



Vous trouverez tous
les documents ici :



go.akademien-schweiz.ch/atable

Suivi 1/26 • 3 mars 2026

Comment garantir l'approvisionnement de la Suisse en puces électroniques et semi-conducteurs ?

1. Conclusions

1.1. Résumé des exposés (diapositives disponibles en ligne)

Les semi-conducteurs, fondation invisible de l'économie moderne : opportunité stratégique pour la Suisse

Alexandre Pauchard, CEO CSEM

Les puces semi-conductrices sont présentes dans de plus en plus de produits et représentent une part grandissante des coûts de production. Une voiture, par exemple, contient plus de 2000 puces, pour un montant équivalent à 40 % du coût total. La souveraineté numérique implique donc, dans une large mesure, de disposer de sources sûres de semi-conducteurs. La Suisse est un acteur important dans la conception de puces électroniques et sur les marchés de niche. La valeur ajoutée est considérable. Un soutien ciblé permettrait de promouvoir ce secteur.

Des matières premières aux composants : les risques pour les chaînes d'approvisionnement en semi-conducteurs et comment les minimiser

Patrick Wäger, Head of Technology and Society Laboratory, Empa

La chaîne de valeur est jalonnée d'interdépendances, de la matière première à la puce semi-conductrice finie, en passant par les produits semi-finis. L'UE a défini des matières premières critiques et stratégiques d'importance économique élevée mais dont l'approvisionnement est instable. Presque toutes ces matières premières entrent dans la composition de puces semi-conductrices. A ce jour, seules quelques-unes de ces matières premières sont récupérées en grande quantité par recyclage. L'UE s'efforce de sécuriser l'approvisionnement au moyen d'accords internationaux, en organisant le stockage et la diversification et par d'autres mesures. La Suisse dispose elle aussi de diverses options d'action: augmenter les données et le monitoring, renforcer la recherche et l'innovation (y compris en faveur de l'économie circulaire) et promouvoir l'intégration internationale.

Semi-conducteurs : options d'action

Jürg Leuthold, Head of the Institute of Electromagnetic Fields (IEF), ETH Zürich

La Suisse a besoin d'un personnel qualifié et bien formé ainsi que d'un accès à la conception et à la fabrication de puces. A ce jour, la Suisse fait appel à de nombreux talents extérieurs. Elle pourrait donc mettre davantage de moyens sur les formations correspondantes. La fabrication de puces nécessite entre 10 et 100 étapes, qui font chacune appel à des appareils spéciaux très chers et que très peu d'entreprises sont en mesure de financer. La Belgique et la Finlande ont fait le choix de mutualiser ces appareils sur quelques sites que se partagent les universités, l'industrie et les start-ups. La Swiss Chip Alliance, réseau des principaux exploitants de salles blanches, souhaite partager des outils de conception et regrouper les infrastructures de fabrication de puces dans deux centres : à Dübendorf et au bord du lac Léman. Cela permettrait à la Suisse de continuer à desservir les principaux marchés de niche.

1.2. Discussion

Remarque préliminaire : habituellement, Science et Politique à table se veut un dialogue sur des thèmes scientifiques, et non sur la politique du savoir. Pour les semi-conducteurs, c'est différent, car la science est un acteur central dans ce domaine.

En ce qui concerne le regroupement de salles blanches dans la région de Zurich : sur les 5 sites existants, 4 dépendent de l'EPF. Pourquoi l'EPF ne s'en charge-t-elle pas elle-même ? Elle est autonome, après tout.

Le domaine des EPF a beaucoup investi dans ces salles blanches, et elles fonctionnent. La structure s'est développée au fil du temps. Le démantèlement des salles blanches et leur regroupement sur un nouveau site représentent un budget qui sort du cadre habituel et nécessitent par conséquent une impulsion et un soutien extérieurs. Et un terrain, bien sûr. Dübendorf est envisagé.

Il convient de vérifier au préalable les conditions de propriété. Ainsi, u-blox a été rachetée par une société de participation américaine. Les entreprises américaines sont également de grosses utilisatrices du superordinateur Alps. Nous devons impérativement nous assurer que les profits restent en Suisse, sous peine de compromettre l'encouragement étatique de la technologie. Quel peut être l'apport de la science à cet égard ?

Le risque de rachat d'entreprises high tech est réel et considérable mais compensé par le fait qu'il se crée environ 5 start-ups par an en Suisse dans le domaine des semi-conducteurs. u-blox est en outre une société « fabless ». Contrairement aux sociétés « fabless », qui peuvent facilement s'installer à l'étranger, les entreprises qui produisent localement sont moins susceptibles de délocaliser, car la production complexe de puces semi-conductrices est difficile à déplacer.

