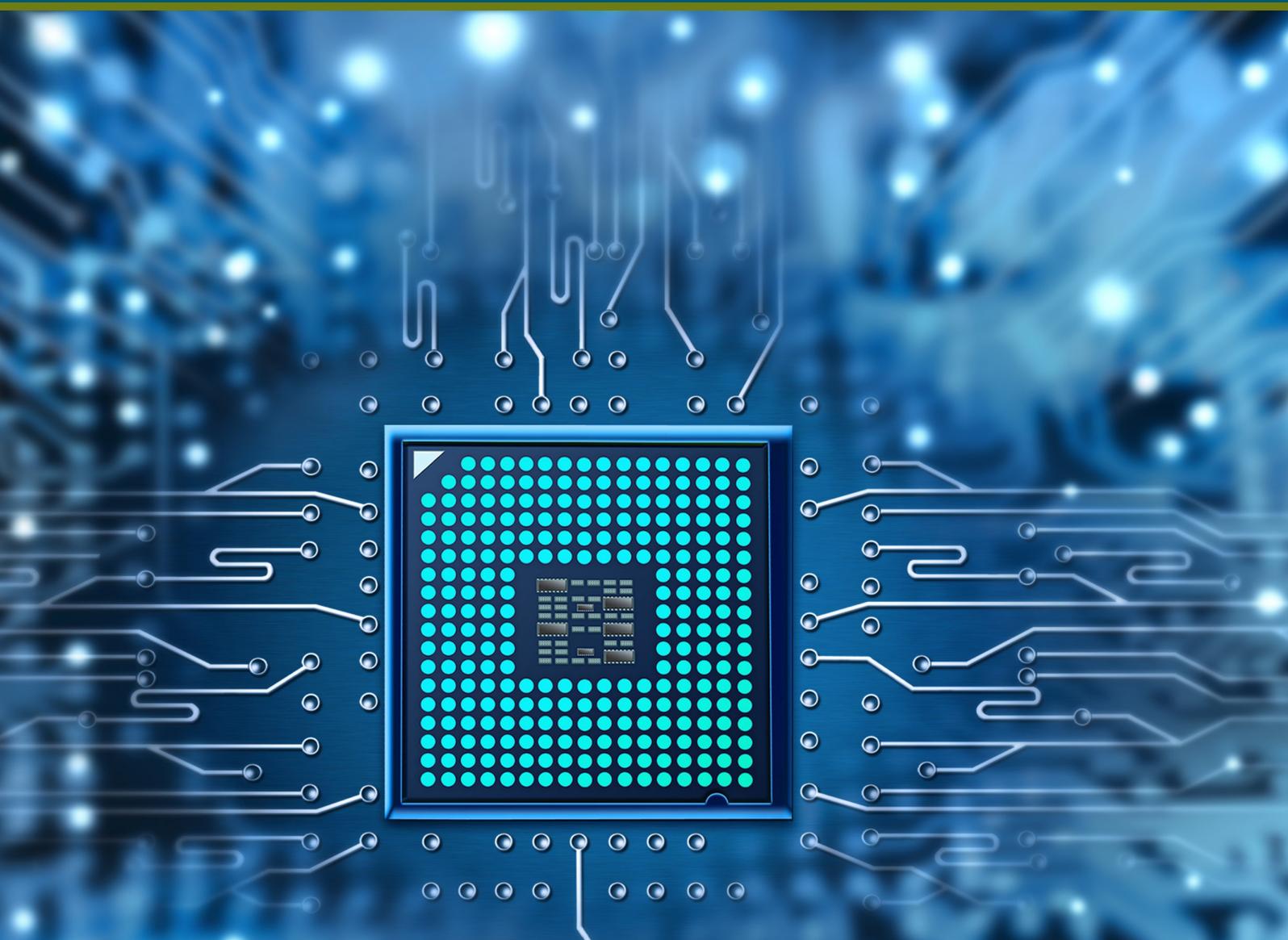


La stratégie de l'UE en matière de microprocesseurs

La mise en œuvre progresse raisonnablement, mais le Chips Act ne sera sans doute pas suffisant pour atteindre l'objectif trop ambitieux fixé dans le cadre de la décennie numérique



COUR DES
COMPTES
EUROPÉENNE

Table des matières

Points

01 - 14 | **Principaux messages**

01 - 06 | Pourquoi ce thème est-il important?

07 - 14 | Quelles sont nos constatations et nos recommandations?

15 - 113 | **Nos observations en détail**

15 - 34 | Le Chips Act a donné un nouvel élan, même si elle ne repose pas sur une analyse d'impact et manque d'objectifs clairs

17 - 23 | Le Chips Act a donné un nouvel élan après que la stratégie de 2013 a manqué son principal objectif

24 - 34 | Le Chips Act est né dans l'urgence, avec, pour corollaire, plusieurs lacunes

35 - 66 | La Commission n'est responsable que d'une petite partie du financement annoncé dans le Chips Act, mais les projets financés par des fonds publics que nous avons examinés étaient, en règle générale, alignés sur les objectifs stratégiques de l'UE

36 - 41 | Les informations sur le financement total attendu sont incomplètes, étant donné que la Commission n'en est responsable que d'une petite partie

42 - 45 | Les informations de la Commission sur les fonds décaissés sont incomplètes

46 - 55 | La Commission finance des projets qui cadrent généralement avec les stratégies, mais elle n'a pas de vision complète de leur contribution réelle

56 - 66 | Les aides d'État sont appelées à jouer un rôle majeur dans le renforcement de la capacité de production, mais la Commission ne dispose d'aucune information sur leur véritable contribution aux objectifs de l'UE

67 - 87 | La mise en œuvre du Chips Act progresse, mais trop lentement pour atteindre l'objectif de 20 % de la décennie numérique

68 - 79 | Le pilier I progresse bien, mais subit quelques retards

80 - 83 | Il est peu probable que les installations pionnières au titre du pilier II apportent une contribution majeure ou en temps utile à l'objectif de 20 % de la décennie numérique

- 84 - 87 | Pour ce qui est du pilier III, le mécanisme de suivi est sur les rails, mais le déploiement du mécanisme de réaction en cas de crise n'est pas encore à l'ordre du jour
- 88 - 113 | Le Chips Act ne suffira sans doute pas à stimuler l'investissement dans les proportions requises, d'autant que son succès est également tributaire de la concurrence mondiale et d'autres facteurs cruciaux**
- 89 - 92 | Les investissements que le Chips Act est censé susciter ne seront sans doute pas à la hauteur de l'enjeu industriel
- 93 - 95 | La concentration des financements est inhérente au secteur, mais elle engendre des risques spécifiques
- 96 - 100 | Le Chips Act est en concurrence avec les stratégies des autres économies mondiales
- 101 - 113 | D'autres facteurs sont cruciaux pour atteindre les objectifs du Chips Act

Annexes

Annexe I – À propos de l'audit

Annexe II – Principaux documents stratégiques depuis 2013

Annexe III – Vue d'ensemble des projets examinés

Sigles, acronymes et abréviations

Glossaire

Réponses de la Commission

Calendrier

L'équipe d'audit

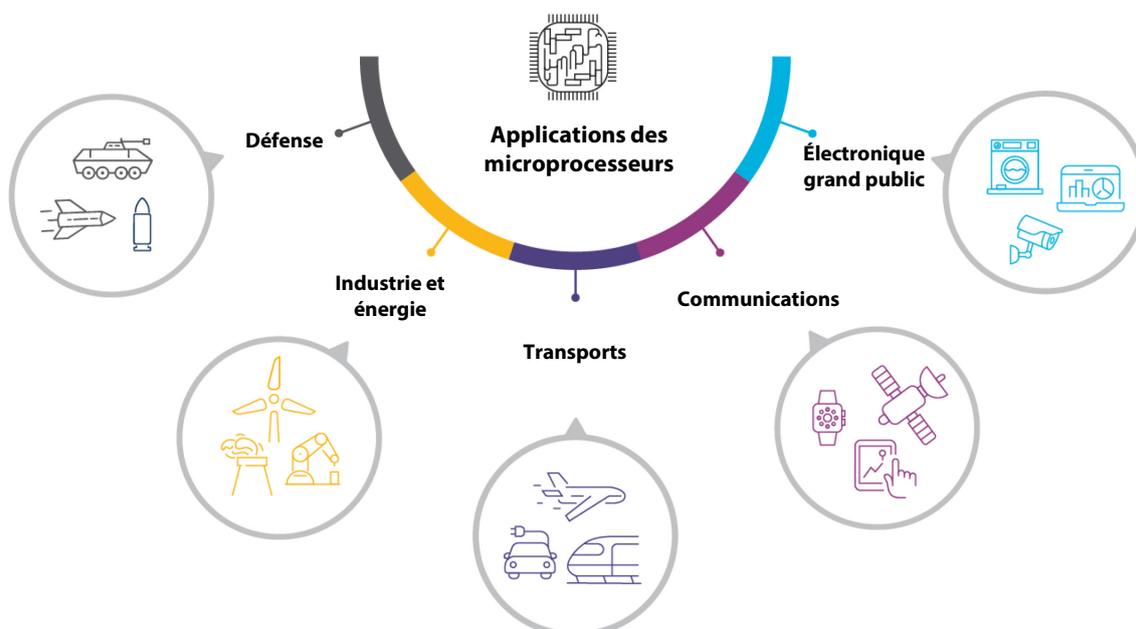
01

Principaux messages

Pourquoi ce thème est-il important?

- 01** Un microprocesseur, communément appelé «puce», est un petit appareil électronique fabriqué au moyen de matériaux semi-conducteurs (généralement du silicium) contenant des circuits et composants électroniques imprimés ou gravés. Les microprocesseurs sont essentiels aux équipements électroniques courants, comme les smartphones et les voitures, mais aussi aux satellites et aux matériels militaires de précision (*figure 1*). Leur technologie est également indispensable pour assurer la transition écologique. Globalement, de par leur rôle critique, les microprocesseurs sont devenus aujourd'hui une composante incontournable de toute politique industrielle.

Figure 1 | Les microprocesseurs dans la vie quotidienne



Source: Cour des comptes européenne.

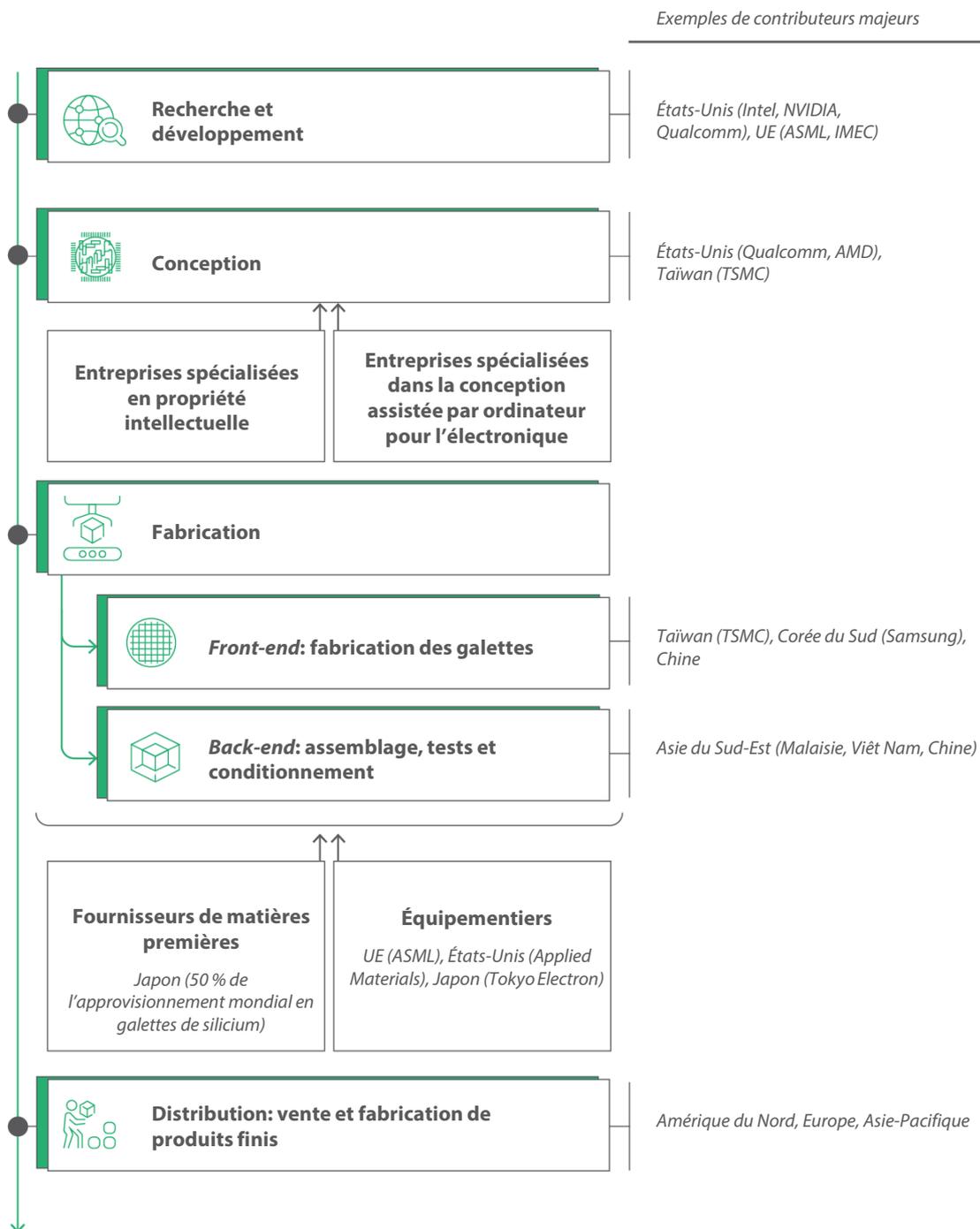
- 02** Au fil des ans, l'UE a vu sa production de microprocesseurs augmenter, mais sa part dans la capacité de fabrication mondiale s'est fortement réduite. En 2020, cette part avoisinait les 9 %¹. En 2021, alors que les sites de production de l'UE tournaient à plein régime, le déficit commercial de l'Union dans le domaine des microprocesseurs était de près de 20 milliards d'euros².
- 03** Vu le caractère très complexe et mondialisé de la chaîne de valeur des microprocesseurs (*figure 2*), une autonomie totale dans la production de puces est impossible. Toutefois, la pandémie de COVID-19 a révélé la dépendance de l'UE à l'égard du marché mondial des microprocesseurs, ainsi que le risque que cette dépendance représente pour l'industrie européenne. À titre d'exemple, dans le sillage de la pandémie, la pénurie de microprocesseurs subie par les constructeurs automobiles allemands a eu pour effet de ramener la production de voitures aux **niveaux de 1975**. Cela a conduit l'UE à reconnaître l'importance de la sécurité de l'approvisionnement (c'est-à-dire une fabrication soit en son

¹ Semiconductor Industry Association, *Government Incentives and US Competitiveness in Semiconductor Manufacturing*, 2020, p. 7 (Exhibit 2).

² Document de travail des services de la Commission, *A Chips Act for Europe (SWD(2022) 147)*, p. 57.

sein, soit par des partenaires fiables) afin de réduire la dépendance, mais aussi la nécessité d'actualiser sa stratégie concernant son rôle sur le marché mondial des microprocesseurs.

Figure 2 | Illustration de la complexité de la chaîne de valeur des microprocesseurs



- 04** Élément de la [politique industrielle](#) de l'UE, l'[Action européenne sur les semi-conducteurs](#)³ (ci-après le «Chips Act») est un train de mesures introduit en février 2022 [en réaction](#) aux perturbations de la chaîne d'approvisionnement dues à la pandémie de COVID-19 et également ressenties en Europe. L'objectif était de faire face aux pénuries de microprocesseurs et de renforcer l'avance technologique de l'UE. Le [règlement](#) sur les semi-conducteurs est, quant à lui, entré en vigueur en septembre 2023.
- 05** Un certain nombre de sources de financement publiques et privées potentielles ont été recensées pour le secteur des microprocesseurs, avec des investissements stratégiques publics de 43 milliards d'euros au moins, complétés par un montant équivalent d'investissements privés prévu dans le Chips Act. L'enveloppe totale peut donc être estimée à un minimum de 86 milliards d'euros. Les États membres et les parties prenantes de l'industrie devraient apporter des ressources considérables pour mettre en œuvre le Chips Act. La Commission a fait de l'objectif fixé par l'UE pour la décennie numérique (à savoir représenter 20 % en valeur de la production mondiale de microprocesseurs durables et [de pointe](#) à l'horizon 2030) l'objectif global du Chips Act.
- 06** Dans le cadre de notre audit, nous entendions examiner dans quelle mesure la politique industrielle de l'UE soutenait le renforcement de l'autonomie stratégique de l'industrie européenne des microprocesseurs. Nous avons évalué la conception du Chips Act à l'aune des résultats de la [stratégie de 2013](#) relative à l'industrie micro-nanoélectronique, l'alignement du financement sur les objectifs stratégiques de l'UE, le respect des délais et la progression dans la mise en œuvre du Chips Act par rapport à l'objectif général à atteindre, ainsi que d'autres facteurs et risques conditionnant son succès. Le présent rapport d'audit a pour but de contribuer aux débats cruciaux sur l'autonomie stratégique et la politique industrielle de l'UE. Il vient compléter nos rapports spéciaux antérieurs relatifs à [l'économie circulaire](#), aux [batteries](#) et à [l'hydrogène](#). Vous trouverez à [l'annexe I](#) et à [l'annexe II](#) davantage d'informations contextuelles et de précisions sur l'étendue et l'approche de l'audit.

³ COM(2022) 45 final, COM(2022) 46 final, COM(2022) 47 final et C/2022/782.

Quelles sont nos constatations et nos recommandations?

07 Globalement, nous arrivons à la conclusion que la stratégie actuelle de la Commission (le «Chips Act») a donné un nouvel élan à la politique menée dans ce domaine. La Commission a déjà réalisé des progrès raisonnables dans sa mise en œuvre, en particulier pour ce qui est du pilier I, mais nous avons relevé des faiblesses dans son élaboration, son application et son suivi. Vu le niveau d'investissement actuel dans la capacité de production, il est hautement improbable que cette stratégie permette à l'UE d'atteindre, d'ici à 2030, l'objectif très ambitieux fixé dans le cadre de la **décennie numérique**, à savoir une part de 20 % en valeur de la production mondiale. Selon les prévisions actuelles, cette part ne sera que de **11,7 % en 2030**. L'objectif visé peut aussi être considéré comme trop ambitieux pour le Chips Act au regard du mandat et des ressources limités de la Commission, de la dépendance à l'égard des actions des États membres, du niveau des investissements du secteur privé et d'autres facteurs, comme le coût de l'énergie.

Le Chips Act a donné un nouvel élan, même s'il ne repose pas sur une analyse d'impact et manque d'objectifs clairs

08 Le train de mesures sur les semi-conducteurs de 2022 a été précédé, en 2013, d'une stratégie visant à renforcer le secteur de la micro-nanoélectronique. Bien qu'à partir de 2013, la capacité de l'UE à produire des microprocesseurs ait fortement augmenté, l'Europe n'est pas parvenue à suivre le rythme de la croissance mondiale, si bien qu'en définitive, la part de l'Union dans le marché mondial a diminué. Le Chips Act a pris le relais de la stratégie de 2013 et a répondu à la pénurie de microprocesseurs en proposant un nouveau paquet de mesures, à savoir: renforcer les capacités technologiques et d'innovation et combler les lacunes de l'écosystème (pilier I), instaurer les principes pour évaluer le soutien sous forme d'aides d'État aux investissements dans des installations de production pionnières (pilier II), et mettre en place des mécanismes de suivi et de réaction pour anticiper les crises (pilier III) (points **17** à **23**).

09 Le Chips Act est cependant né dans l'urgence, ce qui signifie que les procédures généralement appliquées lors de l'élaboration de la législation (par exemple l'évaluation des stratégies antérieures ou une analyse d'impact de la proposition) n'ont pas été suivies. Ne pas analyser en profondeur les raisons pour lesquelles la stratégie de 2013 a manqué ses objectifs et ne pas tirer les leçons de cet échec risque de valoir exactement les mêmes déboires au Chips Act. Selon nous, celui-ci manque de clarté quant à ses objectifs et à son suivi. Sans véritable analyse d'impact, il est difficile de déterminer si le **Chips Act** prend suffisamment en considération les besoins de l'industrie en puces courantes (points **24** à **34**).

