pour AR/VR et des processeurs photoniques programmables. De plus, outre la ligne pilote, des démonstrateurs de qualité industrielle de technologies photoniques de pointe sont mis au point et leur évolutivité, leur fiabilité et leur état de préparation à l'intégration doit être démontrée.

Perspectives

Les circuits intégrés photoniques et les technologies qui y sont associées continueront à bénéficier d'un soutien. Il s'agira notamment d'outils de conception, de bibliothèques de conception, de lignes pilotes, de démonstrateurs et de services de formation. Une attention particulière sera accordée au transfert et à l'adoption industrielle des technologies mises au point au titre de ce volet de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0».

6. Activités du Fonds «Semi-conducteurs» pour l'accès au capital des start-up, des scale-up et des PME

Contexte

L'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» soutient la création d'un écosystème d'innovation dynamique pour les semi-conducteurs et les technologies quantiques, en favorisant l'accès au capital-risque pour que les start-up, les scale-up et les PME développent leurs activités et étendent leur présence sur le marché de manière durable.

État d'avancement

En mai 2026, le Fonds «Semi-conducteurs» s'est concrétisé à travers deux mécanismes d'investissement thématiques: l'Accélérateur du Conseil européen de l'innovation, avec un financement au titre d'«Horizon Europe» sous la forme mixte de subventions et de fonds propres pour les start-up à fort contenu technologique («deep-tech») et à haut risque; et le Fonds InvestEU, géré par le Fonds européen d'investissement, avec une garantie au titre du programme pour une Europe numérique, pour les investissements en fonds propres intermédiés allant de la phase d'amorçage à la phase de croissance. Le budget disponible de 300 millions d'EUR pour l'Accélérateur a été pleinement déployé en deux ans seulement et soutient 24 start-up hautement innovantes, avec un total de 62 millions d'EUR de subventions et 238 millions d'EUR d'investissements en fonds propres recommandés. En ce qui concerne le volet InvestEU du Fonds «Semi-conducteurs», quatre partenaires financiers ont été sélectionnés et 68 millions d'EUR de fonds ont fait l'objet d'une signature ou d'une approbation avec eux, ce qui a permis à ce jour à 31 entreprises en début et en cours de croissance de recevoir 116 millions d'EUR d'investissements en fonds propres.

Perspectives

Les start-up continueront de retenir l'attention mais il conviendra de mettre davantage l'accent sur les scale-up et le financement des stades ultérieurs. Un volume de financement important du Fonds «Scale-up Europe» destiné aux scale-up deep tech sera de plus en plus largement déployé, ce qui permettra de mobiliser du capital-risque privé supplémentaire.

7. Grands défis

Contexte

Ce nouveau volet de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» soutient des initiatives intersectorielles à grande échelle visant à relever des défis technologiques et industriels majeurs revêtant une importance stratégique pour l'Union (les «grands défis»), qui sont susceptibles d'affecter différents écosystèmes. Les solutions apportées aux grands défis devraient se traduire par des avancées technologiques touchant les technologies matures et de pointe, par une intégration des produits de bout en bout tout au long du cycle de développement des produits et par leur industrialisation avant commercialisation.

État d'avancement

En mai 2026, aucune activité n'a encore été menée sous la bannière des «grands défis» dans le cadre de l'initiative.

Perspectives

Parmi les grands défis susceptibles d'être ciblés, on peut citer le développement de nouvelles technologies de calcul permettant une réduction drastique (par 1000, par exemple) de la consommation d'énergie. Les solutions apportées à ce grand défi pourraient prendre la forme d'infrastructures d'IA économes en énergie, sûres et distribuées, d'accélérateurs d'IA génériques à haute performance (mémoire HBM, puces logiques empilées, interconnexions optiques/RF), de systèmes d'IA agentique/incarnée, d'une intelligence contextuelle en périphérie et d'infrastructures sécurisées à faible puissance. La mise au point de puces économes en énergie, y compris de puces d'IA, concourra également au grand défi relatif au «lancement d'une infrastructure de calcul efficace dans l'utilisation de l'énergie et des ressources, en vue de renforcer sa durabilité à grande échelle», visé dans le règlement sur le développement de l'informatique en nuage et de l'IA³. Un lien étroit sera établi entre les activités de R&I visant à relever les deux défis complémentaires, y compris d'éventuels appels à propositions coordonnés.

Un autre grand défi sera le développement de processeurs et d'accélérateurs conçus et, le cas échéant, fabriqués dans l'UE, et qui viendraient intégrer une pile de technologies en nuage et d'IA. Ce grand défi sera lui aussi étroitement lié et contribuera à un grand défi dans le cadre du règlement sur le développement de l'informatique en nuage et de l'IA, à savoir «parvenir à l'autonomie dans tous les aspects de la pile de technologies en nuage et d'IA, pour mettre fin aux dépendances dans le domaine des technologies critiques»⁴. Le grand défi pourrait cibler en particulier des solutions mises au point par des start-up en devenir et inclure le recours à la passation de marchés de solutions innovantes. Là encore, un lien étroit sera établi entre les activités de R&I visant à relever les deux défis complémentaires, y compris d'éventuels appels à propositions coordonnés.