Nous disposons d'un système sain d'infrastructures de recherche, et la collaboration avec les entreprises américaines continue à bien fonctionner. C'est grâce à ces atouts que nous avons pu construire au CSCS le superordinateur Alps nécessaire au développement du grand modèle de langage Apertus. Les installations sont principalement utilisées par des chercheurs d'universités et laboratoires publics suisses. Seuls 25-30% des chercheurs viennent de l'étranger. La recherche et le développement d'entreprises implantées en Suisse ne représentent qu'une toute petite part¹. Afin de réduire nos dépendances de certains pays, nous pouvons en outre conclure des partenariats avec des pays d'Asie.

Même si nous nous focalisons en premier lieu sur les produits de niche, nous n'avons d'autre choix que de faire valoir notre leadership technologique à l'échelle internationale, en développant des produits open-source avec des entreprises américaines, japonaises et autres. Nous possédons d'excellentes compétences dans les domaines de la micromécanique et de l'optique. Des sociétés comme ASML aux Pays-Bas se déclinent également en Suisse : Evatec SA, par exemple, dans la vallée du Rhin, est un « Global Player » pour les machines de fabrication de semi-conducteurs.

¹ <https://www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefte?AffairId=20251046>

Pour certains matériaux, la quantité recyclée peut paraître ridicule. Est-ce le fait d'un manque de volonté ou de limites techniques ? Comment faire progresser le marché du recyclage ?

De nombreuses matières premières sont présentes en très faibles quantités dans des composants et produits parfois très difficiles d'accès. En plus des enjeux logistiques et technologiques, leur récupération soulève également des questions d'ordre économique. Le recyclage de ces matières premières est idéal quand il permet également de récupérer des matériaux tels que l'or ou le platine. Des modélisations concernant le recyclage d'appareils électriques et électroniques usagés ont montré qu'une augmentation modérée de la contribution anticipée de recyclage de ces appareils permettrait de financer la récupération de certaines matières critiques.

Faut-il plus d'accords sur la recherche, par exemple avec des pays comme Taïwan ?

Nous sommes optimistes sur ce point. Le CSCS travaille par exemple déjà avec Taïwan. La collaboration avec ce pays et d'autres pays d'Asie va s'accélérer. Le rôle des accords de recherche dans ce domaine est une question politique difficile à évaluer.

Il est beaucoup question des USA et de l'Asie. Pourquoi ne collaborons-nous plus avec l'Europe ?

L'UE investit fortement dans les semi-conducteurs (European Chips Act). La Suisse a récemment été réintégrer au programme Horizon Europe. La plupart des initiatives portant sur les semi-conducteurs sont toutefois portées par Digital Europe, dont la Suisse est exclue pour tout ce qui concerne les secteurs critiques de la cybersécurité et les semi-conducteurs. Les expertes et experts présents ne savent pas si la Suisse y aurait accès en cas de conclusion des accords bilatéraux III.

Regroupement de salles blanches sur 1 ou 2 sites : comment envisagez-vous le chemin pour y parvenir ? Qui le finance ?

Un groupe de travail se consacre à cette question. L'EPF a l'intention de déménager les machines dès que le FabLab de Dübendorf sera prêt. Le projet devra être financé par diverses sources. A ce stade, l'industrie et les cantons ont engagé environ 60 millions de CHF. L'EPF contribuera également. Le budget n'est toutefois pas encore assuré.

Pour éviter tout malentendu : les entreprises investissent en Suisse. Le groupe Swatch (EM Marin à Neuchâtel) investit actuellement 300 millions de CHF dans les salles blanches.

Nous aurions avantage, pour des raisons de démocratie, à promouvoir notre souveraineté numérique. En quoi la recherche, l'EPF, les Académies peuvent-elles y contribuer ?

Dans l'imaginaire collectif, un marché de niche représente un tout petit marché. Toutefois, les puces spéciales en constituent une part importante. Une puce rétinienne développée à l'ETH Zurich, par exemple, ne nécessite plus aucun élément critique. C'est du pur savoir-faire et cela peut être produit en Suisse.

Les EPF ont investi des millions dans le développement du grand modèle de langage Apertus. C'est un succès, mais d'autres investissent des milliards. Il nous faut nouer des alliances, par exemple avec l'Europe.

Le rôle des Académies est d'alimenter le discours : avec des plateformes de discussion, comme aujourd'hui, ou des publications consacrées à la digitalisation de la SATW ou de TA-SWISS.

Il y a un thème que nous n'avons pas encore évoqué : la suffisance. Les puces sont partout, mais les matières premières ne sont pas infinies. Ne devrions-nous pas également nous attaquer à des stratégies de suffisance ?

Les projets portant sur les questions de suffisance sont effectivement très peu nombreux. L'UE participe également à la course mondiale à la suprématie technologique, et la suffisance ne s'inscrit pas dans cette dynamique, tout du moins à court terme. La numérisation et l'intelligence artificielle soulèvent également des questions fondamentales, car elles envahissent des domaines de la vie de

plus en plus vastes et créent de dangereuses dépendances. Quelle quantité d'IA est compatible avec une bonne qualité de vie ?

2. Approfondissement

Vous trouverez l'ensemble des documents complémentaires en ligne sur go.akademien-schweiz.ch/atable :

- Présentations
- Contacts science