La Commission n'est responsable que d'une petite partie du financement annoncé dans le Chips Act, mais les projets financés par des fonds publics que nous avons examinés étaient, en règle générale, alignés sur les objectifs stratégiques de l'UE

- 10** Les décisions d'investissement dans l'industrie des microprocesseurs sont essentiellement prises par des entreprises du secteur privé. Dans le contexte de la stratégie de 2013 et, par la suite, du Chips Act, un certain nombre de sources de financement publiques et privées potentielles ont été recensées pour le secteur des microprocesseurs. Le Chips Act a annoncé 43 milliards d'euros au moins d'investissements publics, susceptibles d'attirer et de mobiliser des investissements privés d'un volume équivalent. Cependant, la majeure partie de ces fonds proviennent des ressources propres de l'industrie ou des budgets nationaux, la Commission n'apportant qu'une petite partie (environ 10 % du financement public) du montant total. La Commission n'a pas de mandat pour coordonner les investissements nationaux au niveau de l'UE afin de les aligner sur les objectifs stratégiques du Chips Act. D'une manière générale, la Commission ne dispose que d'informations partielles sur le financement total que l'industrie reçoit et utilise, ce qui réduit sa capacité à suivre l'évolution de la situation et à repérer les lacunes et les doublons (points [36](#) à [45](#)).
- 11** Bien que nous ayons constaté que, globalement, les projets cofinancés directement par la Commission ou par l'intermédiaire de l'entreprise commune «Semi-conducteurs» – et celles qui l'ont précédée, en l'occurrence l'entreprise commune «Composants et systèmes électroniques pour un leadership européen» (ECSEL) et l'entreprise commune «Technologies numériques clés» – cadraient pleinement avec les objectifs des stratégies concernées, les dispositifs en place pour en mesurer l'effet étaient incomplets. De même, les informations dont la Commission dispose sur la contribution des investissements sous forme d'aides d'État à la réalisation des objectifs de la stratégie ne sont pas non plus exhaustives (points [46](#) à [66](#)).

La mise en œuvre du Chips Act progresse, mais trop lentement pour atteindre l'objectif de 20 % de la décennie numérique

- 12** Nous avons constaté que le calendrier de mise en œuvre des trois piliers du Chips Act était peu précis et qu'il est fort peu probable que leur réalisation suffira pour atteindre l'objectif global. Le pilier I progresse bien, mais subit quelques retards. La concrétisation des investissements pionniers dans le cadre du pilier II est lente et ne sera sans doute pas suffisante pour atteindre l'objectif numérique global de 20 % visé à l'horizon 2030. Enfin, les mécanismes de coordination et de suivi de crise qui forment le pilier III et devaient être disponibles à court terme n'en sont toujours qu'aux balbutiements (points [67](#) à [87](#)).

Le Chips Act ne va sans doute pas suffire pour atteindre le niveau d'investissement requis, d'autant que son succès est également tributaire de la concurrence mondiale et d'autres facteurs cruciaux

- 13** La réalisation des objectifs du Chips Act ne dépend pas uniquement de l'UE, mais est aussi conditionnée par le niveau des investissements du secteur privé, la compétitivité des entreprises européennes par rapport à leurs concurrentes étrangères, ainsi que d'autres facteurs cruciaux. Les financements associés au Chips Act pourraient bien être insuffisants pour soutenir et stimuler les investissements dont l'industrie a besoin afin d'accroître la part de marché de l'UE et atteindre ainsi l'objectif de 20 % de la production mondiale. En effet, les propres [prévisions](#) de la Commission publiées en juillet 2024 indiquent un léger accroissement de la part de marché de l'Union, à 11,7 % seulement. Parallèlement, nous observons que l'industrie se caractérise par un nombre relativement modeste de grandes entreprises se lançant dans des projets de valeur élevée, ce qui signifie que le financement est également concentré. De ce fait, l'abandon, le retard ou l'échec d'un seul projet peut avoir une incidence globale non négligeable (points [89](#) à [95](#)).
- 14** Enfin, l'industrie des semi-conducteurs étant mondialisée, l'UE fait face à une concurrence internationale féroce, mais aussi à bien d'autres défis. Les autres pays du globe disposent de leurs propres stratégies pour attirer les investisseurs, accroître leur part de marché et renforcer la sécurité de leur approvisionnement. D'autres facteurs interviennent également, qui dépendent eux aussi de la coordination entre l'UE et ses États membres et qui ont une influence sur la compétitivité de l'Union et sur les objectifs du Chips Act. Citons le contrôle des exportations, l'accès aux matières premières nécessaires, le coût de l'énergie et les exigences environnementales (points [96](#) à [113](#)).

Quelles sont nos recommandations?



Recommandation n° 1

Confronter d'urgence la stratégie en place à la réalité du terrain et prendre les mesures correctives à court terme qui s'imposent

La Commission devrait, en étroite collaboration avec les États membres et l'industrie:

- confronter d'urgence le Chips Act à la réalité du terrain afin d'établir si les ambitions affichées et les objectifs visés restent réalistes au regard des ressources disponibles pour les concrétiser, de la concurrence mondiale et d'autres facteurs cruciaux, comme le coût de l'énergie et la dépendance aux matières premières;
- le cas échéant, prendre les mesures correctives à court terme appropriées et nécessaires pour que les objectifs fixés puissent être atteints;
- instaurer un suivi systématique pour repérer dès que possible tout obstacle à la réalisation des objectifs de la stratégie actuelle (et future) dans le domaine des microprocesseurs, et mettre en place des mécanismes permettant de prendre rapidement des actions correctrices.

Quand? D'ici à fin 2025.



Recommandation n° 2

Commencer à élaborer la prochaine stratégie en matière de semi-conducteurs

La Commission devrait, en étroite collaboration avec les États membres et l'industrie, commencer à élaborer la prochaine stratégie en matière de semi-conducteurs. Cette stratégie devrait:

- s'inspirer des résultats de l'examen évoqué à la recommandation n° 1 ainsi que des succès et des échecs des stratégies précédentes;
- fixer des objectifs précis, datés et réalistes qui tiennent compte de la situation du secteur des microprocesseurs dans l'UE, des besoins à court et à long terme de l'industrie européenne, de la concurrence mondiale ainsi que d'autres facteurs cruciaux, tels que le coût de l'énergie et l'approvisionnement en matières premières;
- prévoir des mesures et un financement appropriés et, le cas échéant, présenter des propositions pour adapter le cadre juridique;
- intégrer, au niveau de l'UE, une approche coordonnée, y compris des interactions avec des économies concurrentes à l'échelle mondiale.

Quand? D'ici à fin 2026.

Nos observations en détail

Le Chips Act a donné un nouvel élan, même si elle ne repose pas sur une analyse d'impact et manque d'objectifs clairs

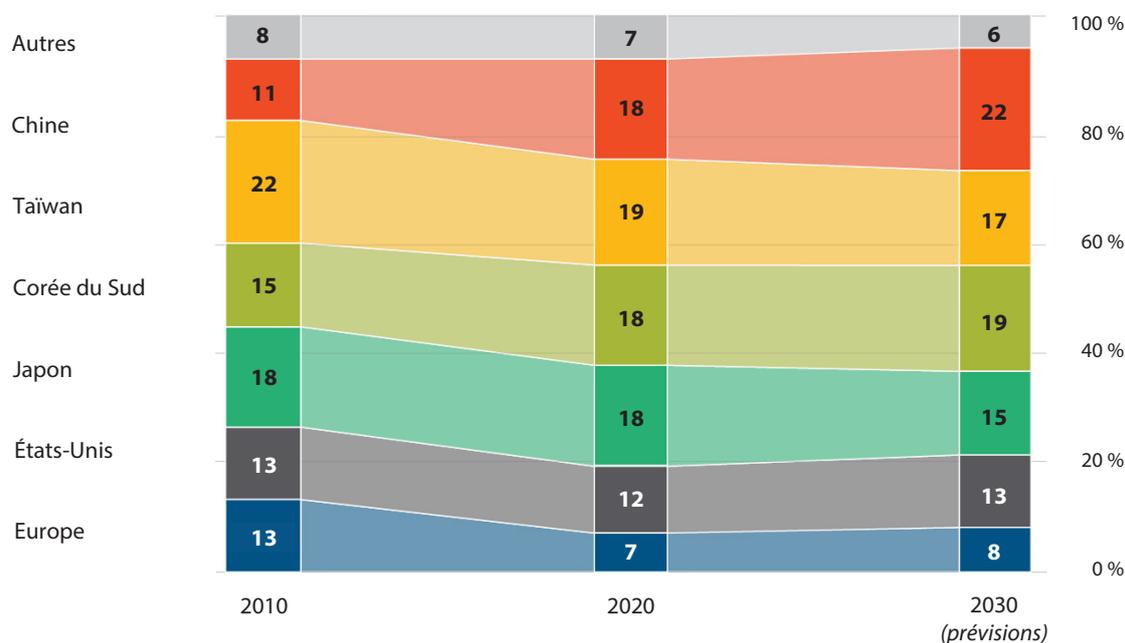
- 15** En février 2022, dans le sillage de la pénurie mondiale de semi-conducteurs due à la pandémie de COVID-19, la Commission a présenté un paquet stratégique pour l'écosystème européen des semi-conducteurs sous le nom d'«Action européenne sur les semi-conducteurs» (ci-après le «Chips Act»). Ce train de mesures a été suivi par l'adoption du [règlement sur les semi-conducteurs de 2023](#). Cette nouvelle stratégie succède à celle de 2013 consacrée à l'industrie micro-nanoélectronique de l'UE (*annexe II*).
- 16** Nous avons examiné si la Commission avait bien conçu les mesures du Chips Act. Plus particulièrement, nous avons vérifié si elle avait pris en considération les points forts et les points faibles relevés lors de la mise en œuvre de la stratégie de 2013 et si elle avait répondu de manière satisfaisante aux besoins de l'industrie

Le Chips Act a donné un nouvel élan après que la stratégie de 2013 a manqué son principal objectif

La stratégie de 2013 n'a pas atteint son objectif consistant à enrayer l'érosion de la part de marché de l'UE

- 17** La [stratégie de 2013](#) de la Commission destinée à renforcer l'industrie micro-nanoélectronique visait à enrayer l'érosion de la part de l'UE dans l'approvisionnement mondial et à atteindre en dix ans un niveau de production proche de la part de l'Union dans le produit intérieur brut mondial. Pour ce faire, il aurait fallu doubler la valeur économique de la production de composants pour semi-conducteurs en Europe au cours de la période 2020-2025. Cette stratégie visait également à développer et à renforcer les pôles technologiques européens de pointe en soutenant la présence industrielle et technologique de l'UE tout au long de la chaîne de valeur, mais aussi à mobiliser des ressources aux niveaux régional, national et européen pour stimuler le renouvellement et la croissance des capacités de production européennes tout en veillant à une plus large adoption de l'électronique dans tous les secteurs industriels. Enfin, elle avait pour objectif de mieux intégrer les petites et moyennes entreprises (PME) dans les chaînes de valeur.
- 18** Comme prévu, un Groupe des leaders de l'électronique (GLE) a été créé pour élaborer une [feuille de route](#) et contribuer à sa mise en œuvre, le but étant de rendre la stratégie de 2013 opérationnelle. Ce groupe a établi un [plan de mise en œuvre](#) assorti de mesures à prendre jusqu'en 2020.
- 19** En 2013, la part de l'UE dans la production mondiale de microprocesseurs avoisinait les [10 %](#). Au cours de la décennie 2012-2022, la capacité européenne de fabrication de semi-conducteurs a fortement augmenté (+ [63 %](#)). Cette croissance n'a toutefois pas permis d'éviter une érosion de la part relative de l'UE dans la production mondiale ([figure 3](#)).

Figure 3 | Part des différentes régions dans la capacité mondiale de production de semi-conducteurs (2010-2030)

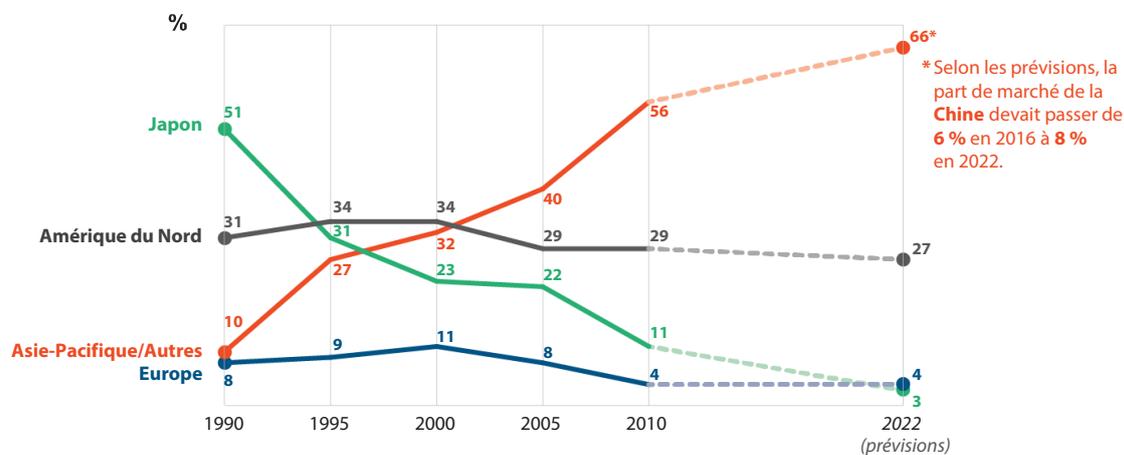


Remarque: Toutes les valeurs sont présentées en équivalents de taille de galettes de 200 mm. Le tableau exclut les capacités inférieures à 5 000 lancements de galettes par mois ou les galettes de moins de 200 mm. Cela correspond à la capacité des installations de fabrication modernes de semi-conducteurs, où le diamètre des galettes est égal ou supérieur à 200 mm.

Source: Cour des comptes européenne, sur la base de l'étude de BCG et de la SIA intitulée *Emerging resilience in the semiconductor supply chain*, 2024.

- 20** Les investissements dans le secteur européen des semi-conducteurs ont eux aussi diminué par rapport au volume mondial, comme dans toutes les autres régions concurrentes, à l'exception de la région Asie-Pacifique. Ainsi, la part de l'UE dans les dépenses en capital mondiales est passée d'environ 10 % en 2000 à 4 % en 2010 et ne s'est pas améliorée au cours de la décennie qui a suivi (*figure 4*).

Figure 4 | Évolution de la part des dépenses en capital dans le secteur des semi-conducteurs, par lieu d'implantation du siège des entreprises (1990-2022)

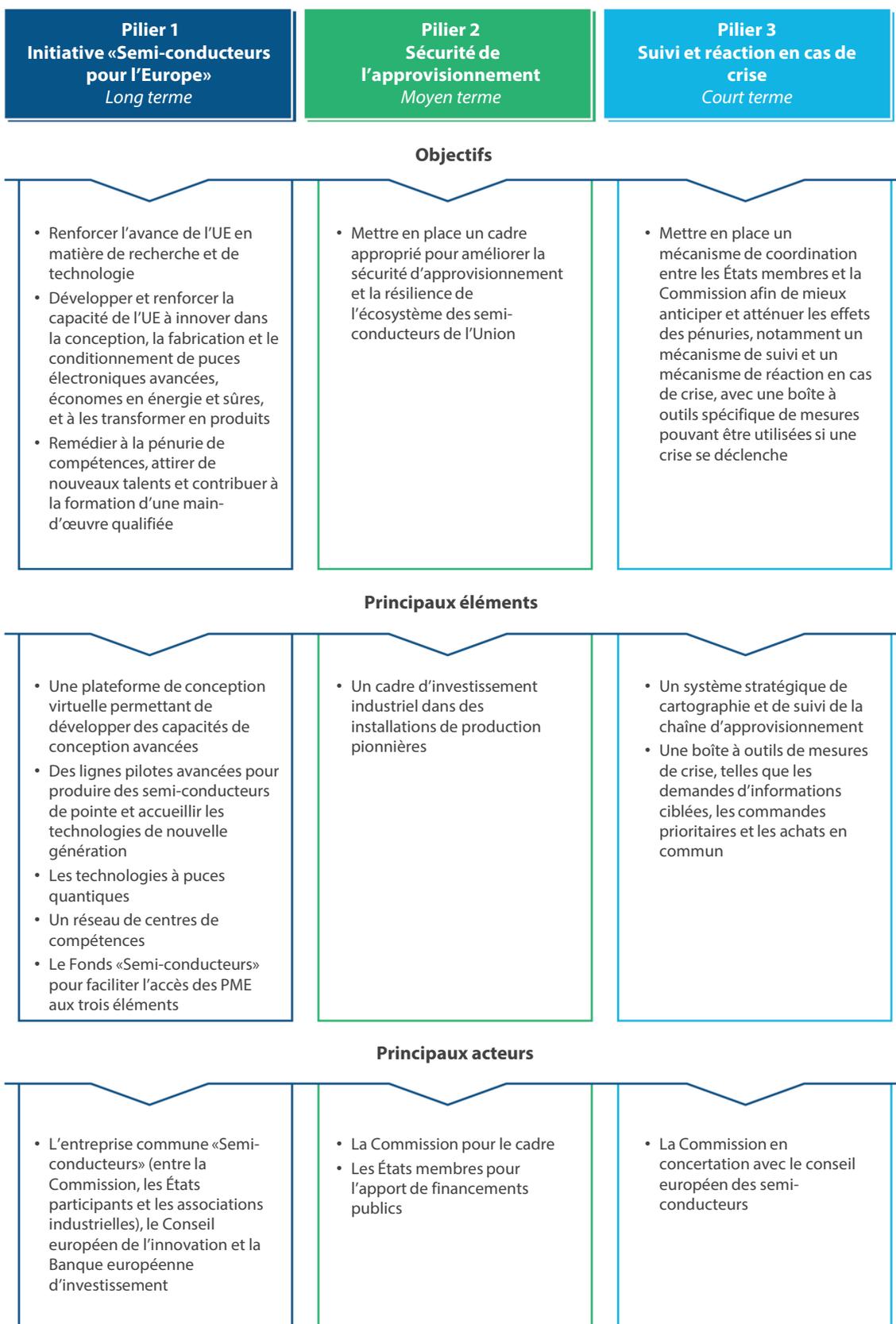


Source: Commission, document SWD(2022) 147, p. 74, sur la base de données Techinsights (IC Insights).

Le Chips Act a donné un nouvel élan

- 21** La pénurie mondiale de microprocesseurs liée à la crise déclenchée par la pandémie a rappelé à quel point les semi-conducteurs jouaient un rôle primordial dans l'économie. L'UE a répondu à cette pénurie par le **Chips Act**, après que sa **stratégie de 2013** ne lui a pas permis d'accroître sa part dans la production mondiale de microprocesseurs. Il s'agit là d'une des initiatives de la Commission appuyant la **stratégie industrielle européenne** de 2021.
- 22** Le **Chips Act** a donné un nouvel élan, en mettant notamment l'accent sur l'augmentation de la capacité de production. Il a introduit de nouveaux objectifs et mesures regroupés en trois piliers (**figure 5**).

Figure 5 | Les trois piliers du Chips Act



Source: Cour des comptes européenne, sur la base du Chips Act ainsi que du document de travail des services de la Commission SWD(2022) 147 (A Chips Act for Europe).

- 23** Les principaux changements figurant dans le [Chips Act](#) par rapport à la stratégie précédente sont les suivants:
- alors que la stratégie de 2013 reposait essentiellement sur les points forts existants, le **pilier I** visait à combler les lacunes de l'écosystème en privilégiant le transfert des connaissances théoriques acquises au cours de la phase de recherche vers la fabrication de produits commerciaux, sur de nouvelles lignes pilotes;
 - le **pilier II** clarifie les principes pour évaluer les aides d'État en faveur d'investissements dans des installations de production pionnières;
 - le mécanisme de coordination prévu par le **pilier III** pour anticiper les crises et y réagir n'existait pas dans la [stratégie de 2013](#) et était donc entièrement nouveau.

