

Championne de l'innovation aujourd'hui – et demain ?

La Suisse est un acteur mondial de premier plan en matière de recherche et d'innovation. Mais alors que de nombreuses nations et régions se livrent une forte concurrence, elle doit rester vigilante pour ne pas perdre ses avantages. *Müfit Sabo, Annette Kull, Léo Benmenni, Nicole Hofer*

Abrégé Des performances exceptionnelles dans la recherche et l'innovation sont depuis longtemps considérées comme indispensables pour soutenir la concurrence internationale. Comparée à d'autres économies, la Suisse évolue toujours dans le peloton de tête. Un parallèle avec des régions phares de l'innovation comme le Bade-Wurtemberg ou la baie de San Francisco ainsi qu'avec les régions les plus dynamiques d'Asie de l'Est offre pourtant un tableau plus nuancé : la Suisse est confrontée à une forte concurrence. Elle doit rester vigilante si elle veut demeurer dans le peloton de tête de la recherche et de l'innovation, en continuant notamment d'aborder activement les défis de la transformation numérique. C'est ce que révèle le rapport « Recherche et innovation en Suisse 2020 » publié par le Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation.

D'abord, la bonne nouvelle : la recherche et l'innovation suisses restent parmi les meilleures au monde, comme le montre une comparaison avec 16 autres pays et 21 régions innovantes figurant dans le rapport « Recherche et innovation en Suisse 2020 » publié par le Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (Sefri).

Cette analyse montre toutefois que l'écart entre les pays s'amenuise. Des économies comme Singapour, la Corée du Sud, Israël et les Pays-Bas se développent rapidement. Comparée à des régions innovantes, la Suisse se démarque nettement moins que dans une évaluation par pays. Elle peut certes faire jeu égal avec les régions phares de l'innovation, mais la concurrence y est sensiblement plus forte¹.

La baie de San Francisco en tête dans les dépenses de R&D

Dans la comparaison par pays, la Suisse figurerait en 2017 juste derrière la Corée du Sud et Israël dans les dépenses des secteurs privé et public en faveur de la recherche et développement (R&D) en pourcentage du produit intérieur brut (PIB). La Corée du Sud a ainsi investi environ 4,6 % de son PIB, Israël 4,5 % et la Suisse 3,4 % (voir *illustration 1*).

L'analyse montre également que la part des dépenses privées en R&D rapportée au

PIB a légèrement baissé en Suisse entre 2015 et 2017, ce qui est surtout dû à un recul des dépenses dans les secteurs « Instruments de haute technologie » et « Recherche et développement »².

Pour les dépenses privées et publiques de R&D, la Suisse se classe toutefois moins bien dans la comparaison des régions que dans celle des pays : les investissements (rapportés au PIB) de six régions dépassent ceux

de la Suisse. L'intensité de R&D est de loin la plus forte dans la baie de San Francisco où se trouve la Silicon Valley (9,9 %). Elle précède les régions de Daejeon (6,1 %) et de Séoul (5,7 %) en Corée du Sud (voir *illustration 2*, p. 52).

Personnel nombreux en science et technologie

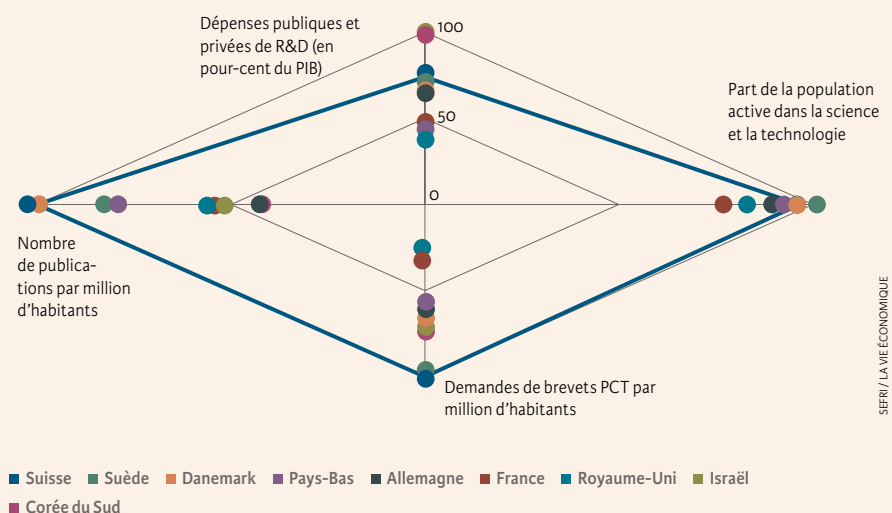
Une main-d'œuvre bien formée et suffisante est essentielle pour une recherche de qualité élevée et pour des produits et services novateurs. En Suisse, 42 % de la population active travaille dans le domaine de la science et de la technologie. La Suisse occupe ici le deuxième rang, juste derrière la Suède (43 %), la moyenne européenne (UE-15)³ étant de 34 %.

