

Livre Blanc sur les microtechniques de l'Arc jurassien franco-suisse et leur avenir

Version finale - 07.03.2014

Editeurs : Pierre Rossel et Catherine Bourdin



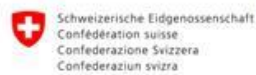
Table des matières

Introduction : Le Think Tank de Minnovarc, son contexte, sa mission et ses résultats

1. Les questions-clés qui organisent les microtechniques dans l’Arc jurassien franco-suisse
2. Des tendances à ne plus savoir qu’en faire...
3. Des scénarios pour le futur

Conclusion et recommandations

Liste des membres du Think Tank



Introduction : Le Think Tank de Minnovarc, son contexte, sa mission et ses résultats

Minnovarc est un projet de coopération franco-suisse, déposé, accepté et financé, puis exécuté dans le cadre du programme européen Interreg IV¹ (sur une période de quarante mois de 2010 à 2013), partie intégrante de l'arsenal mis en place par l'Union européenne pour soutenir les efforts des régions. Il a été porté et autofinancé par la Chambre de Commerce et d'Industrie du Doubs côté français et par l'association arcjurassien.ch côté suisse. En outre, le Conseil régional de Franche-Comté, les quatre cantons de l'Arc jurassien (Berne, Jura, Neuchâtel et Vaud), la Fondation Arc Jurassien Industrie (FAJI) et la Confédération ont participé au financement de Minnovarc.

Il s'agissait de stimuler la capacité d'innovation en réseau des entreprises et laboratoires de l'Arc jurassien franco-suisse et de les soutenir très en amont de leurs possibilités de diversification vers des capacités technologiques et des marchés nouveaux. Trois instruments principaux avaient été envisagés pour donner corps à cette démarche : un think tank, des ateliers « Microtechniques et innovation » et un portail web. Au fil du temps, l'importance relative de ces trois outils de travail a évolué, montrant peu à peu le rôle essentiel des ateliers. Pour se faire une idée d'ensemble sur ces attentes et accomplissements, il vaut la peine de se reporter au site web www.minnovarc.eu.

Le Think Tank de Minnovarc a réuni 28 personnes comme membres à part entière de cette structure de réflexion, moitié française et moitié suisse, et 18 intervenants sont venus présenter des thèmes ou problèmes sensibles pour le futur des microtechniques. Au total, le Think Tank aura donc mis en présence quelques 46 personnes, toutes ayant des liens avérés avec les microtechniques, à peu près à parts égales entre celles appartenant à la communauté scientifique, celles opérant dans des structures institutionnelles ou de formation à composante technologique et celles actives dans le domaine industriel. Au total, les membres du Think Tank se sont réunis pour six sessions d'une journée chacune.

Comme thèmes abordés, outre les questions propres à faire avancer la tâche du Think Tank, comme les rapports entre les microtechniques et les nanotechnologies, les medtechs et lors de la dernière session, l'horlogerie, le groupe de travail a été confronté à une variété d'enjeux et d'évolutions à déchiffrer. C'est ainsi qu'ont été abordés des enjeux ou perspectives comme par exemple l'économie émotionnelle, façonnant désormais des secteurs d'activité comme la haute horlogerie, les cleantechs ou le médical, ou les questions de formation, d'attractivité de la filière et de communication, voire le thème de l'innovation dite « ouverte » et les différents modèles relatifs à la propriété intellectuelle.

A ce savoir de base, il convient d'associer à notre réflexion les travaux des six ateliers de Minnovarc, dans lesquels ont été défrichés des territoires technologiques et des actions innovantes dans la domotique, les cleantechs, la robotique, les systèmes intelligents ou encore les technologies pour la mobilité. C'est donc bien la couverture thématique complète de ces différentes facettes de Minnovarc, où le Think Tank s'était surtout focalisé sur certains domaines d'activité « frontière », qu'il faut considérer pour se faire une idée du propos du présent document, élaboré sur la base d'un

¹ Interreg est depuis 1989 une partie intégrante de l'arsenal mis en place par l'Union européenne pour soutenir les efforts des régions. Interreg IV a pour période exécutoire 2007-2013. Minnovarc relève du volet A, à savoir la coopération transfrontalière (pour plus de détails, se reporter au site officiel : http://ec.europa.eu/regional_policy/cooperate/cooperation/crossborder/index_en.cfm), et à l'intérieur de ce volet, à l'axe I: « appui aux entreprises, partenariats technologiques, services d'accès à l'emploi, mobilité transfrontalière, adaptation des qualifications aux évolutions des métiers ».

travail en continu impliquant toutes les activités du projet. On trouvera une trace substantielle de cet apport large dans les quelque 70 vidéos de présentations figurant sur le site de Minnovarc.

Le but affiché du Think Tank, à savoir l'objectif d'élaborer une vision motivante et de communiquer sur le futur des microtechniques dans l'Arc jurassien pour différents horizons temporels représentait un vrai défi. Les différents acteurs économiques, institutionnels et politiques du périmètre Minnovarc ont en effet à affronter un niveau de complexité et d'incertitude plus important que jamais, tant au niveau local que global. Aussi avons-nous procédé par étapes.

Dans un premier temps, nous nous sommes attachés à décrypter le présent qui était le nôtre, une première phase de réflexion que nous résumons ici sous forme de 7 questions ouvertes :

1. Les microtechniques, qu'est-ce que c'est, est-ce que ça existe, doit-on encore parier sur ce domaine ?
2. La région Arc Jura franco-suisse : est-ce une région cohérente, un arrangement territorial prometteur ?
3. Les « autres » : il n'y a pas que l'Arc jurassien franco-suisse à savoir faire des microtechniques, quelles sont les autres zones géographiques qui en font aussi et comment évaluer ce qu'elles sont déjà en mesure de faire ou ce qu'elles pourraient faire dans le futur ?
4. Diversifier en favorisant le transfert de compétences, des marchés actuels vers des marchés émergents : une bonne idée ou un piège ? Ou l'un et l'autre ?
5. Les modèles d'affaire, avec la sous-traitance et ses limites, les options nouvelles, l'émergence de l'économie émotionnelle au niveau global : comment s'orienter ?
6. La science et les transferts de technologie comme planche de salut ?
7. Comment penser l'avenir des marchés actuels qui portent les microtechniques, comment évaluer ceux qui émergent ?

Dans un deuxième temps, nous avons réfléchi aux diverses tendances, technologiques ou non, locales ou globales, susceptibles d'influencer l'objet de notre réflexion, à savoir le présent et le futur immédiat des microtechniques.

Dans un troisième temps, nous avons esquissé des futurs possibles, et évalué comment ils pouvaient nous interpeller et surtout conditionner, plus près de nous, des choix et des investissements stratégiques.

Enfin, sur la base de cet itinéraire et de ces résultats, nous sommes à même de proposer quelques pistes et recommandations à l'usage des décideurs politiques, économiques et institutionnels.

Le texte qui suit a été pensé avant tout pour communiquer, offrir un accès aisé et rapide à des idées se voulant tour à tour éclairantes et stimulantes. A cet effet, il ne comporte volontairement aucune référence, aucune note en bas de page. Il s'appuie, pour tout ce qui est avancé, sur une série d'études préparatoires, où l'on trouvera un traitement des mêmes thèmes, mais plus en détail et avec toutes les références souhaitables, accessibles sur le site web de Minnovarc (www.minnovarc.eu).

1. Les questions-clés qui organisent les microtechniques dans l'Arc jurassien franco-suisse

1.1 Les microtechniques, qu'est-ce que c'est ?

Le concept microtechnique(s), soit sous la forme « la » microtechnique (plutôt en Suisse), soit comme « les » microtechniques (plutôt en France), apparaît dans les deux pays dans les années soixante. La création et la mise en place d'instituts de recherche, programmes d'enseignement et plateforme de communication et valorisation portant ce label se sont effectuées sur plus de quarante ans. Au total, on dénombre l'apparition d'une vingtaine d'initiatives et structures pour la Franche-Comté et la Suisse romande, à peu près à part égale, auxquelles il convient d'ajouter, pour faire le tour de la question, deux organismes grenoblois, un allemand et deux projets de collaborations interrégionales. Pourtant, si l'avènement de ces projets monte nettement en puissance dans les années 2000, c'est dans le sillage de la crise horlogère des années quatre-vingt que les microtechniques connaissent leur première période d'enchantement.

Durant cette époque, le terroir horloger, en Suisse et en France, pour des raisons variées qu'on a trop souvent réduites à la seule apparition perturbante de la montre électronique, a été ravagé. La Suisse a perdu jusqu'à deux tiers de sa main d'œuvre, la France ses plus beaux fleurons. C'était la crise, la vraie. Dans ce contexte particulier, beaucoup de choses ont été essayées, parfois avec succès, parfois moins. Une des opérations majeures qui ont marqué cette phase délicate de l'histoire de l'Arc jurassien, a été de se demander si l'on ne possédait pas d'autres capacités encore mal exploitées, jusqu'ici associées aux talents permettant de faire des montres, et que l'on puisse à l'avenir mettre en avant de manière plus large et ouverte, en pointant résolument vers d'autres marchés possibles.