Le Chips Act est né dans l'urgence, avec, pour corollaire, plusieurs lacunes

La Commission ne s'est pas appuyée sur une évaluation complète ni sur une analyse d'impact pour élaborer le Chips Act

- 24** Le [Chips Act](#) a vu le jour dans l'urgence, en partie parce qu'il fallait réagir aux pénuries enregistrées au lendemain de la pandémie de COVID-19. La Commission a tenu compte de certaines leçons tirées de la [stratégie de 2013](#), y compris du fait que la capacité de production avait fait l'objet d'une attention insuffisante, mais elle n'en a pas complètement évalué l'impact. En outre, en appliquant la dérogation prévue dans les [lignes directrices pour une meilleure réglementation](#), la Commission n'a procédé ni à une analyse d'impact approfondie ni à une consultation publique sur le [Chips Act](#) proposé.
- 25** Au lieu de cela, la Commission a publié un document de travail ([SWD\(2022\) 147](#)) en 2022, après le train de mesures sur les semi-conducteurs. Il faisait le point sur l'état de l'industrie et fixait l'objectif général du Chips Act, ainsi que les informations budgétaires y afférentes. Ce document relevait les faiblesses existantes, comme la vision à court terme de l'industrie, l'attention insuffisante accordée à la conception des microprocesseurs, l'absence de cadre de suivi et la faible dynamique politique. Il lui manquait toutefois une analyse des compromis à envisager et des éventuelles autres options, avec leur impact potentiel. Le [document de travail](#) en question n'expliquait pas comment la nouvelle stratégie détaillée dans le Chips Act allait remédier au fait que la stratégie de 2013 avait échoué à renforcer la part de marché de l'UE, ni comment de nouvelles mesures pourraient permettre de rectifier le tir. En d'autres termes, le Chips Act pourrait bien rencontrer les mêmes problèmes.

26 Pour justifier le fait qu'elle n'avait pas réalisé d'analyse d'impact approfondie, la Commission a invoqué l'urgence de la situation provoquée par la crise. Nous observons cependant que bon nombre des mesures prévues par la [stratégie de 2013](#) avaient 2020 pour horizon, si bien que les travaux pour sa mise à jour auraient dû avoir commencé depuis longtemps.

Les mesures prévues dans le Chips Act manquent de clarté quant à leurs échéances et à leur suivi

27 Le [Chips Act](#) ne comporte d'objectifs mesurables pour aucun des piliers:

- en ce qui concerne le **pilier I**, le [règlement](#) prévoit le suivi de neuf indicateurs clés de performance (ICP), tels que le nombre d'entités juridiques prenant part aux actions soutenues par l'initiative ou encore le nombre de centres de compétences actifs dans l'UE. Aucune valeur cible n'a cependant été spécifiée pour ces ICP.
- dans le cas du **pilier II**, la Commission avait pour objectif de définir les principes d'évaluation relatifs aux installations pionnières, mais elle n'a pas arrêté le moindre ICP mesurable ni fixé d'objectifs opérationnels supplémentaires pour l'adoption de ces installations innovantes;
- de même, le **pilier III** est dépourvu de calendrier précis assorti d'étapes intermédiaires.

28 Faute d'objectifs mesurables en matière d'adoption des installations pionnières au niveau du pilier II, le [document de travail](#) de la Commission indiquait que le succès de la stratégie mise en place se mesurerait à l'aune de l'objectif fixé pour 2030 par la [décennie numérique](#)⁴, qui consistait pour l'UE à atteindre une part de marché de 20 % en valeur de la production mondiale de microprocesseurs durables et de pointe. Pour gagner ce pari, la capacité de production de l'UE devrait quasiment [quadrupler](#) d'ici à 2030, ce qui est pour le moins ambitieux. Nous avons également décelé certains problèmes liés à l'application de l'objectif de 20 % ([encadré 1](#)).

⁴ Document [COM\(2021\) 118](#).

Encadré 1

Problèmes concernant l'application de l'objectif de 20 % au Chips Act

La [boussole numérique](#) définit les microprocesseurs durables et de pointe comme des semi-conducteurs 10 fois plus économes en énergie par rapport aux normes de 2021 et d'une taille inférieure à 5 nanomètres (nm).

Lorsque, dans le cadre de la décennie numérique, la Commission a fixé comme objectif le doublement de la production de microprocesseurs durables et de pointe d'ici à 2030, elle s'est fondée sur un niveau de départ estimé à 10 % en 2020. Or ce niveau ne reflétait pas la réalité, étant donné qu'il correspondait aux revenus des entreprises basées dans l'UE pour l'ensemble de la chaîne de valeur et non aux statistiques relatives à la production de semi-conducteurs de pointe dans l'Union. Pour ce qui est de la production de ce type de microprocesseurs, nous observons qu'en 2020, les deux seules entreprises qui en fabriquaient d'une taille de 5 nm étaient situées [à Taïwan et en Corée du Sud](#), l'UE ne disposant d'aucune capacité de production de semi-conducteurs de moins de 22 nm.

Lors de notre audit, les autorités des États membres avec lesquelles nous avons eu des entretiens ont déclaré que la Commission n'avait pas clarifié la manière dont l'objectif de l'UE devait être intégré dans des objectifs nationaux.

Les fabricants de microprocesseurs et les autorités nationales voient l'objectif des 20 % davantage comme un idéal à atteindre que comme un projet réaliste.

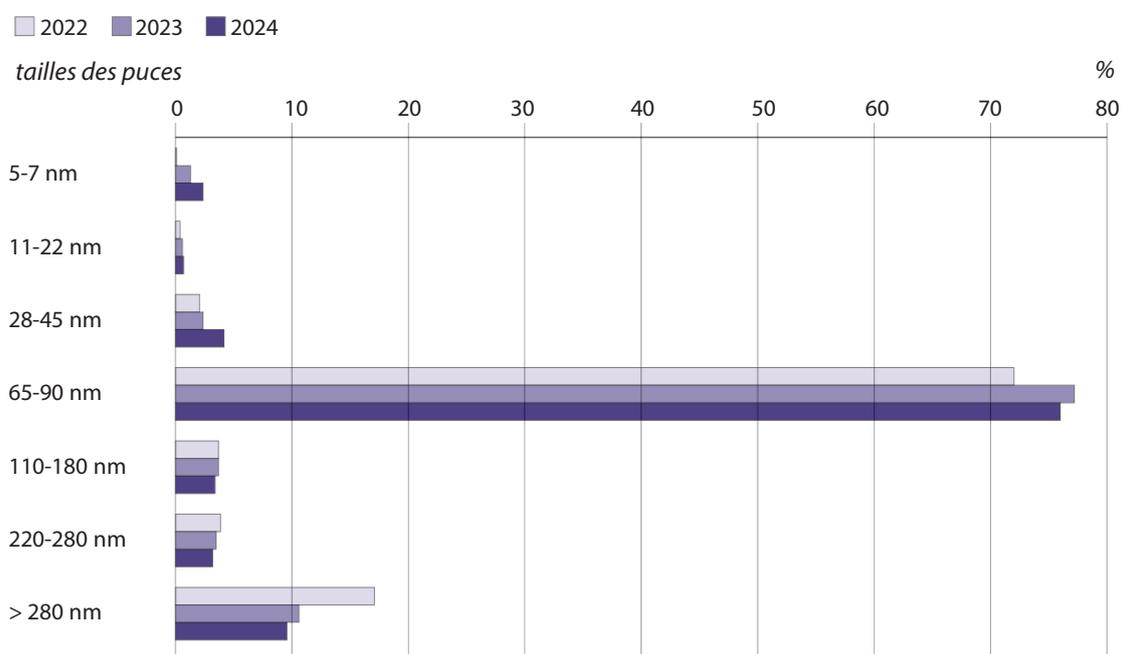
- 29** En vertu du [programme d'action pour la décennie numérique](#) à l'horizon 2030, les États membres sont tenus de présenter des feuilles de route énonçant les politiques et les actions envisagées pour atteindre les objectifs numériques, y compris les grands investissements dans la capacité de production aux fins de l'objectif de 20 %. Cependant, les feuilles de route des États membres dans lesquels nous nous sommes rendus ne fournissent pas d'informations sur leur contribution nationale à cet objectif. Qui plus est, aucun des pays en question n'a élaboré de documents stratégiques détaillant leurs plans pour accroître la production de microprocesseurs de pointe.

Le Chips Act pourrait bien ne pas avoir suffisamment tenu compte de la demande actuelle de l'industrie européenne

- 30** Les piliers I et II du [Chips Act](#) sont alignés sur des objectifs à moyen et à long terme. Le pilier I vise principalement les technologies d'avant-garde, notamment les microprocesseurs de pointe de plus petite taille. Le pilier II fournit également aux entreprises des orientations sur la manière de demander des aides d'État pour financer des installations qui fabriquent des puces courantes, dès lors que ces usines proposent un élément innovant (par exemple une meilleure performance énergétique, un nouveau processus de fabrication, etc.). Si la Commission tablait, pour certains éléments livrables, sur des progrès d'ici à 2023-2025 (par exemple des lignes pilotes, des centres de compétences et les premières installations pionnières), l'impact de bon nombre de projets et d'initiatives ne deviendra visible qu'à plus long terme.
- 31** Les principaux problèmes d'approvisionnement auxquels l'UE a fait face lors de la pandémie de COVID-19 n'étaient toutefois pas liés à une pénurie de microprocesseurs de pointe⁵. Selon les prévisions de l'industrie à l'époque, la demande de tels semi-conducteurs à court et même à moyen terme allait vraisemblablement être faible, puisque le gros du marché était composé des puces de 65 à 90 nm ([figure 6](#)). Ce point a été confirmé lors de nos entretiens avec les autorités nationales et les fabricants de microprocesseurs.

⁵ Document [SWD\(2022\) 147](#), p. 16 et 17.

Figure 6 | Projection de la demande cumulée des entreprises de l'UE sondées, par taille de microprocesseurs, pour la période 2022-2024



Source: Commission européenne (DG GROW et JRC), *European Chips Survey Report*, juillet 2022. Ce rapport d'enquête s'appuie sur les déclarations de 43 répondants.

- 32** À l'heure actuelle, la demande européenne de microprocesseurs courants augmente plus rapidement que l'offre des fabricants implantés dans l'UE. Le [Centre commun de recherche \(JRC\)](#) a attiré l'attention sur un déficit commercial de 6 milliards d'euros, tant dans les microprocesseurs de pointe que dans ceux moins avancés⁶, 30 % des importations de semi-conducteurs courants de l'UE provenant de Chine. Comme les microprocesseurs de ce type sont nécessaires pour la technologie associée à la transition écologique, ce déficit commercial va sans doute se creuser encore à l'avenir.
- 33** Par ailleurs, nous constatons que les microprocesseurs courants sont toujours considérés comme importants, y compris en dehors de l'UE. Ainsi, la [Chine](#) a récemment cherché à doper sa production domestique de puces moins avancées⁷. La [déclaration conjointe](#) du Conseil du commerce et des technologies UE-États-Unis des 4 et 5 avril 2024 exprimait une inquiétude partagée face à des politiques et des pratiques économiques non fondées sur le marché, susceptibles de provoquer des effets de distorsion ou des dépendances excessives à l'égard des semi-conducteurs courants.

⁶ *Semiconductors in the EU (JRC133850)*, Office des publications de l'Union européenne, 2023, p. 16.

⁷ *Mapping China's semiconductor ecosystem in global context: Strategic dimensions and conclusions*, Stiftung Neue Verantwortung | Merics (2021), p. 37.

- 34** Sans véritable analyse d'impact (point 24), il est difficile de déterminer si le Chips Act prend suffisamment en considération les besoins de l'industrie en puces courantes.

La Commission n'est responsable que d'une petite partie du financement annoncé dans le Chips Act, mais les projets financés par des fonds publics que nous avons examinés étaient, en règle générale, alignés sur les objectifs stratégiques de l'UE

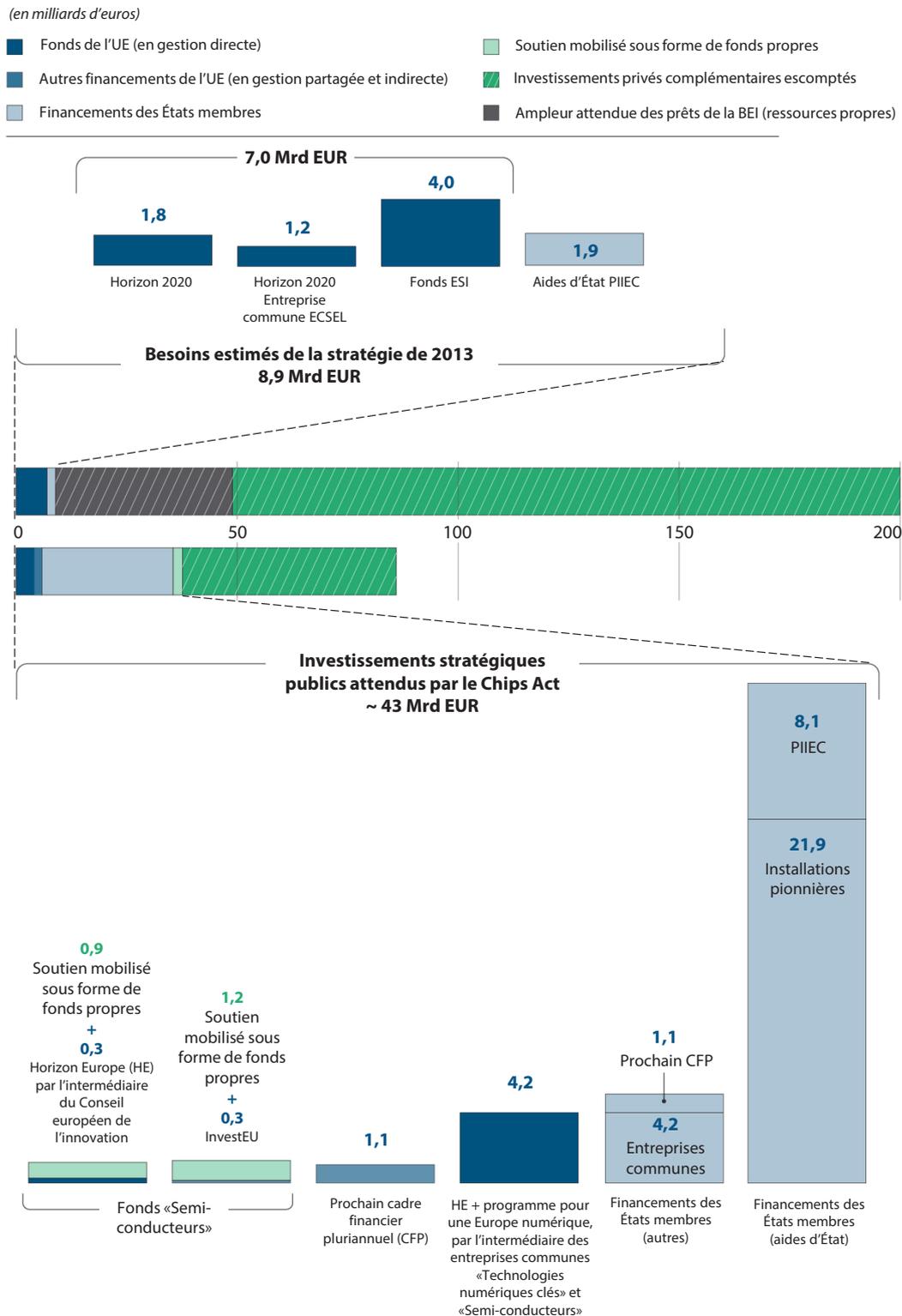
- 35** Dans un environnement où les décisions d'investissement dans l'industrie des microprocesseurs sont principalement prises par des entreprises du secteur privé, nous avons analysé les sources de financement public de l'UE et d'autres entités en faveur des stratégies européennes successives concernant les microprocesseurs pour les périodes 2014-2020 et 2021-2027. Nous avons également examiné si les appels à projets et les projets que nous avons contrôlés étaient en phase avec les objectifs stratégiques poursuivis. En ce qui concerne les projets audités de la période 2014-2020, nous avons vérifié s'ils avaient atteint les résultats escomptés.

Les informations sur le financement total attendu sont incomplètes, étant donné que la Commission n'en est responsable que d'une petite partie

- 36** Le soutien financier accordé aux projets dans le domaine des semi-conducteurs passe par toute une série de sources de financement de l'UE, telles que les programmes-cadres Horizon, les Fonds structurels et d'investissement européens (**Fonds ESI**), le Fonds européen pour les investissements stratégiques (EFSI) et InvestEU. La Banque européenne d'investissement (BEI) finance également le secteur. Ces ressources financières viennent compléter les financements publics nationaux (par exemple les subventions, les aides d'État et les avantages fiscaux). La facilité pour la reprise et la résilience (FRR) peut également fournir des fonds à l'industrie des semi-conducteurs au cours de la période 2021-2027.

37 Toutefois, les informations disponibles ne permettent pas de comparer directement les fonds utilisables dans le cadre des deux stratégies successives, et, vu que les investissements dépendent essentiellement des décisions des investisseurs et de la volonté des États membres de les soutenir, la Commission n'a pas de vision complète de la situation (point 39). La *figure 7* illustre les principales sources de financement des deux stratégies de l'UE.

Figure 7 | Principales sources de financement des stratégies de l'UE dans le domaine des semi-conducteurs pour les périodes 2014-2020 et 2021-2027

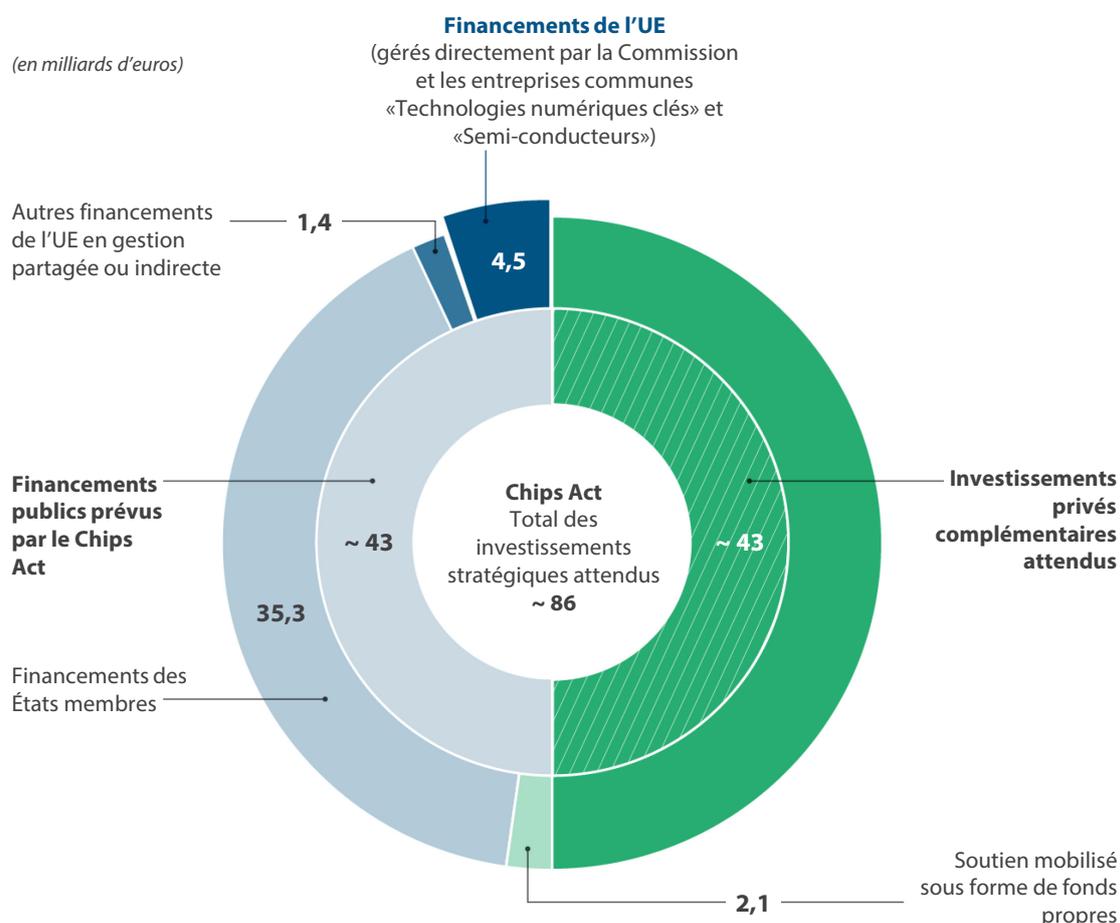


Source: Analyse de la stratégie de 2013 par la Cour des comptes européenne; feuille de route et plan d'exécution du GLE; Chips Act et [document de travail](#), ainsi que données fournies par la Commission.

