

Document de travail

La santé de l'innovation suisse

Pistes pour son renforcement

Xavier Comtesse avec la contribution de Wolf Zinkl

Auteur Xavier Comtesse, xavier.comtesse@avenir-suisse.ch
Contributeur Wolf Zinkl
Éditeur Avenir Suisse, www.avenir-suisse.ch
Mise en page Jörg Naumann, joerg.naumann@avenir-suisse.ch
Correcteurs Barbara Angerer, Jean-Luc Babel et Annegret Sturm
Production Staffel Druck, Zurich, www.staffeldruck.ch

© 2013 Avenir Suisse

Cet ouvrage est protégé par les droits d'auteur. Avenir Suisse réserve ses droits qui en émanent, surtout celui de la traduction, de la reproduction, de la présentation, de l'utilisation de graphes et de tableaux, de la diffusion radiophonique, de la mise en microfilm ou de la reproduction par d'autres moyens et de la sauvegarde dans un ordinateur, aussi en cas d'utilisation partielle.

Dans la mesure où Avenir Suisse a intérêt à la diffusion des idées présentées ici, l'utilisation des résultats, données et graphes de cette œuvre par des tiers est expressément souhaitée si et seulement si la source est mentionnée de manière exacte et bien visible et conformément au droit d'auteur. Les infractions sont soumises aux dispositions légales du droit d'auteur.

Commander assistent@avenir-suisse.ch, tél. 044 445 90 00

Télécharger <http://www.avenir-suisse.ch/32059/>

Table des matières

1_ Introduction: vers une mise au jour	_ 5
2_ Les chiffres du succès	_ 7
2.1_ La Suisse en tête des classements internationaux	7
2.2_ Composition de l'innovation suisse	11
3_ La Silicon Valley et la Suisse: rien à voir!	_ 14
3.1_ Le modèle de la Silicon Valley	14
3.2_ L'écosystème de l'innovation suisse	15
3.3_ Deux approches différentes	20
3.4_ Au final, la Suisse bien récompensée	20
4_ Un système en risque?	_ 23
4.1_ Pas assez de bons projets!	23
4.2_ Où sont passés les jobs?	23
4.3_ Notre phare: la pharma	24
4.4_ Le gros de la recherche se fait ailleurs	25
4.5_ Des subventions pour le moindre risque	28
4.6_ Plus de collaborations	28
4.7_ Que nous réserve le futur?	29
5_ Quelques pistes pour le futur	_ 30
5.1_ Chacun à sa place facilite la collaboration	30
5.2_ La CTI doit porter davantage le risque	30
5.3_ Affiner l'approche	31
5.4_ Pas tous les œufs dans le même panier	32
5.5_ Pas d'action programmatique de l'État	33
5.6_ Une «fast line» pour la «haute innovation»	34
5.7_ Pour un crédit d'impôt à l'innovation	35
5.8_ Vers un spillover santé	36
Références	_ 38

1_ Introduction: vers une mise au jour

Ce document de travail propose une explication simple et efficace au succès international de l'innovation suisse et fait des propositions pour maintenir cet avantage compétitif.

En tête des classements internationaux en innovation depuis quelques années, la Suisse a mieux réussi que beaucoup d'autres pays, notamment industriels, dans cette quête de performance tellement importante pour la compétitivité du pays.

Déjà Joseph Schumpeter l'a relevé dans sa théorie sur l'innovation et le progrès technique. Il estime en effet que le fondement et le ressort de la dynamique de l'économie sont l'innovation et le progrès technique. Ainsi, après une innovation majeure, souvent une innovation de rupture due à un progrès technique ou scientifique (par exemple: la vapeur, les circuits intégrés, l'informatique, l'internet, les nanotechnologies, l'impression 3D, etc.) fait progresser l'économie et la société tout entière. D'autres innovations, dites incrémentales sont portées par ces découvertes. Résultat: l'économie fait un bond en avant (Schumpeter 1942). Plus récemment, on peut citer les travaux du Prof. Xavier Sala-i-Martin de l'Université de Columbia, auteur du rapport sur la compétitivité du World Economic Forum, et notamment son concept des douze piliers à la base de la compétitivité des nations (World Economic Forum 2012).

Cependant, au-delà des théories économiques et des chiffres, le public et le politique ne savent pas trop pourquoi la Suisse réussit si bien. S'est-elle inspirée du modèle de la Silicon Valley? A-t-elle défini sa propre voie? Y a-t-il eu des choix politiques ou bien sont-ce juste les faits qui ont dicté la situation? Et d'une manière plus générale, peut-on définir des politiques nationales d'innovation? Y a-t-il une recette, un modèle universel pour l'innovation? Et aussi peut-on transformer un pays ou une région en une machine économique orientée vers l'innovation?

Toutes ces questions sont fondamentales, car à l'heure où le Parlement fédéral veut se prononcer sur la création de parcs technologiques on doit vraiment savoir si cela a du sens où bien pas. Et il faudrait se poser la question une fois pour toutes s'il faut investir dans du mètre carré ou dans de l'intelligence au carré.

Ce document de travail va tenter d'énumérer les raisons du succès actuel de la Suisse dans le domaine de l'innovation et en tirer des leçons pour demain. N'oublions pas, comme nous venons de le préciser, que le succès de la Suisse dans ce domaine reste largement et pour beaucoup de gens une énigme, et ceci d'autant plus que le seul modèle réellement connu et étudié est celui de la Silicon Valley et qu'il ne correspond pas, comme nous allons le démontrer, à celui de la Suisse. Bien que ce modèle californien ait fait l'envie de tous, il semblerait n'avoir été finalement copié intégralement par personne. En commençant par mieux comprendre les

Une explication simple et efficace au succès international de l'innovation suisse.

différences entre la Silicon Valley et la Suisse, nous allons pouvoir dévoiler les lignes de force de l'écosystème suisse.

Pour ce faire, nous utiliserons une méthode de «mise au jour» de données jusqu'alors disséminées autour de la R&D dans le domaine de la santé au sens large et des sciences dites «du vivant».

Aussitôt que les lignes de force du modèle suisse se dégageront, on verra aussi apparaître ses faiblesses. Cela nous permettra de proposer des modifications à la situation actuelle pour une évolution réussie au futur.

Mais préserver la force première de notre système, à savoir l'approche «bottom-up», qui permet l'expression de tout un chacun dans un système complexe, doit être en tous les cas compris et préservé si l'on veut à long terme garder un véritable avantage compétitif fait de nombreuses initiatives individuelles et/ou collectives.

En conclusion de ce travail, on retiendra d'abord que la Suisse a bien développé un écosystème de l'innovation très efficace autour du domaine de la santé pris au sens large. Cependant, cela s'est fait sans aucun plan politique, voire même à l'insu de tous. Ce document est le premier à dévoiler les raisons de la force de l'innovation suisse.

2_ Les chiffres du succès

2.1_ La Suisse en tête des classements internationaux

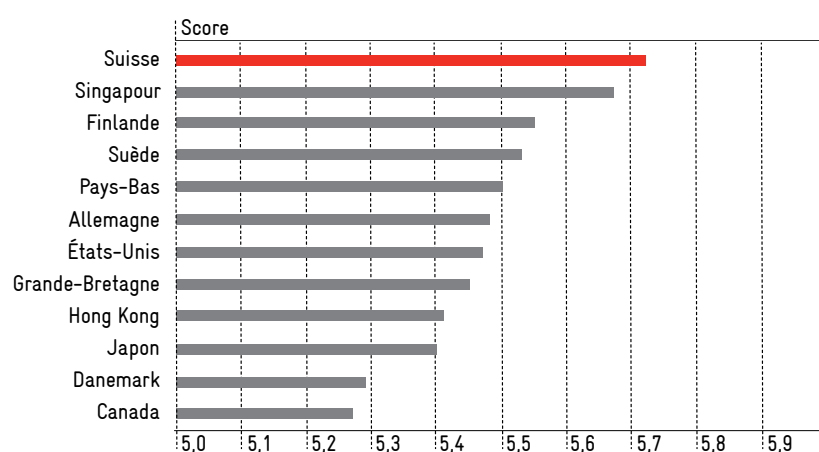
À regarder les résultats présentés dans la liste des données statistiques ci-jointe le doute n'est pas permis: la Suisse excelle dans le domaine de l'innovation et de la compétitivité qui en découle. Ces chiffres n'ont guère évolué ces dernières années. La Suisse a toujours depuis près d'une décennie oscillé entre la troisième et la première position dans ces mêmes classements. Il en résulte une forte impression. Passons ces données en revue pour s'en convaincre une dernière fois.

La Suisse excelle dans le domaine de l'innovation et de la compétitivité.

Prenons d'abord le classement annuel du World Economic Forum sur la compétitivité mondiale des nations. Depuis plusieurs années, la Suisse prend une position dominante dans ce classement. Dans l'édition 2012, la Suisse figure même en tête, suivie par des nations comme Singapour, la Finlande, ou la Suède (figure 1).

Figure 1

La Suisse, pays le plus innovant

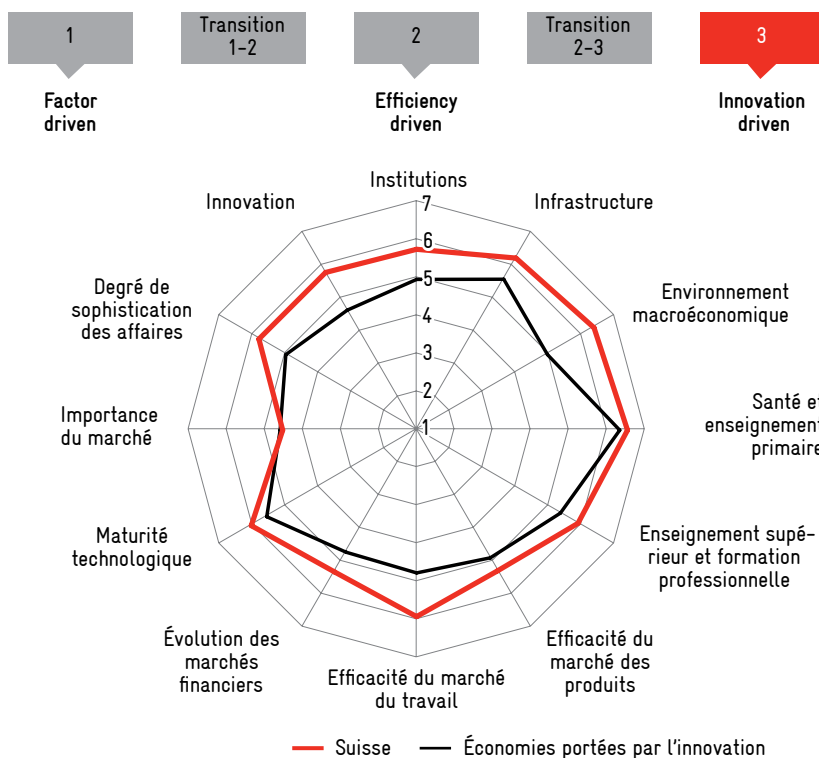


Source: WEF Global Competitiveness Report 2012-2013

La figure 2 montre les 12 piliers indicateurs de compétitivité des nations selon la nomenclature du World Economic Forum qui établit un classement des nations de 1 à 3 selon le type de développement économique (1: «factor driven», 2: «efficiency driven», 3: «innovation driven»). Dans ce schéma, la Suisse est comparée avec un schéma standard correspondant aux pays dont le moteur économique principal est l'innovation. On peut noter qu'en dehors du pilier «importance du marché», la Suisse performe mieux que le standard dans tous les indicateurs. Finalement, les Suisses

Figure 2

La structure du succès: les 12 piliers de la compétitivité



Source: WEF Global Competitiveness Report 2012-2013

ont su inverser leur principale faiblesse, la petitesse du pays, pour en faire une force vers la mondialisation.

Pour la deuxième année de suite, la Suisse se trouve en première position également de l'indice mondial de l'innovation produit chaque année

Figure 3

La Suisse en tête du «top ten» de l'innovation en 2013

Cette figure, produite chaque année par Cornell University, INSEAD, et l'OMPI (World Intellectual Property Organization), compare la capacité globale d'innovation des pays. Depuis plusieurs années, la Suisse se retrouve dans ce classement dans une très bonne position aux côtés des pays du Nord de l'Europe (Suède, Angleterre, Hollande, Finlande, Danemark, Irlande), les États-Unis, Singapour et Hong Kong.