Dans ce marasme dont il fallait à tout prix sortir, dans le flux d'idées qui a émergé pour fabriquer des lendemains plus prometteurs, est survenu un mot magique : microtechnique (ou microtechniques). Le concept existait déjà, on l'a vu, mais dans ce contexte déprimé, il tombait vraiment à pic. Il laissait en effet entendre un rebond potentiellement favorable, un élargissement en profondeur des possibilités de valoriser les compétences indiscutées de la région, un plus grand dénominateur commun qu'il ne fallait même pas expliquer tant il s'inscrivait dans la culture régionale et dans la continuité des jours heureux désormais passés. Davantage encore, il était porteur d'un discours de modernité, de progrès. Des instituts ont ainsi été créés, des spécialistes formés, des marchés nouveaux explorés, renforçant à chaque fois l'idée que l'on avait sans doute pas tout perdu.

C'est ainsi que peu à peu les entreprises de la région ont pu disposer d'ingénieurs qualifiés, au fait des dernières technologies et que des partenariats entre hautes écoles et entreprises vont fleurir pour contribuer, conjointement, à faire émerger une compétence collective en matière de microtechniques.

Dans le même temps, en Suisse, Ô miracle, à la faveur de certains remaniements financiers et structurels, de l'entrepreneuriat et de l'inventivité de quelques-uns, l'industrie horlogère suisse se redresse, permettant aux microtechniques de progresser gentiment, sans avoir à assumer toutes seules le revenu régional. Les entreprises porteuses de ces techniques ont ainsi pu trouver peu à peu leurs marques et se développer, maîtriser l'art de manufacturer des composants nouveaux et des sous-systèmes qui l'étaient tout autant. Cette croissance graduelle des microtechniques a permis de trouver dans les medtechs, les télécoms, l'automobile ou l'aéronautique des marchés secondaires de plus en plus importants. Côté français, les racines horlogères ont permis l'émergence de nouveaux talents dans le domaine des microtechniques, en particulier dans le médical, l'aéronautique ou la

monétique, sans, pour autant, perdre le fil des liaisons « horlogères » avec la Suisse à travers la fabrication de composants et, plus généralement, la sous-traitance. Toujours sur la base de savoir-faire horlogers, le développement en parallèle d'activités dans la maroquinerie et la bijouterie-joaillerie complète le paysage.

Si nous parlons de période enchantée pour les microtechniques durant cette phase formative, c'est que paradoxalement, par la suite, dans les années 2000, alors qu'on constate que les efforts pour promouvoir les microtechniques montent en intensité, en même temps les premiers problèmes concernant le potentiel rassembleur de ce concept commencent à apparaître. Nous allons y revenir et en fin de compte examiner comment il pourrait être possible de reconsidérer un rôle positif pour cette idée vieille déjà d'un demi-siècle.

Aujourd'hui, en 2013, les principaux acteurs des microtechniques dans l'Arc jurassien franco-suisse utilisant ce référentiel (il y a de très nombreuses structures qui sont actives dans ce domaine mais qui n'utilisent pas ce concept pour s'identifier) sont les suivants:

- **en France**, Micronora, le grand salon bi-annuel organisé à Besançon qui incarne cette idée depuis 1969, l'Ecole nationale supérieure de mécanique et des microtechniques de Besançon (ENSMM), le Centre de recherche FEMTO (Franche-Comté Electronique Mécanique Thermique et Optique - Sciences et Technologies), regroupant quelque 700 chercheurs et le Pôle des microtechniques de Besançon (un des 71 pôles de compétitivité « labellisés » par l'Etat français);
- **en Suisse**, la Fondation suisse de recherche en microtechnique (FSRM), créée en 1978 et bénéficiant du soutien des collectivités publiques pour promouvoir « la microtechnique » sur une large échelle, le Département de microtechnique de l'EPFL, créé en 1979, qui a intégré en 2009 l'Institut de microtechnique (IMT) de l'Université de Neuchâtel, et qui va s'établir dès 2014 sur le site Microcity à Neuchâtel avec 16 laboratoires, le Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM), fondé en 1984 comme « Centre privé de recherche appliquée en microtechnique » ; plus récemment créés, deux instituts de l'Ecole d'ingénieurs He-ARC (trois cantons impliqués : Neuchâtel, Jura et Berne) ; mentionnons encore les plateforme MicroTech Industry, une association d'organisations et d'entreprises actives dans les microtechniques, née au bord du lac Léman en 2003, et Micronarc, un outil de coordination et de promotion (communication, conférences, accès aux foires spécialisées) pour les micro- et les nanotechnologies de la Suisse occidentale, avec sept cantons impliqués.

Enfin, rappelons que Minnovarc, lancé en 2009, est un descendant commun de toutes ces initiatives, pour l'ensemble des territoires de l'Arc jurassien franco-suisse.

Pour ce qui est de définir les microtechniques, la tâche se complique. Il s'agit d'un ensemble assez hétérogène de techniques, qui sont pertinentes pour des échelles de grandeur de pièces et de processus, allant « vers le petit » jusqu'au micron, et que le Pôle des microtechniques résume par deux slogans : « les microtechniques sont les techniques du petit, précis et intelligent » et « on les trouve dans tout » (« inside everything »). Ce n'est qu'une définition très approximative de la variété des techniques et domaines d'activité touchés par les microtechniques, mais on n'a pas vraiment réussi à faire mieux, sans aller en direction de longues listes sans cohérence visible (les microtechniques comme « collage technologique »). En réalité, les microtechniques ne font pas partie des statistiques, ni en France, ni en Suisse (ni nulle part ailleurs). Toute tentative de les faire apparaître sur la carte ou sous forme de chiffres dans des contextes promotionnels ne sont que des bricolages laissés à l'appréciation de ceux qui s'y livrent (ou qui sont parfois obligés de fournir de telles données). Bien plus, en dehors du périmètre « arcjurassien », de la région grenobloise et du sud-ouest de l'Allemagne, cette terminologie n'existe pratiquement pas. Cette situation un peu auto-

référentielle ne va donc pas de soi lorsqu'on travaille dans des industries qui ne vivent presque que grâce à l'exportation et sur lesquelles il faut donc constamment communiquer, expliquer et convaincre.

Le Think Tank de Minnovarc s'est également essayé à cette tâche de définition, voyant dans les microtechniques tantôt des composants, tantôt des systèmes, mais aussi, suivant comment on envisage le problème, des produits ou des processus, des technologies ou des marchés, des objets ou des savoir-faire. Cet agrégat est par ailleurs très éparpillé entre les techniques traditionnelles de la région (mécanique de précision) et celles très diverses, plus nouvellement associées et aussi davantage liées aux apports de la recherche scientifique, comme l'électronique et la micro-électronique, l'optique, la chimie, les matériaux, etc.. De cette réflexion en profondeur, il apparaît clairement que, si ce concept a joué un rôle rédempteur pour l'Arc jurassien, les microtechniques sont en fait très difficilement saisissables et surtout gérables comme un seul corps de savoir-faire.

On peut donc s'enorgueillir de posséder un parc de compétences de premier plan dans un domaine industriel aussi large, mais on doit également s'interroger pour essayer de savoir pourquoi les autres, ailleurs dans le monde, ne nous suivent pas, parlent autrement de ces technologies. Il y a peut-être des raisons à cela, d'autres manières de voir les choses. On doit aussi se demander enfin, si le vent n'est pas en train de tourner. On n'est plus en pleine crise horlogère, mais dans un monde global et multi-industriel.

Précisons malgré tout ici un point-clé. Nous n'avons aucun doute sur le fait que les microtechniques, ça existe. La question n'est pas là. Elle est plutôt de savoir s'il s'agit d'un concept clair, motivant, toujours à même d'embarquer les enthousiasmes régionaux vers des lendemains prometteurs, si c'est la seule manière de le faire et si de le faire ainsi ne comporte pas quelques risques qu'il s'agit également de bien évaluer ; et enfin, si à l'avenir, il faut continuer à tout miser sur cette idée ou si elle doit être nuancée, complétée et renforcée par d'autres, tout autant porteuses, si ce n'est davantage. Dans un premier temps, les microtechniques sont apparues comme un concept fédérateur et même peut-être salvateur. Le monde a changé et il faut probablement aujourd'hui l'intégrer dans un bouquet d'options plus large si l'on veut faire bon usage de toutes les compétences régionales. Ce sera le rôle des deux dernières sections que de donner un visage à cette évolution possible, voire souhaitable.