- 38** La stratégie de 2013 n'a pas donné d'estimation du montant total des investissements nécessaires. Selon l'estimation figurant dans la feuille de route du Groupe des leaders de l'électronique (GLE), il fallait investir en tout entre 50 et 60 milliards d'euros d'argent public pour mobiliser plus de 200 milliards d'euros d'investissement au total⁸. Le budget de l'UE et les fonds nationaux ne représentaient qu'une modeste partie (8,9 milliards d'euros) de l'investissement public, le reste étant censé être apporté, pour l'essentiel, par des prêts de la BEI (entre 10 et 40 milliards d'euros). La feuille de route du GLE n'a cependant pas tenu compte d'autres sources de financement existantes, telles que le cofinancement, par les États membres, de subventions de l'UE et les contributions nationales sous la forme d'aides d'État.
- 39** Le train de mesures stratégiques figurant dans le **Chips Act** était plus précis. Il annonçait un minimum de 43 milliards d'euros d'investissements stratégiques publics d'ici à 2030, ce financement étant supposé attirer un montant équivalent d'investissements privés. En d'autres termes, l'investissement attendu devrait donc atteindre un montant total d'au moins 86 milliards d'euros. Cela reste largement inférieur aux besoins estimés dans la feuille de route du GLE pour la stratégie de 2013, mais les sources de financement correspondantes sont mieux identifiées. Ces estimations ne tiennent cependant pas compte de certains fonds de l'UE envisagés dans la feuille de route relative à la stratégie de 2013 (par exemple les Fonds ESI), ou des fonds de la FRR, ou encore des financements de la BEI en faveur du secteur (2 milliards d'euros entre 2021 et 2023).
- 40** Dans l'ensemble, la Commission n'est responsable – que ce soit directement ou par l'intermédiaire de l'entreprise commune «Semi-conducteurs» – que d'une très petite partie des 86 milliards d'euros de financement estimés par le Chips Act, à savoir principalement les fonds du programme Horizon Europe et du [programme pour une Europe numérique](#), qui représentent un montant total d'environ 4,5 milliards d'euros. Le reste relève essentiellement de la responsabilité des États membres et des entreprises privées concernés ([figure 8](#)). Si la Commission approuve bien les aides d'État pour les investissements au titre du pilier II, elle n'a pas de mandat pour coordonner de tels investissements au niveau de l'UE afin de les aligner sur les objectifs du Chips Act.

⁸ *A European Industry Strategic Roadmap for Micro- and Nano-Electronic Components and Systems – Implementation Plan*, GLE, 2014, p. 11-13 et 19.

Figure 8 | Financement escompté par le Chips Act, par origine des fonds (UE, fonds publics et fonds privés) pour la période 2021-2027



Source: Cour des comptes européenne, sur la base d'informations fournies par la Commission, du train de mesures sur les semi-conducteurs et du document de travail SWD(2022) 147.

41 À titre d'exemple, la partie la plus importante du financement public attendu couvre l'extension de la capacité de production au moyen d'installations pionnières. Les 21,9 milliards d'euros concernés sont tributaires des États membres et des investisseurs privés. De même, l'initiative des projets importants d'intérêt européen commun (PIIEC) de 2023, qui représente 8,1 milliards d'euros du financement attendu par le Chips Act, dépend finalement elle aussi d'investissements à effectuer par les États membres et le secteur privé.

Les informations de la Commission sur les fonds décaissés sont incomplètes

- 42** Dans le cas de la politique industrielle de l'UE en matière de microprocesseurs, les informations de la Commission sur les fonds versés par l'UE en faveur du secteur se limitaient à un sous-ensemble de projets auxquels elle avait accordé des subventions – soit directement (dans le cadre d'Horizon 2020 et d'Horizon Europe), soit par l'intermédiaire de l'entreprise commune «Semi-conducteurs» (et celles qui l'ont précédée: les entreprises communes ECSEL et «Technologies numériques clés») – et qui étaient spécifiquement destinés à contribuer aux objectifs stratégiques, à savoir:
- au cours de la période 2014-2020, 102 projets pour un montant total de 0,5 milliard d'euros (sur un budget de 1,8 milliard d'euros relevant du programme Horizon 2020 – *figure 7*) gérés directement par la Commission, et 91 projets mis en œuvre par l'entreprise commune ECSEL, qui y a consacré son budget de 1,2 milliard d'euros;
 - pendant la période 2021-2027, 30 projets au titre d'Horizon Europe d'une valeur totale de 342 millions d'euros à mettre en œuvre par l'entreprise commune «Technologies numériques clés», puis neuf appels à projets lancés par l'entreprise commune «Semi-conducteurs», toujours en cours en 2024 et dotés d'une enveloppe globale de 2,3 milliards d'euros (le tout sur un budget total, pour les deux entreprises communes, de 4,2 milliards d'euros). Lors de notre audit, la Commission nous a fourni une liste non exhaustive de 26 autres projets relevant d'Horizon Europe d'une valeur globale de 115 millions d'euros, dont les objectifs cadraient avec le Chips Act, bien que celui-ci ne soit devenu opérationnel que plus tard.
- 43** La Commission ne disposait d'aucune information sur les financements contribuant aux stratégies dans le domaine des semi-conducteurs et alloués par l'intermédiaire des Fonds ESI, de l'EFSI et de la FRR, que ce soit pour la période 2014-2020 ou pour celle en cours (2021-2027). Elle n'avait pas non plus d'informations sur les financements liés décaissés par la BEI.

- 44** De même, en ce qui concerne les aides d'État dans le cadre de la politique industrielle de l'UE en matière de microprocesseurs, la Commission n'a pas utilisé à des fins de suivi les données relatives aux montants réellement décaissés au niveau national au titre des PIIEC de 2018 et de 2023, et ne possédait pas de telles informations au niveau des projets. En ce qui concerne les aides d'État *ad hoc* de la stratégie de 2013 (il s'agit d'aides qui ne relèvent pas d'un régime déjà approuvé), elle n'en a pas contrôlé la contribution à la stratégie, mais nous a fourni les détails de trois décisions approuvant 0,5 milliard d'euros d'aides d'État qu'elle considérait comme relevant de notre audit. Par ailleurs, nos recherches dans les bases de données de la Commission sur les 10 entreprises spécialisées dans les semi-conducteurs que nous avons sélectionnées pour l'audit ont fait apparaître plus de 400 aides d'État octroyées (jusqu'en janvier 2022) pour un montant de 1,6 milliard d'euros, dont 83 % accordés par la France et l'Allemagne.
- 45** Malgré l'importance des investissements dans des installations pionnières, la surveillance des investissements attendus (y compris les aides d'État) assurée par la Commission dans le cadre du Chips Act repose sur des informations telles que les communiqués de presse, les négociations entamées et les notifications provenant des autorités nationales. La Commission a recensé 29 investissements potentiels ou déjà en cours dans la capacité de production. Cette liste comportait 13 projets attendus d'installations pionnières (quatre approuvés et neuf planifiés), financés par des aides d'État à hauteur de 26 milliards d'euros et par des investissements privés d'un montant escompté de 60 milliards d'euros.

La Commission finance des projets qui cadrent généralement avec les stratégies, mais elle n'a pas de vision complète de leur contribution réelle

Les fonds de l'UE gérés directement par la Commission auront sans doute des effets positifs, même si ceux-ci ne sont pas quantifiés

- 46** En ce qui concerne la période 2014-2020, nous avons examiné les programmes de travail d'Horizon 2020 dans le cadre desquels les 102 projets recensés par la Commission (point 42) ont été financés. Nous avons constaté que les objectifs concernés concordaient avec la stratégie de 2013. Toutefois, une étude d'évaluation de 2023⁹ commandée par la Commission et portant sur Horizon 2020 a mis en évidence des lacunes dans les travaux de recherche à certains niveaux de préparation technologique avant déploiement.
- 47** La Commission n'a pas été en mesure de fournir la moindre quantification des contributions en lien avec les objectifs stratégiques au niveau des projets. Les objectifs du projet Horizon 2020 que nous avons examiné (*annexe III*, projet 1) cadraient, accessoirement, avec ceux de la stratégie de 2013.
- 48** En ce qui concerne la période 2021-2027, nous avons examiné les trois appels dans le cadre desquels les 26 projets en cours relevant d'Horizon Europe ont été sélectionnés (point 42), ce qui nous a permis de confirmer qu'ils portaient bien sur la recherche dans le domaine des semi-conducteurs et sur le pilier I. Nous avons également constaté qu'ils pourraient contribuer à combler les failles dans les travaux de recherche évoquées au point 46.
- 49** En outre, nous avons repéré et examiné un projet Horizon Europe (*annexe III*, projet 2) qui ne figurait pas dans la liste des 26 projets relevant de ce programme fournie par la Commission (point 42). Ses objectifs cadraient avec l'objectif du pilier I consistant à renforcer l'avance de l'UE en matière de recherche et de technologie. Au moment de notre audit, le projet en question n'en était encore qu'au premier stade de la mise en œuvre, de sorte qu'il était trop tôt pour en évaluer les effets potentiels.

⁹ *Evaluation Study on the European Framework Programmes for Research and Innovation for Addressing Global Challenges and Industrial Competitiveness – Focus on Activities for the Digital and Industrial Transition – Phase 1 Final report – Horizon 2020*, Commission, avril 2023, p. 68.

L'accent est davantage mis sur les objectifs stratégiques de l'UE applicables aux projets réalisés par les entreprises communes, bien que la mesure dans laquelle ils y contribuent ne soit pas clairement établie

- 50** Une partie des financements d'Horizon 2020 et d'Horizon Europe en faveur de la recherche et du développement est également exécutée par l'entreprise commune «Semi-conducteurs» ou, avant elle, ECSEL ou «Technologies numériques clés» selon le cas.
- 51** En ce qui concerne la période 2014-2020, l'étude d'évaluation de 2023 a relevé que, d'une manière générale, l'entreprise commune ECSEL avait stimulé la recherche et l'innovation dans le domaine des composants électroniques. Elle ne s'est toutefois pas intéressée aux projets maximisant la contribution aux objectifs et défis à long terme de l'UE, étant donné que les travaux de recherche étaient guidés par les priorités à court terme de l'industrie et des États membres participants. Qui plus est, la Commission ne disposait pas d'informations précises sur le nombre de projets, parmi les 91 mis en œuvre par l'entreprise commune ECSEL (point 42), contribuant directement aux objectifs de la stratégie de 2013.
- 52** Les trois projets achevés par l'entreprise commune ECSEL que nous avons examinés (*annexe III*, projets 4, 5 et 6) cadraient avec les objectifs de la stratégie de 2013. L'un d'eux a contribué à renforcer la capacité de production de microprocesseurs moins avancés. Les deux autres portaient sur des travaux de recherche relatifs à la fabrication de microprocesseurs de pointe. Nous relevons que, comme les équipements développés dans le cadre de ces deux projets sont surtout utilisés en dehors de l'UE pour l'instant, leurs effets contribuent à la production de microprocesseurs non européens.
- 53** En ce qui concerne la période 2021-2027, l'entreprise commune «Technologies numériques clés» a intégré dans ses programmes de travail des thèmes prioritaires spécifiques afin de cibler certains domaines technologiques considérés comme plus stratégiques à long terme. Or seul un petit nombre des activités prévues pour 2021-2022 par cette entreprise commune (huit projets sur un total de 30, représentant 23 % de la dotation totale) ont contribué, de par leur nature, à la réalisation des objectifs (point 42). La Commission n'a pas vérifié combien de projets de l'entreprise commune «Technologies numériques clés» parmi les 22 restants ont contribué directement à la réalisation des objectifs du Chips Act.

- 54** Lors de notre audit, nous avons examiné un projet (*annexe III*, projet 3) dans lequel la Commission finance la plateforme EUROPRACTICE. Les objectifs du projet sont pertinents et contribuent aux objectifs de recherche du Chips Act. Alors que le projet était toujours en cours, certains des ICP déclarés montraient, au moment de notre audit, que le contenu et l'utilisation des services de la plateforme se situaient en deçà de l'objectif.
- 55** Depuis 2023, l'entreprise commune «Semi-conducteurs», qui a succédé à l'entreprise commune «Technologies numériques clés» gère la mise en œuvre du pilier I. Selon notre analyse, la conception des neuf appels à projets et des deux programmes de travail sous-jacents lancés au moment de notre audit soutiennent directement tous les éléments du pilier I (plateforme de conception virtuelle, lignes pilotes et centres de compétences). Les appels étant encore en cours, nous n'avons pas pu évaluer leur contribution aux objectifs du Chips Act.

Les aides d'État sont appelées à jouer un rôle majeur dans le renforcement de la capacité de production, mais la Commission ne dispose d'aucune information sur leur véritable contribution aux objectifs de l'UE

Les aides d'État dans le cadre des PIIEC contribuent aux objectifs de capacité de production

- 56** Le premier PIIEC dans le domaine de la microélectronique (PIIEC de 2018) a rallié la France, l'Allemagne, l'Italie, le Royaume-Uni et l'Autriche. Il portait sur les semi-conducteurs de puissance, les microprocesseurs économes en énergie, les composants optiques avancés et les matériaux composites. La Commission a **approuvé 1,9 milliard d'euros** d'aides d'État accordées à 32 entreprises, avec une perspective de 6,5 milliards d'euros de financements privés. Près de 5,8 milliards sur un coût total de 8,7 milliards d'euros concernaient des activités de premier déploiement industriel (PDI)¹⁰. Selon les États membres¹¹, le volet PDI de ce PIIEC devrait permettre le développement de produits hautement innovants et/ou le déploiement de nouveaux processus de production, ainsi que leur commercialisation.

¹⁰ Communication de la Commission sur le PIIEC de 2018 (C(2018) 8864), 13 décembre 2018, p. 68.

¹¹ Ibidem, p. 6.

- 57** Notre analyse a confirmé que les objectifs figurant dans la décision relative au PIIEC de 2018 correspondaient à ceux de la stratégie de 2013. Les participants que nous avons interrogés ont reconnu le rôle du PIIEC dans le soutien des objectifs stratégiques de l'UE et dans la stabilisation de l'industrie des semi-conducteurs. Les objectifs des deux projets relevant du PIIEC de 2018 que nous avons examinés (*annexe III*, projets 7 et 8) cadraient avec ceux de la décision. Ils ont contribué à la construction de nouvelles installations de production, dont les lignes pilotes ont été adaptées par la suite pour la production de masse de microprocesseurs, et ont donc soutenu l'objectif de l'UE d'extension de la capacité de fabrication.
- 58** Nous avons cependant relevé que la Commission n'avait pas évalué la contribution du PIIEC de 2018 à la stratégie de 2013. De plus, la décision relative au PIIEC et le rapport annuel ne mentionnaient aucun ICP pertinent.
- 59** Les parties prenantes que nous avons interrogées ont remarqué des problèmes de calendrier et de coordination. Elles ont pointé du doigt le long délai d'approbation, qui n'est pas vraiment compatible avec la rapidité de l'évolution technologique dans l'industrie. Des problèmes comparables ont été recensés lors d'une évaluation¹² réalisée pour le compte des autorités allemandes (par exemple un délai de quatre ans pour approuver un projet) Cette situation s'est également accompagnée de questions juridiques au sein des États membres, avec, pour corollaire, des retards dans la mise en œuvre des activités (y compris de PDI) et une coordination limitée entre la Commission et les États membres pour ce qui est des obligations d'information et des décaissements tardifs.
- 60** Le *deuxième PIIEC* dans le domaine de la microélectronique (PIIEC de 2023) approuvé par la Commission portait sur des aides publiques accordées à 68 projets menés par 56 entreprises de 14 États membres. Au moment de notre audit, certains projets étaient toujours en attente de l'aide financière prévue au niveau national. Les aides d'État d'un montant de 8,1 milliards d'euros sont supposées compléter les 13,7 milliards d'euros d'investissements privés, 7,6 milliards d'euros du montant total étant destinés aux activités de PDI, ce qui représente une enveloppe supérieure à celle du PIIEC précédent.

¹² PwC, *Evaluation of the "IPCEI on Microelectronics" funding measure – Final report*, juin 2023.

- 61** Dans l'ensemble, la conception et les objectifs du PIIEC de 2023 correspondent à ceux du Chips Act. Les entreprises que nous avons interrogées ont tenu un discours positif sur le rôle du PIIEC de 2023, tant au niveau du Chips Act qu'en ce qui concerne le soutien en faveur de la production de semi-conducteurs dans l'UE par le truchement d'investissements dans les activités de PDI. Nous avons constaté que les objectifs du projet néerlandais de notre échantillon consistaient à contribuer aux lignes pilotes de l'entreprise commune «Semi-conducteurs» au titre du pilier I (*annexe III*, projet 9). Il était toutefois trop tôt pour en déterminer l'impact.
- 62** Nous avons également relevé des améliorations dans le suivi des projets relevant du PIIEC de 2023. Les États membres et les entreprises concernés ont introduit plus de 30 ICP pour mesurer l'évolution des projets, leur impact environnemental et leurs retombées. La plupart de ces indicateurs contiennent des valeurs cibles agrégées à l'échelle de l'UE. Néanmoins, il est prématuré de déterminer comment ils seront appliqués au niveau des États membres et des projets.

Les installations pionnières vont probablement contribuer à augmenter la capacité de production, mais la Commission rencontrera des difficultés pour obtenir des informations sur leurs effets réels

- 63** En ce qui concerne la période 2014-2020, les informations dont disposait la Commission se limitaient à trois décisions sur des aides d'État en lien avec l'industrie des semi-conducteurs (point 44). À cela s'ajoute qu'elle n'a pas vérifié l'achèvement et les résultats de ces projets par rapport à la stratégie de 2013. La direction générale des réseaux de communication, du contenu et des technologies (DG CNECT) de la Commission, alors en charge de la stratégie en question, n'a pas été consultée à propos de ces décisions et n'avait aucune information sur leur exécution. Notre analyse des objectifs poursuivis par ces projets a toutefois confirmé que les décisions concernées cadraient avec la stratégie de 2013.
- 64** Pour ce qui est de la période 2021-2027, l'analyse technique de la technologie et l'évaluation des retombées ont renforcé l'intervention de la DG CNECT dans l'approbation, par la Commission, des aides d'État en faveur des installations pionnières.
- 65** Au moment de notre audit, la Commission avait approuvé des décisions relatives à des aides d'État concernant la période 2021-2027 et portant sur quatre investissements dans des installations pionnières, pour un total de 10,2 milliards d'euros d'aides d'État et de 21 milliards d'euros de fonds privés. Le projet Italien que nous avons examiné (*annexe III*, projet 10) donne un exemple de contribution potentielle à la sécurité de l'approvisionnement de l'UE en permettant la production de **carbure de silicium**.

- 66** Le manque d'informations disponibles sur la mise en œuvre est comparable à celui constaté pour la période précédente. Les autorités nationales ou les bénéficiaires ne sont pas tenus de rendre compte de l'avancement des projets, et de leurs effets, à la Commission. Autant dire qu'il sera difficile pour celle-ci de suivre et d'évaluer l'impact des investissements en lien avec le Chips Act et d'établir si la valeur cible des 20 % a bien été atteinte.

La mise en œuvre du Chips Act progresse, mais trop lentement pour atteindre l'objectif de 20 % de la décennie numérique

- 67** Nous avons examiné les progrès réalisés dans la mise en œuvre des mesures définies pour chaque pilier du Chips Act, ainsi que le respect des délais (point 22). Nous avons vérifié si les mesures définies pour chaque pilier du Chips Act étaient mises en œuvre de manière coordonnée et en temps opportun afin de permettre la réalisation des objectifs stratégiques.

Le pilier I progresse bien, mais subit quelques retards

- 68** L'initiative du pilier I s'articule autour de cinq éléments (*figure 9*). À la suite d'importants travaux préparatoires, la mise en œuvre de ce pilier a commencé après l'adoption du règlement sur les semi-conducteurs en septembre 2023. Selon la Commission, pour que l'initiative porte ses fruits, il faut que tous les éléments soient en place et fonctionnent ensemble de manière harmonieuse¹³. Une coordination efficace de tous les éléments est une condition sine qua non, et tout retard enregistré au niveau de l'un d'entre eux peut avoir une incidence négative sur l'efficacité de l'initiative dans son ensemble. Le Chips Act ne comporte pas de calendrier précis pour la mise en œuvre des mesures relevant du pilier I. Les ICP relatifs à ce dernier n'avaient fait l'objet ni d'un suivi ni d'un rapport au moment de notre audit, étant donné que, selon la Commission, ce ne sera possible qu'une fois les différents éléments en place. Vu l'état d'avancement actuel de la plateforme de conception et les appels en cours pour des centres de compétences, il semble que tous les éléments (y compris les lignes pilotes) ne le seront pas d'ici à fin 2025.

¹³ Document SWD(2022) 147, p. 63 et 64.