Un troisième grand défi peut être celui de l'IA physique, autrement dit fournir les technologies fondamentales rendant possible, à l'avenir, une vaste gamme d'applications, de services et de systèmes autonomes s'étendant, par exemple, des robots humanoïdes aux robots industriels, et leur déploiement, en particulier dans le secteur des technologies médicales et des soins de santé, ou encore dans l'industrie manufacturière, l'aérospatiale et la défense. La R&I dans le domaine de l'IA physique conduira à des avancées dans les technologies matures telles que les semi-conducteurs de puissance, les micro-contrôleurs et les technologies analogiques, à signaux mixtes et de capteurs. Après la R&I suivront la production industrielle et la commercialisation de l'IA avancée intégrée dans des machines autonomes, des robots, des réseaux à haut débit et des dispositifs connectés de nouvelle génération.

Un quatrième grand défi pourrait porter sur les lunettes intelligentes et les mondes virtuels. Une récente communication de la Commission expose la stratégie et les actions proposées en ce qui concerne les mondes virtuels et le web 4.0⁵. Dans ce contexte, les technologies de l'optique, de la photonique et des semi-conducteurs seront essentielles à la réalisation de dispositifs de détection et de visualisation prenant en charge des applications liées aux mondes virtuels telles que les lunettes intelligentes. La R&I améliorera considérablement la qualité, les performances et l'efficacité du traitement et de la communication des contenus liés aux mondes virtuels. Le but d'un grand défi concernant les lunettes intelligentes serait de réunir dans des prototypes et des démonstrateurs opérationnels des composants utiles à très basse consommation, tels que de l'électronique de puissance, des capteurs, des caméras, des

³ Voir l'article 4 du règlement sur le développement de l'informatique en nuage et de l'IA

⁴ Voir l'article 5 du règlement sur le développement de l'informatique en nuage et de l'IA

⁵ Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - «Une initiative de l'UE sur le web 4.0 et les mondes virtuels: prendre de l'avance pour la prochaine transition technologique» [COM(2023) 442 final du 11 juillet 2023].

dispositifs audio, des lasers, des lunettes spécialisées, des écrans, des puces neuromorphiques ou des puces d'IA.

Les grands défis pourront également répondre à des objectifs du marché, par exemple, l'envoi en fabrication («tape-out») de puces conçues par 100 jeunes start-up sans usine, dont 10 licornes, d'ici à 2035. Un autre type de grands défis pourrait porter sur les marchés pilotes et la stimulation de la demande, par exemple en créant des plateformes de matériel pour le secteur automobile ou une pile complète pour des (giga-)fabriques d'IA. Les grands défis peuvent également porter sur des nouvelles technologies de production des semi-conducteurs, par exemple pour intensifier le recyclage et la circularité des matériaux, ou pour mettre au point des technologies de refroidissement des semi-conducteurs avancées.

L'industrialisation des nouvelles technologies constitue un aspect essentiel des grands défis.

Annexe II Domaines prioritaires pour des projets stratégiques

*Description technique des domaines prioritaires envisageables pour des projets stratégiques:
champ d'application des actions*

1. Fabrication de semi-conducteurs avancés en Europe⁶

Il conviendrait de renforcer les mesures destinées à créer une demande soutenue en semi-conducteurs avancés portée par le développement de l'écosystème européen des technologies de pointe. La souveraineté et la sécurité d'approvisionnement de l'UE dans le domaine de la production de semi-conducteurs avancés et de l'innovation sont essentielles pour favoriser un écosystème des semi-conducteurs prospère et compétitif dans l'UE, moyennant une dépendance réduite à l'égard des chaînes d'approvisionnement étrangères. Cela est particulièrement important pour répondre à la demande accrue d'infrastructures d'IA et d'informatique en nuage. En outre, les puces avancées sont indispensables pour des secteurs industriels stratégiques tels que la défense, la santé, l'espace, la robotique, les soins de santé, les communications sécurisées, les drones et les véhicules autonomes. Elles constituent également des intrants essentiels dans des domaines émergents et à haute valeur ajoutée tels que la photonique et les puces quantiques.

Ce projet stratégique vise à mettre en place dans l'UE une usine de semi-conducteurs qui combine la fabrication de puces à nœuds de pointe avec l'intégration de micropuces et la mise en boîtier 2.5D/3D. Elle s'appuie sur des bases de recherche solides, qui ont été validées dans le cadre de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe» au titre du règlement sur les puces. L'installation de fabrication respecte les valeurs européennes, y compris les garanties de confidentialité, d'intégrité et de traçabilité des puces, en particulier pour les applications et les infrastructures sensibles et stratégiques. Les entreprises européennes pourraient contribuer à créer une demande en proposant des incitations à la croissance pour la conception de puces sans usine et de systèmes fondés sur l'IA. Selon les estimations, les investissements publics et privés représenteraient entre 20 et 40 milliards d'euros en fonction de l'option choisie. Entre 3 et 4 milliards d'euros d'investissements publics et privés pourraient être mobilisés pour favoriser la croissance des entreprises de conception de puces sans usine partout dans l'UE grâce à des financements provenant du prochain CFP, des États membres, des entreprises du secteur et des investisseurs privés.

Ce projet, qui devra être développé en étroite collaboration avec des parties prenantes nationales et internationales, y compris des partenaires technologiques et des partenaires fabricants crédibles, permettra la mise en place de capacités de pointe qui réduiront les dépendances structurelles à l'égard de fournisseurs de pays tiers, accroîtront la sécurité de l'approvisionnement dans des secteurs tels que l'IA, la défense, l'espace, les soins de santé, les télécommunications et l'automobile, et renforceront la souveraineté technologique de l'UE.

