Entre risques et opportunités, comment penser et conduire l'innovation de demain

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales**

Band (Jahr): **73 (2015)**

Heft 4

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-823181

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ENTRE RISQUES ET OPPORTUNITÉS, COMMENT PENSER ET CONDUIRE L'INNOVATION DE DEMAIN

Benoît Dubuis est directeur du Campus Biotech[1] genevois (Fondation Campus Biotech Geneva) et possède une expérience de 20 ans dans le domaine des sciences de la vie. Il brosse un portrait des changements qui affectent le domaine des Sciences de la vie et le rôle central de l'innovation dans le développement mondial d'une filière qui inclut entreprises, régions et Etats. Il détaille les raisons pour lesquelles cet accès à la nouveauté est si important, en soulignant les risques et les opportunités. Elmar Mock est ingénieur et l'un des deux inventeurs de la montre Swatch ainsi que de la Rock-watch pour la maison Tissot. Il est persuadé, à l'instar de Benoît Dubuis, que l'attitude est fondamentale en matière d'innovation. Il expose l'interaction entre concepts et connaissances et la relation amour-haine entre créativité et structures.

L'ÉMERGENCE D'UN PATIENT 2.0

Le domaine de la santé vit actuellement une transformation profonde qui commence par le patient et sa prise en charge. Ce n'est plus, comme ce fût le cas naguère, un malade passif qui reçoit de son médecin une prescription et lui fait une confiance absolue. Il consulte les sites Internet pour comprendre la base de sa maladie; il veut être impliqué dans la prise en charge de son traitement et en suivre les effets. Un patient 2.0 est en train d'émerger. Si, il y a quelques années, le monde médical proposait essentiellement deux solutions: le médicament et l'hôpital, aujourd'hui, grâce à l'intégration de multiples technologies, la palette d'actions s'est élargie intégrant notamment le diagnostic et la génétique. Des systèmes embarqués à l'image de petits appareils portables ont par exemple été créés pour mesurer la tension ou l'activité physique. Ces nouveaux instruments génèrent de nombreuses données, qui devront être validées avant d'être exploitées. Ce sont les prémisses de la naissance d'une nouvelle médecine digitale tirant profit du *big data*, ou mieux du *smart data*. Cette révolution conduit à des changements profonds allant jusqu'à la remise en question des modèles économiques liés aux Sciences de la vie.

D'ICI À 2030, 80% DES MALADIES SERONT CHRONIQUES

Changement moins visible et pourtant si important, du fait du vieillissement de la population, les maladies chroniques prennent de plus en plus d'importance appelant de nouvelles solutions. D'ici à 2030, 80% des pathologies seront d'ordre chronique. Lorsque le sida a été découvert dans les années 70, il s'agissait d'une maladie aiguë et l'espérance de vie des

---

1 – Biotech: application des principes scientifiques et de l'*ingénierie* à la transformation de matériaux par des agents biologiques pour produire des biens et des services.

patients était de 3 ans. Aujourd'hui, avec les nouveaux traitements, l'espérance de vie n'est raccourcie que de 3 ans; le sida est devenu une maladie chronique. Cet exemple illustre les progrès accomplis par la médecine, mais surtout les perspectives auxquelles elle sera confrontée. Le nombre de personnes de plus de 65 ans qui est de 18% aujourd'hui passera à 26% en 2045, soit une personne sur quatre. Au-delà de la question des coûts et de la prise en charge, de nouvelles maladies, notamment celles liées aux secteurs neurologique et dégénératif, attendent des réponses. Si le nombre de publications scientifiques ne cesse d'augmenter dans ce domaine, la demande de nouvelles approches thérapeutiques est criante, peu de sociétés s'engageant dans un domaine nouveau et dans lequel les échecs furent nombreux.

