

# Donner des ailes à l'innovation

Les différentes branches de l'industrie ont besoin d'un contexte taillé sur mesure pour être porteuses d'innovation technologique. Les spécialistes des sciences sociales de l'Eawag ont élaboré un concept décrivant les moteurs significatifs de l'innovation et permettant par là même d'identifier les facteurs inhibiteurs et de développer des programmes d'encouragement spécifiques. *Texte : Andres Jordi*



Fig. 1 : Solar Impulse a fait le tour du monde avec le soleil pour seule source d'énergie, démontrant tout le potentiel d'innovation des technologies propres. Pour les pays comme la Suisse, il est économiquement plus intéressant d'investir dans la recherche et développement dans le domaine photovoltaïque que de produire des panneaux solaires.

Les sociétés du savoir sont tributaires d'une industrie innovante pour rester concurrentielles sur le marché mondial. C'est pourquoi la Suisse s'est dotée de divers instruments pour l'encourager. En 2016, le parc suisse d'innovation a ainsi vu le jour sur les sites d'Allschwil, de Bienne, de Dübendorf et de Lausanne. Il vise à offrir aux entreprises suisses et étrangères un cadre privilégié pour le développement de produits commercialisables à partir de leurs idées grâce, notamment, à une collaboration étroite avec les institutions de recherche.

## Une industrie basée sur la science et l'expérience

Mais que faut-il pour qu'une innovation voie le jour et s'accompagne d'un succès économique? C'est la question qui occupe actuellement Christian Binz et Bernhard Truffer du

### Comment les innovations voient-elles le jour ?

Selon le concept des chercheurs en sciences sociales de l'Eawag, quatre éléments fondamentaux sont nécessaires au développement d'une innovation technologique et de l'industrie correspondante : un savoir adéquat, un capital d'investissement, un marché suffisant et une légitimité dans la société. Dans chacun de ces domaines, différents acteurs doivent coopérer : entreprises, insti-

tuts de recherche, administrations publiques, organisations non gouvernementales, associations professionnelles etc. Les échanges et connexions entre ces acteurs au sein et en dehors des quatre domaines se jouent à l'échelle régionale, nationale ou internationale selon le type d'industrie concerné. Il en va de même du cadre institutionnel qui définit la marge de manœuvre laissée par les lois et directives aux auteurs de l'innovation.

département de Sciences sociales de l'environnement de l'Eawag. Ils ont élaboré un concept d'analyse des processus d'innovation applicable, par exemple, à l'industrie cleantech ou au secteur de l'eau (voir encadré). « Les différentes branches de l'industrie n'ont pas besoin du même savoir pour générer l'innovation », indique Binz. Les chercheurs distinguent alors le savoir basé sur la science et celui basé sur l'expérience. Dans le premier cas, les industriels appliquent des principes et enseignements scientifiques qui se traduisent dans des modèles, des brevets ou des rapports. Les entreprises travaillent alors en lien étroit avec les universités et écoles polytechniques et ont une activité de recherche et développement. Les échanges de savoir s'effectuent souvent dans le cadre de réseaux internationaux. Les entreprises biotechnologiques ou l'industrie photovoltaïque entrent dans cette catégorie.

Les formes d'industrie basées sur l'expérience comme celle du traitement des eaux usées ou l'éolien misent en revanche sur l'expérience et le savoir-faire. Les nouvelles connaissances s'acquièrent en général sur le tas et par des échanges informels entre les différents services d'une même entreprise ou avec des acteurs extérieurs. L'innovation ne naît pas d'un effort de recherche et développement mais de la recherche de solutions sur le terrain et d'interactions entre les industriels et leurs clients. Les entreprises de cette catégorie sont souvent ancrées dans le contexte socio-historique de leur région. « La plupart des entreprises industrielles se situent entre ces deux catégories et se basent sur un savoir issu à la fois de la science et de l'expérience », souligne Binz.

### Produits standard et produits sur mesure

En plus de l'origine du savoir, les scientifiques font également la différence entre les degrés de standardisation des produits et services. Ainsi, les produits standardisés comme les shampoings ou les smartphones ont des propriétés similaires partout dans le monde et sont diffusés sur un marché mondial. Les utilisateurs de ces produits ont à peu près tous les mêmes exigences et basent en général leur choix sur des critères de prix. Les produits sur mesure se rencontrent par exemple dans le secteur de la gestion des eaux urbaines ou du conseil juridique. Ils sont spécifiquement adaptés à certains groupes d'utilisateurs et donc à des marchés de niche variant d'une région à une autre.

Suivant le positionnement d'une entreprise et de ses produits entre les pôles « science » et « expérience » d'un côté et « standardisés » et « sur mesure » de l'autre, les chercheurs la rattachent à l'un ou l'autre des quatre types de processus d'innovation qu'ils ont identifiés (Fig. 2). Cette position peut cependant se modifier au cours du temps ou du cycle de vie industriel du produit. « Suivant le type de processus d'innovation, une entreprise industrielle a une orientation plutôt régionale ou plutôt mondiale dans la création et le partage du savoir, l'acquisition du capital, la création des marchés et l'acceptation sociétale de ses produits et technologies », explique Binz.