Dans un premier temps, un appel informel à manifestation d'intérêt pourra être lancé. Après analyse des expressions soumises, un appel à propositions pourra suivre.

2. Puces et systèmes d'IA pour l'infrastructure de calcul de l'UE

⁶ Cette partie constitue le développement d'une éventuelle mise en œuvre de l'article 19.

L'Union dépend actuellement de puces et de systèmes intégrés d'IA étrangers, ce qui entraîne d'importantes sorties de capitaux pour importer de l'étranger des technologies d'IA critiques. Le renforcement de la souveraineté technologique de l'Union nécessite donc de mettre en place des capacités locales compétitives dans le secteur des puces ainsi que pour la pile de calcul complète.

Ce projet stratégique vise à permettre la conception, le développement, le prototypage et l'envoi en fabrication («tape-out») de puces d'IA et de systèmes de calcul s'appuyant sur des technologies de pointe européennes. La conception de puces d'IA débouchera sur la mise au point de démonstrateurs et de prototypes qui pourront être évalués sur un banc d'essai commun par rapport à des critères de référence clairs. Des prototypes de systèmes d'IA en racks complets seront mis au point, y compris des accélérateurs d'IA, une mémoire à haut débit, des modules, un réseau à très faible latence et une pile logicielle complète, et seront livrés en vue d'une évaluation comparative fondée sur des charges de travail convenues. Des prototypes de systèmes à l'échelle du rack feront l'objet d'une démonstration sur un banc d'essai commun de l'UE. Les tests finaux et la notation devront utiliser des ICP clairs sur des bancs d'essai communs de l'UE exploités par une installation neutre.

Ce projet stratégique permettra de réduire la dépendance à l'égard de fournisseurs de pays tiers et de renforcer la souveraineté technologique au niveau de la pile d'IA complète. Il renforcera l'écosystème de l'Union pour la conception, de l'intégration et de l'optimisation des systèmes d'IA à haute performance, moyennant des activités de R&D, un traitement des données et des essais réalisés dans l'Union, localisant ainsi fermement les compétences, le savoir-faire et les chaînes d'approvisionnement en Europe. L'adoption des systèmes d'IA créera une demande supplémentaire qui justifiera de nouveaux investissements en faveur de la fabrication en Europe.

Dans un premier temps, un appel informel à manifestation d'intérêt pourra être lancé. Après analyse des expressions soumises, un appel à propositions pourra suivre.

3. Processeur d'applications automobiles pour la conduite autonome

L'industrie automobile connaît actuellement une transformation cruciale, principalement due à l'émergence des véhicules électriques, connectés et autonomes. Cette transition nécessite une architecture électrique/électronique (E/E) plus centralisée, intégrée et flexible pour répondre aux besoins de calcul avancés des systèmes de conduite autonome, garantir une connectivité continue des véhicules, prendre en charge la gestion des batteries des véhicules électriques et permettre de nouveaux services de mobilité. Actuellement, les équipementiers automobiles européens dépendent de fournisseurs non européens pour les processeurs d'applications qui permettent la conduite autonome, ce qui crée des dépendances, d'éventuelles vulnérabilités qui peuvent être exploitées, ainsi que des risques potentiels pour la sécurité.

Ce projet stratégique vise à permettre la conception, le développement, le prototypage et la libération pour fabrication de processeurs d'applications automobiles à haute performance RISC-V. Ces processeurs comprennent des techniques avancées d'architecture informatique, des configurations multicouches et un support pour les interfaces de mémoire à haut débit, répondant aux exigences de calcul complexes des systèmes de conduite autonome. En outre, les accélérateurs d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique sont développés avec des extensions spécialisées d'architecture de jeu d'instructions pour des calculs à forte intensité de données efficaces. Ces accélérateurs sont optimisés pour les applications automobiles, de manière à prendre en charge des modèles d'IA avancés axés sur l'efficacité

énergétique, la réduction de la latence et les capacités de traitement en temps réel. Le résultat final est un bon à fabriquer en silicone de qualité industrielle, intégrant un processeur d'application RISC-V compétitif aux côtés de la mémoire, des accélérateurs et de toute autre PI pertinente tirant parti de techniques de conditionnement avancées. Un ensemble d'outils matures accompagne le développement du matériel. Les constructeurs automobiles sont en mesure de déployer les résultats dans un environnement opérationnel en tant que dispositifs qualifiés.

Le projet stratégique porte sur la souveraineté technologique de l'Europe en matière de processeurs et d'accélérateurs d'IA dans le secteur automobile. Il réduit la dépendance des équipementiers automobiles européens à l'égard des fournisseurs étrangers. L'adoption des processeurs d'application et des accélérateurs crée une demande supplémentaire qui justifie de nouveaux investissements dans l'industrie manufacturière en Europe.

Dans un premier temps, un appel informel à manifestation d'intérêt pourra être lancé. Après analyse des expressions soumises, un appel à propositions pourra suivre.