1	Suisse (1 en 2012)	6	Finlande (4)
2	Suède (2)	7	Hong Kong [Chine] (8)
3	Royaume-Uni (5)	8	Singapour (3)
4	Pays-Bas (6)	9	Danemark (7)
5	États-Unis (10)	10	Irlande (9)

Source: Global Innovation Index 2013, Cornell University, INSEAD, OMPI

par la Cornell University, INSEAD et l'Organisation mondiale pour la propriété intellectuelle (Cornell University et al. 2013). Cet indice compare la capacité globale d'innovation des pays analysés. Depuis plusieurs années, la Suisse excelle régulièrement dans ce classement aux côtés des pays du Nord de l'Europe (Suède, Royaume-Uni, Pays-Bas, Finlande, Danemark et Irlande), des États-Unis, de Singapour et Hong Kong (figure 3).

Le rapport sur l'innovation de l'OCDE (OCDE 2012b) montre que, par rapport à la moyenne supérieure des pays de l'OCDE, la Suisse performe mieux dans trois domaines: les marques déposées, les grandes entreprises investissant en R&D et les brevets (figure 4). Cependant, dans le domaine des dépôts de brevets par les start-up (point 6, figure 4), elle présente une faiblesse importante. Ceci est une indication-clé dans la comparaison entre le modèle suisse et celui de la Silicon Valley que nous allons aborder dans le chapitre suivant.

La Suisse performe mieux dans trois domaines: les marques déposées, les grandes entreprises investissant en R&D et les brevets.

Figure 4

Regard sur l'innovation en Suisse

Dans ce tableau illustrant la performance des pays de l'OCDE dans le business et la R&D, le petit point noir représente la Suisse et sa position par rapport à la moyenne OCDE dans les différents domaines analysés.

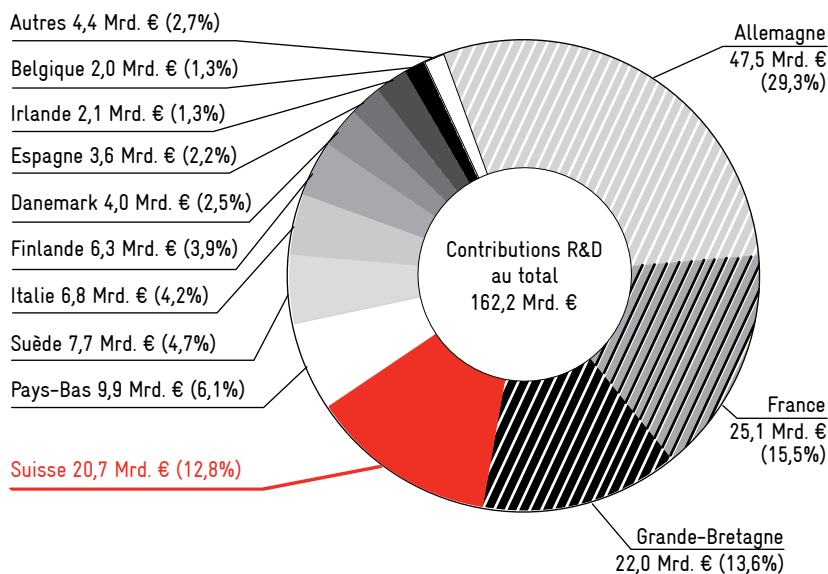
Domaine analysé	Moyenne supérieure	Moyenne inférieure
1 Dépenses R&D (par rapport au PIB)		
2 Top 500 entreprises investissant le plus en R&D (PIB)		
3 Les familles de brevets triadiques (PIB)		
4 Marques déposées (PIB)		
5 Venture Capital (PIB)		
6 Compagnies de moins de 5 ans déposant des brevets (PIB)		
7 Index de facilités pour les entrepreneurs		

Source: Innovation Outlook 2012/13, OCDE

La figure 5, produite par l'Union Européenne dans son étude «The 2011 EU Industrial R&D Investment Scoreboard», montre l'importance des grandes entreprises dans le financement de la recherche et du développement en Europe. La Suisse, pourtant petite par sa taille, est un géant de l'innovation européenne. Elle se place juste derrière l'Allemagne, la France et la Grande-Bretagne. En effet, les deux grandes entreprises suisses Roche et Novartis, figures de proue de l'innovation, ont particulièrement investi dans la R&D (Commission européenne 2011).

Figure 5:

Les contributions R&D des entreprises dans l'UE et en Suisse



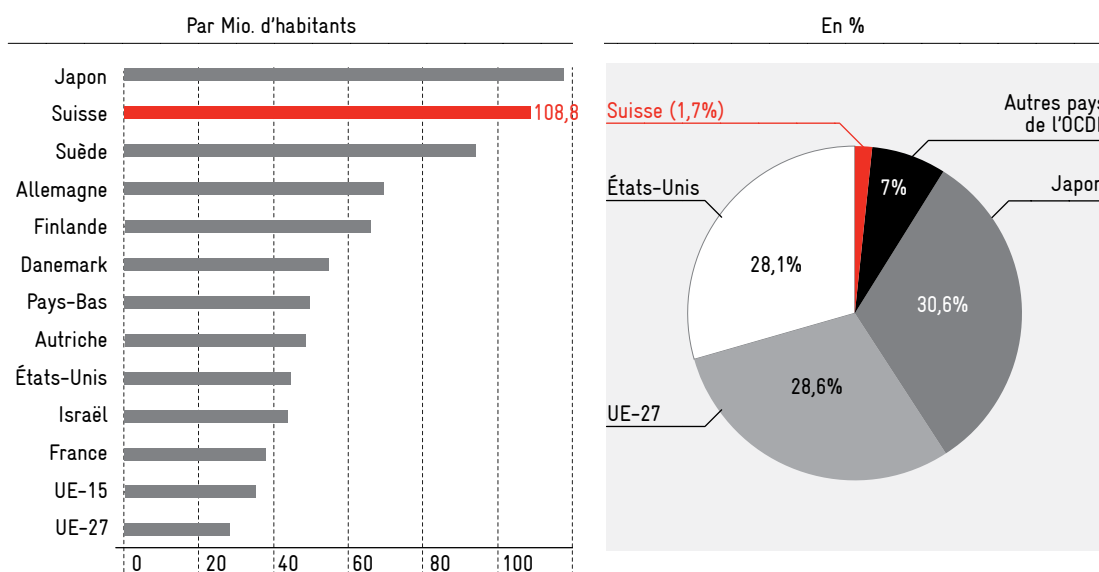
Source: The 2011 EU Industrial R&D Investment Scoreboard

La figure 6, produite par l'OCDE, complète le tableau de la force suisse dans le domaine de l'innovation. En effet, les brevets, et donc la propriété in-

Figure 6

Les familles triadiques de brevets

Les familles dites «triadiques» regroupent des brevets déposés à la fois auprès de l'Office européen des brevets (OEB), de l'Office japonais des brevets (JPO) et des brevets délivrés par l'US Patent & Trademark Office (USPTO) pour protéger une invention unique. La proportion de dépôts de brevets par million d'habitants est très importante en Suisse.



Source: OCDE, MSTI-Database Division STI / EAS

telle, sont clés pour un processus d'innovation réussi. Il ne suffit pas d'inventer, il faut encore commercialiser et pour ce faire, il faut être bien protégé. La Suisse a dans le domaine une stratégie très agressive via ses entreprises. C'est important pour amener l'innovation au succès.

2.2_Composition de l'innovation suisse

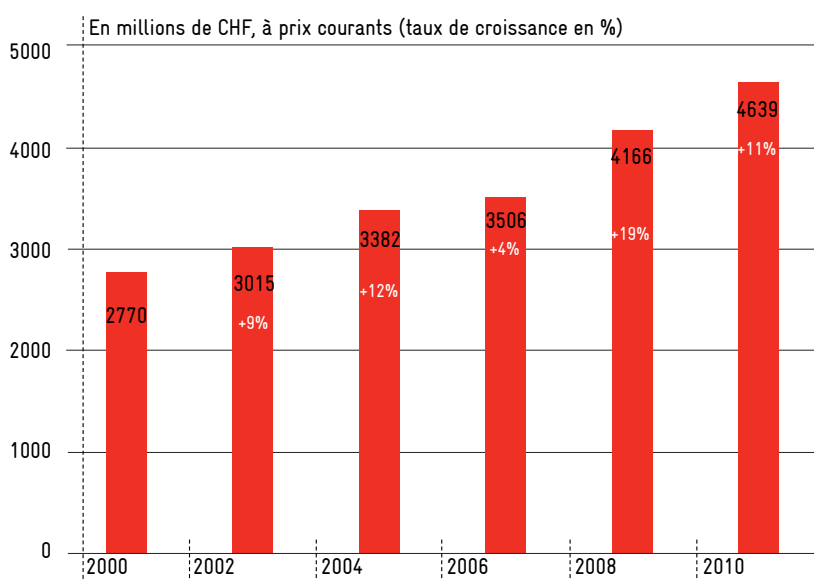
Une des particularités du modèle suisse de l'innovation tient à la part importante du financement de la R&D par les entreprises. Ainsi en 2008, sur 16 milliards de francs suisses financés, 12 milliards l'ont été par le privé, soit environ les trois quarts. Il est important de montrer sur quelles bases particulières fonctionne le modèle. L'État, quant à lui, reste en position de subsidiarité par rapport aux efforts privés, notamment dans le domaine de la santé, comme les figures ci-après vont le montrer.

La figure ci-dessous indique l'effort constant et croissant des pouvoirs publics en faveur de l'innovation en chiffrant les dépenses publiques de recherche et de développement entre 2000 et 2010 (figure 7). La croissance des dépenses est importante et supérieure à l'inflation et à la progression du PIB. La part de l'État consacrée à la santé au sens large avoisine les 40 %.

Une des particularités du modèle suisse de l'innovation tient à la part importante du financement de la R&D par les entreprises.

Figure 7

Les dépenses gouvernementales suisses



Source: OFS

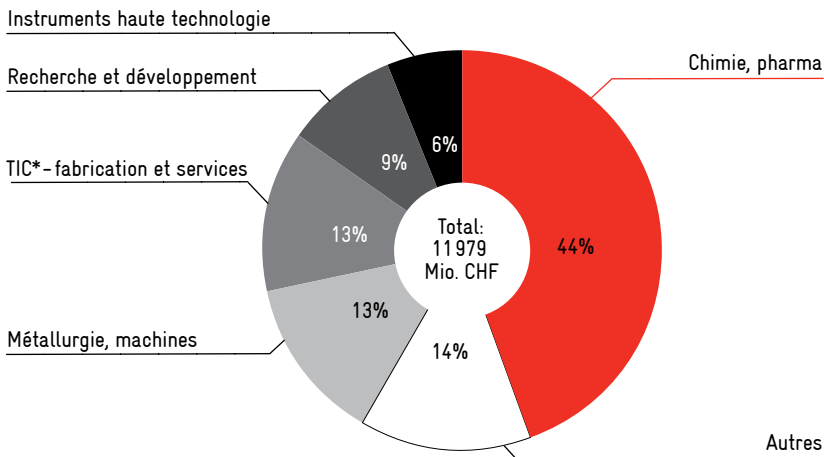
La figure 8 montre difficilement l'importance du secteur de la santé dans les dépenses intra-muros de R&D des entreprises suisses. Mais si l'on ajoute au secteur pharmaceutique (soit 38,6 % des 44 % selon Interpharma 2013) la composante «medtech» (soit 10,1 % selon Medtech Switzerland 2012) et la

nutrition (soit environ 0,2 %) alors cela représente près de 50 % de tous les investissements R&D entrepris par le secteur privé.

Figure 8

La R&D des entreprises suisses par branche

Dépenses intra-muros de R&D selon la branche économique (2008); en millions de francs et en %, chiffres arrondis.