Figure 9 | Les cinq éléments du pilier I et les financements de l'UE prévus

- Financements de l'UE (en gestion directe)
- Autres financements de l'UE (en gestion partagée et indirecte)

Plateforme de conception virtuelle

(financement de 400 millions d'euros prévu par l'UE, couvrant jusqu'à 100 % des coûts éligibles)

Lignes pilotes avancées

(financement de l'UE à hauteur de 1 860 millions d'euros, censé mobiliser un montant équivalent de contributions nationales)

Technologie à puces quantiques

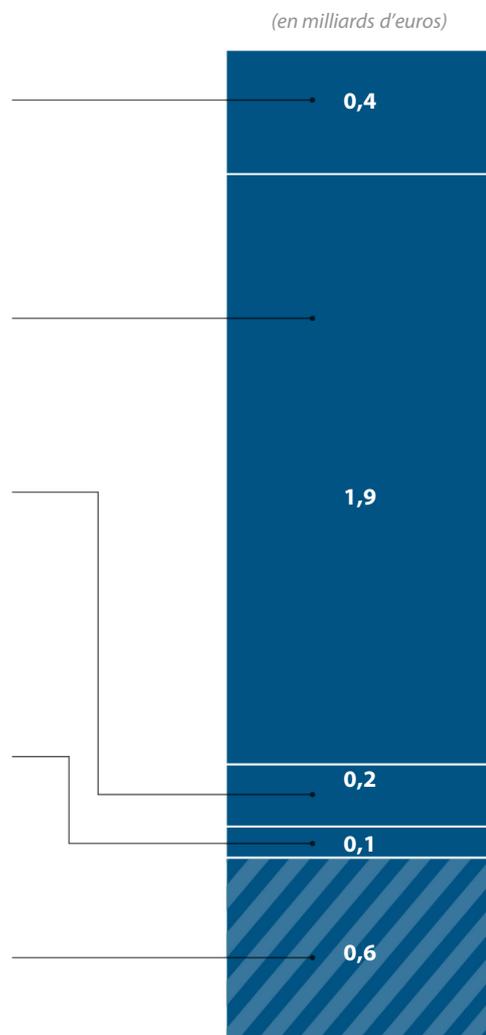
(200 millions d'euros dans des capacités destinées à accélérer le développement des puces quantiques)

Réseau de centres de compétences

(investissement de 136 millions d'euros de la Commission sur quatre ans)

Fonds «Semi-conducteurs»

(550 millions d'euros à investir par le Conseil européen de l'innovation et le groupe BEI dans le but de faciliter l'accès des PME aux possibilités de financement et d'investissement qui s'offrent à elles)



Source: Cour des comptes européenne, sur la base d'informations fournies par la Commission (novembre 2024).

69 La **plateforme de conception virtuelle** est un outil en ligne qui vise à permettre au monde universitaire, aux jeunes pousses et aux PME de concevoir et de développer des microprocesseurs. Elle est censée être une extension – et même la remplaçante – de la plateforme EURO PRACTICE, qui est cofinancée par l'UE et fournit depuis 1995 des services comparables, principalement au monde universitaire. La Commission s'attend à ce que les services d'EURO PRACTICE soient intégrés dans la nouvelle plateforme de conception dans les deux ans de son lancement.

- 70** Un premier appel à projets de 25 millions d’euros (6 % du budget) portant sur la coordination et le support a été lancé en août 2024. Au moment de notre audit, un deuxième appel était en attente, de sorte que la plateforme sera difficilement opérationnelle à la fin de 2025 comme le prévoyait la Commission au départ.
- 71** Les **lignes pilotes** doivent servir de passerelle entre la phase de développement et celle de production. Elles ont pour but de fournir à l’industrie des installations pour tester, expérimenter et valider des technologies dans le domaine des semi-conducteurs, ainsi que des concepts de systèmes.
- 72** Les quatre premiers appels relatifs à des lignes pilotes ont été lancés par l’entreprise commune «Semi-conducteurs» en décembre 2023 après des discussions intenses entre la Commission, les principaux organismes de recherche et de technologie (ORT) et l’industrie. Cette interaction a débuté avant la publication du Chips Act. Celui-ci a formalisé les résultats de ces discussions pour ce qui est des domaines technologiques des lignes pilotes.
- 73** Les parties prenantes que nous avons interrogées avaient un avis positif sur l’utilité et la nécessité de ces lignes pilotes. Les appels à projets ont été ouverts à toutes les entités de l’UE, mais le délai de trois mois était court, compte tenu de la complexité du sujet et des nombreuses exigences administratives. Sans remettre en question l’utilité des quatre lignes pilotes, nous relevons que la concurrence a été limitée par l’impossibilité de certains à répondre aux appels.
- 74** En avril 2024, l’entreprise commune «Semi-conducteurs» a entamé des négociations avec les consortiums qui avaient remporté les appels. Selon les quatre ORT que nous avons interrogés, la conclusion des accords serait légèrement retardée en raison de la clarification nécessaire des détails relatifs à la copropriété des équipements et aux modèles de tarification des services. La Commission s’attend à ce que les quatre premières lignes pilotes atteignent leur capacité initiale au début de 2025 et leur pleine capacité d’ici à la fin de 2026. En juillet 2024, l’entreprise commune «Semi-conducteurs» a lancé un appel pour une cinquième ligne pilote dédiée à la photonique de pointe et censée démarrer avant la fin 2025 et tourner à plein régime d’ici à la fin de 2026.
- 75** En ce qui concerne les **technologies relatives aux puces quantiques**, les travaux préparatoires étaient en cours au moment de notre d’audit, l’appel à projets étant planifié pour septembre 2024.

- 76** Le **réseau de centres de compétences** programmé pour les États membres doit permettre aux jeunes pousses, aux PME, aux petites entreprises à moyenne capitalisation et au monde universitaire d'accéder à la nouvelle plateforme de conception virtuelle et aux lignes pilotes. Le Chips Act offre la possibilité aux États membres d'établir au moins un centre de compétences sur leur territoire. Ni le Chips Act ni l'entreprise commune «Semi-conducteurs» n'ont fourni de délais ou d'objectifs chiffrés pour ces centres, mais la Commission entend faire en sorte que ces derniers soient opérationnels pour la fin de 2025, alignant le moment de leur déploiement sur celui de la mise en service de la nouvelle plateforme de conception virtuelle et des lignes pilotes.
- 77** En juillet 2024, l'entreprise commune «Semi-conducteurs» a lancé un appel pour des centres de compétences et un autre appel pour la mise en place d'un réseau pour les centres de ce type. En novembre 2024, elle a sélectionné 29 centres de compétences pour 25 pays participants et modifié son programme de travail de 2024 afin d'intégrer un deuxième appel pour des centres de compétences destinés aux quatre pays participants restants.
- 78** Le **Fonds «Semi-conducteurs»** a pour but d'améliorer l'accès au capital des jeunes pousses, des entreprises en expansion, des PME et d'autres entreprises de la chaîne de valeur des semi-conducteurs. Il se compose de deux volets:
- le premier, qui relève du [programme](#) de l'Accélérateur du Conseil européen de l'innovation dans le cadre d'Horizon Europe, apporte un investissement de 300 millions d'euros visant à attirer 900 millions d'euros de financements privés;
 - le second, qui relève du Fonds InvestEU géré par le Fonds européen d'investissement (FEI), consiste en une garantie de 125 millions d'euros couverte par des ressources du FEI pour atteindre 250 millions d'euros susceptibles d'être investis, montant qui doit pouvoir mobiliser 1,2 milliard d'euros de financements sur fonds propres.
- 79** Au moment de notre audit, le premier volet en était toujours au tout début de sa mise en œuvre. Au total, 44 millions d'euros de subventions et 152 millions d'euros de fonds propres ont été engagés dans 19 projets qui mettent en œuvre directement – et dès la conception – le Fonds «Semi-conducteurs» au moyen de financements octroyés par l'intermédiaire des défis de l'Accélérateur du Conseil européen de l'innovation. Pour ce qui est du second volet, la Commission disposait de peu d'informations sur sa progression. Des fonds avaient bien été engagés, mais vu le stade précoce du processus et le temps nécessaire au déploiement, le FEI n'avait aidé qu'un petit nombre de bénéficiaires finaux au moment de notre audit.

Il est peu probable que les installations pionnières au titre du pilier II apportent une contribution majeure ou en temps utile à l'objectif de 20 % de la décennie numérique

- 80** Le pilier II du Chips Act vise à stimuler les investissements publics et privés afin d'accroître la capacité de production de l'UE. À cette fin, il précise que des aides d'État destinées à faciliter le financement de installations de production pionnières peuvent être accordées en vertu de l'article 107, paragraphe 3, point c), du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne. Les installations pionnières doivent apporter un élément innovant dans le marché intérieur en ce qui concerne les processus de fabrication ou le produit final, élément qui pourrait être fondé sur des nœuds technologiques nouveaux ou existants.
- 81** Le Chips Act a précisé les principes à appliquer pour l'évaluation des aides en faveur des investissements dans les installations pionnières. Sa mise en pratique a toutefois été lente. Alors que la Commission avait repéré 29 investissements existants ou potentiels visant un renforcement de la capacité de production, notre analyse a montré que seulement 13 d'entre eux pouvaient être considérés comme des installations pionnières (point 45). En outre, seuls deux de ces 13 investissements concernaient des projets de pointe (en l'occurrence la production de plaquettes de moins de 5 nm) susceptibles de contribuer à l'objectif de 20 % de la décennie numérique.
- 82** Au moment de notre audit, parmi les 13 installations pionnières existantes ou potentielles:
- o quatre seulement avaient obtenu de la Commission l'approbation de l'aide d'État pour installation pionnière (selon cette même Commission, trois d'entre elles devraient tourner à pleine capacité en 2029);
 - o six en étaient à la phase de négociation, bien que les deux projets de pointe (production de plaquettes de moins de 5 nm) soient gelés par le fabricant;
 - o trois en étaient au stade des premiers échanges avec la Commission.
- 83** Enfin, même si les aides d'État sont approuvées, il n'y a aucune garantie que les projets se concrétisent ou soient achevés dans les délais impartis. Tout dépendra, in fine, des décisions des investisseurs, en fonction de la demande de la clientèle et des conditions du marché. En tout état de cause, construire une usine de semi-conducteurs prend de quatre à cinq ans. En d'autres termes, les nouvelles installations de production approuvées en 2025 ne pourront commencer leurs activités avant 2030. C'est pourquoi il est peu probable qu'elles contribuent à l'objectif de 20 % de la décennie numérique.

Pour ce qui est du pilier III, le mécanisme de suivi est sur les rails, mais le déploiement du mécanisme de réaction en cas de crise n'est pas encore à l'ordre du jour

- 84** Le concept de «mécanisme de suivi» a évolué entre, d'une part, le paquet stratégique de 2022 figurant dans les propositions de Chips Act et, d'autre part, le règlement final de 2023. Si le Chips Act prévoyait de confier le suivi de la chaîne d'approvisionnement aux seuls États membres, le règlement sur les semi-conducteurs dispose que la Commission doit procéder à une cartographie stratégique des forces et des faiblesses de l'UE dans le secteur des semi-conducteurs à l'échelle mondiale. En concertation avec le conseil européen des semi-conducteurs (le nouvel organe de gouvernance instauré par le Chips Act), la Commission doit ensuite établir le cadre et la méthodologie nécessaires. Sur cette base, le conseil européen des semi-conducteurs est censé créer des indicateurs d'alerte précoce afin de suivre, au niveau de l'UE, les perturbations éventuelles du secteur en matière d'approvisionnement ou d'échanges commerciaux.
- 85** Le Chips Act ne comporte pas de calendrier précis pour la mise en œuvre des mesures relevant du pilier III. Les travaux préparatoires ont commencé en 2022. Les travaux formels de la Commission relatifs au mécanisme de suivi ont démarré une fois que le règlement sur les semi-conducteurs est entré en vigueur (en septembre 2023), mais ils requièrent l'expertise et l'assistance d'un contractant externe. La Commission avait l'intention de lancer la procédure de marché concernée au début de l'année 2025.
- 86** Le Chips Act a introduit le mécanisme de réaction en cas de crise, une sorte de «boîte à outils d'urgence» composée de mesures que la Commission peut prendre, en concertation avec le conseil européen des semi-conducteurs, pour réagir aux pénuries anticipées ou confirmées dans l'approvisionnement de l'UE, une fois l'état de crise atteint. Ce mécanisme prévoit:
- la collecte d'informations;
 - la passation conjointe de marchés, afin de permettre à la Commission d'acheter au nom des États membres participants;
 - des commandes prioritaires, afin d'assurer l'approvisionnement des secteurs critiques énumérés dans le règlement sur les semi-conducteurs.

87 Si les deux premiers éléments du mécanisme sont mûrs pour un déploiement en vertu du règlement sur les semi-conducteurs, celui relatif aux commandes prioritaires ne sera pas opérationnel avant 2028. Selon le règlement, la Commission peut exiger d'installations de production ayant obtenu certains labels qu'elles acceptent des commandes prioritaires. Au moment de notre audit, trois des quatre installations pionnières approuvées avaient demandé un label autorisant les commandes prioritaires. Elles devraient être pleinement opérationnelles entre 2028 et 2032. Le processus d'approbation des demandes introduites par six autres entreprises était en cours. Reste à voir comment ce mécanisme fonctionnera dans la pratique, compte tenu de la variété de microprocesseurs utilisés par l'industrie et du temps nécessaire pour requalifier les lignes de production, même entre des produits apparemment similaires.

Le Chips Act ne suffira sans doute pas à stimuler l'investissement dans les proportions requises, d'autant que son succès est également tributaire de la concurrence mondiale et d'autres facteurs cruciaux

88 Nous avons examiné si tant les investissements programmés que les fonds de l'UE disponibles étaient suffisants pour permettre à l'Union d'atteindre son objectif, à savoir accroître sa part de marché. Nous avons analysé également d'autres aspects influant sur la compétitivité des entreprises de l'UE dans le secteur des semi-conducteurs, en l'occurrence les stratégies de soutien à la production de microprocesseurs déployées par les autres économies mondiales, mais aussi d'autres facteurs cruciaux.

Les investissements que le Chips Act est censé susciter ne seront sans doute pas à la hauteur de l'enjeu industriel

- 89** Le Chips Act avait pour ambition de mobiliser au moins 86 milliards d'euros au cours de la période 2020-2030 (point **39**). À titre de comparaison, selon un rapport du JRC¹⁴, les principaux fabricants mondiaux de semi-conducteurs ont prévu d'investir 425 milliards de dollars (405 milliards d'euros)¹⁵ entre 2020 et 2023, 60 % de ce montant étant apporté par TSMC, Samsung et Intel. De ces trois géants, seul TSMC a lancé d'importants plans d'investissement dans l'UE.
- 90** SEMI, l'association industrielle mondiale représentant la chaîne d'approvisionnement des fabricants de produits électroniques, estime que jusqu'en 2032, les dépenses en capital dans l'UE devraient atteindre 147 milliards d'euros, contre 2 162 milliards d'euros au niveau mondial (*figure 10*). Dans un document de prise de position datant de février 2022, ASML explique que maintenir la part de marché de l'UE à 8 % de la production mondiale de microprocesseurs exigerait des dépenses en capital de 66 milliards de dollars (63 milliards d'euros), tandis que la porter à 20 % coûterait 264 milliards de dollars (251 milliards d'euros) d'ici à 2030, en raison de la mauvaise position de départ de l'Union dans le secteur des microprocesseurs de pointe.

¹⁴ Commission européenne, Centre commun de recherche (JRC), Cerutti, I., et Nardo, M., *Semiconductors in the EU*, Office des publications de l'Union européenne, 2023.

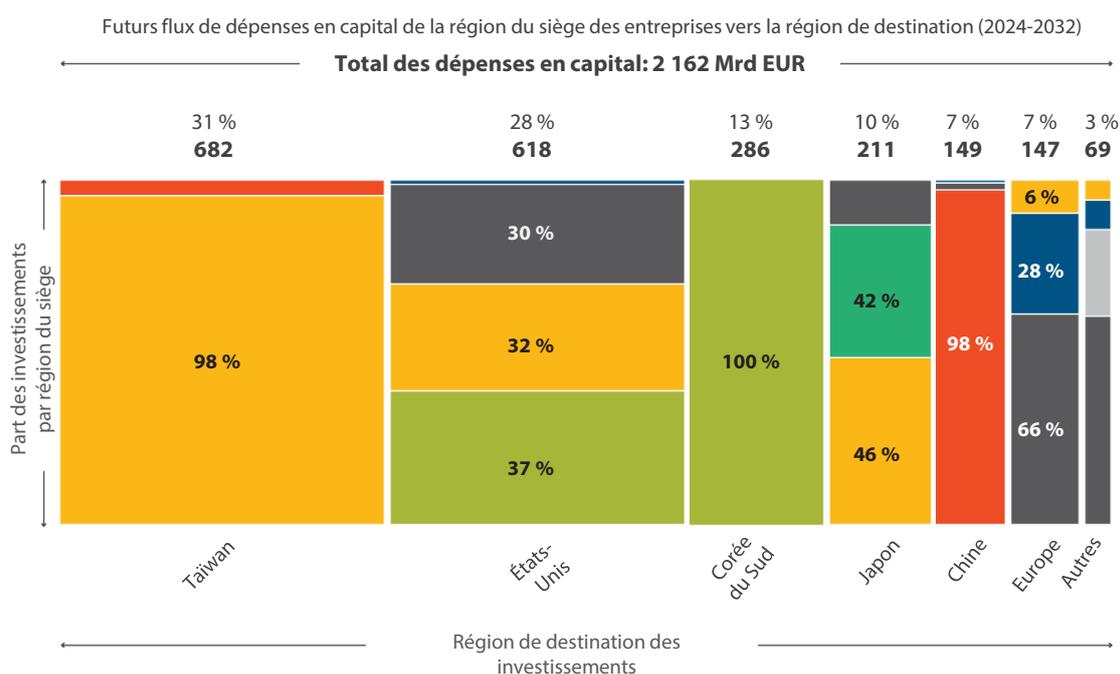
¹⁵ Dans le présent rapport, la conversion en euros des montants exprimés en dollars des États-Unis n'est donnée qu'à titre indicatif, selon un taux de change de 1,00 EUR pour 1,05 USD.

Figure 10 | Projection des flux de dépenses en capital entre les différentes régions pour la période 2024-2032

(en milliards d'euros*)

* Les montants en dollars des États-Unis ont été convertis en euros sur la base du taux de change suivant: 1 EUR = 1,05 USD.

Lieu d'implantation du siège (région)



Source: Cour des comptes européenne, sur la base de l'étude de BCG et de la SIA intitulée *Emerging resilience in the semiconductor supply chain*, 2024.

91 Le JRC et les parties prenantes de l'industrie des semi-conducteurs que nous avons interrogées ont déclaré que les investissements stratégiques annoncés dans le Chips Act ne suffiront sans doute pas à l'UE pour atteindre ses objectifs de part de marché. Les récentes prévisions figurant dans une étude commandée par la Commission indiquent que, malgré le renforcement notable attendu de la capacité de production, la part totale de l'UE dans la chaîne de valeur mondiale ne devrait augmenter que légèrement pour atteindre 11,7 % en 2030 (*figure 11*).

Figure 11 | Évolution attendue d'ici à 2030 de la part de marché de l'EU-27 dans la chaîne de valeur mondiale



Source: COM(2024) 260 – Annexe II, page 14, figure 8; sur la base de l'étude d'International Data Corporation (IDC) intitulée *Semiconductors market data by feature size, sector and region* (CNECT/2022/MVP/0084).

92 Enfin, dès lors que les investissements sont essentiellement le fait de l'industrie (point 64), il existe également, selon nous, un risque d'effet d'aubaine, par lequel les investissements publics ne génèrent en réalité aucune activité ou innovation supplémentaire. La pratique¹⁶ qui consiste à autoriser le démarrage de projets avant la décision de la Commission sur l'octroi d'une aide d'État peut accélérer la mise en œuvre des projets. Nous faisons toutefois observer qu'elle peut accroître le risque d'effet d'aubaine, parce qu'elle favorise les projets prêts à prendre le risque d'une mise en œuvre sans financement public. En 2021, la Commission a mis à jour ses orientations concernant les PIIEC afin d'inclure un mécanisme de récupération qui se déclenche en fonction du niveau des bénéfices réalisés. Ce mécanisme a été instauré pour servir de garde-fou et veiller à ce que les aides d'État restent proportionnées et limitées à ce qui est nécessaire, mais son efficacité dans la suppression du risque d'effet d'aubaine reste à démontrer.