4. Installation européenne de fabrication de mémoire

Les puces à mémoire, telles que les DRAM, les NAND et les mémoires non volatiles émergentes, sont des composants essentiels des centres de données, des systèmes d'IA, de l'électronique automobile, des équipements de télécommunications, de l'automatisation industrielle et des applications de défense. Actuellement, le marché mondial de la mémoire est fortement concentré en Asie (Corée du Sud, Taïwan, Chine) et aux États-Unis. L'UE manque de capacités propres de production de mémoire, ce qui rend les chaînes d'approvisionnement européennes critiques très vulnérables aux chocs géopolitiques, aux différends commerciaux et aux catastrophes naturelles. Cette dépendance est devenue criante en 2026, étant donné que la hausse de la demande de mémoires à haute bande passante (high-bandwidth memory - HBM) liées à l'IA a conduit les fabricants à réaffecter leurs capacités de production des DRAM et des NAND standard, ce qui a entraîné des hausses de prix dans certains segments et de graves pénuries d'allocation pour les industries européennes. Par conséquent, l'absence d'usine européenne de fabrication de mémoires constitue une vulnérabilité stratégique pour la souveraineté numérique, la résilience économique et la préparation en matière de défense de l'UE. Un projet stratégique d'usine européenne de fabrication de mémoires serait nécessaire non seulement pour garantir l'approvisionnement des industries clés, mais aussi pour ancrer le savoir-faire manufacturier avancé, stimuler l'innovation tout au long de la chaîne de valeur des semi-conducteurs et soutenir les objectifs plus larges de l'UE dans le cadre des politiques de sécurité industrielle, numérique et économique.

Le projet stratégique pour la mise en place d'une usine européenne de fabrication de mémoires nécessite une approche fondée sur un consortium, combinant un financement public de l'UE et des États membres participants avec d'importants investissements privés, probablement de l'ordre de 15 à 30 milliards d'EUR compte tenu de l'intensité capitalistique des usines modernes de fabrication de mémoires. Une entreprise commune dirigée par l'Europe pourrait être envisagée pour créer une position différenciée, telle que la mémoire intégrée, la mémoire à faible consommation ou les technologies émergentes liées à l'IA et à l'informatique de périphérie. Une approche par étapes pourrait commencer par une ligne pilote/de R&D avant de passer progressivement à la fabrication à grand volume, à l'atténuation des risques et au renforcement des capacités.

Un appel à manifestation d'intérêt spécifique pourrait être structuré de manière à identifier les partenaires industriels, les fournisseurs de technologies et les États membres hôtes désireux de s'engager en faveur de cette initiative stratégique.

5. Conception de puces de pointe

Si la construction d'installations de fabrication physiques est essentielle, une grande partie de la valeur économique, des marges bénéficiaires et du contrôle technologique dans la chaîne d'approvisionnement des semi-conducteurs réside dans la conception, l'architecture et la propriété intellectuelle des puces. L'Europe possède des atouts importants dans les domaines de la recherche, des semi-conducteurs automobiles et des équipements contenant des semi-conducteurs; toutefois, elle reste comparativement faible dans la conception à grande échelle des puces logiques les plus avancées, en particulier celles fondées sur des architectures de pointe et des nœuds de processus. En conséquence, l'UE dépend fortement d'entreprises non européennes pour les capacités avancées de calcul et d'IA. En l'absence de capacités propres de conception de pointe, l'Europe risque de rester dépendante d'architectures étrangères, ce qui expose les infrastructures critiques, la défense et les industries liées à l'IA à des restrictions géopolitiques et des dépendances en matière d'approvisionnement et à l'égard des fournisseurs. Le renforcement des capacités de conception des semi-conducteurs permettrait à l'UE non seulement de capter davantage de valeur dans la chaîne de valeur des semi-conducteurs, mais aussi d'intégrer directement dans le matériel de pointe des priorités européennes telles que la sécurité, la protection de la vie privée, la résilience et l'efficacité énergétique.

Un projet stratégique de conception de puces électroniques de pointe vise à établir une capacité souveraine et de classe mondiale au sein de l'UE pour la conception de puces logiques de pointe, en mettant l'accent sur la propriété intellectuelle, l'architecture et la vérification plutôt que sur la fabrication. Les domaines prioritaires pourraient être les suivants:

- accélérateurs d'IA avancés pour les applications en nuage, en périphérie et industrielles (y compris pour la modélisation géospatiale et les jumeaux numériques)
- processeurs à haute performance pour le supercalcul et les centres de données
- puces sécurisées dès la conception pour les infrastructures critiques, la défense, l'aéronautique et l'espace
- processeurs spécifiques à un domaine pour véhicules autonomes, robotique et automatisation industrielle
- circuits intégrés spécifiques à une application (ASIC) et systèmes sur puces (System-on-Chips - SoC) pour les télécommunications 5G/6G
- processeurs d'architecture ouverte fondés sur le RISC-V aux nœuds de pointe
- plateformes de puces avancées pour l'intégration 2.5D/3D dans les applications automobiles, aérospatiales et de télécommunications

La mise en œuvre pourrait prendre la forme d'un partenariat public-privé à grande échelle mobilisant de 8 à 12 milliards d'EUR de financements combinés de l'UE, des États membres et du secteur privé, structuré autour de consortiums axés sur des entreprises de semi-conducteurs sans usine, et associant des sociétés de conception d'ASIC, des fournisseurs d'outils de conception assistée par ordinateur pour l'électronique, des prestataires de services de PI, des instituts de recherche et des industries utilisatrices (équipementiers automobiles et

aéronautiques, opérateurs de télécommunications, grandes entreprises du secteur de la défense). Les investissements couvrent l'architecture des puces et les équipes de conception, les outils de conception avancés et les bibliothèques de PI, le prototypage, la vérification, les piles logicielles et l'industrialisation. Le projet a un accès garanti à la fabrication avancée grâce à des partenariats avec des fonderies de premier plan ou des lignes pilotes européennes à 2 nm et moins. Une approche par étapes peut commencer par la cartographie des capacités et la sélection des applications cibles, suivie par des programmes de conception et de validation, des bons à fabriquer pilotes, le développement d'écosystème et le déploiement commercial, parallèlement à des mesures spécifiques visant à développer les talents et à attirer des compétences d'ingénierie de classe mondiale.