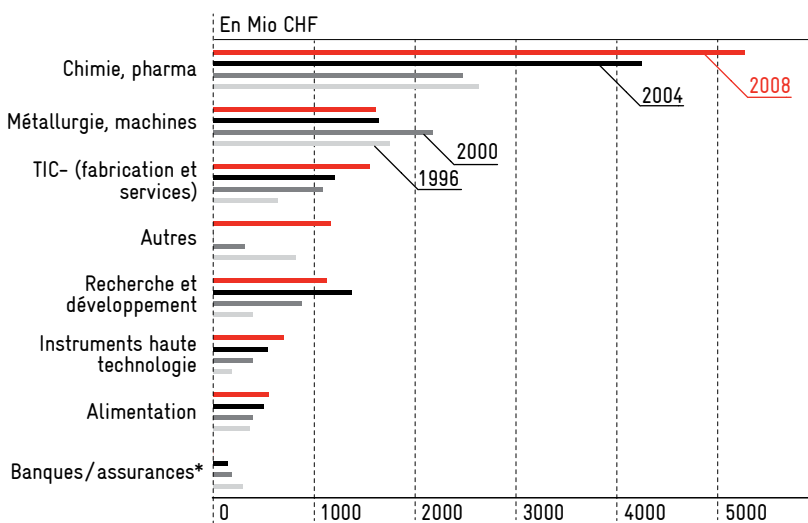
*TIC: Technologies de l'information et de la communication

Source: OFS

Figure 9

L'évolution de la R&D des entreprises suisses par branche

Dépenses intra-muros de R&D des entreprises privées en Suisse selon la branche économique (1996-2008).



* 1996: Banques; 2000 et 2004: Assurances, 2008 sans banques ou assurances

Source: OFS, statistique de la R&D.

La figure 9 signale comment, durant deux décennies, les investissements des entreprises pharmaceutiques ont évolué de manière exponentielle, atteignant plus de 5 milliards de francs suisses. La nutrition avec environ 0,5 milliard monte également en force. Le «medtech» se trouve dans la branche dite des instruments de haute technologie ou autres. L'ensemble du domaine santé a progressé énormément en quelques années.

La figure 10 ci-dessous témoigne de la globalisation de la R&D suisse qui a fortement gagné de l'importance dans la décennie écoulée. Le mouvement va sans doute continuer à l'avenir tant la Suisse et ses entreprises ont besoin du marché mondial pour se développer. Ceci représente toutefois une menace pour la Suisse qui devra trouver des solutions pour maintenir une grande intensité de recherche et de développement sur son propre territoire.

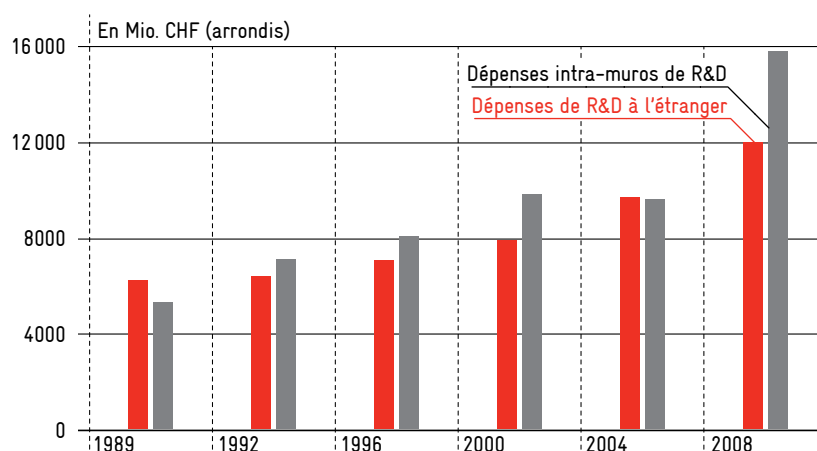
Les chiffres que nous avons présentés ici servent à illustrer notre propos, à savoir que d'une part, la Suisse est dans le domaine de l'innovation une nation très performante et que d'autre part, son modèle repose d'abord sur les entreprises (trois quarts des investissements en R&D leur sont imputables). Une menace cependant fait jour avec l'envolée des dépenses en R&D faites à l'étranger par les entreprises suisses, depuis le début des années 90. Cela met à terme en péril la place de l'innovation en Suisse. De plus la santé, au sens large, c'est-à-dire incluant la médecine, la pharma, le «medtech», la nutrition, l'hygiène, etc., représente le secteur le plus important en Suisse (50% de la R&D privée). La Suisse figure ainsi parmi les toutes premières nations au monde en termes d'investissements privés dans le secteur de la santé. On peut dire que la Suisse est à la santé ce que la Silicon Valley est aux technologies de l'information et de la communication (TIC).

La santé au sens large, c'est-à-dire incluant la médecine, la pharma, le medtech, la nutrition, l'hygiène, etc. représente le secteur le plus important en Suisse (50 % de la R&D privée).

Figure 10

La R&D des entreprises suisses (en Suisse et à l'étranger)

Dépenses intra-muros de R&D et dépenses de R&D à l'étranger, évolution 1989-2008; en millions de francs, chiffres arrondis.



Source: OFS

3_La Silicon Valley et la Suisse: rien à voir!

3.1_Le modèle de la Silicon Valley

La Silicon Valley avec ses nombreuses start-up qui sont rapidement devenues des leaders mondiaux dans leur domaine, a depuis des décennies impressionné le monde entier. Si l'on songe à des entreprises comme Intel, Apple, Cisco, Yahoo ou encore Google, parmi des centaines d'autres, il faut bien admettre qu'un modèle performant s'est depuis longtemps développé dans la région de San Francisco. Durant les années 80 et 90, le monde entier a pris la Silicon Valley comme modèle pour lancer des politiques volontaristes dans le développement régional et national en tentant de reproduire le modèle. Mais en quoi consiste-t-il vraiment?

Au centre de celui-ci, il y a d'abord des jeunes gens bourrés de talent, avec de très bonnes idées et issus des meilleures universités californiennes. Puis un afflux de capital-risque leur a permis de créer rapidement des entreprises appelées start-up. Enfin un système d'intéressement au succès: les stock options mises en place ont attiré les meilleurs autour du projet entrepreneurial. L'industrie du capital-risque ne fournissait pas seulement les capitaux nécessaires, mais aussi la compétence entrepreneuriale et commerciale. L'environnement intense jugulé par l'implantation d'autres entreprises dans le même domaine a créé les conditions de compétition et de vitesse nécessaires à l'éclosion d'un développement régional ciblé appelé cluster (Porter 2000). Des parcs technologiques ont surgi un peu partout et permettaient l'hébergement local d'une véritable ruche d'entrepreneurs. Les entreprises ainsi créées grandissaient vite, très vite. L'industrie du capital-risque, en les poussant dans cette direction, tentait de les amener en IPO (Initial Public Offer) aussi vite que possible. Le jeu consistait donc fondamentalement à enrichir tout le monde vite, très vite. C'est cette dimension de l'enrichissement rapide que la plupart des collectivités publiques européennes mais aussi suisses ont passé sous silence lorsqu'elles ont voulu promouvoir chez elles le modèle de la Silicon Valley. En effet, comment dire à la population que l'argent public allait être utilisé pour créer rapidement de nouveaux riches. Les autorités publiques ont préféré parler d'emplois. Ce qui ne se réalisera hélas pas, le modèle de la Silicon Valley n'étant pas désigné pour cela.

Voilà, résumé en quelques mots, le modèle californien qui a eu un tel succès que, dans la plupart des pays, une politique volontariste de reproduire à la lettre tous ses éléments fondateurs a été mise en place. Il s'est ensuivi une véritable politique de l'innovation (Comtesse 2005, Zinkl 2005) basée sur les 5 éléments suivants:

1. Renforcement de la recherche orientée dans les universités pour atteindre un niveau compétitif sur le plan international.

Il y a d'abord des jeunes bourrés de talent avec de très bonnes idées et issus des meilleures universités californiennes.

2. Création de conditions de transfert technologique des universités vers le marché.
3. Construction de nombreux parcs technologiques ou d'autres «incubateurs» proches des laboratoires académiques.
4. Mise en place d'un dispositif d'encouragement et d'aide à l'entrepreneuriat sous forme de cours, de coaching, de fonds de démarrage, de concours à l'innovation et de prix d'encouragement parfois avec changement des lois ou par injection d'argent public.
5. Création d'une véritable industrie du capital-risque avec une stratégie d'exit rapide qui fournissait un moteur financier à l'ensemble du processus d'investissement, basé sur un enrichissement rapide des différents acteurs.

Dans la plupart des pays occidentaux, un dispositif politique comparable à celui de la Silicon Valley a vu le jour entre les années 1990 et 2000. Toutefois, ce déploiement massif de mesures n'a pas donné les résultats escomptés et même ces derniers ont été souvent en deçà des espérances politiques un peu partout dans le monde – sauf en Suisse! En effet, la Suisse est depuis quelques années considérée comme le pays le plus innovant au monde, comme nous venons de le voir dans le chapitre précédent. Alors avons-nous été juste un bon élève par rapport au modèle de la Silicon Valley ou avons-nous suivi notre propre chemin? Pour répondre à cette question, il est nécessaire d'analyser les chiffres répondant aux critères du modèle de la Silicon Valley.

3.2_L'écosystème de l'innovation suisse

D'abord au niveau des Hautes Écoles le classement de Shanghai montre l'excellence de l'éducation au niveau tertiaire en Suisse (figure 11).

Ensuite, le transfert technologique est en place: chaque haute école et chaque laboratoire national possède son office de transfert et son parc technologique. Le dispositif d'encouragement et d'aide à l'entrepreneuriat est également massivement présent.

Pourtant, un élément fondamental fait défaut: c'est celui de l'industrie du capital-risque qui est, en comparaison internationale, tout à fait modeste malgré une place financière suisse forte. Ce n'est, comme l'étude d'Avenir Suisse (Sieber 2009) l'a montré, sans doute pas un problème majeur (figure 12).

En conséquence, les start-up créées pourtant en nombre suffisant (toujours en comparaison internationale) peinent à grandir et à s'affirmer. En fait, elles créent relativement peu d'emplois. Il apparaît donc clairement que la Suisse ne suit pas de près le modèle de la Silicon Valley.

Alors qu'avons-nous réellement fait? Afin de décrire le modèle suisse de l'innovation, nous allons mettre en évidence six facteurs-clés tout en sachant pertinemment que l'innovation fonctionne davantage comme un écosystème et non comme un enchaînement de tâches mises bout à

L'industrie du capital-risque est, en comparaison internationale, tout à fait modeste malgré une place financière suisse forte.

Figure 11

L'excellent classement des universités suisses

Plus de la moitié des étudiants suisses vont dans l'une ou l'autre des meilleures universités du monde.

2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012

ETHZ	25	27	27	27	27	25	23	23	23	23
Université de Zurich	46	57	59	58	58	53	54	51	56	59
Université de Genève	152- 200	101- 152	101- 152	102- 150	102- 151	101- 151	101- 152	101- 150	101- 73	101- 69
Université de Bâle	96	91	88	82	82	87	85	86	89	85
EPFL	152- 200	153- 201	153- 202	102- 150	102- 150	101- 151	101- 152	101- 150	102- 150	101- 150
Université de Berne	152- 200	01- 152	153- 202	151- 200	151- 202	152- 200	152- 200	151- 200	151- 200	151- 200
Université de Lausanne	301- 350									301- 305
Université de Fribourg	401- 500	404- 502	401- 500	401- 501	403- 510	402- 503	402- 501			

Source: Shanghai Ranking 2012, propre représentation

bout. L'innovation n'est pas un processus linéaire, mais bien un système complexe fait d'itérations, d'interactions et d'émulations.

1. Contrairement à la grande majorité des États, il n'y a pas de véritable vision gouvernementale de l'innovation en Suisse. L'intervention de l'État central se contente d'insuffler de l'argent dans des processus de politique de l'innovation situés en amont. Concrètement, cela signifie d'une part que les programmes de recherche et d'innovation favorisent toujours une approche bottom-up. En d'autres termes, on sollicite les projets depuis la base et l'on répond ainsi aux besoins des acteurs de l'innovation. D'autre part, l'État injecte principalement de l'argent au niveau des institutions académiques. C'est donc une politique qui pousse en quelque sorte les chercheurs du public vers la recherche d'un partenaire privé. En ce sens, c'est une politique différente de celles pratiquées en France, en Grande-Bretagne ou même aux États-Unis qui s'appuient sur de grands programmes étatiques comme dans l'aérospatial, le nucléaire, la mobilité (trains à grande vitesse, automobile), l'informatique, l'armement ou encore les énergies renouvelables, etc. Ce faisant, les États demandent aux entreprises de tirer avec elles le monde académique. Les États interviennent ainsi en aval du système de l'innovation avec des politiques top-down. Dans le système suisse, on favorise clairement l'autonomie et la responsabilité des acteurs de l'écosystème de l'innovation, car ce sont eux qui sont en charge du succès économique et non l'appareil étatique. Ainsi, contrairement à la plupart des pays avancés ou émergents, la part du privé dans le financement total allant à l'innovation est nettement supérieure à celle du public.