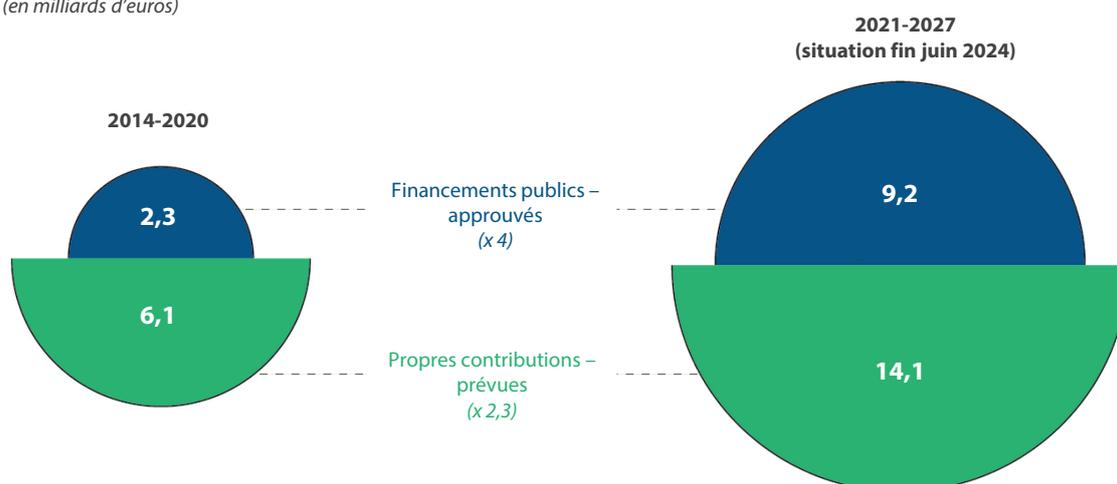
¹⁶ Commission, *DG COMP Code of good practices for a transparent, inclusive, faster design and assessment of IPCEIs*, mai 2023.

La concentration des financements est inhérente au secteur, mais elle engendre des risques spécifiques

93 L'industrie des semi-conducteurs se distingue par un nombre relativement peu élevé de grandes entreprises. Nous nous sommes entretenus avec 14 bénéficiaires importants (point 17 de l'*annexe I*) pour lesquels des fonds de l'UE et des financements publics avaient été approuvés. Notre échantillon montre que, bien que peu nombreuses, ces grandes entreprises ont perçu un montant de financement substantiel, qui a même augmenté pendant la période en cours (*figure 12*). Les entreprises en question ont participé à 300 projets relevant de programmes d'aides d'État, d'Horizon 2020 et d'Horizon Europe.

Figure 12 | Financement public et contribution propre de notre échantillon de 14 bénéficiaires

(en milliards d'euros)



Source: Cour des comptes européenne, sur la base des informations fournies par les 14 bénéficiaires (situation en juin 2024).

94 Au moment de notre audit, bien que le financement escompté par le Chips Act n'ait été que partiellement octroyé, les fonds publics approuvés pour la période 2021-2027 destinés aux 14 bénéficiaires de notre échantillon étaient déjà quatre fois plus élevés que durant la période 2014-2020. Toutefois, l'ampleur des investissements privés par rapport aux fonds perçus est proportionnellement moins importante au cours de la nouvelle période que lors de la précédente. La concentration des fonds dans un petit nombre de grandes entreprises est appelée à se renforcer encore pendant la période de programmation en cours, étant donné que les grands projets (installations pionnières et PIIEC) absorbent une bonne partie des financements. En outre, nous pouvons nous attendre à une concentration accrue des fonds dans les grands États membres, en raison du recours élevé à des sources de financement fondées sur des aides d'État, comme le prévoit le Chips Act.

- 95** La concentration dans un nombre limité de grandes entreprises et de projets d'envergure est inhérente à cette industrie très gourmande en capitaux. Une poursuite de la consolidation peut aussi être bénéfique¹⁷. Cependant, la réalisation des objectifs stratégiques du Chips Act pourrait être fortement perturbée si un investissement important venait à être annulé ou retardé ou à ne pas donner les résultats escomptés.

Le Chips Act est en concurrence avec les stratégies des autres économies mondiales

- 96** Le Chips Act n'est qu'une stratégie parmi d'autres déployées au niveau mondial en vue de renforcer les chaînes d'approvisionnement domestiques sur fond de crainte de perturbations du marché et de tensions géopolitiques croissantes. D'autres pays investissent eux aussi dans la recherche et la fabrication de semi-conducteurs. La [figure 13](#) présente une vue d'ensemble, arrêtée en mai 2024, des principales mesures prévues dans les grandes stratégies pluriannuelles.

¹⁷ Draghi, M., *The future of European competitiveness*, 2024.

Figure 13 | Vue d'ensemble des mesures d'incitation prises par les pouvoirs publics dans les autres grandes régions du globe

Mesures	Orientations	Impact
Cible	Montants incitatifs clés (montants en milliards d'euros)	Nouveaux investissements dans la fabrication et l'assemblage, les essais et le conditionnement depuis 2020 ³
Chine		
Atteindre une autonomie de 70 % d'ici à 2025	135,2 de fonds de participation	~ 30 ⁴
Corée du Sud		
Assurer l'ancrage dans le secteur «Logique», renforcer le leadership dans les sites de fabrication	52,4 d'incitatifs fiscaux	3
États-Unis		
Assurer la résilience de la chaîne d'approvisionnement des semi-conducteurs	37,1 de subventions ¹	26
Japon		
Réaliser un chiffre d'affaires de 107 milliards d'euros* d'ici à 2030	16,7 de subventions	4
Taiwan		
Percée dans le créneau des puces de 1 nm d'ici à 2030	16,7 d'incitatifs fiscaux ²	7

* Les montants en dollars des États-Unis ont été convertis en euros sur la base du taux de change suivant: 1 EUR = 1,05 USD.

¹ 39 milliards de dollars pour la fabrication et 13,2 milliards de dollars pour la recherche et le développement et pour le renforcement de la main-d'œuvre.

² 25 % de crédits d'impôts censés rapporter 2,3 milliards de dollars par an pendant sept ans.

³ Couvre la fabrication et les projets d'assemblage, d'essai et de conditionnement annoncés, lancés ou achevés depuis 2020.

⁴ Ce chiffre pourrait être inférieur au nombre total effectif de sites en Chine.

Source: Cour des comptes européenne, sur la base de l'étude de BCG et de la SIA intitulée *Emerging resilience in the semiconductor supply chain*, 2024.

97 Les stratégies des économies mondiales dans le domaine des microprocesseurs se traduisent souvent par des objectifs et des actions **en concurrence**. Alors que l'UE tente de renforcer son autonomie dans des secteurs comme les microprocesseurs de pointe, d'autres économies mondiales s'emploient à conserver leurs positions de force ou à résorber leur retard dans les secteurs où elles sont à la traîne (**encadré 2**).

Encadré 2

Initiatives en concurrence dans l'industrie mondiale des microprocesseurs

Les initiatives de nombreux pays, dont celles des États-Unis, de Taïwan et du Japon, entrent en concurrence directe avec le Chips Act, puisqu'elles mettent fortement l'accent sur la recherche et le développement de technologies de pointe.

L'Union européenne et les États-Unis partagent des objectifs ambitieux comparables en matière de renforcement de leur capacité de production de semi-conducteurs, le but étant de réduire ainsi leur dépendance à l'égard des chaînes d'approvisionnement dominées par les pays asiatiques et d'améliorer leur résilience dans le domaine des technologies critiques. Les deux régions se sont fixé des objectifs pour conquérir une part substantielle du marché, l'UE visant 20 % et les États-Unis affirmant être en bonne voie d'atteindre les 30 % de la production mondiale d'ici à 2032.

Taïwan a lancé un programme de 300 milliards de dollars locaux (8,8 milliards d'euros¹⁸) afin de favoriser l'innovation dans les semi-conducteurs destinés à l'intelligence artificielle, le développement des talents et les investissements internationaux. L'objectif à long terme est une part de marché de 40 % dans la conception des circuits intégrés et de 80 % dans les semi-conducteurs de pointe à l'horizon 2033.

L'initiative japonaise RAPIDUS vise la production de microprocesseurs de 2 nm d'ici à 2027. Les États-Unis investissent dans les technologies de semi-conducteurs destinés à l'industrie automobile, l'un des points traditionnellement forts de l'UE.

98 Plusieurs de ces stratégies soutiennent l'industrie au moyen d'avantages fiscaux. Cette approche ne peut être reproduite au niveau de l'UE, étant donné que l'octroi d'avantages fiscaux est une prérogative des États membres (qui doivent, dans certains cas, les notifier à la Commission). Nous avons constaté que certains États membres ont recouru à des avantages fiscaux ciblant spécifiquement l'industrie des microprocesseurs, tandis que d'autres ont mis en place des régimes généraux, dont le secteur a tiré profit (*encadré 3*). La Commission ne dispose toutefois pas d'informations sur ce type d'aide. Une application non coordonnée de ce type de mesures risquerait de mettre les États membres en concurrence, ce qui pourrait avoir pour effet de rendre l'octroi d'avantages fiscaux au niveau de l'UE moins efficace.

¹⁸ La conversion en euros des montants exprimés en nouveaux dollars de Taïwan n'est donnée qu'à titre indicatif, selon un taux de change de 1,00 EUR pour 34,145 TWD.

Encadré 3

Exemples d'avantages fiscaux accordés à l'industrie des microprocesseurs dans l'UE

L'Italie octroie divers avantages fiscaux à l'industrie des semi-conducteurs dans le cadre de sa stratégie élargie de renforcement du secteur. À titre d'exemple, en réaction au Chips Act, des crédits d'impôt d'environ 0,5 milliard d'euros ont été introduits en 2023 et seront maintenus jusqu'en 2028, pour les activités de recherche et développement dans le domaine de la microélectronique¹⁹.

Aux Pays-Bas, des réductions d'impôts pour un montant total de 3,1 milliards d'euros ont été accordées aux deux entreprises du secteur des semi-conducteurs entre 2018 et 2022, à mettre en perspective avec les 66 millions d'euros versés en moyenne chaque année par l'UE en faveur de ce secteur entre 2015 et 2022.

En Allemagne, un régime de réduction fiscale pour le secteur de l'énergie a exonéré les grands consommateurs d'énergie (y compris les fabricants de semi-conducteurs) des redevances de réseau. La Commission a toutefois **estimé** que cette mesure était incompatible avec le marché intérieur et a demandé à l'État membre de récupérer l'aide accordée.

99 En outre, bien que la Commission ait analysé les stratégies mondiales dans une certaine mesure, le paysage industriel n'a cessé d'évoluer après l'élaboration du Chips Act. Depuis le lancement de celui-ci, les autres économies mondiales ont annoncé des initiatives majeures ayant une incidence sur l'attractivité des investissements et visant à accroître leurs parts de marché. En plus des subventions prévues dans leur propre *Chips Act* (**figure 13**), les États-Unis ont notamment alloué, en 2022, 280 milliards de dollars (267 milliards d'euros) supplémentaires sur 10 ans au titre du *Chips and Science Act*. De ce montant, 200 milliards de dollars (190 milliards d'euros) étaient réservés à des activités de recherche scientifique et de PDI, ainsi qu'au développement de la main-d'œuvre et à la création de pôles technologiques régionaux.

¹⁹ Décret Omnibus – DL n° 104, 10 août 2023, article 5.

100 Bien que le secteur des semi-conducteurs soit un environnement dynamique, concurrentiel et en rapide évolution, nous constatons que le Chips Act et les mesures qu'il prévoit ne font pas l'objet d'une réévaluation régulière à la lumière des développements qui se dessinent dans l'industrie ou en réaction aux stratégies concurrentes. La Commission est tenue de soumettre la première évaluation et le premier réexamen du règlement sur les semi-conducteurs pour septembre 2026. Les négociations relatives au prochain cadre financier pluriannuel devraient commencer en 2025-2026. En d'autres termes, la stratégie risque fort de ne pas avoir été évaluée et réexaminée à temps pour déterminer et adapter les financements nécessaires. Le développement de la stratégie de l'après-2030 devrait débuter suffisamment tôt pour pouvoir être bien étayée et opérationnelle à temps.

D'autres facteurs sont cruciaux pour atteindre les objectifs du Chips Act

101 D'autres facteurs présentent également des risques importants pour la réalisation des objectifs du Chips Act, notamment lorsque la coopération entre l'UE et ses États membres dans le domaine des politiques et initiatives menées est insuffisante.

Dépendance à l'égard des matières premières étrangères

102 Certaines substances chimiques, substrats et autres matériaux nécessaires à la production de semi-conducteurs sont rares et ne sont pas forcément extraits ou produits dans l'UE. C'est un réel défi pour l'UE dans sa quête d'autonomie stratégique, comme l'ont confirmé les fabricants de semi-conducteurs que nous avons interrogés. À cet égard, l'UE est souvent moins bien lotie que la Chine ou les États-Unis. Selon une [analyse du JRC](#), elle reste extrêmement tributaire des importations étrangères²⁰, notamment de Chine, pays qui [produit 95 %](#) du gallium raffiné mondial.

103 En avril 2024, le [règlement sur les matières premières](#) est entré en vigueur; il établit un cadre visant à garantir un approvisionnement sûr et durable en matières premières critiques.

²⁰ Cerutti, I., et Nardo, M., p. 38.

Besoins et coûts énergétiques

- 104** La fabrication de semi-conducteurs est très énergivore; elle consomme même plus d'énergie que l'industrie automobile ou du raffinage²¹. Si des usines plus avancées voient le jour en Europe, la demande d'énergie et la tension sur les réseaux électriques risquent d'augmenter, notamment parce que les processus plus récents **exigent** jusqu'à 10 fois plus d'électricité que les technologies qui les ont précédés.
- 105** Les **prix élevés de l'énergie** en Europe par rapport à ceux en vigueur dans d'autres régions du monde (par exemple aux États-Unis) posent des difficultés supplémentaires en matière de compétitivité et nécessitent une intervention dans les coûts de l'énergie et, dans certains cas, une hausse de la capacité des réseaux²².

Questions environnementales

- 106** La production de semi-conducteurs est gourmande en ressources. Outre ses besoins en énergie, elle consomme de grandes quantités d'eau et de substances chimiques dangereuses²³. Les exigences environnementales sont dès lors un important facteur pour cette industrie.
- 107** Au moment de notre audit, cinq États membres de l'UE avaient proposé de restreindre l'utilisation de plusieurs substances chimiques de synthèse dans la production de semi-conducteurs **en raison de leurs risques pour la santé et de leur impact durable sur l'environnement**, ce que l'Agence européenne des produits chimiques a **pris en considération en 2024**. Par ailleurs, l'Association européenne de l'industrie des semi-conducteurs a demandé certaines exemptions aux exigences en matière d'utilisation et de recyclage des substances chimiques, arguant que l'industrie risquerait sinon de subir un désavantage concurrentiel par rapport aux régions dont la politique est plus souple²⁴.

²¹ Alfieri, F., et Spiliotopoulos, C., *ICT Task Force study: Final Report*, Office des publications de l'Union européenne, 2023, p. 20.

²² Gouvernement des Pays-Bas, *The Netherlands to invest €2.5 billion to strengthen business climate for chip industry in Brainport Eindhoven*, 28 mars 2024.

²³ IMEC, *Vision Paper The green transition of the IC industry*, 2022.

²⁴ Association européenne de l'industrie des semi-conducteurs, *Towards a more competitive semiconductor industry for Europe*.

108 Aux États-Unis, le récent *Building Chips in America Act* envisageait de revoir à la baisse les exigences environnementales pour les projets relatifs aux semi-conducteurs. En ce qui concerne l'UE, la Commission a l'intention de proposer un nouveau [train de mesures pour l'industrie chimique](#) pour davantage de clarté et de simplification, mais il est trop tôt pour dire s'il aura une incidence sur l'industrie des semi-conducteurs.

Tensions géopolitiques et contrôles des exportations

109 La chaîne d'approvisionnement mondiale en microprocesseurs est très exposée aux effets des tensions géopolitiques. À titre d'exemple, la guerre d'agression menée par la Russie contre l'Ukraine a perturbé la fourniture mondiale de néon, qui est indispensable à la lithographie laser utilisée pour la production de puces²⁵. Le risque géopolitique pour la chaîne d'approvisionnement mondiale est même encore plus aigu en raison, par exemple, du poids de Taïwan (avec un géant comme TSMC) et de la Chine sur l'échiquier des semi-conducteurs ([figure 3](#)). À cet égard, les tensions entre ces deux pays dans le détroit de Taïwan sont une source persistante d'insécurité pour le secteur.

110 Lors de nos entretiens avec les parties prenantes de l'industrie et les autorités nationales, nous avons relevé une certaine inquiétude quant à la forte incidence que les contrôles des exportations dans l'UE et dans d'autres régions du monde pourraient avoir sur l'industrie européenne des semi-conducteurs parce qu'ils se traduiraient par des perturbations de la chaîne d'approvisionnement et par une limitation de l'accès aux matières critiques et aux technologies de pointe. De telles restrictions augmentent les coûts de production, retardent l'accès aux équipements et altèrent la compétitivité de l'UE. Les négociations se déroulent souvent au niveau des États membres, plutôt que de l'UE. Par exemple, les exportations d'équipements de pointe d'ASML vers la Chine ont été restreintes à l'issue des discussions entre les États-Unis et les Pays-Bas. À la suite des contrôles des exportations des États-Unis sur les semi-conducteurs de pointe à destination de la Chine en 2022, le Japon et les Pays-Bas ont accepté de nouvelles restrictions en mars 2023²⁶. Les États-Unis pourraient vouloir étendre²⁷ ces contrôles et y inclure des machines et des équipements moins avancés.

²⁵ Commission européenne, JRC, Georgitzikis, K., et D'elia, E., *Rare Gases (Krypton, Neon, Xenon): Impact assessment for supply security* (JRC130349).

²⁶ *Netherlands to restrict chip exports after US pressure over China threat* | Financial Times, 8 mars 2023.

²⁷ *Chip sector caught in battle of AI versus geopolitics* | Financial Times, 17 juillet 2024.

111 En janvier 2024, la Commission a publié un [Livre blanc sur les contrôles des exportations](#), dans lequel elle propose des initiatives pour harmoniser les politiques de l'UE en matière d'exportations en vue d'une plus grande sécurité économique. Elle y invoque la nécessité d'une approche plus coordonnée afin de remplacer les politiques nationales fragmentées et plaide en faveur d'un [règlement sur les biens à double usage](#), qui intégrerait les technologies émergentes. La Commission a également publié un [Livre blanc sur les investissements sortants](#), dans lequel elle propose de réexaminer certaines opérations d'investissement concernant des technologies sensibles en lien avec la production de semi-conducteurs.

Pénurie de travailleurs qualifiés

112 Il ressort de nos entretiens avec les parties prenantes de l'industrie et avec les autorités nationales que le secteur des semi-conducteurs est confronté à une importante pénurie de travailleurs qualifiés. Ce manque de personnel nuit à la production, qui a besoin d'experts très spécialisés mais aussi de gens ayant un niveau d'éducation plus faible²⁸, deux catégories de main-d'œuvre essentielles pour renforcer la fabrication de puces dans l'UE. Selon les [prévisions](#), la pénurie mondiale pourrait atteindre un million de travailleurs qualifiés d'ici à 2030²⁹.

113 Le Chips Act inclut le développement des compétences parmi les objectifs stratégiques du pilier I, qui donne pour mission aux futurs centres de compétences d'accroître les ressources en personnel qualifié de l'UE. La plateforme [EUROPRACTICE](#), le projet [RETICLES](#) qui y est lié, ainsi que la [European Chips Skills Academy](#) visent à contribuer à combler le fossé. D'une manière plus générale, le développement des compétences peut également être financé par des instruments budgétaires de l'UE, tels que le Fonds social européen plus et le programme pour une Europe numérique, ou par la FRR.

²⁸ Document [SWD\(2022\) 147](#), p. 59.

²⁹ [Deloitte](#), p. 5.

Le présent rapport a été adopté par la Chambre II, présidée par Annemie Turtelboom, Membre de la Cour des comptes, à Luxembourg en sa réunion du 26 février 2025.