La part d'emplois dans la haute technologie (chimie, électrotechnique, fabrication d'instruments techniques, etc.) s'élève en Suisse à 2,5 %. Dans la comparaison interrégionale,

² Cette notion englobe les activités de recherche fondamentale, de recherche appliquée et de développement expérimental.

³ Pays membres de l'UE-15 : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni et Suède.

III. 1. Le pôle suisse de recherche et d'innovation en comparaison interétatique



Indice : 100 = plus haute valeur des pays considérés.

¹ Le rapport « Recherche et innovation en Suisse 2020 » contient de nombreux autres indicateurs et une sélection étendue de pays et de régions.



KESTONE

le pays se situe ainsi au même niveau que la Bavière (2,4 %) et le Bade-Wurtemberg (2,6 %), mais derrière les grandes régions japonaises d'Osaka (6,3 %) et de Tokyo (4,3 %) ainsi que celles de Daejeon (4 %) et de Séoul (3,2 %) en Corée du Sud. Ces valeurs élevées des régions asiatiques sont essentiellement dues à la fabrication de matériel informatique.

Un pays d'inventeurs et de chercheurs

En comparaison interétatique, la Suisse figure en tête pour le nombre de demandes de brevets par habitant auprès du système mondial des brevets PCT⁴. Au niveau des régions, seule la baie de San Francisco présente une valeur légèrement supérieure.

Par rapport à d'autres pays, la Suisse se montre également très interconnectée au niveau international pour les demandes de brevets : 42 % des dépôts effectués en 2016 par des inventeurs domiciliés en Suisse l'ont été en collaboration avec au moins un co-inventeur vivant à l'étranger. Plus de deux tiers de ces co-inventeurs travaillent au sein

de l'UE-28 et près d'un quart aux États-Unis. Pour un petit pays comme la Suisse, l'interconnexion et les coopérations internationales revêtent une grande importance. À l'exception de Singapour (35 %), le taux de brevets déposés avec au moins un co-inventeur résidant à l'étranger ne dépasse pas la barre des 5 % dans les pays de référence.

La Suisse compte également le plus de publications scientifiques par habitant avec le Danemark. En comparaison interrégionale en revanche, d'autres régions – notamment Boston et la baie de San Francisco – affichent des chiffres plus élevés que la Suisse. Le degré d'internationalisation des publications scientifiques est à nouveau très élevé pour la Suisse : plus de 85 % d'entre elles sont le fruit de partenariats internationaux. Elles sont en outre de très bonne qualité, comme le montre la fréquence à laquelle une publication est citée dans d'autres travaux (facteur d'impact). Dans ce domaine, la Suisse se classe en troisième position derrière les Pays-Bas et le Royaume-Uni.

La Suisse fait partie des leaders en matière de recherche et d'innovation, au même titre que d'autres économies fortes. Elle figure même en tête dans certains classements internationaux comme le Tableau de bord européen de l'innovation ou l'Indice mondial

Les dépenses de la région sud-coréenne de Séoul en matière de recherche et de développement dépassent celles de la Suisse. Le robot Troika guide des passagers vers la bonne porte d'embarquement à l'aéroport d'Incheon.

de l'innovation. Le rapport montre également qu'elle n'a pas à craindre la comparaison avec les régions phares de l'innovation. Les forces du pôle helvétique de recherche et d'innovation sont multiples : une économie privée innovante, un système de formation différencié avec une offre de filières professionnelles pratiques ou à orientation théorique, un encouragement efficace de la recherche et de l'innovation par les pouvoirs publics ainsi que des conditions-cadres politiques adéquates et stables.

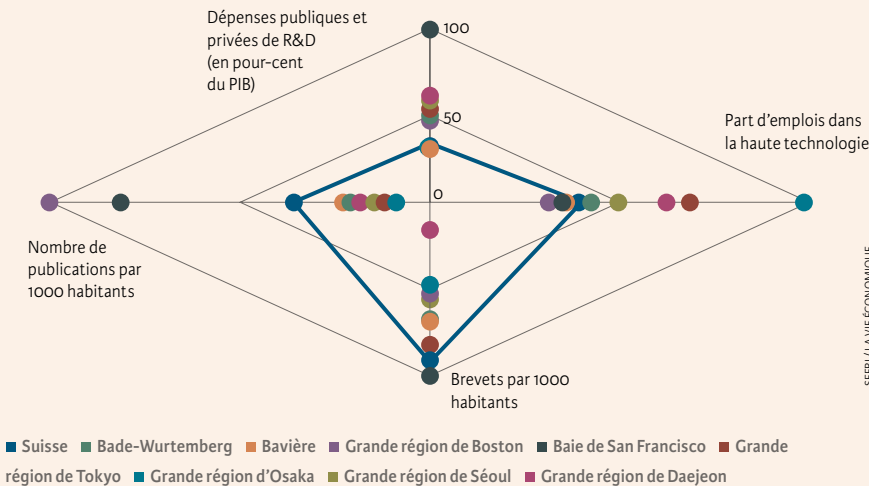
Et demain ?