Les programmes de recherche et d'innovation favorisent toujours une approche bottom-up.

Figure 12

Le capital-risque en Suisse: pas assez de bons projets!

Montant en milliers €

Pays	%	2008 montant	%	2009 montant	%	2010 montant	%	2011 montant	%	2012 montant	%
Autriche	0,5	246 800	0,3	331 830	1,8	172 430	0,8	249 200	0,6	172 840	0,7
États baltes	0,1	8 000	0,0	0	0,0	85 620	0,4	0	0,0	40 420	0,2
Belgique	0,2	708 000	0,9	355 600	1,9	731 950	3,4	231 600	0,6	38 500	0,2
Bulgarie	0,0	28 200	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Rép. Tchèque	0,0	2 000	0,0	41 400	0,2	10 450	0,0	7 600	0,0	0	0,0
Danemark	1,0	277 980	0,3	289 000	1,5	283 410	1,3	655 660	1,6	362 900	1,5
Finlande	1,7	908 950	1,1	383 470	2,0	371 270	1,7	448 890	1,1	441 460	1,9
France	9,1	8 954 130	11,1	2 551 930	13,5	4 467 960	20,5	6 026 230	14,5	3 445 200	14,6
Allemagne	5,7	2 560 730	3,2	1 190 790	6,3	1 216 570	5,6	3 302 990	7,9	1 858 680	7,9
Grèce	0,5	53 500	0,1	200 000	1,1	25 000	0,1	0	0,0	0	0,0
Hongrie	0,0	100 000	0,1	35 120	0,2	133 690	0,6	0	0,0	0	0,0
Irlande	0,4	155 810	0,2	125 270	0,7	93 340	0,4	11 450	0,0	0	0,0
Italie	2,2	1 612 420	2,0	2 179 920	11,5	808 000	3,7	849 650	2,0	206 400	0,9
Luxembourg	0,8	244 000	0,3	0	0,0	508 050	2,3	92 450	0,2	15 130	0,1
Pays-Bas	4,1	1 912 660	2,4	1 067 840	5,6	1 221 720	5,6	2 262 030	5,4	1 250 900	5,3
Norvège	1,3	1 765 580	2,2	16 570	0,1	489 630	2,2	1 654 680	4,0	411 010	1,7
Autre CEE	0,1	111 560	0,1	42 700	0,2	9 000	0,0	318 780	0,8	0	0,0
Pologne	1,0	760 460	0,9	145 350	0,8	114 760	0,5	442 590	1,1	466 720	2,0
Portugal	0,6	15 220	0,0	1 010 950	5,3	141 500	0,6	532 390	1,3	268 480	1,1
Roumanie	0,0	0	0,0	0	0,0	83 300	0,4	0	0,0	14 000	0,1
Espagne	4,5	2 281 000	2,8	693 760	3,7	479 590	2,2	401 810	1,0	164 700	0,7
Suède	5,9	6 786 170	8,4	828 410	4,4	803 380	3,7	5 703 550	13,7	402 430	1,7
Suisse	2,2	3 212 380	4,0	912 590	4,8	705 320	3,2	737 390	1,8	586 580	2,5
Ukraine	0,3	258 650	0,3	0	0,0	35 490	0,2	0	0,0	1 740	0,0
Royaume-Uni	57,6	47 510 720	59,0	6 511 050	34,4	8 805 720	40,4	17 674 590	42,5	13 460 380	57,0
Europe total	100,0	80 474 920	100,0	18 913 550	100,0	21 797 150	100,0	41 603 530	100,0	23 608 470	100,0

Source: EVCA Country Report, SECA

2. Comme les acteurs privés jouent un rôle-clé dans le système de l'innovation suisse, l'argent pour l'innovation est investi d'abord par les entreprises les plus actives. Ainsi la santé au sens large et comprenant notamment la médecine, la pharmaceutique, la biotechnologie, le «medtech» (ou «medical device»), la nutrition et l'hygiène retiennent en Suisse une grosse part des investissements en recherche, développement et innovation. En effet, près de 50 % de l'argent public et privé confluent dans ce secteur. C'est ainsi que sans plan préconçu (sans masterplan) l'effort collectif suisse se porte sur la santé en aidant projets et chercheurs. Mais l'effet de spillover de ce choix a des répercussions au-delà du seul vivant, entraînant dans son sillage la micro-mécanique vers des développements spécifiques de la miniaturisation propre à la chirurgie aux instruments de précision et aux prothèses de toute sorte. Cela a servi aussi à l'industrie horlogère.

3. La Suisse possède une autre particularité: c'est le nombre élevé de grandes entreprises faisant partie des 500 plus grandes entreprises mondiales. Avec environ 0,1% de la population mondiale, plus d'une dizaine d'entreprises appartiennent au Who's Who global. C'est cent fois plus que la moyenne internationale. Cette particularité a des conséquences importantes dans le domaine de l'innovation. D'abord au niveau du nombre de brevets déposés: car comme ces derniers sont coûteux, les grandes entreprises sont en bien meilleure situation de déposer un nombre plus élevé de brevets que les simples PME. C'est une évidence qui a des conséquences. Ensuite, les grandes entreprises peuvent plus facilement développer leur propre recherche de manière indépendante vis-à-vis des autres acteurs. Enfin, en lançant des programmes de recherche, elles ont tendance à entraîner de facto des instituts et laboratoires académiques pour compléter leurs compétences, notamment dans la recherche fondamentale, sans faire directement appel à l'État. C'est ce que l'on note par exemple avec Novartis et Roche dans la pharmacie et la biotechnologie. Ces entreprises financent même des chaires de professeurs dans les hautes écoles suisses.
4. Dans le domaine de l'innovation, on distingue les innovations de type incrémentale de celles dites de rupture. En effet, il y a une différence importante par exemple entre une innovation sur une montre (incrémentale) de celle d'un nouveau médicament (rupture). Ce n'est en tous les cas pas le même modèle d'affaires. Dans l'industrie du capital-risque l'innovation de rupture attire plus facilement les capitaux, pas l'incrémentale. Le fait qu'en Suisse l'industrie du capital-risque est si faible peut s'expliquer par le manque d'innovations de rupture – sauf évidemment dans le domaine des sciences de la vie. C'est d'ailleurs dans ce secteur qu'agissent les quelques fonds de capital-risque présents en Suisse. Actelion, notre principal succès entrepreneurial de ces dernières décennies est une compagnie de biotechnologie qui a été une spin-off de Roche et qui a bénéficié de gros apports de capital-risque. Mais dans une très grande majorité des cas, nos start-up sont issues de l'incrémentale. Une des conséquences directes qui en émanent, c'est qu'elles peinent à grandir, car le segment de l'incrémentale se limite à une prise de risque minimale. L'implémentation du modèle de la Silicon Valley en Suisse a donc échoué pour déboucher plutôt sur un modèle de l'innovation incrémentale.
5. Le nombre relativement élevé de start-up en Suisse montre par ailleurs que les conditions-cadres générales sont très favorables à la création d'entreprises et ceci même pendant la dernière crise économique mondiale. Dans son article paru le 26 juillet 2013 dans la Tribune de Genève, Matthieu Hoffstetter cite une étude du réseau mondial d'audit RSM, selon laquelle «la Suisse a continué de créer des entreprises à un rythme soutenu, tandis que ce rythme était au moins ralenti si ce n'est à l'arrêt chez les autres pays développés». En 2007, RSM répertoriait 499 000

Dans le domaine de l'innovation, on distingue les innovations de type incrémentale de celles dites de rupture.

entreprises actives en Suisse. En 2011, ce chiffre avait grimpé à 648 000, c'est-à-dire 149 000 unités de plus, soit un taux de croissance annuel moyen de 6,8 %. « Cette floraison d'entreprises sur le sol helvétique s'explique par deux types de croissance: un développement organique en hausse, et une augmentation des implantations de groupes étrangers. L'accent mis sur l'innovation et les programmes initiés par les hautes écoles et les écoles polytechniques fédérales de Lausanne et Zurich pour les transferts de technologies expliquent en partie la hausse des créations ex nihilo. Quant aux implantations de groupes étrangers, particulièrement dans certaines régions comme le bassin lémanique, Zurich et Zoug, elles ont doublement contribué au processus: directement en s'inscrivant auprès des registres de commerce, et indirectement en générant une activité créatrice d'emplois et donc de nouveaux sous-traitants. » (Hoffstetter 2013).

Tant du point de vue du marché du travail, de la fiscalité, de l'accès aux capitaux que d'une économie en général florissante, l'innovation baigne dans un environnement stable et propice. Les prix et les salaires élevés permettent d'attirer les meilleurs chercheurs du monde entier. Le modèle semble être idéal, mais il est clair qu'il est toujours possible d'améliorer le système, surtout au niveau du capital-risque, même si globalement, il marche très bien. On pourrait aussi évoquer un système de formation spécifique « à la suisse », qui a maintenu des deux côtés de la pyramide sociale un système d'excellence avec une formation duale (apprentissage) et une formation des hautes écoles. En effet, la formation duale (mais aussi continue) garantit un très bon niveau de formation à la base de la pyramide sociale et en même temps les jeunes Suisses peuvent, pour la plupart, avoir accès à l'une des cent plus grandes universités au monde (ETHZ, EPFL, Universités de Zurich, Genève et Bâle). Ce système d'excellence permet d'obtenir des gens de talent avec des qualités humaines nécessaires à tout modèle d'innovation (Foray 2013).

6. En dernier lieu, l'état d'esprit favorable à l'innovation. Certes, le Suisse n'est pas connu pour prendre des risques, tout au contraire. Mais en revanche, l'état d'esprit pour la connaissance et l'innovation est très présent. Les héros en Suisse ne sont pas les footballeurs, mais les scientifiques. D'ailleurs, le fait que les scientifiques soient en général mieux payés que la plupart des footballeurs |¹ en Suisse était nos propos, alors

Ce système d'excellence permet d'obtenir des gens de talent avec des qualités humaines nécessaires à tout modèle d'innovation.

¹ Cette fable des footballeurs a été citée pour la première fois par le Prof. Dominique Foray, EPFL (Foray 2013) et elle a aussi été vérifiée par une enquête du journal « Le Matin »: les footballeurs professionnels suisses gagnent dans leur très grande majorité seulement entre 5 000 et 10 000 CHF/mois (<http://www.lematin.ch/sports/football/joueurs-suisse-souspays/story/11726323>).

que le reste du monde fait des ponts d'or à ses sportifs. Ceci n'est pas une plaisanterie, mais indique bel et bien que la population et la jeunesse s'identifient à cette cause et que les médias donnent une place importante à l'innovation et à la science. De nombreux prix récompensent les exploits des chercheurs et scientifiques. Les Prix Nobel sont écoutés et respectés. Il existe en Suisse, comme aux États-Unis, une vraie culture populaire pour le savoir et la science. Ce terreau social est très important, car ceux qui s'aventurent dans l'innovation savent qu'ils seront soutenus – un aspect qu'il ne faut pas occulter.

3.3_Deux approches différentes

Les chiffres, comme nous les avons vus dans le chapitre précédent, le montrent, les deux modèles sont parmi les plus performants au monde mais ils sont bien différents. Celui de la Silicon Valley encourage massivement l'émergence de nouveaux acteurs (start-up) dans le domaine des TIC tandis que le modèle suisse favorise plutôt les grandes entreprises historiques du domaine de la santé. Le premier développe une économie basée sur le capital-risque, l'autre pas. Tous les deux disposent d'excellents systèmes académiques et pratiquent le transfert technologique.