UNE NOUVELLE FAÇON D'APPRÉHENDER LA SANTÉ

Le monde de la santé 2.0 est donc en train de voir le jour. Par le passé, une période de bonne santé était suivie par une période de maladie. Aujourd'hui, le but ultime du monde médical est de repousser cette période de maladie et de gagner en qualité de vie. Il ne s'agit pas simplement d'ajouter des années à la vie, mais d'ajouter de la vie à ces années. Pour y parvenir, de nombreuses stratégies sont expérimentées, qui débouchent sur une nouvelle façon d'appréhender le domaine de la santé. Le premier objectif est de sortir de l'ancien paradigme médicament/hôpital pour intégrer les nouvelles connaissances technologiques, fruits de collaborations en la recherche médicale, biologique et technologique. A titre d'exemple, il y a 15 ans, personne ne parlait véritablement de diagnostic, si ce n'est pour effectuer des analyses. Ce secteur était considéré comme le parent pauvre à la fois du monde biotech et du monde medtech[2]. Aujourd'hui, le diagnostic est devenu une composante essentielle de la nouvelle médecine que l'on qualifie de «4P» préventive, participative, personnalisée et prédictive (grâce notamment à la génomique[3]).

LE MONDE PHARMACEUTIQUE DE DEMAIN

Si le monde des sciences de la vie était jadis essentiellement centré sur la médecine, il fait aujourd'hui appel à des composantes aussi éloignées et parfois improbables que la medtech, l'infotech[4], la nanotech[5] ou la biopharma[6]. A titre d'exemple de ces rapprochements entre disciplines, le *stent*.

De nombreuses personnes souffrant de problèmes cardiovasculaires se voient implanter un *stent*, un ressort de métal expansible permettant de maintenir le diamètre d'ouverture d'une artère afin de rétablir le flux sanguin. Il est désormais possible de greffer des molécules sur ces *stent*s afin d'éviter certains effets secondaires indésirables. Le monde de la medtech a ainsi été rejoint par celui de la biotech avec des conséquences énormes, ne serait-ce qu'au niveau réglementaire. En effet, il ne s'agit plus seulement d'un objet implanté dans le corps, mais d'un objet «actif». A l'instar du *stent*, les prochaines avancées médicales viendront

---

2 Medtech: groupe de technologies intégrant tout instrument, appareil ou équipement, à l'exception des produits d'origine humaine, destinés à être utilisés à des fins médicales.

3 Génomique: discipline de la biologie moderne étudiant le fonctionnement d'un organisme, d'un organe ou d'une maladie à l'échelle du génome, et non plus limitée à celle d'un seul gène.

4 Infotech: technologies de l'information.

5 Nanotech: ensemble des études et des procédés de fabrication et de manipulation de structures, de dispositifs et de systèmes matériels à l'échelle du nanomètre.

6 Biopharma: part des laboratoires pharmaceutiques qui développent des composés biologiques.

de ces domaines d'interface entre disciplines: pensons aux montres connectées et tous les systèmes permettant d'embarquer une panoplie de capteurs qui génèrent des données qui devront être analysées, appelant le développement de nouvelles technologies qui profiteront des innovations issues du mondes de la physique, de l'informatique et des sciences médicales. Ce n'est pas un hasard de voir des sociétés comme Google, très éloigné du secteur de la santé, s'en approcher. Le monde pharmaceutique est appelé à se réinventer, à profiter des nouvelles opportunités notamment en termes de données, avec le big data. La collaboration récente entre Google et Novartis dans le domaine de l'ophtalmologie, préfigure le monde pharmaceutique de demain.