Par la Cour des comptes

Tony Murphy
Président

Annexes

Annexe I – À propos de l’audit

Nature et importance des microprocesseurs

- 01** Un microprocesseur, communément appelé « puce », est un petit appareil électronique fabriqué au moyen de matériaux semi-conducteurs (généralement du silicium) contenant des circuits et composants électroniques imprimés ou gravés. Les microprocesseurs occupent une place essentielle dans le quotidien. Songeons aux smartphones, aux véhicules, aux systèmes de soins de santé, aux infrastructures énergétiques, aux solutions de mobilité, aux technologies de communication, aux satellites, aux applications militaires de pointe, etc.
- 02** Selon la [loi de Moore](#), la densité des transistors va doubler tous les deux ans. Cette règle est une prédiction fiable de l’évolution de l’industrie. La technologie de production avancée utilise aujourd’hui des transistors dont la taille va de 7 nm à 5 nm, ce qui permet d’en multiplier le nombre sur un seul microprocesseur. Cette évolution se traduit par une puissance de traitement et une efficacité énergétique supérieures. La prochaine génération des **microprocesseurs de pointe** utilisera des transistors de moins de 5 nm. Des progrès sont également possibles au niveau des matériaux dans lesquels les transistors sont gravés, comme le nitrure de gallium, qui offre une [plus grande efficacité énergétique](#) que le silicium.
- 03** Les puces peuvent être classées en trois grandes catégories, en fonction de leur finalité:
- o les **microprocesseurs logiques** pour le traitement d’informations complexes destinées à exécuter des tâches (par exemple dans les ordinateurs);
 - o les **microprocesseurs de mémoire** pour le stockage d’informations (par exemple dans des appareils comme les disques durs des ordinateurs portables);
 - o les **circuits intégrés spécifiques à une application**, conçus pour remplir des tâches bien précises dans des applications industrielles (par exemple dans les industries automobile et manufacturière).

Position de l'UE dans la chaîne de valeur mondiale

- 04** Ces 20 dernières années, l'UE a augmenté son volume de fabrication de microprocesseurs¹, mais sa part sur le marché mondial a considérablement diminué pour tous les types de micropuces, tombant à seulement 9 % en 2020, sous l'effet de la croissance constante de la production mondiale. En 2021, alors que les sites de production de l'UE tournaient à plein régime, le déficit commercial de l'Union dans le domaine des semi-conducteurs était de près de 20 milliards d'euros². En matière de **recherche** au sein de la chaîne de valeur des semi-conducteurs, les États-Unis et l'Asie occupent une place dominante, avec des contributions majeures de pays comme le Japon et la Corée du Sud. L'UE joue un rôle notable par l'intermédiaire de ses ORT et de ses programmes de coopération, en se concentrant sur l'innovation et les avancées technologiques.
- 05** La **conception** des microprocesseurs logiques est dominée par les États-Unis, avec des contributions du Royaume-Uni, du Japon, de la Corée du Sud, de Taïwan et de la Chine. Celle des microprocesseurs de mémoire est avant tout une affaire sud-coréenne et américaine, mais le Japon, Taïwan et la Chine jouent également un rôle.
- 06** La **production** de puces a lieu essentiellement en Asie orientale, Taïwan et la Corée du Sud produisant des microprocesseurs de pointe. L'UE privilégie les circuits intégrés à application spécifique (**ASIC** – *Application-Specific Integrated Circuits*) et détient un avantage concurrentiel essentiel dans la production d'équipements destinés à la fabrication de microprocesseurs de pointe.
- 07** Le volet «**matières premières**» de la chaîne de valeur mondiale des semi-conducteurs est dominé par la Chine, le Japon, la Corée du Sud et les États-Unis, l'UE jouant ici un rôle limité, centré sur l'affinage de matériaux de niche. De même, **le conditionnement et les tests** se passent surtout en Asie (Chine, Japon et Malaisie en tête), l'UE intervenant surtout dans des domaines spécialisés à haute valeur ajoutée.
- 08** L'industrie est très gourmande en capitaux, ce qui explique qu'elle est dominée par un nombre de ténors relativement peu élevé. Les économies mondiales rivalisent de subsides ou d'autres avantages pour attirer les investissements privés.

¹ Semiconductor Industry Association, *Emerging resilience in the semiconductor supply chain*, mai 2024, p. 15.

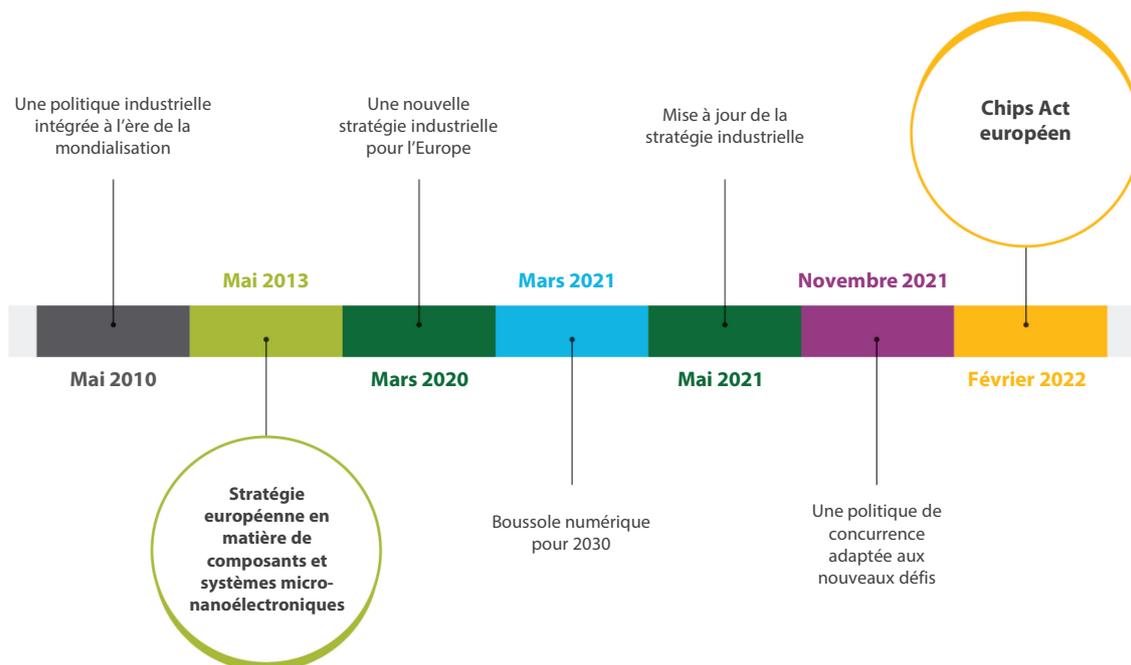
² Document SWD(2022) 147, p. 57.

09 Dans ce contexte, le marché mondial des microprocesseurs enregistre une croissance rapide, avec des recettes annuelles qui, selon les [prévisions](#), vont passer de 600 milliards de dollars (571 milliards d'euros) en 2022 à plus de 1 billion de dollars (952 milliards d'euros) d'ici à 2030. Si l'UE n'investit pas rapidement et massivement, sa part de marché pourrait chuter sous les 5 %, ce qui compromettrait encore davantage sa compétitivité industrielle et son autonomie technologique³.

Cadre stratégique et législation de l'UE en lien avec les microprocesseurs

10 La [figure 1](#) présente une ligne du temps mentionnant les principaux documents stratégiques depuis 2013, y compris la stratégie de 2013 et le Chips Act, qui sont les deux documents stratégiques de l'UE concernant les microprocesseurs. L'[annexe II](#) donne davantage de détail sur ces deux stratégies, ainsi que sur d'autres documents stratégiques pertinents.

Figure 1 | Principaux documents stratégiques depuis 2013



Source: Cour des comptes européenne.

³ Service de recherche du Parlement européen, *Global Semiconductor Trends and the Future of EU Chip Capabilities*, 2022.

Soutien apporté aux stratégies en matière de microprocesseurs: rôles, responsabilités et principales sources de financement

- 11** En ce qui concerne les fonds de l'UE et les fonds publics, le soutien apporté depuis 2013 à l'industrie des microprocesseurs a principalement pris la forme:
- de subventions dans le cadre de programmes gérés directement par la Commission, tels qu'Horizon 2020 (période 2014-2020), mais aussi Horizon Europe et le programme pour une Europe numérique (période 2021-2027). La Commission est responsable de l'octroi des subventions et du suivi de leur utilisation, avec le soutien de l'entreprise commune «Semi-conducteurs»;
 - de subventions dans le cadre de programmes gérés conjointement par la Commission et les États membres, tels que le Fonds européen de développement régional. La Commission approuve les programmes pluriannuels des États membres et assure le suivi de leur mise en œuvre. Les autorités de gestion nationales ou régionales sont chargées de la sélection et de la réalisation de projets spécifiques;
 - de subventions et d'autres formes de soutien financier (par exemple des garanties) dans le cadre de programmes comme l'EFSI (période 2014-2020) et InvestEU (période 2021-2027). Les projets sont sélectionnés et suivis par le partenaire chargé de la mise en œuvre (il s'agit le plus souvent du groupe BEI);
 - de fonds de la FRR, dans le cas des États membres qui ont prévu de tels investissements dans leurs plans, qui sont évalués par la Commission et approuvés par le Conseil;
 - de subventions financées sur les budgets nationaux (aides d'État au titre des PIIEC, installations pionnières et cas ponctuels) pour des entreprises sélectionnées par les autorités nationales.
- 12** L'**industrie des microprocesseurs** et les **entreprises privées** sont les principaux acteurs qui investissent massivement dans la recherche, ainsi que dans la conception et la fabrication de puces. Leur rôle est déterminant dans le succès du Chips Act, qui est extrêmement tributaire des investissements privés dans le développement de la capacité de production.

- 13** La **Commission** joue un rôle essentiel dans la mise en œuvre et le suivi du Chips Act et collabore avec l'industrie et les autres parties prenantes par l'intermédiaire de l'entreprise commune «Semi-conducteurs», qui est chargée de mettre en œuvre l'initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe». Elle approuve également les aides d'État notifiées par les États membres en vérifiant surtout leur compatibilité avec le marché intérieur de l'UE, mais ses responsabilités en matière de suivi de la mise en œuvre sont limitées. Le groupe **BEI** (Banque européenne d'investissement et Fonds européen d'investissement) coopère étroitement avec la Commission dans le cadre du Fonds «Semi-conducteurs».
- 14** Les **États membres** ont pour mission cruciale d'encourager les entreprises à investir dans la recherche et la capacité de production. Ils gèrent les programmes nationaux et régionaux financés par le Fonds européen de développement régional et administrent les aides d'État au niveau national pour appuyer ces efforts.

Étendue et approche de l'audit

- 15** Dans le cadre de notre audit, nous entendions examiner dans quelle mesure la politique industrielle de l'UE soutenait le renforcement de l'autonomie stratégique de l'industrie européenne des microprocesseurs. À cet effet, nous avons évalué:
- la conception du Chips Act à la suite des résultats de la stratégie de 2013;
 - l'alignement des fonds de l'UE et des fonds publics disponibles sur les objectifs tant de la stratégie de 2013 que du Chips Act;
 - la rapidité de la mise en œuvre du Chips Act au regard des objectifs stratégiques de l'UE;
 - d'autres facteurs et risques susceptibles de compromettre le succès du Chips Act.
- 16** Dans notre rapport, nous avons voulu formuler des constatations et des recommandations qui pourraient éclairer la Commission lors de la première évaluation intermédiaire et du premier réexamen du Chips Act, ces documents étant censés être présentés au Parlement européen et au Conseil d'ici à septembre 2026.
- 17** Notre audit a couvert la période allant de mai 2013 à juillet 2024. Cela étant, lorsque des informations plus récentes étaient disponibles, nous les avons utilisées dans toute la mesure du possible. Dans le cadre de nos travaux d'audit:
- nous avons examiné des documents stratégiques, des actes législatifs, des documents d'orientation et des rapports, au niveau tant de l'UE que des États membres;

- nous avons interrogé des représentants de la Commission, de l'entreprise commune «Semi-conducteurs», de la BEI, du FEI, des autorités nationales et des institutions supérieures de contrôle des finances publiques, ainsi que d'associations et de l'industrie européenne des semi-conducteurs;
- nous nous sommes rendus en Allemagne, en Italie et aux Pays-Bas. Ces États membres ont été sélectionnés sur la base de critères tels que la présence de clusters de semi-conducteurs et leur importance pour le rôle de l'UE dans la chaîne de valeur mondiale, la concentration de grands bénéficiaires de fonds de l'UE et de fonds publics sur leur territoire, ainsi que l'existence de stratégies numériques nationales;
- nous nous sommes entretenus avec 14 bénéficiaires de l'industrie des semi-conducteurs, en l'occurrence 10 entreprises (8 fabricants de puces et 2 équipementiers) et 4 ORT, choisis parce qu'ils faisaient partie des principaux bénéficiaires de fonds de l'UE et de fonds publics (avec un montant total approuvé de 11,5 milliards d'euros de financements publics – voir point [93](#));
- nous avons sélectionné 10 projets pertinents de grands bénéficiaires – six concernant la période 2014-2020 et quatre la période 2021-2027 – qui ont reçu des fonds de plusieurs sources et représentaient différents maillons de la chaîne de valeur. Nous avons analysé la documentation, en nous concentrant sur le processus de sélection correspondant, les objectifs convenus, la progression de la mise en œuvre, les résultats atteints, ainsi que les obstacles et les défis rencontrés (voir [annexe III](#)).

Annexe II – Principaux documents stratégiques depuis 2013

La stratégie de 2013

- 01** Annoncée à l'époque par Nellie Kroes, vice-présidente de la Commission européenne, la stratégie de 2013¹ mettait l'accent sur l'urgence d'un renforcement de la position de l'UE dans la production de semi-conducteurs. La Commissaire avait **déclaré** à cette occasion: «L'Europe ne peut rester à la traîne, pendant que d'autres investissent massivement dans les puces informatiques.» Pour M^{me} Kroes, l'UE devait produire plus de microprocesseurs sur son territoire que les États-Unis n'en fabriquent chez eux. La stratégie mettait en évidence les forces et les faiblesses de l'UE, considérant les investissements modestes et fragmentés comme un handicap majeur par rapport aux autres acteurs mondiaux.

- 02** La stratégie de 2013 a conduit à la formation du Groupe des leaders de l'électronique (GLE), qui réunit 11 directeurs généraux de grandes entreprises du secteur, afin d'établir une feuille de route et un plan de mise en œuvre avec 2020 pour horizon. Le GLE s'est surtout attaché au renforcement de la demande, de l'approvisionnement et de la capacité de fabrication, l'objectif avoué étant de doubler la production de microprocesseurs dans l'UE et de créer 250 000 emplois directs. Parmi les principales initiatives lancées, citons l'entreprise commune ECSEL (à laquelle a succédé l'entreprise commune «Technologies numériques clés») et le PIIEC dans le domaine de la microélectronique, présenté dans la feuille de route du GLE comme un outil stratégique pour le renforcement des capacités de l'UE dans ce secteur².

¹ Document [COM\(2013\) 298](#).

² Document [SWD\(2022\) 147](#), p. 33.

Le Chips Act

- 03** Le Chips Act est la réponse de l'UE à sa stagnation sur le marché mondial des microprocesseurs et aux graves perturbations de la chaîne d'approvisionnement dues à la pandémie de COVID-19³. Ursula von der Leyen, présidente de la Commission européenne, a annoncé cette initiative dans son [discours sur l'état de l'Union de 2021](#), insistant sur la nécessité pour l'UE de lui accorder toute son attention. La proposition de règlement sur les semi-conducteurs a été [dévoilée en février 2022, dans le cadre du train de mesures élargi](#) et le règlement lui-même est entré en vigueur en septembre 2023.
- 04** La communication relative au Chips Act expliquait que, malgré des atouts dans certains secteurs, l'Europe était dépendante de ses importations, ce qui la rendait vulnérable en cas de perturbations de la chaîne d'approvisionnement. D'après ce document, une telle perturbation risquerait de plonger certaines industries, comme le secteur automobile, dans une pénurie de microprocesseurs en l'espace de quelques semaines. L'Europe disposait par ailleurs d'une capacité limitée pour la production de nœuds matures (22 nm) et était absente du segment des microprocesseurs de pointe (7 nm et moins).
- 05** Le Chips Act vise à renforcer le leadership technologique de l'UE dans le domaine des semi-conducteurs et à garantir une chaîne d'approvisionnement sécurisée en relevant la capacité de production et en s'engageant dans la voie des technologies de pointe. L'objectif est «d'atteindre, d'ici à 2030, une part d'au moins 20 % en valeur de la production mondiale de semi-conducteurs durables et de pointe», ce qui doit permettre de réduire la dépendance et de capitaliser sur les possibilités économiques qui se font jour dans l'industrie des microprocesseurs. Pour ce faire, le Chips Act a défini trois piliers.
- 06** *Pilier I – Initiative «Semi-conducteurs pour l'Europe»* Il a été conçu pour combler les déficits de recherche, de développement et d'infrastructure dans l'UE et pour renforcer ainsi la capacité de celle-ci à opérer aux avant-postes de la technologie des microprocesseurs. L'entreprise commune «Technologies numériques clés» a été transformée pour devenir [l'entreprise commune «Semi-conducteurs»](#), renforcée et réorientée sur les objectifs de la stratégie, avec une nouvelle plateforme de conception et de nouveaux types de lignes pilotes expérimentales. De nouvelles mesures ont été introduites pour faire face aux pénuries de compétences et faciliter l'accès aux emprunts et aux fonds propres pour les jeunes pousses, les PME et les petites entreprises à moyenne capitalisation.

³ Document [COM\(2022\) 45](#), p. 1.

- 07 Pilier II – Sécurité de l’approvisionnement** Ce pilier vise à renforcer les capacités de fabrication et de production de l’UE. Pour ce faire, le pilier repose sur les révisions des aides d’État de la stratégie de 2013, comme le [PIIEC](#) et Horizon 2020. La proposition de règlement établie par la Commission⁴ précise le cadre d’évaluation des aides d’État susceptibles d’être accordées en vertu du traité sur le fonctionnement de l’Union européenne afin de favoriser les investissements publics et privés dans les installations pionnières. À court terme (2024-2025), le but est de consolider la position de l’UE et, à moyen et long terme (2026-2030), de faciliter la progression vers la part de marché de 20 % visée à l’horizon 2030⁵.
- 08 Pilier III – Suivi et réaction en cas de crise** Ce pilier met l’accent sur les mesures à prendre en cas de crise sur le plan de la réaction et du suivi. Il vise à mettre en place un mécanisme de coordination entre la Commission, les États membres et l’industrie afin de surveiller l’approvisionnement, d’estimer la demande et d’anticiper les perturbations et crises futures. L’idée s’appuie sur deux éléments:
- un système stratégique de cartographie et de suivi de la chaîne d’approvisionnement;
 - une boîte à outils spécifique de mesures pouvant être utilisées lorsqu’un niveau de crise est activé (par exemple des demandes d’informations ciblées, des commandes prioritaires et des passations conjointes de marchés publics).

Autres communications de la Commission en lien avec les semi-conducteurs

- 09 La communication de 2010 intitulée « Une politique industrielle intégrée à l’ère de la mondialisation »**⁶ mettait l’accent sur l’importance stratégique des technologies génériques essentielles, telles que la microélectronique, la nanoélectronique, les matériaux avancés et la biotechnologie, en tant que moteurs fondamentaux de l’innovation industrielle et de la compétitivité. Elle insistait sur la nécessité de développer une approche coordonnée de ces technologies au niveau de l’UE, afin de combler le retard accusé dans la recherche et dans le déploiement commercial.

⁴ Document [COM\(2022\) 46](#).

⁵ Document [SWD\(2022\) 147](#), p. 82.

⁶ Document [COM\(2010\) 614](#).