Un appel à manifestation d'intérêt peut inviter des consortiums industriels à soumettre des propositions pour des projets de conception de puces de pointe présentant un intérêt stratégique évident, les candidats étant priés de préciser le domaine d'application cible, la différenciation technologique attendue, les investissements nécessaires, l'accès aux infrastructures de conception et de fabrication, le calendrier du prototypage et de la commercialisation, et la contribution à la résilience et à la compétitivité de l'Europe.

6. Renforcer les segments clés de la chaîne de valeur

L'Union est confrontée à plusieurs vulnérabilités dans la chaîne de valeur des semi-conducteurs. Bon nombre de ces vulnérabilités sont bien connues, y compris celles susmentionnées, tandis que d'autres sont moins évidentes et/ou considérées comme moins critiques. Ces dernières vulnérabilités peuvent apparaître lorsque certains événements se produisent, révélant leur plein impact et mettant au jour les dépendances, comme en témoigne l'affaire Nexperia (voir le document de travail des services de la Commission).

Il ne sera ni faisable ni pratique pour l'Union de remédier à toutes les vulnérabilités possibles dans la chaîne de valeur des semi-conducteurs. Toutefois, il peut être souhaitable que l'Union ait la possibilité de réduire certaines vulnérabilités et de renforcer des segments clés de la chaîne de valeur, en particulier lorsque des perturbations ont mis en évidence des dépendances ou lorsque de telles perturbations sont susceptibles de se produire.

Ce type de projet stratégique vise à renforcer un segment clé donné de la chaîne de valeur des semi-conducteurs. Ces interventions ne se limitent pas aux parties les plus avancées de la chaîne de valeur et peuvent porter, par exemple, sur la production de puces classiques, les processus de fabrication finale, l'assemblage de circuits imprimés, ainsi que sur les matériaux et les équipements. Un exemple de projet stratégique potentiel pourrait être la mise en place d'un service OSAT⁷ qui s'adresserait principalement aux industries utilisatrices européennes. Un autre exemple pourrait être la mise en place d'une installation de conditionnement avancée qui compléterait les (nouvelles) unités de fabrication initiale. Les principaux participants aux projets stratégiques sont des entreprises ayant leur siège dans l'Union, et les investissements de premier plan ont lieu généralement, mais pas nécessairement toujours, dans l'Union.

Ce type de projets stratégiques vise à remédier aux vulnérabilités suspectées et avérées dans la chaîne de valeur des semi-conducteurs. Le recours à des actions ciblées pour renforcer des segments clés de la chaîne de valeur permet d'améliorer la souveraineté technologique de l'Europe et de réduire les dépendances à l'égard d'acteurs étrangers.

⁷ Les OSAT («Outsourcing Semiconductor Assembly and Test») sont des prestataires de services tiers qui se spécialisent dans les étapes finales et critiques de la fabrication des puces, c'est-à-dire le conditionnement du dé semi-conducteur et l'essai de sa fonctionnalité avant qu'il ne parvienne aux clients.

Le conseil européen des semi-conducteurs joue un rôle clé dans la sélection des domaines de la chaîne de valeur où un renforcement est nécessaire. Dans un deuxième temps, un appel informel à manifestation d'intérêt pourra être lancé. Après analyse des expressions soumises, un appel à propositions pourra suivre.

Annexe III Indicateurs mesurables servant à suivre la mise en œuvre du règlement et à faire rapport sur son état d'avancement en vue de la réalisation de ses objectifs

La Commission est chargée de surveiller régulièrement la mise en œuvre du présent règlement, éventuellement à l'aide d'études externes, des États membres et des données de marché. La Commission procède à une évaluation complète de l'efficacité, de l'efficience, de la cohérence, de la proportionnalité et de la subsidiarité du présent règlement. Un **rapport d'évaluation** présentant les principales conclusions est soumis au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, conformément à l'article 60 du présent règlement. Le cas échéant, la Commission pourra assortir ce rapport de propositions visant à améliorer ou à adapter le présent règlement.

La Commission, en étroite coopération avec les États membres, contrôle régulièrement la mise en œuvre et l'application des dispositions juridiques, en accordant une attention particulière à l'efficacité des mesures adoptées. Les activités de suivi s'appuient sur des indicateurs quantitatifs et qualitatifs, fondés sur les données fournies par les parties prenantes tout au long de la chaîne de valeur des semi-conducteurs, par les États membres et par les organes compétents de l'Union.

Les indicateurs mesurables s'appuient sur les deux objectifs généraux du présent règlement.