Pour l'instant, on doit constater que le concept de microtechniques est encore assez central dans le dispositif industriel de la Franche-Comté, mais d'autres pistes commencent à se développer et amènent à d'autres réflexions. En Suisse voisine, où émerge une réalité industrielle plus diversifiée, le concept de microtechniques existe, mais au milieu de nombreux autres objectifs technologiques, souvent tout aussi prioritaires si ce n'est davantage (biotechs, medtechs, énergie, machines, certains secteurs de service, comme la banque, les assurances ou le trading). En même temps, la Franche-Comté est engagée dans une démarche stratégique d'aménagement du territoire déterminée à valoriser l'ensemble de ses acteurs, secteurs, filières et territoires, dans une perspective véritablement holistique, où les microtechniques, cette fois, ne sont qu'un des éléments du changement recherché. On le voit, de manière différente, dans les deux régions, apparaissent des éléments pluriels de diversification et de redéfinition des valeurs, des atouts et des objectifs. C'est dans ce contexte ouvert qu'il nous faut donc envisager un rôle pour les microtechniques à l'avenir.

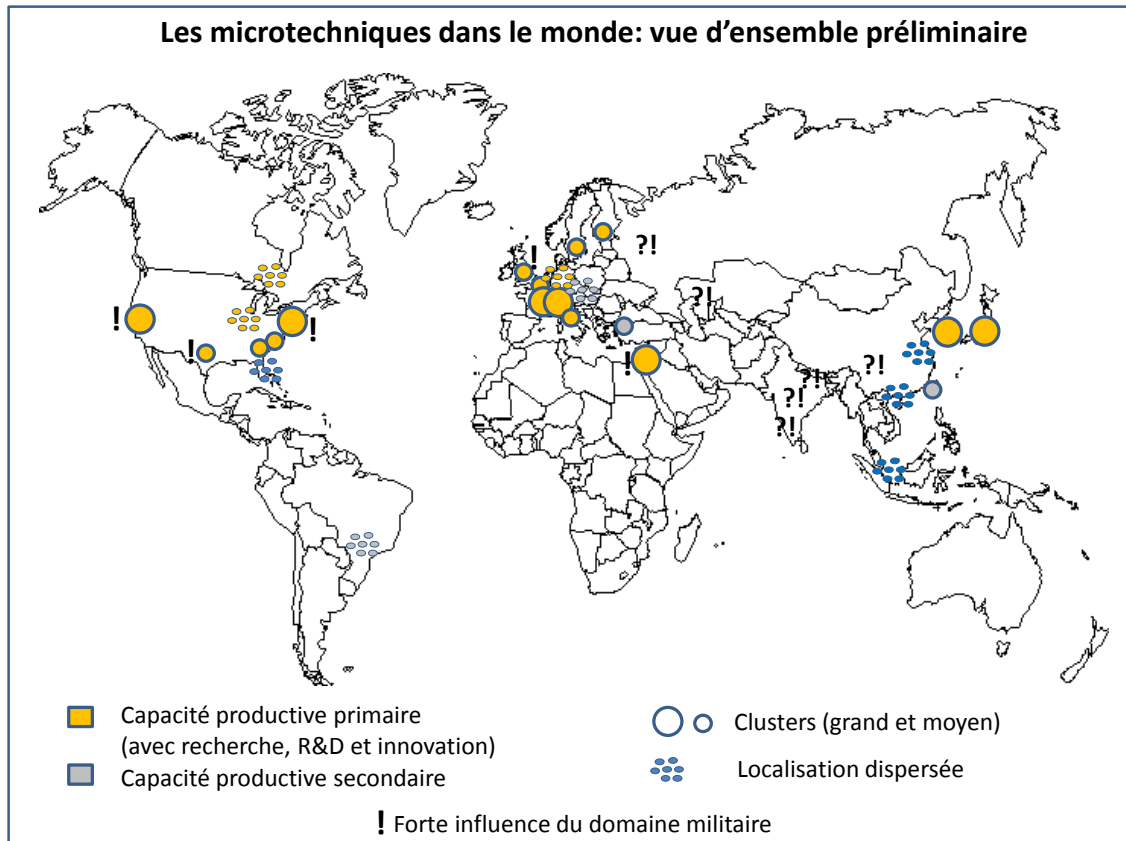
1.2 Vous avez dit « Arc jurassien » ?

Il y a deux manières d'envisager la question territoriale dans l'Arc jurassien franco-suisse: idéaliste ou pragmatique. L'idéal, c'est la « communauté de destins » évoquée en son temps par Edgar Faure. L'idée de construire quoi que ce soit à partir de ce présupposé, et c'est ce que nous avons fait dans un premier temps, rencontre immédiatement une quantité d'obstacles, de malentendus et de problèmes très rapidement impossibles à assumer. La vision pragmatique est que nous avons des destins différents, non seulement entre Français et Suisses, mais également au sein de ces deux communautés territoriales, la Suisse en particulier ayant une tradition de décision et d'action à la fois fragmentée, multi-niveaux et aussi à géométrie variable. A ces différences de découpages politiques et identitaires (la Franche-Comté est un territoire historique, l'Arc jurassien suisse un projet de défense d'intérêts multi-cantonaux dans l'espace plus large qu'est la Suisse), s'ajoutent des divergences encore plus importantes touchant au domaine de travail du Think Tank de Minnovarc : les politiques publiques en matière d'industrie et d'innovation. Le pragmatisme suggère d'accepter ces différences comme des données nous dépassant largement, et avec lesquelles il faut plutôt composer, mais autorisant en revanche des actions de collaborations entre les territoires qui puissent être, pour chacune des parties, bénéfiques et propres à l'aider à construire son futur particulier.

1.3 Les autres, le marché, la société

Un projet comme Minnovarc a pris le parti d'essayer de construire des stratégies partant des savoir-faire industriels passés et actuels, pour contribuer, grâce à cela, à la prospérité des territoires impliqués. Dans cette perspective, une des données sur lesquelles les acteurs locaux n'ont pas beaucoup de prise est la progression des concurrents. En termes relatifs, on peut toujours essayer de s'améliorer pour être en tête ; et nous avons le plus souvent entendu, que l'Arc jurassien, dans le domaine des microtechniques, était, jusqu'ici, encore en tête. Mais en fait, qu'en savons-nous vraiment ? Est-ce suffisant ?

Sur la première de ces questions, nous avons pu constater qu'une certaine ignorance régnait dans les milieux industriels microtechniques quant à l'état précis des forces concurrentes dans le monde. Nous nous sommes donc efforcés de dresser une carte préliminaire des microtechniques dans le monde, de manière à pouvoir suivre certains phénomènes.



Nous pensions aussi nous faire une idée des avancées réalisées dans les autres pays, mais nous avons dû déchanter, cette tâche était à l'évidence au-dessus de nos moyens. Il n'existe pas d'observatoire de la concurrence dans le domaine des microtechniques. Tout au plus avons-nous perçu un certain nombre de signaux à suivre. Les marchés asiatiques progressaient plus vite que ce que nous pensions, et peut-être en partie grâce à nous, à certaines délocalisations habilement exploitées, en Chine notamment, et aussi grâce à nos machines (excellentes pour ce qui est de faire progresser les capacités industrielles des autres). La Chine en particulier, qu'il s'agisse des foires spécialisées, des universités, des entreprises et des méthodes industrielles, semble véritablement évoluer à une cadence impressionnante. Cela nous ferait presque oublier que le Japon et la Corée ont des niveaux comparables ou parfois supérieurs à celui de l'Arc jurassien, dans plusieurs secteurs d'activité.

Par d'autres voies, nous avons aussi pu nous rendre compte que les industriels américains, britanniques, hollandais ou scandinaves, voire russes, ne s'embarrassaient pas de savoir s'ils étaient actifs dans les micro- ou les nanotechnologies. Ceux-ci avançaient de manière multi-directionnelle, n'obéissant pas à la logique microtechnique spécifique qui est encore souvent celle du système de sous-traitance propre à l'Arc jurassien franco-suisse. Il ne faut pas oublier que les nanotechnologies (mais on pourrait prendre d'autres domaines d'activités, comme les lasers, les nouveaux composites ou les matériaux biologiques), sont souvent liées à des efforts conjoints menés avec des acteurs scientifiques et que dans des domaines d'activités aussi mélangés, les sources de savoirs de capitaux et les marchés se mélangent également, parfois sur de vastes territoires.

Dans ce contexte, les deux régions de pointe des Etats-Unis (la Californie d'une part et la Nouvelle Angleterre d'autre part), ainsi qu'Israël, n'ont ainsi rien à envier aux industriels de l'Arc jurassien. Enfin, nous avons aussi perçu les mouvements rapides de certains pays émergents, bénéficiant de collaborations avec des pays européens (l'Allemagne, mais aussi la Suisse !), comme la Turquie par exemple, qui, en micro-mécanique plus traditionnelle, progresse aussi très vite. Et bien entendu, on

aurait tort d'oublier, dans ce regard panoramique, des pays comme la Canada, le Brésil, l'Australie, la Nouvelle-Zélande ou l'Afrique du sud.

