

# Les hautes écoles spécialisées, terreau de l'innovation

Les entreprises situées à proximité des hautes écoles spécialisées qui proposent des cursus Mint sont particulièrement innovantes. C'est ce que montrent plusieurs études couvrant la Suisse alémanique. *Curdin Pfister, Patrick Lehnert, Uschi Backes-Gellner*

**Abrégé** Deux projets de recherche ont évalué les effets sur l'innovation de la création de hautes écoles spécialisées dans les domaines des mathématiques, de l'informatique, des sciences naturelles et de la technique (Mint). Ils ont démontré que les activités en lien avec l'innovation ont augmenté de manière significative dans la zone d'implantation des nouvelles hautes écoles. Les sociétés ont engagé davantage de personnel dans le domaine de la recherche et du développement et le nombre de brevets de qualité a également augmenté. L'impact est particulièrement marqué pour les petites entreprises ainsi que pour les sociétés de plus de 5000 employés.

Les personnes diplômées des hautes écoles spécialisées suisses (HES) sont le plus souvent des travailleurs hautement qualifiés qui possèdent une expérience pratique en plus de compétences de recherche. En effet, il faut avoir terminé un apprentissage avec maturité professionnelle ou avoir réalisé une année de stage après sa maturité pour intégrer une HES.

La création des premières hautes écoles spécialisées remonte à 1997. La Suisse compte désormais huit HES de droit public. Conformément à leur mandat légal, elles misent sur un enseignement axé sur la pratique et sur la recherche appliquée.

Deux projets de recherche de la Leading House Économie de la formation professionnelle consacrés à la création des HES en Suisse alémanique montrent que la mise en place desdites HES à la fin des années 1990 a eu un effet régional positif sur l'innovation<sup>1</sup>. Les chercheurs ont comparé les entreprises sises aux alentours d'une HES avec celles implantées dans des régions sans HES quant à la structure de leurs effectifs<sup>2</sup>. Ils se sont concentrés sur les HES de Suisse alémanique proposant des cursus dans les domaines de la technique, des technologies de l'information, de la chimie et des sciences de la

vie – c'est-à-dire les « Mint ». Ils ont exploité les données de l'enquête sur la structure des salaires (1994–2010) et de l'Office européen des brevets (1990–2008).

## Forte stimulation de la R&D

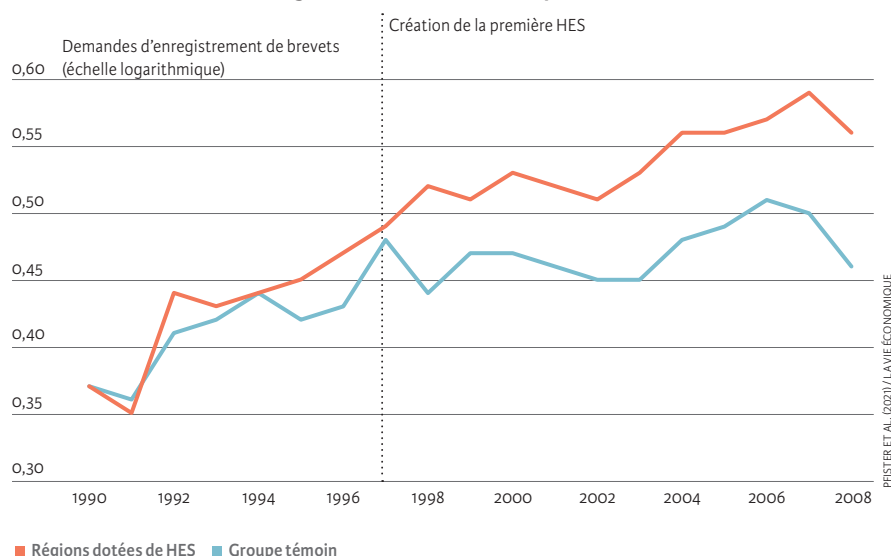
L'analyse montre que le nombre d'employés travaillant dans la recherche et le développement (R&D) dans les régions d'implantation des HES a augmenté de 15 % par rapport aux autres régions, tout comme

la masse salariale dédiée à la R&D au sein des entreprises concernées. En d'autres termes : les diplômés de HES n'ont pas remplacé les employés de R&D, mais ont été engagés en sus.

Qu'en est-il des innovations aux niveaux quantitatif et qualitatif ? Pour répondre à cette question, les auteurs de l'étude se sont penchés sur les données relatives aux brevets, qui constituent un indicateur de choix pour mesurer l'innovation. Les résultats empiriques montrent que le nombre de brevets déposés dans les zones d'implantation des HES a augmenté de 7 % par rapport aux autres régions (voir *illustration*). C'est une différence notable, tant du point de vue statistique qu'économique.

Mais cela ne veut encore rien dire quant à la qualité technologique et économique des brevets en question. Pour étudier cet aspect, les auteurs se sont fondés sur des indicateurs reconnus en termes de qualité

Nombre de demandes d'enregistrement de brevets à proximité des HES (1990–2008)



<sup>1</sup> Lehnert et al. (2020) et Pfister et al. (2021).