Indicateurs généraux de suivi:

- le total des flux d'IDE entrant dans l'Union liés aux semi-conducteurs;
- la main-d'œuvre qualifiée dans le domaine des semi-conducteurs et de la photonique, y compris la main-d'œuvre formée/reconvertie dans le cadre des initiatives des centres nationaux de compétences dans le domaine des semi-conducteurs;
- le soutien public aux jeunes pousses et aux entreprises en expansion; ainsi que
- le financement des entreprises en expansion au moyen de fonds de capital-investissement et de capital-risque.

Indicateurs spécifiques de suivi:

Premiers indicateurs spécifiques de suivi pour le renforcement des capacités, la sécurité d'approvisionnement et la compétitivité de l'industrie UE des semi-conducteurs tout au long de la chaîne de valeur, y compris pour les puces d'IA de pointe:

- part de l'Union dans la valeur mondiale des semi-conducteurs (en EUR) dans les différents segments de la chaîne de valeur:
 - conception, PI, EDA;
 - industrie manufacturière;
 - fabrication d'équipements;
 - OSAT (conditionnement);
 - matériaux/gaz;
- principales entreprises de l'Union dans n'importe quel segment de la chaîne de valeur;
- capacité installée de fabrication de galettes dans l'Union.

Deuxième indicateur spécifique de suivi pour le développement d'un marché des utilisateurs solide dans les secteurs industriels clés: consommation de puces électroniques par secteur clé (automobile, énergie, santé, défense, télécommunications, IA/centres de données/informatique en nuage) en valeur (EUR).

Troisième indicateur spécifique de suivi pour le renforcement des capacités de renseignement en matière de préparation et de réaction aux crises: couverture (en %) de la chaîne de valeur des semi-conducteurs de l'Union surveillée par la plateforme de la chaîne d'approvisionnement des semi-conducteurs entre entreprises.

Annexe IV Synergies du présent règlement avec d'autres programmes

- (1) Les synergies de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» avec les objectifs spécifiques 1 à 5 du **programme pour une Europe numérique** permettent:
- (a) de veiller à ce que l'axe thématique ciblé de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» sur les technologies des semi-conducteurs et les technologies quantiques soit complémentaire;
 - (b) de faire en sorte que les objectifs spécifiques 1 à 5 du programme pour une Europe numérique soutiennent le renforcement de capacités dans les technologies numériques avancées, y compris le calcul à haute performance, l'intelligence artificielle et la cybersécurité, et les compétences numériques avancées;
 - (c) à l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» d'investir dans le renforcement de capacités afin d'augmenter les capacités potentielles avancées en matière de conception, de production et d'intégration des systèmes dans les technologies de pointe en matière de semi-conducteurs, les technologies de nouvelle génération en matière de semi-conducteurs et les technologies de pointe en matière de quantique, pour favoriser le développement d'entreprises innovantes, renforcer les chaînes d'approvisionnement et de valeur des semi-conducteurs dans l'Union, répondre aux besoins des secteurs industriels clés et créer de nouveaux marchés.
- (2) Les synergies avec **Horizon Europe** permettent:
- (a) malgré la convergence entre les thèmes abordés par l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» et plusieurs domaines d'Horizon Europe, de faire en sorte que le type d'actions à soutenir, les résultats escomptés et leur logique d'intervention soient différents et complémentaires;
 - (b) à Horizon Europe de fournir un soutien important à la recherche, au développement technologique, à la démonstration, au pilotage, à la validation de concepts, aux essais et au prototypage, y compris au déploiement avant commercialisation de technologies numériques innovantes, en particulier grâce:
 - i) à un budget spécifique consacré au pilier «Problématiques mondiales et compétitivité industrielle européenne» pour le volet «Numérique, industrie et espace» afin de développer des technologies génériques [IA et robotique, internet de nouvelle génération, calcul à haute performance et mégadonnées, technologies numériques clés (y compris la microélectronique), combinaison du numérique avec d'autres technologies];
 - ii) au soutien aux infrastructures de recherche dans le cadre du pilier «Science d'excellence»;
 - iii) à l'intégration de la dimension numérique dans toutes les problématiques mondiales (santé, sécurité, énergie et mobilité, climat, etc.); et
 - iv) au soutien à l'expansion d'innovations radicales (qui combineront, pour bon nombre d'entre elles, des technologies numériques et autres) dans le cadre du pilier «Europe innovante»;