L'EVOLUTION DES ACTEURS DU DOMAINE DES SCIENCES DE LA VIE

Au-delà de l'interaction entre disciplines, les connexions entre les différents acteurs du domaine des sciences de la vie deviennent vitales. Au début du siècle passé, le médecin était le principal prescripteur, la seule personne de confiance qui pouvait fournir une solution. Il s'est rapidement rapproché du monde de la biologie qui lui a apporté une meilleure compréhension des mécanismes permettant des actions plus ciblées. De nouvelles classes de médicaments sont nées grâce à cette interaction. Depuis, la technologie est entrée de plain-pied dans le domaine des Sciences de la vie, lui apportant des composantes essentielles au développement de nouvelles approches et outils dont le diagnostic et la génomique. Désormais les nouvelles solutions sont souvent le fruit d'interactions entre les institutions de recherche et des acteurs industriels, aguerris à l'industrialisation de procédés et au développement de produits, autant de compétences qui sont bien éloignées des domaines d'expertise des chercheurs. Si la créativité est une composante essentielle de la recherche, le succès d'un développement passe par une application rigoureuse de directives imposées par les organismes réglementaires garants de la sûreté des patients. Pour rappel, le premier «client» de tout produit en cours de développement n'est pas le patient, mais les autorités réglementaires. Celles-ci définissent les exigences d'efficacité et de sûreté et imposent la marche à suivre pour prouver que le produit est non seulement efficace mais, qu'il présente un avantage thérapeutique par rapport aux approches existantes, et ce dans un contexte de risque raisonnable. Le suivi de ces phases critiques dans la vie d'un médicament requiert l'expérience de personnes rompues à cet exercice que l'on retrouve essentiellement au sein de groupes industriels.

LE RÔLE PRIMORDIAL DES ENTREPRENEURS

Alors que de lourds investissements sont consentis pour développer de nouvelles approches, il est primordial de pouvoir concrétiser les opportunités qui se présentent. L'activité entrepreneuriale d'une région ne doit pas se mesurer au seul nombre d'opportunités. Encore faut-il les percevoir... et même si on les perçoit, encore faut-il les transformer, ce qui requiert tant de l'enthousiasme que du savoir-faire. C'est ici qu'interviennent les entrepreneurs qui, par leur énergie, leur volonté d'avancer et leur expertise, permettent de transformer des opportunités en produits ou en solutions. Ils sont si importants que l'on aimerait les voir partout, dans les administrations, les grandes organisations et les start-ups. La Suisse soutient activement tant la recherche que la transformation de l'innovation en opportunités économiques. Le pays dispose de cerveaux et de la capacité d'en attirer d'autres. Il se place aux premiers rangs des classements relatifs à la qualité de la recherche et de l'innovation.

Pourtant, il peut faire bien mieux à l'image des Etats-Unis qui ont un taux de conversion de l'innovation en valeur économique plus important, en favorisant l'esprit de pionnier, l'esprit d'entreprise.

CRÉER LES CONDITIONS FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT DE L'INNOVATION

Au cours du XXe siècle, deux personnages ont changé le monde et permis la mondialisation: Tim Berners-Lee et Malcom Purcell McLean. Le premier, un des inventeurs du World Wide Web, a permis l'ouverture et le développement des idées en un point et leur diffusion en tous points. Malcom Purcell McLean, l'inventeur du container, a permis de concevoir un produit fabriqué dans d'autres contrées et distribué au niveau mondial. Si la Suisse veut garder sa capacité d'innovation et de création de valeur, elle doit offrir localement des conditions favorables à leur développement. Cela passe par la capacité d'accueil et d'encadrement de jeunes pousses mais également par le soutien apporté à une nouvelle génération d'entrepreneurs. Il est rare d'avoir un chercheur qui soit à la fois un innovateur et un entrepreneur. L'objectif du chercheur est de faire avancer la science, de publier et partager ses nouvelles connaissances. Celui de l'innovateur est d'entrevoir une application, et de la protéger. Celui de l'entrepreneur est de satisfaire à la croissance d'une entreprise et aux attentes de ses clients. L'argent généré pourra ensuite être réinvesti, consolider l'entreprise et la développer. Dans la région lémanique, le nombre de sociétés ayant atteint un niveau suffisant de croissance pour engager quelques centaines de personnes est encore trop faible. Le but n'est pas seulement de créer des jeunes pousses de sociétés qui plafonnent à 3 ou 4 personnes, mais de leur donner la chance de pouvoir se développer.