Pour continuer à jouer dans la cour des grands, la Suisse ne doit pas s'endormir sur ses lauriers. Le virage numérique, le recul des PME innovantes, la mise en réseau et la coopération internationales pour les activités de recherche et d'innovation ou la participation de la formation professionnelle à l'innovation constituent autant de défis que la Suisse doit relever.

Le plus grand défi sera de continuer à développer, intégrer et appliquer des technologies

⁴ Le Traité de coopération en matière de brevets (Patent Cooperation Treaty, PCT) permet de solliciter la protection d'une invention dans plus de 150 pays en déposant une seule demande de brevet.

III. 2. Le pôle suisse de recherche et d'innovation en comparaison interrégionale



Indice : 100 = plus haute valeur des pays considérés.

numériques dans la société et l'économie. Cela implique notamment de transmettre des compétences numériques à tous les niveaux du système de formation formelle ainsi que dans la formation continue non formelle. Des réformes en ce sens sont en cours à tous les échelons du système de formation.

Dans le rapport, une analyse montre que les industries MEM (machines, équipements électriques et métaux) présentent déjà un niveau élevé de numérisation⁵. Dans l'industrie chimique et pharmaceutique, on observe également depuis peu davantage d'efforts de numérisation tout au long de la chaîne de valeur. Par rapport à l'industrie manufacturière, les banques et les assurances sont encore en retard. Les réglementations et les préoccupations d'ordre sécuritaire représentent les obstacles les plus importants.

La baisse du nombre d'entreprises qui investissent dans la R&D donne également à réfléchir. Leur part s'est fortement réduite en Suisse ces 20 dernières années. La proportion d'entreprises actives en R&D recule en particulier de manière régulière depuis 2000 dans les PME, qui représentent 99 % des entreprises du pays. Cette tendance s'observe

dans l'industrie comme dans le secteur des services. Ce recul pourrait notamment s'expliquer par le fait que les activités de R&D et donc d'innovation sont devenues trop coûteuses et trop risquées ces dernières années pour de nombreuses sociétés. L'engagement des grandes entreprises dans la R&D s'avère toutefois supérieur à la moyenne de l'ensemble de l'économie. La part des grandes sociétés actives en la matière s'est stabilisée depuis 2008 et est même récemment repartie à la hausse⁶.

Maintenir les coopérations internationales

La mise en réseau et la coopération internationales sont capitales pour la Suisse, comme le montre le fort maillage international des inventeurs déposant une demande de brevet. Cette interconnexion permet aux acteurs suisses d'accéder à des infrastructures et à des réseaux internationaux essentiels, avec à la clé des avancées scientifiques, technologiques et économiques pour la Suisse et les pays participants. Afin que tous puissent continuer à en profiter, il est primordial que la Suisse participe à des organisations

internationales de recherche et à des programmes transnationaux.

La bonne performance de la Suisse en matière d'innovation est en particulier à mettre au crédit des professionnels et des cadres diplômés de la formation professionnelle (initiale et supérieure). La Confédération, les cantons et les organisations du monde du travail collaborent en partenaires au sein du système dual de formation professionnelle helvétique. Les milieux économiques définissent et actualisent les contenus des formations initiales et continues qui restent ainsi tournées vers l'avenir, favorisent l'innovation et adhèrent étroitement au marché du travail. Une étude menée dans le cadre du rapport du Sefri confirme que les exigences posées par les différents types d'entreprises et de secteurs à l'égard de la formation professionnelle doivent être dûment représentées afin que le système de formation puisse continuer à remplir son rôle dans l'innovation⁷. Il s'agit par ailleurs de trouver en Suisse de nouvelles entreprises et multinationales prêtes à former des apprentis.

7 Voir l'étude n° 1 « Contribution de la formation professionnelle à l'innovation » dans le rapport « Recherche et innovation en Suisse 2020 ».

Müfit Sabo

Conseiller scientifique, unité Innovation, Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (Sefri), Berne

Annette Kull

Conseillère scientifique, unité Pilotage du système FRI, Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (Sefri), Berne

Léo Benmenni

Conseiller scientifique, unité Pilotage du système FRI, Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (Sefri), Berne

Nicole Hofer

Collaboratrice spécialisée, unité Pilotage du système FRI, Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation (Sefri), Berne

5 Voir l'article de Roman Hänggi, Daniel Nussbaumer, Lukas Budde et Thomas Friedli dans ce dossier (p. 56–58) ou l'étude originale (n° 7) dans le rapport « Recherche et innovation en Suisse 2020 ».

6 Voir l'article de Martin Wörter et Andrin Spescha (KOF) dans ce dossier (p. 53–55).