- (c) c) à l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» d'être exclusivement axée sur le renforcement de capacités de grande envergure en matière de technologies des semi-conducteurs et de technologies quantiques dans toute l'Union. Elle investira dans:
 - i) la promotion de l'innovation en soutenant deux capacités technologiques étroitement liées, rendant possible la conception de concepts de systèmes novateurs et leur expérimentation et validation sur des lignes pilotes;
 - ii) la fourniture d'un soutien ciblé visant à renforcer les capacités de formation et à améliorer les compétences et les aptitudes numériques avancées appliquées, afin de soutenir le développement et le déploiement des semi-conducteurs par le développement technologique et les industries utilisatrices; et
 - iii) un réseau de centres de compétences nationaux, facilitant l'accès des communautés et industries utilisatrices et leur fournissant une expertise et des services d'innovation, afin de développer des applications et des produits nouveaux et de remédier aux défaillances du marché.
 - (d) de mettre à la disposition de la communauté de la recherche et de l'innovation les capacités technologiques de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0», y compris pour des actions soutenues au titre d'Horizon Europe;
 - (e) des technologies numériques nouvelles étant développées dans le cadre d'Horizon Europe dans le domaine des semi-conducteurs, de les adopter et de les déployer progressivement, là où c'est possible, grâce à l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0»;
 - (f) de compléter les programmes Horizon Europe du règlement (UE) 2021/695 en faveur de l'élaboration de programmes pour l'acquisition d'aptitudes et de compétences, y compris ceux qui sont dispensés dans les centres de co-implantation de la communauté de la connaissance et de l'innovation de l'Institut européen d'innovation et de technologie, par le renforcement des capacités en matière d'aptitudes et de compétences numériques avancées appliquées dans le domaine des technologies des semi-conducteurs et des technologies quantiques, soutenu au titre de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0»;
 - (g) de mettre en place de puissants mécanismes de coordination pour la programmation et la mise en œuvre, en alignant autant que possible toutes les procédures, tant pour Horizon Europe que pour l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0»; leurs structures de gouvernance associeront tous les services concernés de la Commission.
- (3) Les synergies avec la proposition de **règlement sur le développement de l'informatique en nuage et de l'IA** contribuent à une approche cohérente du renforcement de la souveraineté technologique de l'Union, en s'attaquant à la fois à l'offre et à la demande de technologies avancées des semi-conducteurs, notamment en:
- (a) tirant parti de la demande de semi-conducteurs découlant du développement de l'informatique en nuage et de l'IA: le présent règlement soutient la capacité de l'Union à répondre à la demande de semi-conducteurs à haute performance et économes en énergie générée par l'expansion des infrastructures

d'informatique en nuage et d'IA, y compris les centres de données et les installations de calcul de grande taille;

- (b) soutenant le déploiement des fabriques et gigafabriques d'IA: le présent règlement soutient la disponibilité des semi-conducteurs avancés et spécialisés nécessaires au calcul à haute performance et aux applications d'intelligence artificielle, permettant ainsi le déploiement et l'expansion des fabriques et gigafabriques d'IA dans l'Union et contribuant au développement industriel et aux capacités scientifiques de l'IA.
 - (c) soutenant des infrastructures numériques sûres et résilientes: le présent règlement contribue à garantir la disponibilité des composants nécessaires au développement d'environnements d'informatique en nuage et d'IA fiables et souverains en cas d'utilisation critique, indispensables pour accroître le recours à des composants matériels sûrs et fiables en renforçant la résilience et la sécurité des chaînes de valeur des semi-conducteurs.
 - (d) soutenant le déploiement d'infrastructures numériques fondées sur les capacités technologiques de l'Union et en réduisant l'exposition aux dépendances extérieures;
 - (e) contribuant aux objectifs de durabilité du déploiement des infrastructures numériques: le présent règlement soutient le développement et la production de semi-conducteurs économes en ressources et en énergie afin de faire face au déploiement croissant de centres de données et d'infrastructures en nuage, qui devrait accroître la demande de technologies numériques économes en énergie;
- (4) Les synergies avec des programmes de l'Union en gestion partagée, dont **le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen plus, le Fonds européen agricole pour le développement rural et le Fonds européen pour les affaires maritimes, la pêche et l'aquaculture**, permettent de contribuer au développement et au renforcement des écosystèmes d'innovation régionaux et locaux, à la transformation industrielle, ainsi qu'à la transformation numérique de la société et des administrations publiques. Cela comprend notamment un soutien à la transformation numérique de l'industrie et l'adoption des résultats, ainsi que le lancement de technologies novatrices et de solutions innovantes. L'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» complétera et soutiendra la mise en réseau et la cartographie transnationales des capacités qu'elle soutiendra et les rendra accessibles aux PME et aux industries utilisatrices dans toutes les régions de l'Union.
- (5) Les synergies avec le **mécanisme pour l'interconnexion en Europe** permettent:
- (a) à l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» d'être axée sur le renforcement des capacités et des infrastructures numériques de grande envergure dans le domaine des semi-conducteurs, en vue de l'adoption et du déploiement massifs dans toute l'Union de solutions numériques innovantes de taille critique, parmi celles qui existent ou qui ont été testées, dans un cadre propre à l'Union, dans des secteurs d'intérêt public ou en cas de défaillance du marché. L'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» est principalement mise en œuvre au moyen d'investissements stratégiques et coordonnés avec les États membres, en faveur du renforcement de capacités numériques dans les technologies des semi-conducteurs destinées à être partagées à travers l'Union ainsi que d'actions à l'échelle de l'Union. Cela est particulièrement important dans le domaine de l'électrification et de la conduite autonome et devrait