Comment établir un axe de comparaison avec cet ensemble de facteurs communs et distincts? Concernant les points communs, il y a évidemment un excellent niveau d'éducation et de recherche et un écosystème de qualité de l'innovation, avec accompagnement et transfert technologique privé/public, une protection efficace de la propriété intellectuelle. Tous ces éléments restent indispensables, voire incontournables. Ensuite, l'approche de l'innovation par les start-up ou par les grandes entreprises donne dans les deux cas des résultats probants, mais différents (figure 13).

Il faut cependant préciser que le domaine de la santé réclame d'importants investissements nettement supérieurs à ceux des TIC. En effet, rien que pour obtenir l'approbation d'un médicament par les autorités américaines et/ou européennes, il faut réunir plusieurs centaines de millions pour effectuer les recherches cliniques, ce qui n'est évidemment pas le cas pour les TIC qui ne requièrent aucune approbation officielle. D'ailleurs, les entreprises des TIC, par exemple celles liées à Internet, peuvent démarrer avec des fonds bien moindres, de l'ordre du million. De plus, le temps de développement de nouvelles idées en TIC ou dans la santé ne sont pas les mêmes; le premier doit tenir compte de la vitesse tandis que le second nécessite des conditions plus lentes pour vérifier tous les effets sur l'être humain. Donc ces modalités de base changent forcément le modèle et on peut dire qu'ici vraiment comparaison n'est pas raison.

Il faut cependant préciser que le domaine de la santé réclame d'importants investissements nettement supérieurs à ceux des TIC.

3.4_Au final, la Suisse bien récompensée

Aussi étonnant que cela puisse paraître, le modèle suisse est plus robuste et plus performant sur le long terme que celui de la Silicon Valley, car il

Figure 13**Tableau comparatif des modèles**

Pour comparer rapidement les deux modèles, nous proposons un tableau comparatif simplifié entre la Suisse et la région de la baie de San Francisco (qui comprend environ neuf comtés, trois grandes villes, dont San José, capitale de la Silicon Valley).

Ce qui distingue à première vue ces deux modèles, ce sont les différences de domaines: TIC versus santé ainsi que l'attitude entrepreneuriale des start-up. En effet, dans la Silicon Valley le capital-risque pousse très fortement le développement des start-up pour qu'elles puissent entrer le plus rapidement possible sur le marché des capitaux (IPO).

	Modèle Silicon Valley	Modèle Suisse
Population	The Bay - 8 Mio (Silicon Valley - 2 Mio)	- 8 Mio
PNB/habitant	42 000 \$	52 000 \$
Universités prestigieuses	Stanford Berkeley San Francisco	ETHZ EPFL UNIZ
Transferts technologiques & Parcs scientifiques	Oui	Oui
Domaine/écosystème	ICT (matériel, software, Internet)	SANTÉ (médecine, pharma, medtech, nutrition)
Création start-up	Très élevée	élevée
Création d'emplois via les start-up	Très élevé	Très moyen
Dépôt de brevets via start-up	Très élevé	Faible
Capital-risque	Très élevé	Faible
IPO	Très élevé	Très faible

Source: *Avenir Suisse*

est moins dépendant des rivalités planétaires comme la Silicon Valley peut l'être sous la menace de la Corée, de la Chine ou de toute autre région du monde. La Suisse l'est moins car le ticket d'entrée, dans le domaine de la santé, à savoir les investissements colossaux à réunir pour la formation supérieure, les hôpitaux universitaires, les centres de recherches, la création d'entreprises produisant des blockbusters (des produits atteignant le milliard de chiffres) est tellement élevé pour figurer parmi les régions qui comptent que peu de régions peuvent rivaliser sur ce terrain. Boston, Houston, le Grand Londres, San Francisco pourraient être considérés si l'on voulait chercher des benchmarks pour la Suisse, ce n'est pas le propos de ce présent papier.

La Suisse a su depuis longtemps développer sur son territoire une compétence d'innovation notamment en micro-mécanique qui a attiré les entreprises étrangères notamment les grands acteurs américains du «medtech» comme Zimmer, qui a racheté Sulzer Medica, ou Medtronic qui s'est implanté près de l'EPFL à Lausanne.

L'autre facteur propre au modèle suisse tient dans sa capacité actuelle d'évolution vers l'élargissement du domaine de la santé vers d'autres domaines connexes (stratégie horizontale) comme le fait d'inclure le med-

tech et la nutrition, ce qui le rend fort et incomparable. En effet, nulle part ailleurs on ne trouve un territoire réunissant les plus grands acteurs de l'industrie pharmaceutique (Roche, Novartis, Lonza, etc.) de l'industrie «medtech» et «medical device» (Zimmer, Johnson & Johnson, Medtronic, Straumann, etc.) et de la nutrition (Nestlé). On joue dans la cour des grands, des très grands au niveau mondial, et c'est ainsi qu'il faut interpréter le succès suisse.

4_ Un système en risque?

4.1_ Pas assez de bons projets!

Une étude d'Avenir Suisse sur le capital-risque en Suisse et la vision des investisseurs de la scène de l'innovation a montré que de leurs points de vue, il n'y avait pas assez de bons projets en Suisse pour investir de manière plus conséquente (Sieber 2009). Cette prise de position était tout à fait en contradiction avec ce que généralement l'opinion publique pensait notamment dans les cercles politiques et étatiques spécialement durant les années 1990 et 2000. Le mot d'ordre était plutôt «The Death Valley»; à savoir la traversée du désert de l'argent. C'est-à-dire que l'on pensait que le principal problème était le manque d'argent pour les start-up! C'est d'ailleurs pour cette raison que plusieurs cantons ont lancé des fonds d'investissements de «seed money», avec de l'argent du public pour aider les jeunes entreprises, notamment technologiques, à se créer. L'espoir étant qu'elles allaient générer de l'emploi, beaucoup d'emplois. Cela ne sera de toute évidence pas le cas! Nous y reviendrons plus tard. Mais la question à laquelle aucun politicien n'a voulu vraiment répondre était celle du manque de bons projets. Si l'on pose cette question la réponse n'est évidemment pas la constitution de parcs scientifiques ou technologiques, ni même le transfert technologique, et encore moins le coaching. C'est bien la créativité qui fait défaut. Comment faire pour que les Suisses et en particulier les jeunes issus des grandes écoles soient plus créatifs? Tel est l'enjeu en question et les réponses sont à chercher dans la prise de risque, dans la transdisciplinarité, dans le «design thinking», dans l'élaboration de programmes et d'appels d'offre à l'innovation de rupture. Bref, tout ce que la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI), principal organe fédéral pour l'innovation, ne fait pas et pendant qu'elle passe son temps à investir dans le non-risque, dans la recherche appliquée incrémentale. Où est la rupture?

De manière plus générale ou plutôt en matière de politique fédérale de l'innovation, il manque un concept fort et clair sur ce que doit faire ou ne pas faire l'État. Pour nous, il est évident que comme dans le cas de la recherche où l'État investit principalement dans la recherche fondamentale (beaucoup plus risquée que la recherche appliquée), ce dernier doit en premier lieu investir dans l'innovation de rupture et seulement de manière subsidiaire dans l'innovation incrémentale. De cette manière seulement nous pourrions améliorer dans tout le pays, le nombre de bons projets, objectif indispensable à une politique de l'innovation réussie.

4.2_ Où sont passés les jobs?

Certes, la Suisse crée des entreprises. Il y a même depuis longtemps un solde positif entre celles qui sont créées et celles qui disparaissent. Entre

La réponse n'est évidemment pas la constitution de parcs scientifiques ou technologiques.

2007 et 2012, c'est-à-dire pendant la crise économique et financière mondiale, il y a même eu une sorte de record avec la création nette de 149 000 entreprises selon une étude du réseau mondial d'audit RSM rendue publique le mardi 23 juillet 2013 (RSM International 2013). Mais dans le même temps, on a additionné 400 000 emplois en Suisse, soit théoriquement moins de trois employés par nouvelle entreprise naissante. En fait, on le sait bien, la création de la plupart de ces nouveaux jobs l'a été par d'anciennes entreprises. En effet, Swatch, Richemont ont créé environ 5000 emplois dans l'industrie horlogère. McDonald's, Starbucks et Google en ont fait de même, tout comme les grandes entreprises du SMI. Notre point est le suivant: les nouvelles entreprises en Suisse créent, comparativement à la Silicon Valley, peu de jobs. Nous n'avons pas ces start-up à l'américaine qui, aussitôt émergées, commencent à engager massivement du personnel. Les deux derniers grands succès helvétiques ont été Logitech dans les années 80 et Actelion à la fin des années 90. Depuis, personne n'a lancé en Suisse une entreprise évaluée à un milliard ou plus. Bien sûr, le «medtech» américain, comme Medtronic, Johnson & Johnson, Baxter, Zimmer, etc., est venu s'installer en Suisse en rachetant des unités industrielles prestigieuses. De même le commerce international des commodities qui a fait de Genève une de ses places fortes. Du même ordre d'idées, le Tessin a vu s'installer dans le domaine du fashion une série d'entreprises italiennes, mais tout cela n'est pas issu du modèle suisse de l'innovation. Car le modèle suisse sert en premier lieu les grandes entreprises et les PME dépendant de l'écosystème de l'innovation suisse. Les start-up issues des grandes académies suisses (ETHZ, EPFL), des universités et des HES sont pendant la décennie 2000 un peu plus de 750 (Lebret 2007). Plus de 80 % d'entre elles sont encore en activité: ce qui dénote un taux de réussite anormalement élevé. En réalité, il s'agit de start-up qui prennent peu de risques et sont souvent alimentées plus par des subventions que par le marché. De surcroît, elles engagent très peu d'employés, ce qui est confirmé par les interviews menés dans l'étude d'Avenir Suisse sur l'industrie du capital risque (Sieber 2009).

L'innovation en Suisse semble donc conduire vers plus de compétitivité que vers plus de création de jobs. Certes, l'un ne va pas sans l'autre, mais la compétitivité garantit une amélioration des processus de fabrication, de distribution, de commercialisation et de services indispensables à un pays mis sous pression par une monnaie forte.

4.3_Notre phare: la pharma

L'industrie pharmaceutique occupe une place d'exception en Suisse, principalement représentée par les deux géants mondiaux, Roche et Novartis. Elle reste un secteur à forte valeur ajoutée. De plus, cette industrie est très tournée vers la course à l'innovation sous la pression des marchés financiers qui observent de près le pipeline des nouveaux médicaments. L'industrie pharmaceutique reste une branche économique orientée vers l'ex-

Les nouvelles entreprises en Suisse créent, comparativement à la Silicon Valley, peu de jobs.

portation et donc très importante pour la Suisse. En effet, la pharma paie bien, innove beaucoup et exporte énormément. C'est donc un secteur clé, et cela d'autant plus qu'il est le principal acteur de l'innovation suisse.

Regardons de plus près les faits. Roche et Novartis sont (avec Toyota) parmi les trois entreprises ayant le plus gros budget de R&D au monde (chiffres de 2012, Booz & Company). Environ 10 milliards de dollars chacune, dont plus de 3 milliards dépensés directement en Suisse. Ces deux entreprises représentent environ 30 % de toute la R&D suisse. Si elles n'étaient plus comptées dans les statistiques, la Suisse serait rayée immédiatement de la tête des classements internationaux de l'innovation et sans doute de ceux de la compétitivité aussi. On ne se rend pas suffisamment compte en Suisse à quel point on dépend de ces deux entreprises bâloises, ce d'autant plus que l'industrie pharmaceutique a joué et joue encore un rôle d'entraînement pour le secteur de la santé. Aujourd'hui, on peut affirmer que la Suisse s'est positionnée, un peu malgré elle, dans le domaine de la santé comme secteur clé de différenciation et de compétition au niveau international. Si la Silicon Valley a choisi délibérément les nouvelles technologies de l'information, de la communication et des télécommunications (dont Internet) comme axe innovant de son développement, la Suisse est entrée dans celui de la santé, un peu par accident.

Cette situation de faits oblige de reconnaître qu'il y a au moins implicitement une stratégie suisse de l'innovation et qu'une absence de prise de conscience de ce fait nuit à la discussion politique. Nous y reviendrons dans le chapitre suivant mais pour l'heure, avançons un peu dans le diagnostic.

Si la Silicon Valley a choisi délibérément les nouvelles technologies de l'information, la Suisse est entrée dans celui de la santé, un peu par accident.