- 10** L'accent mis sur les technologies génériques essentielles a directement influencé la stratégie de 2013 par une priorisation des investissements et des initiatives axés sur le renforcement des capacités de l'UE dans la microélectronique, considérée comme une technologie clé, et plus précisément sur l'innovation, le leadership industriel et le développement de la chaîne de valeur dans l'Union.
- 11** En mars 2020, l'UE a lancé «Une nouvelle stratégie industrielle pour l'Europe»⁷ dans le but de stimuler la double transition vers une économie verte et numérique tout en renforçant la compétitivité et l'autonomie stratégique. Ce document appelait à soutenir les technologies stratégiques essentielles, dont la microélectronique, et jetait les bases du Chips Act en soulignant la nécessité de réduire les dépendances stratégiques, d'asseoir la souveraineté technologique et de renforcer les chaînes de valeur critiques, notamment celle des semi-conducteurs.
- 12** En mars 2021, la Commission a publié sa communication intitulée « Une boussole numérique pour 2030 »⁸, qui a donné naissance à la décision sur la décennie numérique⁹ en 2022. Celle-ci fixait pour objectif de faire en sorte que «la production, conformément au droit de l'Union [...], des semi-conducteurs de pointe dans l'Union représente au moins 20 % de la production mondiale en valeur» à l'horizon 2030, avec, pour les États membres, l'obligation de rendre compte annuellement de leur progression. Par la suite, la Commission a fait de cette ambition l'objectif global du Chips Act.
- 13** En mai 2021, la Commission a lancé la stratégie industrielle de 2020¹⁰ mise à jour pour tenir compte de l'impact de la première année de la pandémie de COVID-19 sur l'industrie européenne, ainsi que des vulnérabilités qu'elle avait révélées. Cette révision était accompagnée d'examen en profondeur de domaines stratégiques, dont celui des semi-conducteurs. Le document annonçait aussi l'intention de la Commission de lancer une alliance industrielle pour les processeurs et les technologies de semi-conducteurs au deuxième trimestre de 2021, en vue de renforcer les capacités de l'UE dans ces domaines. Cette alliance a été désignée ensuite dans le Chips Act comme un acteur clé de l'écosystème européen des semi-conducteurs, acteur que le conseil européen des semi-conducteurs était appelé à consulter.

⁷ Document [COM\(2020\) 102](#).

⁸ Document [COM\(2021\) 118](#).

⁹ [Décision \(UE\) 2022/2481](#).

¹⁰ Document [COM\(2021\) 350](#).

14 En novembre 2021, la Commission a publié la communication «Une politique de concurrence adaptée aux nouveaux défis»¹¹, qui met en évidence le rôle de la politique de concurrence pour soutenir les transitions écologique et numérique. Elle y soulignait l'importance de stimuler l'innovation, d'adopter une dynamique de marché évolutive et de remédier aux perturbations frappant les secteurs critiques, comme celui des semi-conducteurs. Ce document a également renforcé l'importance des PIIEC et mis l'accent sur la nécessité de soutenir les installations innovantes de semi-conducteurs, susceptibles d'offrir de nouvelles capacités au marché de l'UE, en les intégrant dans le secteur de la microélectronique en tant qu'installations pionnières. Le Chips Act se fonde sur ces principes pour promouvoir les investissements et l'innovation et, ce faisant, renforcer l'autonomie stratégique et la résilience de l'UE dans le domaine des semi-conducteurs.

¹¹ Document [COM\(2021\) 713](#).

Annexe III – Vue d’ensemble des projets examinés

- 01** Le projet **EPIQUS** relevant du programme **Horizon 2020** est centré sur les capacités quantiques. Dirigé par un ORT italien au sein d’un consortium regroupant des partenaires de l’UE et de Corée du Sud, il s’inscrit dans le prolongement de recherches antérieures financées par l’UE dans le domaine de la photonique quantique. Même si des contretemps techniques ont retardé son avancement, ce projet répond indirectement à la stratégie européenne de 2013 et directement aux objectifs du pilier I du Chips Act par ses travaux de recherche fondamentale dans le domaine des technologies d’avant-garde, notamment quantiques. Il a pour objectif le développement du premier simulateur révolutionnaire des problèmes de mécanique quantique dans un dispositif compact fonctionnant à ~800 nm et à température ambiante.

- 02** Le projet *Advanced modelling and characterization for power semiconductor materials and technologies* (**AddMorePower**) dans le cadre du programme **Horizon Europe** porte sur de nouveaux matériaux innovants et sur l’intégration 3D des semi-conducteurs de puissance. Lancé en janvier 2023, ce projet coordonné par un ORT allemand vise à permettre aux industries de semi-conducteurs de passer à des matériaux semi-conducteurs avancés. Ses résultats vont sans doute servir les objectifs du Chips Act en lien avec la recherche fondamentale de matériaux et de technologies de semi-conducteurs de pointe et leur application dans un environnement pertinent sur le plan industriel. Selon les prévisions, les nouveaux matériaux devraient pouvoir être utilisés pour des puces d’une taille allant de 1 nm à 10 mm.

- 03** Le projet **RETICLES** (*Research, Entrepreneurship, Training, IP-exchange & Chip platform of EURO PRACTICE Services*) relevant du programme **Horizon Europe** est géré par un ORT de l’UE situé en Belgique. Il succède à EURO PRACTICE, plateforme qui fournit au monde universitaire et aux PME de l’UE tout un éventail de services nécessaires pour concevoir, fabriquer, assembler et intégrer des circuits microélectroniques. Le projet RETICLES a pour objectif global de renforcer la capacité de conception dans l’UE et d’abaisser encore les seuils qui empêchent d’accéder aux technologies de semi-conducteurs avancées. Il ne cible pas un type spécifique de semi-conducteur ou de nœud de production: il vise surtout à établir des services d’accès ouvert permettant un prototypage abordable dans la nanoélectronique de pointe et des systèmes complètement assemblés pour soutenir le pilier I du Chips Act.

- 04** Le projet **TAKEMIS** de l'**entreprise commune ECSEL** a pour objectif la découverte, le développement et la démonstration de technologies lithographiques, métrologiques, de processus et d'intégration permettant d'intégrer des modules pour le nœud de 5 nm sur une ligne pilote. Il est coordonné par un fabricant d'équipements à semi-conducteurs installé aux Pays-Bas et est mis en œuvre en collaboration avec 25 partenaires. Il répond à l'objectif du Chips Act consistant à prendre le leadership dans les technologies de semi-conducteurs. Conformément à la demande estimée au moment de la signature de la convention de subvention, plusieurs outils développés dans le cadre du projet pour la production d'équipements à semi-conducteurs ont déjà été commandés par des fabricants de puces implantés aux États-Unis et en Asie. Bien que nous n'ayons pu obtenir aucune preuve directe du nombre de commandes portant sur l'outil EUV destinées aux fabricants de puces de l'UE, nous avons appris qu'en septembre 2023, Intel avait **annoncé** la première utilisation de cette technologie en Irlande.
- 05** Le projet **PIN3S** de l'**entreprise commune ECSEL** est consacré au développement et à l'intégration de modules de processus d'un niveau de maturité suffisant, ainsi qu'au développement de capacités de structuration et de métrologie appropriées pour les nœuds de 3 nm et au-delà. Il est coordonné par un fabricant d'équipements à semi-conducteurs installé aux Pays-Bas et est mis en œuvre en collaboration avec 24 partenaires. Il cadre avec la stratégie de 2013, qui visait le renforcement des atouts de l'UE, ainsi qu'avec l'objectif du Chips Act consistant à détenir le leadership dans les semi-conducteurs de pointe.
- 06** Le projet **ADMONT** de l'**entreprise commune ECSEL** a établi une ligne pilote «*More than Moore*» qui fournit une sorte de «guichet unique» pour diversifier les applications de la technologie de type CMOS (dispositifs semi-conducteurs à oxyde de métal complémentaire) dans des domaines comme l'énergie, la mobilité, la santé et la production intelligentes. Dirigé par un fabricant allemand de semi-conducteurs et mis en œuvre en collaboration avec 14 partenaires européens (dont trois ORT allemands), ce projet impliquait de mener des travaux de recherche appliquée et un premier déploiement industriel (PDI) pour des applications utilisant des galettes de 200 mm et compatibles avec des puces de 350 nm. Une fois qu'il a été mis en œuvre, les capacités de la ligne pilote ont été démontrées. Le projet a renforcé la capacité de fabrication de l'UE en augmentant de 400 % la capacité de galettes de silicium dans une usine de fabrication en amont (*front-end*) de l'UE, ce qui a permis de retransférer vers l'Europe des processus en aval (*back-end*) logés en Asie. Nous avons toutefois constaté que plusieurs indicateurs de performance clés (concernant par exemple les objectifs de rentabilité) n'avaient pas été pleinement atteints lors de la mise en œuvre du projet.

- 07** L'un des projets relevant du **PIIEC de 2018**, mis en œuvre en Allemagne, portait sur le développement de **semi-conducteurs de puissance** et de **capteurs intelligents**, ainsi que sur leur PDI sur des lignes de galettes de 300 mm, 200 mm et 150 mm. Ces semi-conducteurs sont utilisés, entre autres, dans l'industrie automobile, l'électronique de consommation et **l'internet des objets**. Il a fallu quatre ans pour construire le site de fabrication des galettes de 300 mm. L'usine est devenue totalement opérationnelle en décembre 2020 et a ainsi permis d'accroître la capacité de production de l'UE dans le segment des galettes de cette taille. Le bénéficiaire a l'intention de poursuivre le développement de la technologie de capteurs intelligents pour l'usine de galettes de 300 mm dans le cadre du PIIEC de 2023, conformément aux objectifs du Chips Act.
- 08** Un autre **projet relevant du PIIEC de 2018**, approuvé par l'Italie en 2019, portait sur la R&D et le PDI de microprocesseurs, de semi-conducteurs de puissance et de capteurs intelligents peu gourmands en énergie. Il prévoit la mise en place d'une nouvelle ligne pilote de galettes de silicium de 300 mm destinées à l'industrie automobile, au secteur des satellites, à l'électronique de consommation et aux marchés de l'informatique. Une fois achevée, cette ligne devrait produire des nœuds de 120 nm, avec peut-être une nouvelle miniaturisation jusqu'à 22 nm, ce qui correspond aux objectifs des piliers I et II du Chips Act.
- 09** Le projet **Next GEN-7A** relevant du **PIIEC de 2023**, mis en œuvre aux Pays-Bas, comprend des activités de R&D et de PDI portant sur la lithographie de type *High-NA EUV* pour la production de microprocesseurs avancés. Il vise à développer la technologie High-NA EUV et à l'appliquer à l'une des lignes pilotes de l'entreprise commune «Semi-conducteurs». Opérationnelle de janvier 2024 à décembre 2029, cette ligne soutient le pilier I du Chips Act et va sans doute contribuer à l'objectif de la décennie numérique, à savoir atteindre une part de marché de 20 % à l'horizon 2030.

10 L'investissement en Italie dans une **installation pionnière**, approuvé par la Commission dans sa décision [SA.103083](#), consiste en la construction, dans l'UE, d'une première usine pour la fabrication de substrats en carbure de silicium de 150 mm destinés à l'électronique de puissance. Avec une production qui devrait débuter en 2027, ce site vise à couvrir entre 40 et 50 % des besoins du bénéficiaire en substrats achetés actuellement hors UE et, partant, à renforcer la résilience de la chaîne d'approvisionnement. Le coût total du projet est de 730 millions d'euros, dont une aide d'État approuvée de 292 millions d'euros accordée dans le cadre du plan italien pour la reprise et la résilience. Le bénéficiaire a prévu d'investir en outre dans une nouvelle installation de type *front-end* pour la production de substrats de 200 nm en Italie. Cet investissement, dont le coût total est estimé à 5 milliards d'euros (dont une aide d'État de 2,1 milliards d'euros) a d'ores et déjà été approuvé au titre d'«installation pionnière». Le label «installation de production intégrée» (point [87](#)) a été demandé pour cette nouvelle installation, qui va se consacrer aux microprocesseurs de puissance pour l'industrie automobile et devrait tourner à pleine capacité d'ici à 2032. Ces deux projets cadrent avec les objectifs des piliers I et II du Chips Act.

Sigles, acronymes et abréviations

BCG: *Boston Consulting Group*

BEI: Banque européenne d'investissement

DG CNECT: direction générale des réseaux de communication, du contenu et des technologies (Commission européenne)

ECSEL: entreprise commune «Composants et systèmes électroniques pour un leadership européen» (*Electronic Components and Systems for European Leadership*)

EFSD: Fonds européen pour les investissements stratégiques (*European Fund for Strategic Investments*)

Fonds ESI: Fonds structurels et d'investissement européens

FRR: Facilité pour la reprise et la résilience

ICP: indicateur clé de performance

JRC: Centre commun de recherche (*Joint Research Centre*) (Commission européenne)

nm: nanomètre

ORT organisme de recherche et de technologie

PDI: premier déploiement industriel

PIIEC: projet important d'intérêt européen commun

PME: petites et moyennes entreprises

R&D: recherche et développement

SIA: *Semiconductor Industry Association*

SWD: document de travail des services de la Commission

Glossaire

Aide d'État: soutien direct ou indirect fourni par les pouvoirs publics à une entreprise ou à une organisation, qui lui confère un avantage par rapport à ses concurrents.

Analyse d'impact: analyse des effets probables (*ex ante*) ou réels (*ex post*) d'une initiative stratégique ou d'un autre type d'action.

Autonomie stratégique: capacité à agir de manière autonome dans des domaines stratégiques importants sans dépendre dans une trop large mesure d'autres pays.

Dépenses en capital: dépenses à long terme concernant des immobilisations.

Écosystème des semi-conducteurs: réseau d'entreprises, d'organisations, de technologies et de processus engagés dans la conception, la fabrication, le test et la distribution de dispositifs semi-conducteurs.

Entreprise commune: organisme de l'UE institué avec un partenaire pour mener un projet ou une activité dans le domaine de la recherche ou de l'industrie.

Fonds européen pour les investissements stratégiques: mécanisme de soutien lancé par le groupe BEI et la Commission, dans le cadre du plan d'investissement pour l'Europe, afin d'encourager les investissements privés dans des projets ayant une importance stratégique pour l'UE.

Galette (ou plaquette): dans l'industrie des microprocesseurs, tranche fine et plate de matériau semi-conducteur (généralement du silicium) formant la base d'une puce.

Horizon Europe: programme de financement de la recherche et de l'innovation de l'UE pour la période 2021-2027.

Horizon 2020: programme de financement de la recherche et de l'innovation de l'UE pour la période 2014-2020.

Ligne pilote: infrastructure physique et équipement requis pour produire de petites séries de produits avant une commercialisation.

Microprocesseur courant/puce mature: microprocesseur moins avancé de 28 nanomètres ou plus, selon la [définition](#) applicable au moment de notre audit.

Projets importants d'intérêt européen commun: projets de grande envergure réunissant les connaissances, l'expertise, les ressources financières et les acteurs économiques de différents États membres et créant des avantages importants pour l'UE dans son ensemble.

Puce: dispositif électronique composé de plusieurs éléments fonctionnels logés sur un substrat unique de matériau semi-conducteur. On parle aussi de «circuit intégré».

Technologie quantique: type de technologie fondée sur les principes de la mécanique quantique (la physique des particules élémentaires ou subatomiques).

Réponses de la Commission

<https://www.eca.europa.eu/fr/publications/sr-2025-12>

Calendrier

<https://www.eca.europa.eu/fr/publications/sr-2025-12>

L'équipe d'audit

Les rapports spéciaux de la Cour présentent les résultats de ses audits relatifs aux politiques et programmes de l'UE ou à des questions de gestion concernant des domaines budgétaires spécifiques. La Cour sélectionne et conçoit ces activités d'audit de manière à maximiser leur impact en tenant compte des risques pour la performance ou la conformité, du niveau des recettes ou des dépenses concernées, des évolutions escomptées ainsi que de l'importance politique et de l'intérêt du public.

L'audit de la performance objet du présent rapport a été réalisé par la Chambre II (Investissements en faveur de la cohésion, de la croissance et de l'inclusion), présidée par Annemie Turtelboom, Membre de la Cour. L'audit a été effectué sous la responsabilité d'Annemie Turtelboom, Membre de la Cour, assistée de: Éric Braucourt, chef de cabinet, et Guido Fara, attaché de cabinet; Gediminas Macys, manager principal; Rafal Gorajski, chef de mission; Manja Ernst, cheffe de mission adjointe, Aleksandra Klis-Lemieszonek, Nils Odins, Daniel Tibor, Federica Di Marcantonio et Panagiotis Pavlopoulos, auditeurs; Austin Maloney, soutien à l'audit; et Maria Malvezzi, stagiaire. La conception graphique a été assurée par Alexandra Damir-Binzaru.



De gauche à droite: Federica Di Marcantonio, Gediminas Macys, Panagiotis Pavlopoulos, Manja Ernst, Eric Braucourt, Rafal Gorajski, Guido Fara, Annemie Turtelboom, Austin Maloney et Aleksandra Klis-Lemieszonek.

DROITS D'AUTEUR

© Union européenne, 2025

La politique de réutilisation de la Cour des comptes européenne est définie dans la [décision n° 6-2019 de la Cour des comptes européenne](#) sur la politique d'ouverture des données et la réutilisation des documents.

Sauf indication contraire (par exemple dans une déclaration distincte concernant les droits d'auteur), le contenu des documents de la Cour, qui appartient à l'UE, fait l'objet d'une licence [Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](#). Ainsi, en règle générale, vous pouvez le réutiliser à condition de mentionner la source et d'indiquer les modifications que vous aurez éventuellement apportées, étant entendu que vous ne pouvez en aucun cas altérer le sens ou le message initial des documents. La Cour des comptes européenne ne répond pas des conséquences de la réutilisation.

Vous êtes tenu(e) d'obtenir une autorisation supplémentaire si un contenu spécifique représente des personnes physiques identifiables (par exemple sur des photos des agents de la Cour) ou comprend des travaux de tiers.

Lorsque cette autorisation a été obtenue, elle annule et remplace l'autorisation générale susmentionnée et doit clairement indiquer toute restriction d'utilisation.

Pour utiliser ou reproduire des contenus qui n'appartiennent pas à l'UE, il peut être nécessaire de demander l'autorisation directement aux titulaires des droits d'auteur.

Figures 1 et 2 – Icônes: @ Adobe Stock: Figure 1 (de gauche à droite): © [Antkevyy, stock.adobe.com](#), © [Iconic Prototype, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Stockgood, stock.adobe.com](#), © [Antkevyy, stock.adobe.com](#), © [Antkevyy, stock.adobe.com](#), © [Syoko, stock.adobe.com](#), © [Syoko, stock.adobe.com](#). Figure 2: © [M Design, stock.adobe.com](#).

Les logiciels ou documents couverts par les droits de propriété industrielle tels que les brevets, les marques, les modèles déposés, les logos et les noms sont exclus de la politique de réutilisation de la Cour des comptes européenne.

La famille de sites internet institutionnels de l'Union européenne relevant du domaine europa.eu fournit des liens vers des sites tiers. Étant donné que la Cour n'a aucun contrôle sur leur contenu, vous êtes invité(e) à prendre connaissance de leurs politiques respectives en matière de droits d'auteur et de protection des données.

Utilisation du logo de la Cour des comptes européenne

Le logo de la Cour des comptes européenne ne peut être utilisé sans l'accord préalable de celle-ci.

HTML	ISBN 978-92-849-5001-0	ISSN 1977-5695	doi:10.2865/6299189	QJ-01-25-025-FR-Q
PDF	ISBN 978-92-849-5002-7	ISSN 1977-5695	doi:10.2865/4818459	QJ-01-25-025-FR-N

POUR CITER CETTE PUBLICATION

Cour des comptes européenne, «La stratégie de l'UE en matière de microprocesseurs – La mise en œuvre progresse raisonnablement, mais le Chips Act ne sera sans doute pas suffisant pour atteindre l'objectif trop ambitieux fixé dans le cadre de la décennie numérique», rapport spécial 12/2025, Office des publications de l'Union européenne, 2025.

Les microprocesseurs jouent un rôle essentiel dans la société moderne, que ce soit pour l'électronique grand public ou les systèmes de défense, et leur importance est encore appelée à croître. L'audit objet du présent rapport porte sur la manière dont la politique industrielle de l'UE a permis de renforcer l'autonomie stratégique de l'industrie européenne des microprocesseurs. Nous avons constaté qu'en dépit d'une progression raisonnable de sa mise en œuvre, le Chips Act sera très vraisemblablement insuffisant pour atteindre l'objectif très ambitieux fixé dans le cadre de la décennie numérique, à savoir une part de 20 % en valeur de la production mondiale. L'UE a peut-être vu trop grand au regard du mandat et des ressources limités de la Commission, de la dépendance à l'égard des actions des États membres, du niveau des investissements du secteur privé et d'autres facteurs, comme la facture énergétique. Nous recommandons à la Commission de confronter d'urgence sa stratégie à la réalité du terrain et de commencer, dans la foulée, à élaborer la prochaine stratégie dans ce domaine.

Rapport spécial de la Cour des comptes européenne présenté en vertu de l'article 287, paragraphe 4, deuxième alinéa, du TFUE.



COUR DES
COMPTES
EUROPÉENNE



Office des publications
de l'Union européenne

COUR DES COMPTES EUROPÉENNE
12, rue Alcide De Gasperi
1615 Luxembourg
LUXEMBOURG

Tél. +352 4398-1

Contact: eca.europa.eu/fr/contact
Site web: eca.europa.eu
Réseaux sociaux: @EUauditors