- favoriser et faciliter le développement d'industries utilisatrices plus compétitives, notamment dans les secteurs de la mobilité et des transports;
- (b) de mettre les capacités et les infrastructures de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» au service de l'expérimentation de nouvelles technologies et solutions innovantes, susceptibles d'être adoptées par les entreprises dans le secteur de la mobilité et des transports. Le mécanisme pour l'interconnexion en Europe doit soutenir le lancement et le déploiement de nouvelles technologies et solutions innovantes dans le domaine de la mobilité et des transports ainsi que dans d'autres domaines;
 - (c) de mettre en place des mécanismes de coordination, notamment par l'intermédiaire de structures de gouvernance appropriées.
- (6) Les synergies avec le **programme InvestEU** permettent:
- (a) de fournir une aide au titre du règlement (UE) 2021/523 sous la forme d'un financement par le marché, notamment pour atteindre les objectifs stratégiques prévus par l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0»; ce financement par le marché pourrait être combiné avec l'octroi de subventions;
 - (b) de faire en sorte qu'un mécanisme de financement mixte au titre du Fonds InvestEU bénéficie de fonds fournis par Horizon Europe ou le programme pour une Europe numérique, sous la forme d'instruments financiers intégrés dans des opérations de financement mixte.
- (7) Les synergies avec le programme **Erasmus+** permettent:
- (a) à l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» de soutenir le développement et l'acquisition des compétences numériques avancées nécessaires au développement et au déploiement de technologies de pointe en matière de semi-conducteurs, en coopération avec les secteurs concernés;
 - (b) au volet d'Erasmus+ consacré aux compétences avancées de compléter les interventions de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» destinées à favoriser l'acquisition de compétences dans tous les domaines et à tous les niveaux, par des expériences de mobilité.
- (8) Des synergies avec d'autres **programmes et initiatives de l'Union concernant les compétences et aptitudes** doivent être assurées.
- (9) Les synergies avec la **législation de l'Union en matière de cybersécurité** permettent:
- (a) aux investissements soutenus au titre de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» de contribuer à renforcer la sécurité et la résilience des chaînes d'approvisionnement des semi-conducteurs dans l'Union;
 - (b) à l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» de compléter les objectifs du règlement sur la cyberrésilience et du règlement de l'UE sur la cybersécurité en soutenant le développement et le déploiement de technologies de semi-conducteurs fiables;
 - (c) d'assurer la coordination avec la mise en œuvre de la directive (UE) 2022/2555 (directive sur la sécurité des réseaux et de l'information, SRI 2), y compris, le cas échéant, la promotion de puces électroniques fiables dans les secteurs critiques.

- (10) Les synergies avec les **projets importants d'intérêt européen commun (PIIEC) et les cadres applicables en matière d'aides d'État** permettent:
- (a) aux actions soutenues au titre de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» de rester cohérentes avec les règles existantes en matière d'aides d'État et de concurrence, y compris l'encadrement RDI et la communication PIIEC;
 - (b) Les PIIEC, y compris le PIIEC candidat sur les technologies avancées des semi-conducteurs, peuvent contribuer à établir un lien entre les activités de recherche et d'innovation et les capacités de déploiement industriel et de fabrication, complétant ainsi les objectifs de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0»;
 - (c) à l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0» de combler les déficits d'investissement complémentaire pour soutenir les installations pionnières de fabrication de semi-conducteurs et les capacités technologiques connexes.
- (11) Les synergies avec les **stratégies, feuilles de route et plans d'investissement nationaux en matière de semi-conducteurs** permettent:
- (a) d'aligner les stratégies et plans d'investissement nationaux des États membres en matière de semi-conducteurs sur les objectifs de l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe 2.0»;
 - (b) aux investissements nationaux et de l'Union de contribuer à renforcer les écosystèmes régionaux et transfrontières des semi-conducteurs dans l'ensemble de l'Union;
 - (c) aux mécanismes de coordination de soutenir la cartographie des capacités en matière de semi-conducteurs et de faciliter la coopération entre les États membres afin de renforcer la résilience des chaînes de valeur des semi-conducteurs de l'Union et d'éviter la duplication inutile des investissements.

ANNEXE V Secteurs critiques

- (1) Énergie
- (2) Transports
- (3) Banque
- (4) Infrastructures des marchés financiers
- (5) Santé
- (6) Eau potable
- (7) Eaux résiduaires
- (8) Infrastructure numérique
- (9) Administration publique
- (10) Espace
- (11) Production, transformation et distribution des denrées alimentaires
- (12) Défense
- (13) Sécurité

Annexe VI Secteurs industriels utilisant des semi-conducteurs

- (1) Automobile
- (2) Centres de données, informatique en nuage et IA
- (3) Automatisation industrielle et robotique
- (4) Aéronautique
- (5) Espace, défense et sécurité
- (6) Infrastructures de communications électroniques
- (7) Informatique de qualité industrielle et IdO
- (8) Soins de santé et dispositifs médicaux
- (9) Fournisseurs et distributeurs de services de fabrication électronique
- (10) Systèmes d'énergie renouvelable et bas carbone

ANNEXE VII Tableau de correspondance

Règlement (UE) 2023/1781	Présent règlement
Article 1 ^{er}	Article 1 ^{er}
Article 2	Article 2
Article 3	Article 3
Article 4	Article 4
Article 5	Article 5
Article 6	Article 11
Article 7	-
Article 8	-
Article 9	-
Article 10	-
Article 11	Article 6
Article 12	Article 12
Articles 13 à 14	Article 14
Article 15	Article 15
Article 16	Article 13
Article 17	-
Article 18	Article 21
Article 19	Article 33
Article 20	Article 35

Article 21	Article 36
Article 22	Article 37
Article 23	Article 39
Article 24	Article 40
Article 25	Article 41
Article 26	Article 42
Article 27	Article 43
Article 28	Article 44
Article 29	Article 45
Article 30	Article 46
Article 31	Article 48
Article 32	Article 50
Article 33	Article 51
Article 34	Article 52
Article 35	Article 53
Article 36	Article 54
Article 37	Article 55
Article 38	Article 56
Article 39	-
Article 40	Article 57
Article 41	Article 60