LES RISQUES DANS LE DOMAINE DES SCIENCES DE LA VIE

Les risques se cachent partout dans le domaine des Sciences de la vie. Sur 10'000 molécules nouvelles, il n'y en a statistiquement qu'une qui arrivera au bout du processus de développement et deviendra un médicament. Cette situation devrait être décourageante pour l'industrie. Ce n'est pas le cas parce que l'opportunité est énorme, non seulement d'un point de vue économique, mais surtout d'un point de vue du traitement et du bénéfice pour le patient. Autrefois, le développement d'une nouvelle molécule pouvait coûter 200 millions de CHF et le retour était beaucoup plus rapide qu'aujourd'hui. Désormais, il faut investir plus d'un milliard avant même de pouvoir commercialiser un produit, du fait de la gestion du risque qui est imposée par des tests cliniques de plus en plus poussés, de la compétition et du nombre d'échecs durant les phases de développement. Afin de contenir les risques et les coûts de développements de nouvelles approches sont expérimentées par les sociétés et facilitées par les autorités réglementaires.

CAMPUS BIOTECH OU LA NÉCESSITÉ D'UN CHANGEMENT DE MODÈLE

Dans ce contexte, l'ambition de Campus Biotech, inauguré le 22 mai 2015, est non seulement d'innover, mais également de soutenir de nouveaux modèles d'innovation. Pour ce faire, la fondation a rassemblé dans un même lieu des personnes et compétences de recherche complémentaires relevant des domaines académiques et cliniques. Cette collaboration essentielle permet l'émergence d'une recherche translationnelle, qui part d'une idée pour aller jusqu'à un produit, d'aller de systèmes simples (cellulaire, tissulaire) jusqu'à l'homme.

Aujourd'hui rares sont les instituts de recherche qui sont pleinement imprégnés de cette culture translationnelle. Troisième composante, Campus Biotech a également la volonté de soutenir et d'être soutenu par le monde entrepreneurial et industriel. Ainsi, des antennes de recherche industrielles profitent des plateformes de recherche en place et une extension du campus est planifiée afin d'héberger des entreprises qui contribueront à la conversion de l'innovation en produits. La présence d'entrepreneurs, qui ont une vision différente de celle du monde de la recherche, ne peut être qu'un atout.

UN PARTENARIAT INNOVATEUR

Le site de Campus Biotech a un historique de succès. Il a d'abord hébergé les Ateliers Sécheron, l'un des fleurons helvétiques dans le secteur de l'électrotechnique. Ensuite, le domaine des Sciences de la vie est arrivé avec Serono et la famille Bertarelli. Trois générations d'entrepreneurs ont converti une start-up d'une douzaine de personnes en ce qui est devenu la troisième société biopharmaceutique au niveau mondial. Lors de la vente par Merck du siège principal, quatre partenaires ont uni leurs forces pour racheter le bâtiment et lui donner une seconde vie. Il s'agit de la famille Bertarelli, de l'entrepreneur et philanthrope bernois Hansjörg Wyss et de deux institutions, l'Université de Genève et l'EPFL. Cette association reflète le rapprochement entre les mondes de l'entrepreneuriat, des sciences fondamentales et de l'ingénierie. Dans ce contexte l'ambition de Campus Biotech est de promouvoir des synergies entre ces acteurs et de faire perdurer l'histoire du succès de ce site.