<sup>2</sup> S'agissant de la méthodologie, les auteurs ont utilisé une méthode d'évaluation dite « des doubles différences » avec un groupe traité et un groupe témoin : l'évolution des entreprises dans les régions d'implantation d'une HES a ainsi été comparée avec celle des entreprises situées dans des régions dépourvues de HES. Davantage de détails dans Pfister et al. (2021).

À partir de 1997, le nombre de demandes d'enregistrement augmente de manière significative aux alentours des HES proposant des cursus Mint par rapport au groupe témoin. Cette évolution est liée à la création desdites écoles.

de brevets, comme les citations (dans les brevets ultérieurs) ou le nombre de pays dans lesquels le brevet a été demandé. Ici aussi, les résultats empiriques montrent clairement que la qualité des brevets a connu une hausse significative. La création de HES dans les domaines Mint a donc généré non seulement davantage de brevets, mais également des brevets dont la valeur technologique et économique était plus élevée.

## Des disparités au niveau de l'impact

Les effets sur l'innovation ont été particulièrement marqués au niveau du nombre d'employés R&D dans les entreprises très petites – donc probablement nouvelles –, ainsi que dans les grandes sociétés de plus de 5000 employés. La même tendance se dessine lors de l'analyse des données relatives aux brevets: si elles ne comprennent aucune indication quant à la taille de l'entreprise, elles permettent de connaître le nombre de demandes d'enregistrement de brevets par entreprise. On voit ainsi que l'augmentation du nombre de nouvelles demandes est maximale pour les entreprises fortement axées sur la recherche et qui avaient déjà déposé un grand nombre de demandes d'enregistrement avant la création d'une HES. Toutefois, même les sociétés qui en avaient déposé relativement peu ont bénéficié de manière significative de la création des HES, avec une hausse de plus de 4 % des demandes par rapport aux entreprises sises dans des régions dépourvues de HES.

La création des HES a ainsi profité tant aux grandes sociétés déposant de nombreux brevets qu'aux sociétés plus modestes dans ce domaine et d'une taille souvent moindre. Elle a même favorisé l'in-

novation dans les entreprises qui n'avaient jamais déposé de brevets jusque-là: celles-ci ont été 3 % de plus à déposer une première demande après l'implantation d'une HES.

## Une importante fonction de pont

En résumé, les deux études montrent que les créations de HES dispensant un enseignement Mint à la fin des années 1990 ont stimulé l'innovation dans leur environnement régional. Grâce à leurs activités de recherche appliquée, les HES conjuguent avec succès les compétences clés issues de la formation professionnelle et les résultats et méthodes issus de la recherche de pointe des universités<sup>3</sup>, jouant ainsi un rôle déterminant dans le paysage suisse de l'innovation, un domaine où la Suisse tire son épingle du jeu en comparaison internationale.

La mise en place d'un établissement de formation tertiaire qui mise, selon son mandat légal, sur les atouts de la formation professionnelle en y ajoutant des éléments de R&D axés sur la pratique a donc dopé l'innovation. Au niveau de la politique de la formation, le défi sera de conserver et de renforcer cette fonction des HES, ce qui implique en premier lieu de faire durer cette union sacrée entre HES, formation professionnelle et recherche appliquée. Cette approche va en effet à l'encontre de l'évolution actuelle dans certaines universités et dans les deux écoles polytechniques fédérales, lesquelles misent en premier lieu sur la recherche fondamentale et ouvrent leurs portes aux titulaires d'une maturité sans connaissances pratiques. Sans compter qu'en offrant de nouveaux horizons aux

diplômés d'une formation professionnelle de base, les HES contribuent grandement à l'attractivité de cette dernière<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Voir Backes-Gellner et Pfister (2019).



**Curdin Pfister**

Responsable de projets, Société suisse des entrepreneurs (SSE), Zurich



**Patrick Lehnert**

Postdoctorant, Leading House Économie de la formation professionnelle, Institut de sciences économiques, Université de Zurich



**Uschi Backes-Gellner**

Professeure d'économie d'entreprise et d'économie du personnel, Leading House Économie de la formation professionnelle, Institut de sciences économiques, Université de Zurich

## Bibliographie

Backes-Gellner U. et Pfister C. (2019). «Contribution de la formation professionnelle à l'innovation». Dans: Sefri, *Recherche et innovation en Suisse 2020*, 1–93.

Lehnert P., Pfister C. et Backes-Gellner U. (2020). «Employment of R&D personnel after an educational supply shock: Effects of the introduction of Universities of applied sciences in Switzerland». *Labour Economics*, vol. 66: article 101883.

Pfister C., Koomen M., Harhoff D. et Backes-Gellner U. (2021). «Regional innovation effects of applied research institutions». *Research Policy*, vol. 50: article 104197.

Schultheiss T., Pfister C., Backes-Gellner U. et Gnehm A. S. (2021). *Tertiary education expansion and task demand: Does a rising tide lift all boats?* Document de travail n° 154 de Leading House.

<sup>3</sup> Voir Schultheiss et al. (2021).