Ce n'est là qu'un inventaire très préliminaire des mouvements concurrents des entreprises microtechniques de l'Arc jurassien franco-suisse. Le message est clair, ça bouge et nous ne sommes pas, contrairement à ce que nous pouvons parfois entendre, au centre de cette évolution. C'est d'autant plus vrai surtout si nous arrêtons de nous focaliser sur le concept de microtechniques et que nous nous mettons à l'écoute des savoir-faire industriels et des marchés dans lesquels les autres régions industrielles du monde sont impliquées. Il y a donc lieu de se faire quelques soucis et surtout d'anticiper et d'être proactifs, plutôt que de verser dans l'auto-satisfaction.

Une des remarques souvent entendues est que dans le très haut de gamme (encore faut-il s'entendre sur ce que cela veut dire), l'avance de nos industriels était encore bien avérée. Quand bien même cela serait vrai, les vraies questions sont : pour combien de temps, quel est le prix à payer pour cette excellence (nos produits, comme les machines-outils, sont souvent chers) et est-ce que les concurrents asiatiques peuvent trouver des raccourcis dans cette course en avant, par exemple en achetant des entreprises suisses ou françaises de pointe (il y a bien sûr déjà des exemples) ? Posées ainsi, ces questions amènent forcément à envisager l'avenir avec prudence pour ce qui concerne l'excellence régionale de l'Arc jurassien et sa valeur industrielle globale à moyen terme ; et surtout, avec détermination pour ce qui est de : 1) diversifier notre approche, en particulier dans les métissages technologiques, 2) penser davantage « marchés » que « technologies », 3) rechercher la rapidité d'adaptation plutôt que la seule précision, 4) se lancer dans des partenariats multiples pour apprendre des autres et avec les autres, avant que nous ne perdions toute originalité.

1.4 Diversifier en favorisant le transfert de compétences, des marchés actuels vers des marchés émergents : une bonne idée ou un piège ? Ou l'un et l'autre ?

Jusqu'ici tout était simple, nous avions des savoir-faire et il suffisait de les transférer et de les recombinaisonner pour des nouveaux marchés pour constamment s'adapter. Cette tactique, qui est née de la crise horlogère des années quatre-vingts, a permis d'investir les medtechs, puis d'autres domaines technologiques, en miniaturisant, apportant un surcroît de précision et de qualité de traitement qui ont permis d'apporter aux compétences régionales une certaine diversification. Mais soyons aussi réalistes, dans le même temps, l'horlogerie, en particulier en Suisse, a su rebondir et joue à nouveau le rôle de secteur porteur. Les microtechniques n'ont donc pas à assumer cette charge pour faire vivre l'économie régionale, pouvant au contraire se contenter de soutenir à leur manière cette horlogerie pour l'instant triomphante et d'agrémenter avec des marchés annexes cette vitalité générale. La situation est différente côté français avec une filière horlogère moins présente et assez diversifiée (marques, SAV, sous-traitance, design, ...).

Il y a, par ailleurs, un danger à se diversifier trop, au sens de l'éparpillement des efforts et l'Arc jurassien est un terreau trop limité pour pouvoir se perdre dans toutes les directions. Les choix stratégiques qui devront être effectués, entre d'un côté le danger d'une spécialisation trop étroite et de l'autre, celui d'une diversification trop centrifuge vont donc revêtir une importance déterminante pour l'avenir des investissements, des formations et des partenariats industriels régionaux.

Il y a plus grave encore : d'importantes mutations se profilent. Elles pourraient laisser l'hypothèse de la culture évolutive des savoir-faire hérités de l'horlogerie carrément inopérante. Les nouveaux matériaux (nano-tubes de carbone, fullerènes, et quelques autres en voie d'émergence), les nouvelles approches productives, par addition ou combinaison de matière plutôt que procédant par

enlèvement de celle-ci, les nouveaux modèles d'affaires plus ouverts et partant davantage du marché et des implications du design que des savoir-faire manuels, mais aussi les solutions venant des biotechnologies capables à terme de concurrencer des approches microtechniques pour différents problèmes de santé, sont quelques-unes des voies qui se profilent à l'horizon. Elles vont demander non plus de faire encore mieux ce qu'on savait déjà bien faire, mais d'apprendre à faire les choses autrement, une aptitude peu développée jusqu'ici dans l'Arc jurassien franco-suisse.

De par les informations que nous avons reçues durant le projet Minnovarc, ces processus de transition sont déjà en route dans les principaux pays concurrents évoqués dans la section précédente. Résumons-nous : il va falloir apprendre à diversifier, non plus nos produits, mais nos manières d'envisager ce que sont des solutions industrielles à des demandes de marchés, qu'elles requièrent des savoir-faire microtechniques ou non ; et aussi, à apprendre autrement à industrialiser différemment les savoir-faire impliqués, cette révolution culturelle n'étant jusqu'ici dans l'Arc jurassien franco-suisse, qu'effleurée du bout des doigts (en partie grâce aux médias du reste).

1.5 Les modèles d'affaires : ouverture, réseaux de collaboration et projets internationaux

Un des grands enjeux émergeant des dernières crises (la crise horlogère, mais aussi plus récemment, la crise financière), est que durant ces périodes difficiles, ceux qui sont le plus loin des clients finaux, géographiquement, sur le plan informationnel ou dans la chaîne de valeur, souffrent davantage que les autres. Dans le cadre de Minnovarc, nous avons donc tout naturellement posé des questions nouvelles à ce sujet. Comment briser la loi du secret et davantage collaborer ? Comment innover à plusieurs ? Comment mieux faire usage des services de soutien à l'innovation, en particulier dans un contexte de fortes disparités entre les systèmes français et suisse dans ce domaine ? Comment aborder le développement de ses produits dans une logique d'innovation dite « ouverte » ? Comment impliquer davantage et plus tôt dans le processus productif, le client, l'utilisateur ? Comment diversifier, s'il le faut vraiment et quand il le faut ? Comment davantage métisser ses savoir-faire microtechniques avec ceux d'autres secteurs d'activité pour générer des options, produits et accès à des marchés qui soient véritablement nouveaux ? Comment davantage et surtout mieux collaborer avec les milieux de la recherche scientifique ? Comment varier ses risques, ses formes de propriété intellectuelle et ses partenariats dans une logique de portefeuille ? Comment élargir ses accès internationaux ?

Minnovarc s'est voulu, à travers son Think Tank et ses ateliers « Microtechniques et Innovation », un laboratoire devant permettre à tous les acteurs concernés qui le souhaitaient d'aborder concrètement ces questions et de pouvoir échafauder des pistes de travail, des projets. Mais il est clair que dans ce domaine, pour la grande majorité des entreprises de l'Arc jurassien franco-suisse des microtechniques, on n'en est encore qu'au tout début. Par ailleurs, il ne s'agit pas de renoncer au système de la sous-traitance qui comporte de nombreux mérites. Simplement, il y a lieu d'explorer diverses alternatives et de construire une culture de réseau qui puisse à la fois poursuivre les formes de relations inter-entreprises connues et expérimenter le déploiement des capacités industrielles régionales dans diverses directions nouvelles. Innovarc, qui est le projet successeur de Minnovarc, pourra jouer ce même rôle « d'éveilleur », avec une palette d'options élargie puisqu'il ne se focalisera plus sur les seules microtechniques pour soutenir des projets d'innovation.

1.6. La science et les transferts de technologie comme planche de salut ?

De par la composition du Think Tank de Minnovarc, la science et son rôle séminal possible pour de nouvelles idées et, le cas échéant, des solutions technologiques innovantes pour l'industrie régionale, sont des questions qui ont été posées, mais par manque de temps, peu approfondies. Cette idée que les impulsions venues de la science peuvent nourrir l'innovation, par des apports constants comme par des questionnements de rupture, est naturellement dans la logique des choses. C'est aussi un peu pour cela que l'on finance la recherche scientifique (en plus des missions nobles de quête de connaissance et de formation, bien entendu). Pourtant, rien n'est simple dans ce qu'on appelle souvent le transfert de connaissance ou de technologie. Entre ces différents acteurs, les cultures de travail sont très contrastées, les motivations, les temps et les modes de récompenses aussi. Il ne faut donc pas s'étonner qu'il soit malaisé de faire admettre aux détenteurs d'une bonne idée scientifique, aux réalisateurs d'un prototype ingénieux, que l'industrialisation de leur création va demander un surcroît d'ingéniosité et d'investissement qui, dans le meilleur des cas, où il s'avère que le marché est véritablement demandeur (plutôt que d'autres solutions plus ou moins semblables), va le plus souvent entraîner des modifications substantielles de l'idée de départ. Ce processus est à haut risque et le taux de mortalité dans ce domaine est assez élevé.