FOCUS SUR LES NEUROSCIENCES ET LA SANTÉ DIGITALE ET GLOBALE

Campus Biotech a pour mission de devenir un centre d'excellence dans le domaine des neurosciences et de la santé digitale. Le domaine des neurosciences semblait naturel puisqu'il s'agit d'un des domaines d'excellence de la région. De plus, le besoin est réel, l'industrie pharmaceutique ayant tendance à se distancer de ce domaine thérapeutique important mais risqué. Enfin, il s'agit d'un domaine d'interfaçage privilégié entre le monde medtech et le monde biotech. A titre d'exemple, aujourd'hui on peut approcher la maladie de Parkinson de deux manières: prendre des médicaments (biotech) ou profiter de nouveaux implants permettant de stimuler électriquement des régions précises du cerveau (medtech). L'ambition de Campus biotech, qui héberge des groupes actifs dans ces deux approches est de développer des thérapies encore plus efficaces qui s'appuient sur ces deux axes. L'originalité de Campus Biotech permet de rapprocher différents champs d'application des neuroscience notamment des composantes fondamentales, cliniques, computationnelles et d'ingénierie (neuro-réhabilitation, neuro-prothèses). Le deuxième programme majeur de Campus Biotech est de contribuer au développement de la médecine digitale et globale, un vrai défi pour le XXIème siècle. Idéalement demain, le patient ne contactera plus son médecin sur la base d'un symptôme, mais c'est le médecin qui, suivant ses patients à distance, s'inquiètera de la déviation d'une signature physiologique et l'appellera pour contrôler son état de santé et prévenir l'émergence d'un problème de santé majeur. Ces développements requièrent des compétences hautement interdisciplinaires qui sont amenées par les partenaires fondateurs, mais également par des acteurs à l'image du SIB (Swiss Institute of Bioinformatics), qui a établi une antenne sur le site. La dernière composante est le centre Wyss, qui a été rendu possible par une donation de 100 mios de la part de l'entrepreneur Hansjörg Wyss.

Il a pour mission de rapprocher l'innovation du monde du marché, en mettant à disposition les ressources nécessaires en termes financiers et de compétences. Au cœur du centre Wyss se trouve une équipe multidisciplinaire, rompue au domaine du développement et couvrant des compétences complémentaires à celles de la recherche, dont des experts réglementaires, cliniques, industriels, de la propriété intellectuelle, qui accompagnent les projets et les entrepreneurs, pour leur donner de meilleures chances de convertir l'innovation en produit. Les trois valeurs fondatrices de Campus Biotech sont donc l'innovation, la collaboration et la translation.

RESTER UNE TERRE D'OPPORTUNITÉS

Afin de s'assurer de conserver une place de choix dans les 10 à 15 ans à venir, la Suisse doit maintenir sa capacité à générer de l'innovation et à la convertir en valeur économique et en emplois. Plus encore, elle doit cultiver une attitude qui lui permettra de ne pas s'endormir sur son passé et de promouvoir un esprit de pionnier. Atteindre cet objectif ne sera pas possible sans une attitude résolument entrepreneuriale, les entrepreneurs étant ces révolutionnaires des temps modernes qui voient le présent et dessinent le futur, qui savent transformer l'innovation en produits. Le pays doit savoir prendre des risques, comme par le passé, dans un monde de plus en plus compétitif. Mais la Suisse doit prendre conscience de l'importance des Sciences de la vie, un domaine complexe et porteur, qui profite d'une main d'œuvre très qualifiée, qui répond aux attentes d'une population soucieuse de promouvoir une industrie respectueuse de l'environnement, de haute technologie et qui permet de soutenir les niveaux salariaux que nous connaissons. C'est seulement en promouvant des actions communes, en faisant intervenir les différents acteurs qui soutiennent cette industrie que nous parviendrons à convaincre que l'innovation est importante, et que sa translation est essentielle pour que la Suisse demeure cette terre d'opportunités.