4.4_Le gros de la recherche se fait ailleurs

L'étude annuelle conduite depuis plus de 8 ans par l'Université de Cornell, INSEAD et WIPO, en coopération avec Booz & Company montre des entreprises suisses fortement impliquées dans la R&D (Cornell University et al. 2013).

Carlos Ammann, président de Booz & Company en Suisse, commente: «Malgré la forte hausse des dépenses R&D, on ne peut pas parler d'une offensive de l'innovation. En effet, l'intensité R&D, le rapport entre les dépenses R&D et le chiffre d'affaires, se positionne proche de la moyenne des ans passés de 3,4 %. La forte augmentation des budgets R&D dans le secteur automobile reflète la pression incitant à innover qui y règne. Des règles de consommation plus strictes, de nouveaux concepts de propulsion, des plateformes mondiales et la conquête de nouveaux marchés exigent de nouvelles idées.» Les 32 entreprises suisses référencées dans l'étude ont investi 30,2 milliards de dollars us, ce qui représente 5 % des dépenses R&D totales des entreprises du top 1000. Sur ces 32 entreprises, 24 ont augmenté leur budget R&D par rapport à l'an passé. Avec 7,7 %, les entreprises établies en Suisse montrent une intensité R&D élevée. Par rapport au reste du monde, ces entreprises se classent au sixième rang, ce qui montre la grande importance des innovations pour le site économique

qu'est la Suisse. Les deux entreprises pharmaceutiques Roche et Novartis apportent une contribution cruciale à cette haute intensité R&D. Avec une intensité R&D de 19,6 %, Roche continue d'afficher, malgré une légère baisse des dépenses R&D (-2 %), l'une des plus hautes valeurs et se classe à la troisième place de toutes les entreprises étudiées dans le monde. Novartis a augmenté son budget R&D de 6 % et enregistre une intensité R&D de 16,4 %. Les autres entreprises suisses dans le top 100 sont le producteur genevois de semi-conducteurs STMicroelectronics (55^e), la multinationale alimentaire Nestlé (83^e), ainsi que le groupe de technologies de l'automatisation ABB (98^e). Le groupe agroalimentaire Syngenta suit juste derrière, à la 112^e place. Avec 27 %, c'est ABB qui affiche la croissance la plus forte parmi ces entreprises suisses de premier plan. Si l'an passé, la Suisse était représentée par 27 entreprises dans le top 1000, il y en a 32 dans l'étude actuelle. Conjointement avec la haute intensité R&D, cette augmentation souligne la focalisation des entreprises suisses sur les innovations. Une force d'innovation élevée est impérative pour maintenir notre prospérité à moyen et long terme. En effet, l'étude montre également que, pour la deuxième fois de suite, il y a plus d'entreprises chinoises que d'entreprises suisses représentées dans le top 1000 des plus gros budgets R&D. La pression concurrentielle continuera d'augmenter.»²

Une force d'innovation élevée est impérative pour maintenir notre prospérité à moyen et long terme.

En effet, 32 entreprises font partie des 1000 plus grandes mondiales dans les investissements en innovation pour un montant global de 30,2 milliards de dollars. Ce qui représente 5 % des dépenses mondiales totales pour un pays qui compte seulement environ 0,1 % des habitants du globe (Cornell University et al. 2013). Ce résultat devrait cependant amener à une réflexion plus importante sur la partie très significative de ces dépenses et donc de la recherche faite à l'étranger. Plus de la moitié est effectuée sur sol étranger!

4.5_Des subventions pour le moindre risque

Bien que les collectivités publiques, pour l'essentiel la Confédération, subventionnent l'innovation, elles le font sans aucun doute dans une mesure assez modeste (moins du quart des dépenses) au regard des grands pays industrialisés comme le montre le tableau ci-dessous, qui compare le financement privé et public de l'innovation en Suisse (figure 14):

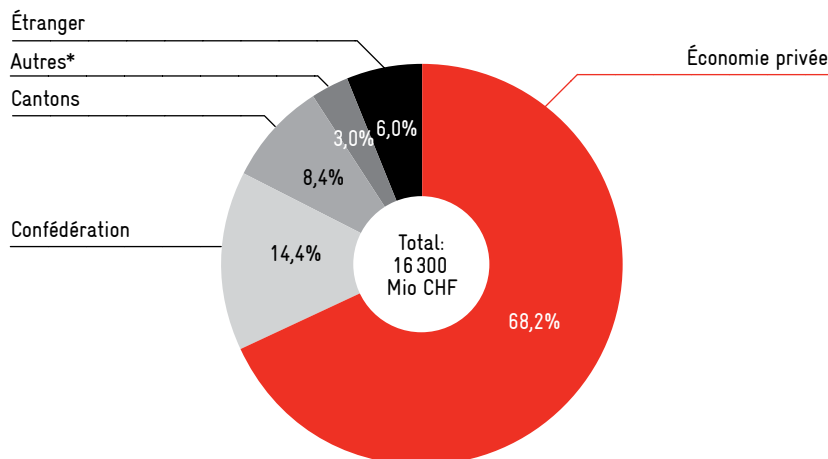
Cependant, il faudrait regarder dans les détails pour savoir exactement quel type d'innovation est subventionné par les États. En effet, il y a une grande différence si la collectivité prend en charge une innovation à haut risque comme celle dite de rupture ou si au contraire, elle subventionne

² <http://www.persorama.ch/fr/nouvelles/actualite/les-d%C3%A9penses-pour-la-recherche-et-led%C3%A9veloppement-dans-le-monde-ont-augment%C3%A9-de-9,6-en-2011-toyota-reprend-la-premi%C3%A8re-place-%C3%A0-roche.aspx> (Accès 14/07/2013).

Figure 14

Financement de l'activité de R&D en Suisse

Total des dépenses pour l'activité R&D en 2008: 16 300 Mio CHF (100%)



* Organismes privés à but non lucratif et fonds propres des institutions d'enseignement supérieur.

Source: R&D suisse en 2008. Office fédéral de la statistique, Neuchâtel, 2010.

une innovation incrémentale à moindre risque; ce qui n'est pas tout à fait la même chose, car le haut risque est rarement pris en compte par l'industrie ou les entreprises (et souvent même pas par les start-up).

On pourrait ainsi imaginer la même approche, sur la répartition des tâches entre public et privé comme nous l'avons fait dans le domaine de la recherche qui a défini, au début des années 50 avec la création du Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique, une claire distinction des rôles et des financements entre recherche fondamentale et recherche appliquée. Cette distinction autorisait en effet à mieux répartir les risques. L'État se concentrait en priorité sur le financement de la recherche fondamentale confiée aux écoles polytechniques et aux universités et les entreprises s'occupaient avec les écoles techniques (devenues dans les années 1990 les HES) de la recherche appliquée. Chacun avait sa place définie et il suffisait juste de bien organiser les transferts de savoir, de compétence et de technologie. Pourquoi ne pas s'en inspirer pour mettre en place son équivalent pour l'innovation?

En effet ce qui compte pour une nation, c'est sa capacité globale d'innovation et notamment aussi, celle de rupture. Mais si l'État ne prend pas tous les risques, alors personne ne le fera à sa place. C'est pourquoi, il est urgent de donner de nouvelles instructions ou guidelines à la CTI. Financer l'incrémental ne devrait plus être sa tâche, ou alors seulement de manière marginale. Si la Suisse, dans son ensemble, manque de bons projets (chapitre 4.1), alors c'est bien qu'il manque aussi un financement à cette hauteur de risque.

4.6_Plus de collaborations

Le scoreboard de l'innovation 2013 de l'Union européenne a montré une fois de plus l'excellence de l'innovation en Suisse (chapitre 2). Mais l'étude statistique a aussi mis le doigt sur une des plus grandes faiblesses de la Suisse: la collaboration entre les grandes entreprises et les PME pourrait être nettement améliorée. Partant de ce constat que les grandes entreprises suisses portaient à hauteur de 70 % les dépenses en R&D (et deux d'entre elles réalisent même 30 %) et que sur les 7 786 brevets déposés en 2011, 30 % provenaient de seulement 6 grandes entreprises, l'étude concluait à la nécessité d'établir des ponts avec les PME.

Ainsi d'un côté notre système d'innovation est porté par les grandes entreprises, et de l'autre, les PME bien qu'innovantes, n'atteignent pas une masse critique suffisante pour faire souvent la différence. L'idée serait non plus de financer des projets isolés comme le fait en général la CTI, mais des programmes multipartenaires avec à leur tête l'une ou l'autre des grandes entreprises suisses. On pourrait imaginer que Nestlé conduise un nouveau programme de nutrition avec d'autres acteurs du domaine de la santé financés en partie par l'État ou qu'ABB lance un programme d'Additive Manufacturing entraînant dans son sillage une multitude de PME. Cette manière de fonctionnement public/privé aurait l'avantage de répartir les rôles et d'une part, laisserait le soin à l'État de subventionner indirectement les PME (on verra comment le faire dans le prochain chapitre de ce document). Ce qui serait politiquement correct, et de l'autre part, offrirait une garantie de succès économique plus élevée par une collaboration plus effective.

4.7_Que nous réserve le futur?

À écouter la discussion politique sous la coupole à Berne ces derniers temps, on ne parle que d'investir dans des parcs technologiques ou scientifiques, on se croirait retourner en 1951 lorsque Frederick Terman de l'Université de Stanford lança l'idée du premier Technoparc au monde à Palo Alto et qui donna plus tard naissance au début des années 1970 au concept même de Silicon Valley.

La question en Suisse semble être, notamment pour les politiciens, encore et toujours de suivre le modèle californien. Nous venons de démontrer que c'est inutile car nous avons choisi et suivi depuis très longtemps notre propre chemin. La politique de l'innovation en Suisse, comme d'ailleurs dans beaucoup d'autres pays européens, restera certainement marquée et influencée par le modèle de la Silicon Valley même si, comme nous l'avons montré, personne n'y parviendra vraiment. Car personne n'ose dire à sa population que l'on va utiliser de l'argent public pour permettre à quelqu'un de s'enrichir vite.

Donc, l'argumentation pour faire évoluer le modèle suisse passe peut-être par une destruction de ce modèle californien pour permettre ensuite

Nous avons choisi et suivi depuis très longtemps notre propre chemin.

aux politiciens de (re)construire notre propre vision, notre propre chemin. Ainsi, il faut continuer à marteler que notre modèle dépend plus du succès des grandes entreprises que des start-up, que nous n'avons pas d'assez bons projets à haut risque pour faire éclore une vraie industrie du capital risque et que le nombre des IPO (Initial Public Offer) par année est largement insuffisant pour créer les conditions normales d'exit vers le marché des capitaux et de reconnaître que nos start-up sont condamnées à végéter (c'est souvent le cas) ou adoptent une stratégie de type «born to be sold» (à savoir chercher comme seul exit possible la vente de la start-up).

Bref, les conditions générales du modèle californien ne sont et ne seront jamais réunies en Suisse et pourtant la politique garde le même cap! Des technoparcs pour quoi faire? Pour vendre aux Américains nos start-up si jamais elles prenaient de la valeur? Pour soutenir et subventionner quelques ingénieurs dans un garage de luxe? Pour imiter les autres dans le paysage de l'innovation? De toute évidence ce n'est en tout cas pas pour nous maintenir en haut des classements internationaux de l'innovation!

5_ Quelques pistes pour le futur

5.1_ Chacun à sa place facilite la collaboration

Le modèle de l'innovation suisse ressemble plus à un marché qu'à un système comme l'a montré Wolf Zinkl dans une étude parue en 2005 pour Avenir Suisse (Zinkl 2005). Aujourd'hui, on parlerait plus volontiers d'«écosystème» pour désigner ce marché. Cet écosystème nécessite donc que l'ensemble des parties prenantes prenne des positions claires dans le jeu et respectent les autres. En d'autres termes, les milieux académiques ne devraient pas jouer aux entrepreneurs en voulant coacher ou être les shareholders de leurs start-up. L'État ne devrait pas jouer au capital-risqueur en créant des fonds de seed «money», ni même à l'agent immobilier en construisant des parcs scientifiques ou technologiques. De même, les entreprises ne devraient pas trop se mêler de politique d'innovation. En clair, à chacun ses compétences, à chacun son métier. Une fois que les positions sont franchement définies, alors on peut imaginer que des programmes et des plateformes pour un travail collaboratif puissent s'établir.

À chacun ses compétences, à chacun son métier.