Naturellement, de part et d'autre de la frontière, des laboratoires de l'Arc jurassien peuvent se prévaloir de certains succès en la matière. La science, en France comme en Suisse, fonctionne bien, a un bon niveau. Pourtant, l'efficacité globale des transferts de connaissances suscite bien des questions. D'une part, différents rapports français commandités au plus haut niveau de l'Etat (notamment les rapports Guillaume pour le Bureau du Premier ministre) montrent que l'efficacité en matière de valorisation scientifique n'est pas aussi souvent au rendez-vous qu'on le souhaiterait (ces rapports expliquent également où le bât blesse). D'autre part, même en Suisse où on se pique souvent de caracoler en tête des classements internationaux en matière d'innovation, on est bien incapable de prouver le rôle mesurable effectif des transferts de connaissance dans ce résultat. On reste plutôt dans la pensée magique que si, au bout du compte, on est plutôt performant, c'est qu'on fait « tout juste ». Mais rien n'est moins sûr. D'autres facteurs expliquent la situation beaucoup mieux que ne le font les dizaines, voire quelques centaines de cas de transfert avérés, et qui n'ont rien à voir avec l'excellence scientifique ou microtechnique. Pour la Suisse en tous cas, mentionnons : le poids du secteur financier, les conditions-cadres de l'activité industrielle, les multinationales actives en Suisse, le rôle de la recherche privée, notamment pharmaceutique (soit 30 % de la R&D du pays, etc.). En fait, il y a derrière cette question un débat très ouvert et ce que l'on doit retenir c'est que s'il n'y a aucune raison de se priver des apports de la recherche scientifique pour doper les réalisations industrielles, il s'agit aussi de ne pas oublier que c'est un type de processus complexe (l'excellence de la science des acteurs régionaux n'est pas en cause), et que si ça enrichit le terreau régional, on ne sait pas vraiment le mesurer et donc il vaut mieux éviter de ne devoir compter que sur ce type d'apport. On ne compte plus le nombre de découvertes de rupture annoncées comme des succès de laboratoires et donc de l'excellence scientifique d'une région, et qui se sont ensuite traduites par l'essor de capacités productives et commerciales ailleurs.

1.7 Les domaines porteurs ?

Une des questions associées à celle de la sous-traitance est la suivante: de quels marchés porteurs les microtechniques doivent-ils chercher à être les sous-traitants ? Dans cette logique d'identification et d'analyse des domaines les plus porteurs, nous examinerons brièvement et successivement le poids de l'horlogerie, le rôle déjà affirmé des medtechs, celui encore un peu confus des nanotechnologies et enfin, l'effet déjà prometteur des cleantechs.

L'horlogerie

Il existe en la matière des fondements historiques communs forts et incontestables. En Suisse et plus particulièrement dans l'Arc jurassien suisse, se trouve en effet un des cœurs de l'horlogerie mondiale contemporaine, tandis que La Franche-Comté limitrophe et, plus particulièrement le département du Doubs, constitue historiquement la région française de référence dans le domaine de l'horlogerie (même encore aujourd'hui). Durant les cent cinquante dernières années, des échanges importants ont existé et existent toujours entre ces deux territoires, participant d'une culture industrielle en grande partie commune.

Pour mieux comprendre la dynamique actuellement engagée, il s'agit d'examiner les facteurs constitutifs et les chiffres de l'industrie horlogère suisse, considérant que ceux qui touchent à sa contre-partie française, avec des spécificités que nous mettrons en évidence, fonctionne désormais un peu comme un sous-ensemble de cette dynamique.

La rupture entre ces deux cultures horlogères a été marquée par la lourde crise qui a touché ce secteur d'activité dans les années soixante-dix, point de départ de leurs évolutions divergentes. On peut résumer cette différence ainsi : une réaction très offensive de la Suisse, de l'industrie et surtout des banques à partir des années quatre-vingts, pour cautionner une réorganisation mise en place par Ernst Tomke puis Nicolas Hayek, couronnée de succès, face à une industrie horlogère française qui n'a pas réussi cette mue. Celle-ci impliquait notamment une importante adaptation aux évolutions techniques (montres à quartz) et aux changements survenus sur le marché mondial (émergence de nouveaux pays concurrents et compétitifs comme le Japon). L'horlogerie suisse depuis lors, soit un peu plus d'une vingtaine d'années, est entrée dans une ère de forte industrialisation de la production.

Les caractéristiques de l'horlogerie suisse sont simples et elles sont parfaitement synthétisées dans un rapport de Deloitte 2012. Trois des douze paramètres-clés mis en évidence suffisent pour nous permettre de comprendre la dynamique actuelle :

- le rapport entre volume (modeste) et valeur (élevée), couplé aux chiffres concernant les pays d'exportation, où l'on voit l'importance clés des marchés asiatiques pour l'acquisition du type de montres principalement vendues par l'horlogerie suisse (chères, voire très chères) et la part grandissante des métaux précieux et des bijoux incorporés sur la montre dans son prix final ;
- le net penchant pour la montre mécanique (tendance « bijou technologique ») ;
- l'optimalité entre poids (de matière impliquée) et rendement (élevé), rendant très difficile aux microtechniques la possibilité de réaliser de tels rapports sur d'autres marchés.

Le succès de la haute horlogerie suisse et l'innovation que cette industrie nationale (avec ses régions associées, comme la Franche-Comté) arbore à tous les niveaux, réjouissent. Pourtant, ces paillettes ne doivent pas nous faire oublier une certaine vulnérabilité de la situation et au contraire doivent inciter chaque acteur industriel concerné, dans ce sillage horloger, à penser également à d'autres options (dans le sens d'une assurance vie à moyen terme). Tout n'est du reste pas soumis à la vitalité de l'horlogerie, il y a aussi des différences territoriales à souligner. En Franche-Comté, on sent un effet frontière dans le pays horloger mais pas seulement ; il est également important de mettre l'accent sur un effet luxe en général (en particulier dans le département du Doubs) : de façon générale, l'horlogerie, pour une bonne partie de celle-ci, s'inscrit dans un contexte plus large de filière luxe, où aux côtés de l'horlogerie, nous retrouvons également la bijouterie-joaillerie et la maroquinerie. La France est d'ailleurs perçue comme une référence dans l'industrie du luxe à l'échelle mondiale. En Suisse romande, les cantons moins « horlogers », comme le canton de Vaud ou

le canton de Berne, ont été moins touchés que les autres par la dernière crise, en grande partie parce qu'ils étaient plus diversifiés dans leurs activités, que cela soit en termes de services ou d'industries.

Cette situation, où l'on se situe toujours entre séduction et volonté de distance, accompagne les microtechniques dans leurs relations avec une horlogerie qui évolue (verticalisation, tendance « montre mécanique » très nette, intégration dans une économie « émotionnelle » mondialisée). La suite dépendra de la manière avec laquelle les différents territoires de l'Arc jurassien sauront tout à la fois jouer un rôle fort aux côtés de cette branche pour l'instant si dynamique et créer des connexions industrielles nouvelles, de moins en moins marginales pour ce qui est de contribuer à la prospérité collective. Dans ce contexte très ouvert, il vaut aussi la peine de souligner que la Franche-Comté a quelques atouts à faire valoir, en dehors des productions de sous-traitance, notamment dans le domaine du design horloger où une culture régionale très innovante est en train d'émerger, et dans le service après-vente, qui pourrait devenir un des goulets d'étranglements de l'horlogerie triomphant dans le haut de gamme. Certains qualifient même ce phénomène de « bombe à retardement » de la filière horlogère.

Enfin, les « smart watches » pourraient bien constituer un piège pour l'horlogerie de l'Arc jurassien. Alors que sortent les premiers modèles de montres connectées comme Sony et Samsung (au sein d'une tendance de plus en plus lourde vers des objets connectés), il apparaît que ces objets ne sont pas dans la ligne de valeur promue jusqu'ici par la haute horlogerie et que les concurrents, dans ce cas, sont tout simplement trop gros pour ne pas chercher, une nouvelle fois, des variantes originales et non pas le marché de masse. Mais le débat est encore très ouvert.

Les medtechs

Le transfert de compétences du monde horloger en direction du secteur médical a commencé il y a bientôt trente ans (il s'agissait en gros de faire usage des mêmes savoir-faire, mais pour d'autres fins) et aujourd'hui, il ne s'agit plus de « transfert », mais d'une capacité industrielle en soi. Elle est rayonnante et on ne voit pas, à l'heure actuelle, de frein à cette expansion. Avenir Suisse (un autre think tank), pour la Suisse, nous suggère de voir dans cette évolution la grande onde porteuse de l'économie suisse de ces prochaines années, une base large de technologies, de produits et services et de marchés, pour le pays comme pour l'exportation. La Franche-Comté a elle aussi quelques pépites industrielles dans ce domaine et a amorcé son virage vers les medtechs à peu près en même temps que cela s'est fait en Suisse, dans les décombres de la dernière crise horlogère.