L'ATTITUDE EST FONDAMENTALE DANS L'INNOVATION

Dans le domaine de l'innovation, il ne suffit pas d'avoir des aptitudes. Elmar Mock défend l'idée que l'attitude est fondamentale. Pourquoi innove-t-on? A-t-on envie de changer quelque chose dans nos vies? Si l'homme a besoin d'oxygène pour vivre, l'industrie doit pouvoir compter sur des revenus et des marges. Or, celles-ci ont tendance à disparaître. Lorsque l'entreprise améliore et fait des petits pas, le marché en demande toujours davantage et n'est pas d'accord de payer plus. Il faut chercher toutes les solutions possibles pour garder cet oxygène. Cela passe par la délocalisation, l'automatisation ou la diversification. Mais parfois, cela n'est pas suffisant et c'est ici qu'intervient l'innovation, dont le but est de retrouver le chemin de l'oxygène. L'homme, qui aime tellement planifier, a de la peine à se projeter. Le but de l'histoire est d'apprendre du passé, d'éviter de faire les mêmes erreurs et d'essayer de répéter les bonnes choses. La particularité de l'innovation est, qu'au départ, elle est toujours un oxymore. En effet, il s'agit de rendre l'impossible possible. Or, le monde est composé de deux ensembles mathématiques très différents et souvent opposés: le concept, qui ne suit pas de logique et n'est ni vrai ni faux et la connaissance, qui est rationnelle. Ces deux mondes se détestent. La difficulté est de partir d'un concept impossible et chercher des solutions pour le rendre possible, de creuser dans nos connaissances, pour aboutir à des solutions et des produits. Il y a une recherche de chemins dont on ignore exactement la voie à suivre.

LES DEUX FACETTES DE L'INSTINCT DE CONSERVATION

Le processus de l'innovation est non-linéaire, en ce sens qu'il exige un va-et-vient entre des espaces souvent en opposition: l'espace conceptuel et l'espace du savoir-faire. Pourtant, si l'on ne travaille que les concepts ou que les connaissances, on manque d'équilibre. L'ambidextrie est la solution pour mélanger ces deux espaces. L'être humain est un animal créatif et son instinct de conservation, qui constitue la clé, est composé de deux facettes. La première est la survie immédiate ou la chasse et exige de l'agilité, de l'efficacité, de la prise de risques. Les caractéristiques d'un bon chasseur sont la puissance, le pouvoir, ISO 9000, la stabilité, la logique, la structure et la maturité. Ce sont ces personnes qui ont de la valeur car elles nous permettent d'assurer notre alimentation. La seconde facette est la survie de l'espèce. L'être humain doit procréer pour assurer les générations futures. Cet instinct-là a des attitudes fondamentales que sont la préparation de l'avenir, la protection, l'éducation et la transmission. Ce ne sont pas les mêmes objectifs et sont des qualités différentes: la volonté, l'intuition, l'inspiration, les inventions, l'évolution, la pression, l'utopie, le chaos et l'explosion. Cette volonté de la mère d'amener l'enfant à maturité est clé. Ces deux instincts sont absolument indissociables parce qu'une mère qui ne chasse pas n'aura pas d'enfants. Cependant, tous deux demandent des aptitudes très différentes, car l'utopique doit travailler avec la logique. Pourtant, cette façon d'être ensemble nous permet d'avancer. De la même façon pour les industries et les services, il est important de ne pas seulement améliorer ce qui existe (survie immédiate), mais aussi de créer de nouvelles générations de produits et services.