Premièrement, il faudrait s'imaginer la meilleure manière de faire passer les jeunes qui veulent innover des milieux académiques vers les milieux entrepreneuriaux. Ce transfert devrait être davantage exploré, c'est le meilleur des transferts de savoir possible.

Deuxièmement, les programmes ou les projets conjoints dans lesquels la répartition des tâches devrait être maintenue, devraient être sous la responsabilité des meilleurs du domaine considéré. Il serait plus facile pour les pouvoirs publics de ne financer que des projets à haut risque (innovation de rupture) sur lesquels les entreprises ne s'engageraient jamais. Une autre option serait de confier le leadership du projet à une entreprise et non aux académiciens, comme c'est souvent le cas.

Troisièmement, les plateformes devraient pouvoir rassembler des acteurs avec des orientations très diverses (avec une recherche de l'effet spillover) et des backgrounds très différents dans des ateliers ou des workshops ciblés. Le «design thinking», l'impression 3D seraient autant d'outils au lancement de projets de rupture dans des espaces de travail spécifiques et propices à la créativité.

Ces nouvelles pistes de réflexion pour améliorer encore le modèle suisse de l'innovation devraient porter vers plus de bons projets plus risqués et créatifs.

5.2_ La CTI doit porter le risque

Porter le risque pour l'État, ce n'est pas investir en capital risque mais bien de subventionner les projets d'innovation de rupture. Nous l'avons vu, l'État à travers son principal organisme, la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI), a tendance à soutenir des projets d'innova-

tion incrémentale peu risqués et facile à mettre en œuvre. Ces derniers devraient être l'apanage des entreprises, et ne devraient donc pas bénéficier du soutien des pouvoirs publics. Tout au contraire, l'innovation de rupture à l'image de la recherche fondamentale devrait être largement l'affaire des pouvoirs publics. Une telle répartition des tâches autoriserait trois orientations:

- chacun serait à sa place dans sa fonction première,
- la Suisse dans son ensemble bénéficierait de plus de projets innovants et créatifs,
- la commercialisation des nouveautés serait d'abord confiée aux réseaux d'entreprises existants.

Donc, si les projets d'innovation de rupture étaient confiés à des consortiums pour lesquelles une entreprise internationale de moyenne ou grande envergure aurait le leadership, on aurait déjà résolu l'épineux dossier de la commercialisation future des innovations.

Cette approche n'interdit pas l'éclosion de nouvelles start-up mais ces dernières seraient placées sous l'aile protectrice de moyennes et de grandes entreprises suisses. Cela éviterait que les entreprises naissantes soient d'emblée vendues aux Américains (phénomène dit «born to be sold») ou qu'elles n'arrivent jamais à grandir. Il faut rappeler que plus de 80 % de nos start-up ne périssent pas dans les 7 ans alors que le taux «normal» est de 50 % (on pourrait ainsi dire que le «never die» est un autre phénomène suisse). Ce que nous proposons ici est une révision complète de la politique d'investissement de la CTI en mettant en avant de nouveaux principes sur le rôle des pouvoirs publics face à l'innovation de rupture.

Cette révision est nécessaire et inévitable si nous voulons à l'avenir maintenir notre position dominante dans le domaine de l'innovation.

Le «never die» est un autre phénomène suisse.

5.3_Affiner l'approche

L'innovation en Suisse est d'abord l'affaire des entreprises qui ont toujours tendance à concentrer leurs efforts sur l'innovation incrémentale ou de remplacement. C'est normal car elles ont souvent des exigences de rendement à court terme, qui les obligent à agir de la sorte. Cependant, à y regarder de plus près, la Suisse aurait intérêt à développer davantage l'innovation de rupture.

Comment dès lors concilier l'ensemble performant actuel tout en définissant une nouvelle approche cohérente entre l'innovation incrémentale ou de remplacement et celle de rupture? Nous l'avons (dé)montré, cela se passe par une approche gouvernementale affinée et qui doit répondre à la question: les pouvoirs publics doivent-ils combler le vide existant dans le domaine de l'innovation à haut risque?

La réponse à cette question est tout aussi importante que la question elle-même. En effet, l'État serait tenté de vouloir tout diriger, tout planifier et l'on sait que le secret en matière d'innovation de rupture, tient jus-

tement dans la chose non planifiée. Donc, les seules impulsions possibles seraient d'une part, un effet d'entraînement en sollicitant des acteurs, ayant des compétences variées («design thinking», ingénieurs, anthropologues, marketing), pour les faire travailler ensemble vers plus de créativité et d'autre part, lancer des programmes audacieux avec un leadership entrepreneurial, et non plus académique, pour garantir d'office à la fois des débouchés commerciaux et une prise de risque accrue en milieu industriel, notamment chez les PME.

Former, collaborer et créer, voilà les trois piliers de l'innovation de rupture. Cela implique naturellement de lancer des programmes et de faire appel aux savoirs et au savoir-faire du territoire. Une fois encore, il s'agit que l'innovation ne soit pas dictée par les fonctionnaires fédéraux mais soit issue d'une procédure en appel à propositions puis sélectionnées selon des critères ouverts, qualifiant le risque et enfin lancés à travers des appels d'offre ouvert. Deux consultations sous forme de concours/appel d'offres seraient donc nécessaires pour définir au plus juste une telle approche. On pourrait s'imaginer alors que des programmes sur le graphène, sur «l'additive manufacturing», sur la démocratie Internet ou encore sur la transition énergétique ou sur l'avenir des télécommunications soient engagés. On confierait la conduite de ces programmes aux entreprises et les consortiums se formeraient autour d'un seul but: commercialiser l'innovation de rupture.

Cet affinement dans l'approche apporterait aussi un changement d'attitude. Ce ne serait plus l'art pour l'art mais bien plus la satisfaction du client qui dominerait le processus d'innovation.

5.4_Pas tous les œufs dans le même panier

On pourrait penser que la Suisse se trouve sous la menace d'un risque systémique en observant à quel point le domaine de la santé absorbe les efforts de R&D. Les chiffres le montrent, près de 50 % de la R&D est consacré à ce domaine en Suisse qui englobe le vivant, la médecine, l'industrie pharmaceutique, la biotech, le medtech ou medical device, le dentaire, et bien sûr la nutrition. Ces différents secteurs de la santé sont tous spécifiques et ont leurs propres caractéristiques et savoirs mais ils partagent un point commun: la même finalité, à savoir la santé. Il est donc raisonnable de considérer toutes ces parties dans leur globalité. C'est donc cette vision qui fait que l'équilibre est établi. Avec une finalité commune et des savoirs tellement multiples, les investissements en R&D dans la santé, pris au sens large, ne peuvent pas être considérés comme risqués ou trop limités. Au contraire, des progrès dans les nanomatériaux comme dans la recherche moléculaire, vont pouvoir converger vers de nouveaux traitements curatifs. Voilà la force du modèle suisse. La diversité de sa R&D est totalement garantie au niveau de la santé, ce qui n'est généralement pas le cas dans le domaine des TIC. Ainsi, en comparaison, la Silicon Valley est un modèle bien plus risqué, car bien moins diversi-

La diversité de sa R&D est totalement garantie au niveau de la santé.

fiée et donc le risque systémique, qui dépend chez eux aussi finalement de très peu de grands acteurs, est théoriquement bien plus grand qu'en Suisse!

Reste la question des deux grandes entreprises bâloises que sont Roche et Novartis. Est-ce qu'elles représentent un risque systémique ou une opportunité? En un sens, vu leur importance, elles devraient être un risque systémique. Mais si l'on y regarde de plus près, on constate que leur déploiement dans le monde est équilibré et que l'industrie du médicament nécessite des moyens énormes pour survivre. Ainsi leur dimension est dictée non pas par le territoire suisse, mais par l'échelle de leur intervention globale, vu l'importance des moyens nécessaires à cette industrie pour survivre dans le monde. En effet, il faut mobiliser des centaines de millions de dollars pour développer un médicament, pour le tester et le faire approuver par les autorités compétentes avant de pouvoir le rentabiliser pendant quelques années (ce qui correspond à la durée de la validité des brevets).

L'enjeu est donc colossal et la Suisse n'a pas d'autres choix que de continuer à investir dans le domaine, non seulement parce que la valeur ajoutée est forte mais parce que le ticket d'entrée est très élevé. En d'autres termes, une fois que vous avez pris une position dans ce domaine, il ne faut rien lâcher au risque de perdre des parts du marché. Cela signifie que le choix de la santé est excellent, car il garantit beaucoup de diversité pour la recherche et l'innovation tout en produisant une très haute valeur ajoutée et donc du bien-être pour tous.

Les efforts devront porter pour l'essentiel dans le maintien d'une vision la plus large possible du domaine de la santé et d'intensifier le «cross fertilization» ou le spillover entre les savoirs spécifiques des différents domaines composant la santé. De plus, des plateformes sur les nano, sur la micromécanique, sur les nouveaux matériaux, sur les systèmes digitaux ou sur le cerveau, telles qu'elles existent, devront être encouragées et renforcées. Diminuer le risque systémique passe par une large collaboration horizontale entre les différents secteurs de la santé. Les grandes compagnies pharmaceutiques suisses devenant ainsi les navires amiraux d'une très grande flottille.

5.5_ Pas d'action programmatique de l'État

La tentation est toujours grande de faire des plans sur la comète et si possible des plans qui incluent et englobent tout. Cela assure et rassure.

Mais dans les faits, cela est plutôt dangereux pour de nombreuses raisons. D'abord si l'action programmatique de l'État s'avère au fil du temps erronée, alors tout le monde y perd. De plus, qui va décider de cette action programmatique de l'État? En fonction de quelles compétences? Pour quelles raisons? Il y a un problème d'autoritarisme dans une action programmatique de l'État qui tue l'initiative individuelle et collective au profit de ce dernier. Ce côté arbitraire est totalement incompatible avec

La tentation est toujours grande de faire des plans sur la comète.

l'innovation et même contre-productif car par définition l'innovation et notamment celle de rupture est non planifiable car la nouveauté peut souvent survenir de nulle part et amenée par n'importe qui.

Donc, il faut éviter toute action programmatique de l'État qui encadre trop l'innovation au profit des programmes qui suscitent plus l'agitation des idées. Les différents programmes dits prioritaires ont été par le passé une manière d'accommoder cette vision. Ainsi, le système étatique doit juste amener une bonne température critique pour stimuler l'innovation en évitant des consignes trop strictes qui risquent de la figer. En effet, la plupart d'entre nous, y compris les politiciens, estiment que le concept de masse critique, qui a débouché sur la création notamment des clusters reste à l'origine du succès de l'innovation suisse, ce qui n'est jamais suffisant car dans le domaine de l'innovation, il faut aussi compter sur la température critique qui excite les neurones, booste la créativité, partage l'expérimentation et au final va créer les conditions de l'émergence de nouvelles idées. Ces conditions cadres de l'innovation n'ont rien à voir avec celles d'une action programmatique de l'État mais plus avec le spill-over (littéralement le débordement des idées) et encore moins avec des considérations d'ordre immobilières comme c'est le cas avec l'idée politique des parcs technologiques.

Certes, il est nécessaire d'avoir des lieux et des fonds, mais avant tout, il faut des personnes issues de milieux différents interagissant ensemble. Cela reste un facteur clé. Ces espaces dédiés et situés entre formation et recherche, entre entreprises et hautes écoles, entre jeune génération et vieille garde, entre expérience et novice et entre plusieurs disciplines restent à créer. Pour encourager l'innovation de rupture, des espaces de liberté et des lieux pour penser autrement (out of the box) sont nécessaires et souvent faciles à constituer et à multiplier, car peu onéreux.

5.6_ Une «fast line» pour la «haute innovation»

Aujourd'hui, un étudiant de master d'une HES, une doctorante de l'EPFL, un professeur/chercheur reconnu d'une université suisse, une chercheuse du CSEM, un ingénieur chevronné de R&D dans le privé ou encore un jeune entrepreneur d'une start-up sont tous considérés comme des innovateurs et traités plus ou moins sur un pied d'égalité lorsqu'ils soumettent des projets à la CTI, à l'Union européenne ou à d'autres fonds pour l'innovation comme par exemple des fonds privés.