Il y a cependant quelques zones d'ombres, peut-être en train de s'élargir, dans ce tableau. Si les microtechniques apportent toujours davantage de solutions dans le secteur de la santé, il est vrai qu'elles le font en y intégrant toujours plus de technologie. Aussi ne faut-il pas s'étonner que dans une société en quête de maîtrise de ses coûts, on commence à sentir des signaux encore faibles mais néanmoins clairs que le financement de l'innovation sur ce marché devient plus difficile. Enfin, les biotechnologies, avec le génie génétique, l'ingénierie tissulaire et bientôt l'impression 3 ou 4 D, vont se poser toujours davantage en concurrents des solutions microtechniques pour la mesure, le monitoring, voire la remédiation des problèmes de santé les plus divers. Sur le moyen terme, cela veut sans doute dire que si les microtechniques resteront des savoir-faire contributeurs des solutions medtechs, leur expansion pourrait s'en trouver freinée et arbitrée par d'autres facteurs, d'autres considérations que la seule performance dans le petit, le précis et l'intelligent envisagé comme on l'a fait jusqu'ici.

Les nanotechnologies

Le Think Tank de Minnovarc s'est fortement intéressé à cette question : s'agit-il d'un autre nom pour dire microtechniques ailleurs dans le monde ? Cette question n'est pas absurde. Nous avons pu constater qu'il y a un effet de mode et de capacité à attirer des financements sous ce label, même utilisé de manière floue. Faut-il voir dans les nanotechnologies des développements concurrents et pouvant porter préjudice aux microtechniques ? Ou s'agit-il d'un secteur porteur dans le sillage duquel les microtechniques peuvent se développer ? Certes, le label « nanotechnologies » n'est pas des plus clairs. L'évolution de ce domaine d'activités prête souvent à controverses (risque de pertes de maîtrise, d'effets indésirables encore difficiles à évaluer). Le paradigme « nano » implique davantage la recherche scientifique que les microtechniques et tous les volets du champ d'évolution technologique compris sous le chapeau « nano » ne progressent pas au même rythme. Les nano-dépôts existent déjà depuis des années, il y a des nano-particules dans nombre de nos produits quotidiens, mais les nano-machines, ce n'est pas encore pour tout de suite.

On peut donc répondre à nos questions initiales de façon encourageante : oui, il y a un effet de mode et de marketing, auquel les promoteurs du label « microtechniques » devraient prêter davantage attention ; non, les nanotechnologies ne semblent pas, si l'on met de côté leur marketing invasif sur le plan international, jouer un rôle concurrent ; oui, enfin, les microtechniques peuvent profiter de cet élan « nano », car pour faire des nanotechs, il faut le plus souvent des microtechniques. C'est donc une bonne nouvelle. Les dimensions plus controversées des nanotechs, au plan des risques de société et du principe de précaution éventuellement engagés, ne concernent au fond que subsidiairement les microtechniques.

Les cleantechs

Sous la pression des diagnostics et des inquiétudes liées au réchauffement climatique, sous celle encore plus pressante, notamment en Suisse, de la fin du nucléaire, décidée au plus haut niveau, les solutions technologiques pour mesurer, mitiger, nettoyer, recycler, capter, etc., des produits, des composants ou des énergies permettant de pallier les effets les plus dommageables du régime pétrolier-nucléaire dans lequel nous sommes présentement installés, paraissent promises à un bel avenir. Dans cette attente pour des solutions qui, au plan technologique, doivent compenser, voire rendre moins urgents les efforts de comportements qui sont souvent demandés aux usagers de cette planète vers plus de parcimonie, les microtechniques sont évidemment en bonne place pour contribuer efficacement à cette stratégie d'ensemble. Avec ses composants-types (capteurs, actionneurs, radio-émetteurs, etc.), les sous-systèmes fonctionnels qu'elle a désormais l'habitude de produire et l'évolution également observable du travail des matériaux traditionnels, composites ou nouveaux, ainsi que par la tendance lourde allant vers toujours davantage de miniaturisation, en soit porteuse d'allègements et d'économies, les microtechniques ont donc une belle carte à jouer.

Le problème, pour l'heure, est le déficit des modèles d'affaire pouvant valoriser cette capacité de manière directe (ce ne sont pas les mêmes acteurs qui financent des solutions et ceux qui économisent grâce à elle). Autant que les progrès technologiques dans nombre de domaines d'activités très concrets pouvant apporter une contribution « verte » d'une sorte ou d'une autre, c'est donc bien dans les expériences de partenariats publiques-privés, l'apprentissage et les réglementations, les transactions entre les coûts de court terme et ceux de long terme, les mesures et l'interprétation globale des résultats supposés durables, que se situera la véritable capacité des microtechniques à faire la différence, en termes de marchés. Pour les controverses, pensons aux débats sur les éoliennes, aux différences d'estimation sur les effets positifs des smart grids ou encore sur les ambiguïtés entourant l'essor de la voiture électrique. Pour ce qui des marchés visés, il s'agit notamment de la mobilité et des transports, de la production et de la distribution d'énergie, de

production et de la gestion des bâtiments et de l'espace urbain, de l'agriculture, des aides à la vie quotidienne. Il y a aussi des surprises porteuses de fortes incertitudes, comme par exemple l'effet de rebond considérable généré par la décision américaine d'extraire le gaz de schiste, susceptible de modifier nos estimations sur la durée de vie du régime pétrolier dans lequel nous vivons. Par ailleurs, étant donné le niveau de complexité de cette dynamique, il n'est pas sûr, sur l'échiquier international, que les microtechniques de l'Arc jurassien soient les mieux armées pour converger avec cette tendance émergente pour une société plus « clean ». Question de taille des entreprises peut-être et donc de rapidité de diffusion des innovations, voire de capacité de négociation avec les pouvoirs publics pour la prise en compte de certains des paramètres mentionnés plus haut (il faudra peut-être une nouvelle fiscalité) et surtout, le poids de l'horlogerie, amenant des gains difficilement concurrentiels par ces industries encore largement à faire naître.

1.8 Brève synthèse de la 1ère partie

Les microtechniques existent, ont une valeur économique et peuvent continuer de placer favorablement les entreprises de l'Arc jurassien franco-suisse sur la scène économique internationale. Toutefois, le contexte global, qui est très changeant et incertain, ne reconnaît guère les choses ainsi (d'autres concepts prévalent ailleurs). Nous avons aussi vu que de multiples sources de capacités industrielles concurrentes émergeaient ou se renforçaient un peu partout. Il y a donc lieu de diversifier l'approche stratégique de nos régions, de favoriser le métissage technologique, d'opter pour une approche plurielle des objectifs régionaux en matière de savoir-faire essentiels et d'adopter à l'égard des microtechniques une attitude pragmatique et évolutive. Certaines branches microtechniques seront forcément moins sollicitées que d'autres dans les marchés porteurs de ces dix prochaines années.

La langue et les secteurs phares de l'Arc jurassien franco-suisse vont devoir s'adapter à cet environnement changeant. Il faudra aussi apprendre à moins penser à des savoir-faire à protéger et à faire « pousser » en produits qu'on espère utiles, qu'à sentir et détecter, à partir, des demandes du marché et de la société, les options les plus intéressantes pour ces savoir-faire. Même la science et les transferts de technologies devront s'intégrer dans cette démarche plutôt « tirée ». Dans ce renversement de perspective, les services de soutien à l'innovation pourraient jouer un rôle clé auquel il s'agira d'être attentifs, surtout en pensant que l'on se situe désormais autant dans une économie émotionnelle que simplement de l'usage fonctionnel (on n'achète pas une montre ultrachère uniquement pour avoir l'heure). Il y aura enfin lieu de veiller à ce que la culture sous-jacente à la fois aux formations, aux entreprises et aux produits-clés reste ouverte aux mutations industrielles en train de se préparer. On ne pourra sans doute pas trouver constamment des marchés de reports, comme autrefois les medtechs pour l'horlogerie. Il s'agira de plus en plus de savoir faire plusieurs choses à la fois et, qui plus est, de manière innovante par rapport à la tradition manufacturière de la région. Pendant ce temps (c'est-à-dire dans le court terme), l'horlogerie continuera d'exercer un force structurante, mais non sans incertitude pour ce qui est du moyen terme.

Ce sont là les défis de taille que nous avons pu identifier et qui suggèrent de gros efforts et investissements en vue, qui vont devoir s'effectuer en parallèle, mais aussi parfois en devant trancher en faveur d'options contradictoires, avec la tendance à l'amélioration constante des savoir-faire, pour l'instant caractéristiques, des microtechniques.