### Adapter les stratégies d'encouragement au type de processus d'innovation

Le concept d'analyse des stratégies d'innovation mis au point par les chercheurs de l'Eawag doit aider à éviter, à identifier et à corriger les erreurs d'estimation qui font obstacle à l'innovation. Il peut d'autre part contribuer à une meilleure adéquation des programmes d'encouragement avec les besoins spécifiques de l'industrie. Binz illustre cette pensée en citant l'exemple de la stratégie énergétique 2050. Cette stratégie doit permettre à la Suisse de se doter d'un système plus durable d'approvisionnement en énergie en misant notamment sur le développement des énergies renouvelables. Les initiateurs insistent volontiers sur le fait que cette stratégie stimulera l'économie du pays et sera créatrice d'emplois. « Il est impossible de l'affirmer de façon globale, note Binz, tout dépend du secteur considéré. » C'est ce que montre l'expérience des Allemands qui, au début des années 2000, avaient lancé un programme ambitieux d'encouragement du photovoltaïque pour assurer un avantage aux fabricants nationaux. Cela n'a pas fonctionné en raison du caractère très international de l'industrie photovoltaïque et très standardisé de la production. Au contraire, la Chine, la Corée

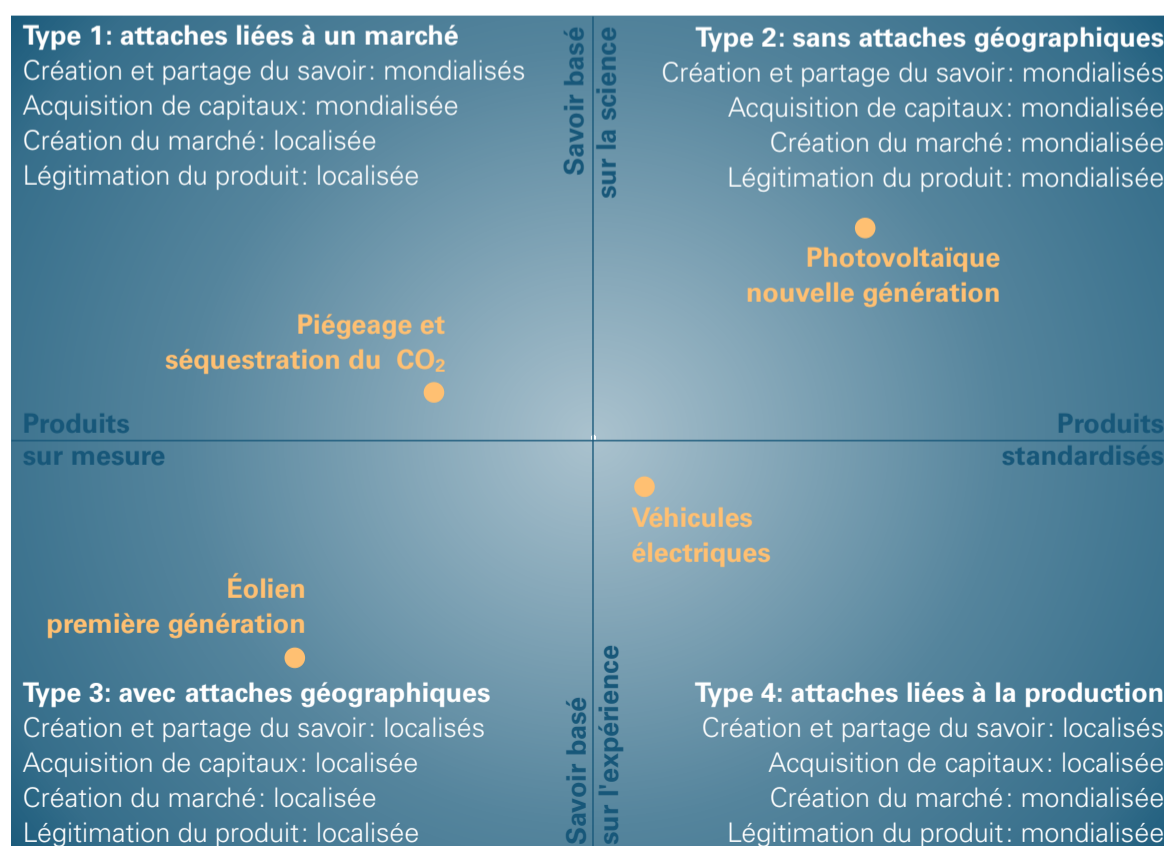


Fig. 2 : Les chercheurs de l'Eawag distinguent quatre types de processus d'innovation en fonction de l'origine du savoir, du degré de standardisation des produits et de l'échelle d'interaction des acteurs. Les différentes branches de l'industrie cleantech peuvent être réparties entre ces types de processus.

et Taiwan ont eu tôt fait de s'approprier le marché. « Une meilleure compréhension du système aurait permis d'anticiper la situation », commente le chercheur.

D'après Binz, cet exemple souligne l'importance de cibler les stratégies d'encouragement de l'innovation sur les technologies et industries concernées. « Il peut être judicieux de n'encourager que certains maillons de la chaîne de création de valeur », remarque-t-il. Il estime ainsi que dans le domaine photovoltaïque, il est plus intelligent pour la Suisse d'investir dans la recherche et développement et dans le montage des installations que dans la production des panneaux solaires. En ce qui concerne le parc d'innovation, il conseillerait de miser sur des systèmes d'encouragement qui reflètent les caractéristiques du marché et de l'innovation des industries visées et sont adaptés aux sites considérés et à leurs compétences technologiques.

### **Article sur le sujet**

[Binz Christian & Truffer Bernhard \(2017\): Global Innovation Systems – A conceptual framework for innovation dynamics in transnational contexts. Research Policy 46 \(7\), 1284–1298](#)

### **Contact**

Christian Binz

Département de Sciences sociales de l'environnement, Eawag

[christian.binz@eawag.ch](mailto:christian.binz@eawag.ch)