C'est incohérent, car tous ne produisent pas le même niveau d'innovation, ou en tout cas pas avec le même niveau de réussite. Alors comment procéder pour classifier l'innovation en fonction de l'output et plus de simplement l'input? En d'autres termes, pouvons-nous distinguer le duo exécutants/résultats de manière plus précise afin de mieux allouer les finances de manière adéquate. La réponse est affirmative.

En premier lieu, comme nous l'avons développé dans ce papier, il faut faire la différence entre ce qui dépend de la continuité, donc incrémen-

Tous ne produisent pas le même niveau d'innovation ou en tout cas pas avec le même niveau de réussite.

tale, de ce qui fait l'objet de la discontinuité, donc de la rupture tout en introduisant de nouvelles données comme débutant/confirmé/haute technologie qui tiendraient compte cette fois des résultats, notamment historiques.

En résumé, on pourrait distinguer:

- Innovation débutante: tout projet dont les principaux acteurs seraient des débutants comme étudiant(e)s en master, PhD ou assistant(e)s de recherche non encore confirmés.
- Innovation confirmée: tout projet dont les principaux acteurs seraient des professeurs, des chercheurs expérimentés en innovation.
- et le terme de haute innovation qui serait réservé à ceux ayant d'excellents résultats en termes de brevets déposés ou de commercialisations réussies.

Le but de cette classification serait de pouvoir dédier des financements adéquats, mais aussi de pouvoir accélérer un processus d'innovation nationale en identifiant les innovateurs hors du commun qui produisent plus, plus souvent et de meilleure qualité que les autres. En les identifiant et en leur consacrant à la fois un sorte de voie rapide («fast line») d'accès aux financements, et à la fois plus d'efforts financiers, on augmenterait ainsi la production d'ensemble notamment en les faisant aussi collaborer davantage avec d'autres acteurs de la scène de l'innovation.

Cette approche existe dans d'autres disciplines, notamment dans le monde de la musique. Cela n'a rien de révolutionnaire, ni d'élitiste, c'est juste s'assurer que le potentiel collectif s'intensifie.

De plus, comme ce fut le cas avec la haute horlogerie, la haute innovation permettrait aussi de donner une identification claire au modèle suisse pour le valoriser et améliorer sa place dans la compétitivité internationale entre nations.

Un domaine: la santé; une stratégie: le spillover; un modèle: mixité et répartition des tâches; storytelling: des milliers d'exemples – tels devraient être les éléments de réussite de l'innovation «made in Switzerland».

5.7_ Pour un crédit impôt à l'innovation

Dès lors que la répartition des tâches donne à l'État la fonction de couvrir en partie le risque de l'innovation de rupture par le biais de nouveaux programmes de la CTI, il serait opportun de trouver une formule d'incitation à l'innovation par les entreprises sans augmenter la subvention étatique, ce d'autant plus, comme nous l'avons vu, qu'une grande partie de l'innovation conduite par les entreprises est faite à l'étranger.

La solution la plus simple reste le crédit d'impôt pour l'innovation qui consisterait, selon différentes modes, à pouvoir alléger la charge d'impôts pour les entreprises de leurs engagements et leurs dépenses pour l'innovation. De nombreux grands pays (États-Unis, Canada, Angleterre, Espagne et France) ont déjà mis en place un tel instrument. Il est évident

qu'au-delà du principe des R&D «tax credits» tout se joue dans sa mise en œuvre. Il ne s'agit pas d'encourager tel ou tel secteur par cet outil mais aussi de créer une émulation pour l'innovation. Ce mouvement doit s'enclencher par la base, le bottom-up et non pas par effet de top-down. Ce dispositif doit donner aux entreprises, notamment aux PME, plus de liberté de manœuvre face aux processus d'innovation.

Le principe des R&D Tax Credits doit s'inscrire en coordination avec l'ensemble de nos propositions à savoir: d'une part, une politique de l'innovation sans action programmatique de l'État avec une répartition claire des tâches entre le privé et le public, en créant des synergies dans le domaine de la santé et d'autre part en faisant des efforts particuliers sur l'innovation dite à risque et sur la haute innovation.

Les crédits d'impôt à l'innovation jouent parfaitement dans la structure du modèle suisse de l'innovation pour autant que les recommandations ci-dessus soient englobées. Il ne s'agit pas d'un modèle à la carte où chaque élément serait indépendant les uns des autres, mais bien d'un ensemble. En effet, notre démarche dans ce papier de discussion s'inscrit dans une vision globale, forte et argumentée qui pourrait faire évoluer l'innovation vers plus de cohérence et apporter encore à la Suisse et à ses entreprises d'autres futurs succès.

5.8_Vers un spillover santé

On l'a (dé)montré: le domaine de la santé, au sens large, est le secteur de pointe de l'innovation suisse en termes de dépenses, de brevets déposés et d'emplois, mais également au niveau du nombre de chercheurs/innovateurs engagés.

- Le domaine est emmené par quelques grandes entreprises comme Roche et Novartis dans l'industrie pharmaceutique; Zimmer, Medtronic, Johnson & Johnson pour le Medtech et Nestlé dans la nutrition. Ces «big players» installés depuis parfois très longtemps en Suisse jouent un rôle clé dans cette architecture globale de l'innovation mondiale de la santé.
- Le nombre de grands acteurs dans le domaine de la santé affluant vers un tout petit territoire comme la Suisse devrait inciter les pouvoirs publics à créer des synergies, donc renforcer les effets de spillover, plutôt qu'à lancer des initiatives malheureuses et inappropriées comme par exemple l'idée de parcs scientifiques nationaux (figure 15).

C'est là que réside notre storytelling en tant que territoire de spillover, de «cross-fertilisation», de synergie, de convergence et d'affluence de tous les acteurs de la santé, la Suisse doit se positionner comme un accélérateur d'innovation. La proximité de ces acteurs majeurs (venant d'horizons si différents) devrait faciliter une émulation de type horizontale souvent appelée spillover, donc faite pour entraîner des secteurs proches dans son sillage. Au contraire d'une stratégie de la verticalité, qui recherche à con-

La Suisse: territoire de spillover, de cross-fertilisation, de synergie, de convergence et d'affluence de tous les acteurs de la santé.

Figure 15

Tableau des propositions

Dans ce tableau les – et les + indiquent si le public ou le privé doit faire plus ou moins d'efforts dans le secteur proposé. Cela ne veut pas dire qu'il faille tout arrêter, mais cela montre plutôt vers quelle tendance l'effort doit se porter pour améliorer et renforcer le modèle de l'innovation suisse qui ne doit pas par ailleurs fondamentalement changer mais dont l'orientation de base doit être renforcée.

Renforcement du modèle	Public	Privé
1. Innovation incrémentale	–	+
2. Innovation rupture	+	=
3. Start-up	–	+
4. Crédit fiscal R&D	n. a.	+
5. Fast Line	+	+
6. Spillovers santé	+	+
7. Action Programmatique État	–	n. a.
n. a.: non applicable	+: augmenter	–: diminuer =: équivalent

Source: Avenir Suisse

centrer les acteurs dans un cluster étroit, un peu comme dans la Silicon Valley, avec les TIC. Ainsi, nous devrions profiter davantage de la convergence historique entre life sciences, médecine, pharma, medtech, nutrition, hygiène, etc. pour créer des passerelles de l'innovation horizontale entre secteurs économiques proches. Cela devrait passer par une nouvelle définition de la santé mais aussi jouer sur des instruments de convergence à travers de nouveaux programmes intégrateurs comme ceux qui se profitent dans la nano, le cerveau (Blue Brain Project), les nouveaux matériaux (graphène), «l'additive manufacturing».

La Suisse est une immense plateforme de type «spillover» pour l'innovation dans le domaine de la santé.

Références

- Avenir Suisse (2010): *La créativité : source première de l'innovation*. Zurich: Schweizer Monatshefte.
- Commission européenne (2011): *The 2011 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*. Luxembourg: Union Européenne.
- Comtesse, Xavier (2005): *Dartfish, Logitech, Swissquote et Co. Les transformeurs IT. Les nouveaux acteurs du changement*. Genève: Éditions du Tricorne.
- Comtesse, Xavier (2013): *De la manufacture à le digifactory. La nouvelle révolution industrielle*. Dans: L'Agefi.
- Cornell University, INSEAD, WIPO (2013): *The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation*. Geneva, Ithaca et Fontainebleau: WIPO.
- European Private Equity and Venture Capital Association (2013): *Country Report Switzerland*. Bruxelles: EVCA. Disponible en ligne sous: <http://www.seca.ch/statistics/switzerland-%28seca%29/evca-country-report.aspx> (Accès: 08/08/2013).
- Foray, Dominique (2013): *Innovation in Switzerland : can we solve the riddle?* Lucerne et Lugano: EPFL, Global Swiss Enterprise.
- Hoffstetter, Matthieu (2013): *Côté création d'entreprises, la Suisse ignore la crise*. La Tribune de Genève, 26 juillet 2013. Disponible en ligne sous: <http://www.tdg.ch/economie/entreprises/cote-creation-entreprises-suisse-ignore-crise/story/14718759> (Accès: 30/08/2013).
- Interpharma (2013): *Le marché du médicament en Suisse*. Bâle: Interpharma. Disponible en ligne sous: http://www.interpharma.ch/sites/default/files/rz_pms_2013_f_web.pdf (Accès: 05/07/2013).
- Lebret, Hervé (2007): *Start-Up: What We May Still Learn From Silicon Valley*. CreateSpace Independent Publishing Platform. <http://www.startup-book.com/> (Accès: 30/08/2013).
- Medtech Switzerland (2012): *Swiss Medtech Report 2012*. Berne: Medtech Switzerland. Disponible en ligne sous: http://www.medtech-switzerland.com/images/content/flipping_book_2012/Swiss_Medtech_Report_2012.html (Accès: 05/07/2013).
- Mock, Elmar et Garel, Gilles (2012): *La fabrique de l'innovation*. Paris: Dunod.
- Müller, Andreas; Wenger, Jean-David et Linder, Thomas (2011): *Tax Incentives for R&D in Switzerland*. Zurich: KPMG, Université de Saint-Gall et Swiss American Chamber of Commerce. Disponible en ligne sous: http://www.kpmg.com/CH/en/Library/Articles-Publications/Documents/Tax/pub_20111013_tax-incentives-for-RD_EN.pdf (Accès: 30/09/2013).
- OCDE (2012a): *MSTI Database Division STI/EAS*. Paris: OCDE.
- OCDE (2012b): *STI Outlook 2012. Science and innovation*. Paris: OCDE. Disponible en ligne sous: <http://www.oecd.org/sti/sti-outlook-2012-switzerland.pdf> (Accès: 30/09/2013).
- Pauletto, Giorgio et Comtesse, Xavier (2013): *Les faiseurs de la nouvelle révolution industrielle*. Dans: *Affaires Publiques*, juillet 2013.
- Porter, Michael E. (2000): *Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy*. Dans: *Economic Development Quarterly*, Feb 2000, Vol. 14, Issue 1.
- RSM International (2013): *The Road to Recovery. Insights from an International Comparative Study of Business «Birth» and «Death» Rates*. London: RSM.
- Schellenbauer, Patrik (2013): *Berufslehre auf Hochschulstufe*. Dans: *Supplément «Aus- und Weiterbildung», Tages-Anzeiger*, 18 mars 2013.

- Schumpeter, Joseph (1942): *Capitalisme, socialisme et démocratie*. Paris: Payot.
- Shanghai Ranking (2012): *Academic Ranking of World Universities (ARWU)*. Disponible en ligne sous: <http://www.shanghairanking.com/> (Accès: 30/09/2013).
- Sieber, Pascal (2009): *Der Venture-Capital-Markt in der Schweiz – Triebfeder der Innovationsfähigkeit*. Zurich: Avenir Suisse.
- World Economic Forum (2012): *The Global Competitiveness Report 2012-2013*. Genève: WEF.
- Zinkl, Wolf (2005): *Ein Innovationsmarkt für Wissen und Technologie*. 2e édition révisée et complétée. Zurich: Avenir Suisse.

|avenir| suisse|

47, Route des Acacias
1227 Acacias/Genève

T: +41 22 749 11 00

F: +41 22 749 11 01

Giessereistrasse 5
8005 Zürich

T: +41 44 445 90 00

F: +41 44 445 90 01

www.avenir-suisse.ch

info@avenir-suisse.ch