UN ORGANISME EST PROGRAMME POUR DÉTRUIRE L'ADN ÉTRANGER

Dans nos sociétés, on pense être un monde patriarcal polygame et cette notion est viscéralement ancrée en nous. Pourtant, l'industrie, les services, l'Etat sont fondamentalement matriarcaux. Ce sont des mères et leur but n'est pas de se multiplier à l'infini, mais d'avoir un enfant utile adulte. L'esprit matriarcal peut être porté par un homme, c'est une question d'état mental. L'objectif de la matriarche est de développer le clan, la somme de ses produits et de ses marques qui fait sa force. Demain, elle disparaîtra mais l'un de ses enfants pourra prendre sa place. La matriarche a le droit d'avortement libre. Elle peut couper un budget, fermer une société ou la délocaliser. Le centre d'innovation fondamental d'une mère pour avoir des bébés n'est pas ses organes, mais son cerveau. Une mère qui ne veut pas, tue, élimine. Combien d'avortements de produits, d'abandon de bonnes idées? Le deuxième point est l'organe sexuel. La matrice est la capacité de faire nous-mêmes, la transmission de nos gènes. Le plus grand problème du développement est que sa tendance naturelle est le clonage. Il a tellement peur de la mère qu'il lui montre une copie d'elle-même. La pire des choses est une fille qui ressemble à sa mère. Si l'on continue de se copier sur la base de notre passé, on court à l'échec. La nature a montré que le clonage n'est valable que pour les organes relativement simples. Dans les organismes complexes, il faut un apport externe, savoir trouver de la génétique ailleurs, s'ouvrir au reste du monde, échanger. Comment trouve-t-on ce gène externe? Comment se laisser envahir par l'autre afin qu'il m'apporte le meilleur de lui-même que je mélangerai avec le meilleur de moi-même? La nature nous montre que le corps est opposé à toute évolution, toute innovation. Il est là pour tuer tout ce qui n'est pas identique aux gènes de la mère. Les anticorps sont notre protection et le management, la hiérarchie interne est éduquée pour tuer tout ce qui n'est pas semblable à lui-même.

LES DIFFÉRENTES STRATÉGIES POUR ASSURER LA SURVIE DE L'ESPECE

La nature a recours à différentes stratégies pour assurer sa survie. Elle a eu l'idée géniale de créer une poche utérine pour protéger l'enfant des organes de la mère. Les mammifères ont choisi la solution du développement propre ou *in vivo*. D'autres ont une stratégie d'adoption ou in vitro, comme les start-ups. Celles-ci sont des enfants-éprouvettes, dont l'objectif est d'arriver au monde. La probabilité d'y parvenir est plus grande puisqu'il n'y a pas de cerveau qui tue ou d'organe qui s'oppose. Le but de la start-up n'est pas de créer une PME mais de se multiplier. Elle doit être adoptée par une mère, qui a l'accès au marché et à la croissance, pour pouvoir s'ouvrir au monde. Mais, notre monde est-il vraiment favorable à l'adoption? Nous avons des difficultés à accepter un système qui est différent de nos cultures. Certaines industries ont choisi l'ablation des organes génitaux et l'adoption comme une façon de se multiplier. C'est le cas, en partie, dans le domaine de la biotechnologie, qui est capable de le faire. Mais la mécanique, l'horlogerie, nos fondamentaux, nos PME locales, celles qui font vivre la société suisse, sont relativement peu aptes à racheter une jeune société. Quand elles adoptent, elles font des fusions et acquisitions. Elles achètent un concurrent pour prendre des parts de marché, mais ne prennent pas le risque d'aller ailleurs. Plusieurs modèles sont présents dans la nature pour expliquer cela. Les grenouilles, typiquement les applications Internet, ont choisi la stratégie du plus grand nombre: mille projets lancés pour un sur le marché. Mais, peut-on faire mille fois des développements de plus en plus complexes? La stratégie la plus extraordinaire est celle de l'oiseau. Il a compris qu'il n'est pas bon de voler avec ses œufs. Il nidifie afin de séparer clairement l'agilité nécessaire à la chasse et la protection de la future génération. Tous ont recours à un gène extérieur pour augmenter leur chance de survie. Demain sera très différent d'aujourd'hui: les oiseaux devront apprendre à nager ou les poissons devront apprendre à voler. Cela signifie que nous devons non seulement continuer ce que l'on fait aujourd'hui, mais également nous préparer à faire autre chose demain. C'est pour cette raison que les aptitudes et les connaissances ne suffiront pas et que l'attitude est la clé.