2. Des tendances à ne plus savoir qu'en faire...

2.1 Tendances, complexité et étapes d'analyse

La tendance générale est pour l'instant à l'expansion des microtechniques et rien ne laisse supposer que cela va s'arrêter. C'est donc une bonne nouvelle. Pourtant, si l'on y regarde de plus près et, d'une part, qu'on examine certaines composantes spécifiques des microtechniques et, d'autre part, qu'on tienne compte d'effets contraires possibles et se déployant également comme tendances lourdes, et divergentes par rapport aux microtechniques de l'Arc jurassien franco-suisse, on se doit d'être plus prudents. Surtout que rien n'indique que les microtechniques concernées par les évolutions futures des marchés favoriseront autant que jusqu'ici les talents des entreprises de l'Arc jurassien franco-suisse (d'autres régions sont aussi à l'affût).

Il est donc utile de procéder à une analyse plus profonde et plus systématique des options qui se présentent, à partir des tendances existantes, c'est-à-dire de ce que l'on peut observer concrètement aujourd'hui. Toute idée concernant leur futur est de l'ordre de la conjecture et concerne une évaluation certes utile, voire essentielle (il n'y a aucune raison de penser que chacune des tendances identifiées va s'arrêter à la seconde suivante), mais aussi incertaine, et plus on va vers le futur, au statut de plus en plus ouvert (le nombre d'options augmente fortement).

Dans la prise en compte des différentes tendances, les tendances dites « lourdes », qui témoignent déjà d'une certaine durée, jouent naturellement un rôle structurant important. En même temps, les tendances « émergentes » (qu'on peut déjà observer, mais qui ne sont pas encore clairement structurantes ou « impactantes »), voire « émergentes à lourdes » (et donc entre deux) doivent également nous interpeller comme signaux avancés possibles de changements « impactants » dans le futur. Dans cette logique, qualifier certaines tendances d'« émergentes » suggère simplement qu'elles impliquent plus d'incertitude et d'indétermination que les tendances dites « lourdes ». Ce mouvement vers des futurs possibles, en partant de ce qu'on observe aujourd'hui, représente donc aussi une première réflexion de nature prospective, important pour ce qui concerne notamment le futur proche (2-5 ans).

Il existe de nombreuses tendances pertinentes pour notre objectif, mais dans le cadre des travaux du Think Tank de Minnovarc, il fallait parvenir à s'accorder sur un inventaire à la fois significatif et maîtrisable. Nous nous sommes donc arrêtés à la prise en compte de quelque 68 tendances, comportant une première analyse de détail et l'identification des impacts les plus importants. Comme la liste est longue, dense et donc difficile à appréhender, dans le cadre de ce Livre Blanc, une liste plus courte a été élaborée. On trouvera le détail des 68 tendances analysées, avec des synthèses partielles, par catégorie, et une synthèse globale, sur le site web de Minnovarc, dans le document « Etude préparatoire No 2 ».

Pour entrer d'emblée dans le vif du sujet, il ne faut pas se faire d'illusion, toutes les tendances soutenant l'activité des microtechniques ou, indirectement liées à leur devenir, ne sont pas convergentes. Certaines sont susceptibles d'interférer voire de contrevenir à leur essor et ceci, à différents niveaux géographiques ou stratégiques. On peut aussi rencontrer des processus curieux, mais finalement très habituels comme des basculements de tendances, des ruptures de paradigmes, des effets papillons et des paradoxes (par exemple : tendances pouvant contribuer à leur propre disparition)². Dès qu'on examine les tendances susceptibles d'orienter le futur d'un domaine d'activité, on débouche donc sur un champ qu'on peut appeler « confrontationnel » entre les

²² C'est le paradoxe « Catch-22 ».

différentes tendances identifiées. Le but de cette partie, par rapport à cette complexité, est surtout de rassembler quelques orientations indicatives fortes.

Dans la diversité des tendances à même d'influencer le futur des microtechniques, nous avons par ailleurs distingué :

- les tendances qui sont propres au domaine (les microtechniques) ;
- les tendances qui caractérisent l'évolution et peuvent impacter le futur proche des industries et des couples technologies-marchés plus larges, et englobant par la force des choses les microtechniques dans leur évolution ;
- les tendances marquant le développement des différents territoires de l'Arc jurassien franco-suisse ;
- les tendances plus globales ou stratégiques, parfois très indirectement liées aux microtechniques seulement, mais malgré tout susceptibles de jouer un rôle dans leur avenir.

A chaque niveau, il nous faudra aussi distinguer les processus dans lesquels les acteurs économiques de l'Arc jurassien pourront jouer un rôle important pour façonner leur avenir à court terme, voire à plus long terme, de ceux dans lesquels ces mêmes acteurs auront à subir les visées d'entreprises, régions ou pays autres et avec lesquels il s'agira de composer.

Chaque tendance identifiée a été commentée et chaque catégorie a fait l'objet d'une petite synthèse. Pour rester dans le style et le format de ce Livre Blanc, ce que nous proposons ici est une sélection reformattée de l'inventaire plus complet et plus détaillé des tendances effectué dans le cadre du Think Tank.

Le but ultime de cette partie du travail : mettre en place les éléments d'appréciation nécessaires pour élever notre degré de préparation par rapport à différentes options ou possibilités d'évolution à même d'impacter les microtechniques. Ainsi, à travers elles, nous mettons en évidence notre capacité réactive ou proactive : vis-à-vis, d'une part, de signaux faibles de changements possibles (c'est-à-dire au futur encore peu clair) et, d'autre part, de l'éventualité de développements surprenants voire dérangeants encore à venir.

2.2 Panorama d'ensemble des tendances analysées dans le cadre de Minnovarc

Tendances portant sur les microtechniques

1. Tendances lourdes

Miniaturisation
Précision
« Intelligent »
Microtechniques intégrées dans des systèmes
Dépendance vis-à-vis de l'horlogerie
Les besoins des industries de transport
Le médical et ses besoins en microtechniques
Les microtechniques et l'industrie du luxe

2. Tendances émergentes à lourdes

Les microtechniques comme clés pour les nanotechnologies
La construction intelligente, la maison, les bâtiments intelligents

3. Tendances émergentes

Hybridations technologiques intersectorielles
Diversification technologies et marchés
L'entreprise augmentée
Les microtechniques pour la gestion optimisée de flottes d'objets ou machines

Tendances industrielles plus larges impactant les microtechniques

1. Tendances lourdes

Des TIC omni-présentes
L'industrie comme service
L'influence de la science vers des innovations radicales ou de rupture
Les smartphones et la tendance au nomadisme des usages technologiques
La pression « Cleantechs »
Le développement de la robotique et de la micro-robotique industrielle

2. Tendances émergentes à lourdes

La réalité augmentée et ses nouvelles interfaces
La montée en puissance des « nano », un marketing efficace
Nouveaux matériaux, nouvelles propriétés de surface, nouvelles qualités
Les technologies et services d'assistance aux personnes âgées
La sécurité comme prochain driver du Kondratieff (ou cycle économique long)
Les données ouvertes (« open data »)

3. Tendances émergentes

Les transactions bits/atomes (ex : 3 D)
La renaissance du low tech
L'horizon « ville intelligente »
Les technologies de réparation de la santé... transférées à des usages plus universels
L'innovation bio-mimétique
Les neuro-prothèses
Les vêtements intelligents

Tendances territoriales

1. Tendances générales

La désindustrialisation
La perte d'attractivité des filières techniques
La barrière de croissance entre PME et grandes entreprises
Marginalisations territoriales similaires en F et en CH (Arc jurassien)

2. Efforts des territoires

L'importance des services à la personne pour la région
L'impact du facteur environnemental au niveau local
Les efforts d'aménagement du territoire
Politiques territoriales à la croisée entre les visions « aimants » et « hub »

3. Différences France/Suisse

Traditions politiques différentes/ implications en termes de tendance
Politiques opposées F/CH en matière d'accès à l'éducation supérieure
Politiques F/CH très différentes en matière de recherche et innovation
Delta de performances industrielles globales F/CH

Tendances globales

1. Structurants (méso-) globaux

Le poids des Etats-Unis
Le poids de la Chine
Le déclin relatif de l'Europe
La dé-relocalisation des entreprises
Le vieillissement des populations des pays de l'OCDE
Le poids de l'influence européenne sur la coopération CH/F et l'Arc jurassien, en général et à travers la pression « smart specialisation »
La spéculation et la guerre des monnaies impactant l'Arc jurassien franco-suisse
Les crises financières
Vers la fin du secret bancaire
Vers une économie plus émotionnelle

2. Tendances globales « technol. »

La pression « Alerte au réchauffement climatique »
Un monde globalisé et en réseau
Les nouveaux acteurs microtechniques dans le monde
Une connectivité de plus en plus élevée
Les régulations sectorielles et environnementales
Les nouvelles interfaces et les nouveaux écosystèmes digitaux et leurs fractures
L'accroissement d'intensité en connaissances dans certaines industries
L'auto-surveillance individuelle
Le contrôle des matériaux stratégiques du développement industriel
Les combinaisons nouvelles des télécom avec l'énergie et la santé

3. Tendances émergentes

L'entreprise 2.0 et les nouveaux modèles d'affaire
Les évolutions du présent Kondratieff
La criminalité, l'espionnage le terrorisme et la guerre dans le monde digital

2.3 Analyse de 10 tendances-clés liées à l'avenir des microtechniques et de la région

- **Miniaturisation, précision, « Intelligent », intégration**

Ce sont, d'après leurs promoteurs, les caractéristiques principales des microtechniques.

La miniaturisation est une tendance lourde. En dépit des limites qu'elle va inévitablement connaître, elle paraît devoir continuer, avec des perspectives de gains aussi bien dans les ruptures, les applications innovantes émergentes que dans les technologies plus affirmées.

La précision, en revanche, est une réalité à géométrie variable (selon les domaines, la précision signifie des qualités et des ordres de grandeur différents). C'est le mot d'ordre revendiqué explicitement par plusieurs acteurs et territoires au sein du périmètre Minnovarc. Est-ce que cette précision peut encore/doit encore augmenter ? Dans de nombreuses applications : oui. Mais si « précision » est souvent synonyme de qualité, fiabilité, durabilité, autant de qualités enviées, il faudrait malgré tout que les industriels de l'Arc jurassien apprennent à travailler dans des domaines de précision-qualité plus diversifiés (comme doit le faire désormais par exemple dans le secteur des machines), au risque, sinon, d'être parfois considérés comme étant trop chers.

L'intelligence, dans le contexte des objets industriels, est un mot-valise, probablement abusif, mais qui sur le plan de la communication fonctionne bien, pour l'instant, en tous cas. Il s'agit cependant de toujours bien garder à l'esprit que les choses peuvent changer ; des standards peuvent apparaître et définir des formes d'intelligence industrielle nouvelles et spécifiques, peut-être imposées de l'extérieur ; ou une taxe « carbone » peut venir arbitrer certains choix et développements. Ces deux exemples montrent que derrière ce mot-valise se cachent en réalité des logiques, des objectifs et des types de performance assez différents. La tendance, malgré tout, est aux systèmes à fortes capacités de traitement, à bonne mémoire, et aux réactions adaptées en fonction du contexte, voire témoignant d'une aptitude à apprendre, à laquelle s'ajoute, de plus en plus, celle des objets connectés

Les microtechniques tendent par ailleurs à devenir de plus en plus des composants clés dans des machines et des équipements importants (infrastructures), ainsi que *des parties intégrées* dans des sous-systèmes versatiles aux capacités industrielles de plus en plus puissantes et flexibles (performance, précision, intelligence, diversité d'usage, programmabilité, etc.). Rien ne laisse penser, actuellement, que cette capacité va perdre de son importance.

- **Dépendance vis-à-vis de l'horlogerie vs. autres options (transports, bâtiments, medtechs, avionique, espace, TICs, nanotechs, sécurité, cleantechs)**

Les microtechniques se sont déployées ces trente dernières années comme une valeur sûre à partir des compétences traditionnelles de l'Arc jurassien franco-suisse (mécanique fine, horlogerie). Comme réaction salutaire à la crise horlogère des années quatre-vingts, une tendance marquée à la diversification s'est propagée, amenant les microtechniques vers de nouveaux marchés. Plus récemment, avec le succès considérable de la haute horlogerie, les microtechniques bénéficient à nouveau fortement de cette association symbiotique. Cependant, le passé a aussi montré qu'il fallait rester prudents face à ce genre de succès et anticiper la possibilité d'un retour du mauvais temps en se redéployant sur la base de certaines diversifications stratégiques.

Il faut rappeler la nature du problème, dont le principal est qu'actuellement, du moins en Suisse... tout va bien. Mais lorsqu'avec nettement moins de 20 % du volume de montres vendues dans le monde (y compris en prenant en compte le succès des Swatch, montres bon marché), l'horlogerie suisse assure plus de 65 % du chiffre d'affaire mondial de ce même secteur, on ne peut logiquement espérer vendre pour l'éternité des montres de ce prix en mêmes quantités. Plusieurs facteurs peuvent donc venir ternir ce tableau de résultats pour l'instant conquérant, au centre desquels figure la fragilité des liens politiques avec certains marchés-clés (Moyen-Orient, Chine, Russie, Etats-Unis), ou encore les effets de saturation, propres à toute dynamique de succès. Tous ces facteurs se révèlent également pertinents pour l'ensemble de l'industrie du luxe, en Suisse, avec l'horlogerie mais aussi, en France, avec d'autres domaines. C'est pourquoi des scénarios sombres seront également examinés en IIIème partie.

Pour les microtechniques, un autre problème, rappelé par plusieurs industriels ayant participé à Minnovarc, est que la Haute Horlogerie ne fournit pas des commandes de volume. Il n'est pas étonnant de voir dans certaines usines tournant plutôt bien, des machines inutilisées, voire des secteurs entiers de l'espace « machines » en sommeil relatif (utilisation à temps partiel). La capacité à miser sur la santé des commandes horlogères pour rebondir dans d'autres secteurs d'activité n'est pas si facile à gérer.

Enfin, rappelons qu'une part importante de la valeur ajoutée de l'horlogerie se réalise en dehors de la région, par ceux qui contrôlent les segments design, marketing, relations publiques, distribution, etc., de cette industrie très globalisée.

Pour faire face à cette dépendance dorée, mais, à terme, peut-être problématique, d'autres secteurs d'activités offrent des pistes de diversification, voire d'excellence n'ayant rien à voir avec l'horlogerie. Voyons les principaux d'entre eux.

L'automobile, les camions et autres véhicules utilitaires, le rail, ainsi que les systèmes assurant le trafic dans les domaines maritimes et aériens bénéficient de plus en plus et certainement pour longtemps encore de l'apport des microtechniques, qui font désormais partie intégrante des véhicules et utilitaires contemporains. Ils jouent, en fait, le plus souvent, un rôle discret mais essentiel (matériaux, pièces mécaniques de grande précision, capteurs, RFID, actionneurs, micro-moteurs, éléments de communication, puces électroniques, LED, etc.).

Cette relation forte entre microtechniques et secteur automobile vaut pour tout le périmètre qui nous occupe, mais il est clair que la partie française de l'Arc jurassien a une liaison de proximité plus évidente avec la filière automobile, constituée à la fois par son histoire et par ses réseaux qui la prédisposent à suivre la courbe de santé du secteur automobile français dans son ensemble, pour le meilleur et pour le pire.

Les medtechs ne sont pas une tendance nouvelle, mais à l'évidence, elle est « lourde ». Elle a toutefois ses particularités. Ainsi, l'industrie est très mature, avec des jeux d'acteurs et de rôles déjà très définis. Pour les PME, il est possible d'innover même dans les parties déjà très affirmées du secteur de la santé. Pourtant, le financement de l'innovation peut, à moyen terme, devenir un problème. En effet, des pesées d'intérêts, des règlements et des politiques moins orientées sur le « tout technologique » de la santé peuvent modifier cette tendance vers davantage de parcimonie ou tout au moins des arbitrages plus systématiques entre les efforts de prévention (santé « amont ») et ceux travaillant à réparer ou contenir accidents et maladies (santé « aval »).

Pour l'instant, si l'on suit les travaux présentés dans Minnovarc, différentes tendances dominantes marquent les medtechs. Certaines d'entre elles font la part belle aux microtechniques comme la médecine personnalisée, l'auto-surveillance des usagers de la santé, les opérations robotisées (enfin

reconnues et acceptées par le corps médical), la digitalisation de la médecine dans tous les domaines, les nouveaux matériaux et leur application dans le domaine de la santé, les micro-nanotechs. D'autres tendances à l'œuvre dans le secteur de la santé sont, elles, moins porteuses pour les microtechniques (voire parfois concurrentes en termes de solutions), comme les nouvelles molécules de la pharma ou les développements du génie génétique.

Le domaine du bâti, au sens large, est quant à lui en train de devenir le nouveau secteur d'investissement des capacités microtechniques. La tendance n'est pas nouvelle (la domotique a été lancée en mode « push » à la fin des années quatre-vingts), mais elle se renforce considérablement et sous diverses formes (processus de construction, monitoring de bâtiments, pression pour aller vers des qualités plus durables marquant tout le secteur, sécurité, etc.), tous domaines par ailleurs convergents vers des formes de services et de capacités fonctionnelles transversales (c'est-à-dire pouvant servir à plusieurs de ces objectifs).

Pour d'autres domaines d'activités technologiques, comme les nanotechnologies ou les cleantechs (mises sur orbite grâce au réchauffement climatique et à la pression créée, en différents pays, par la volonté de sortir du nucléaire, comme en Suisse, par exemple), nous avons déjà vu dans la première partie ce qu'il fallait en penser, qu'il s'agisse de la dynamique en cours, des chances pour les microtechniques de jouer un rôle fort, mais également des limites actuelles de ces évolutions, voire de quelques-uns des problèmes à envisager à moyen terme. Ces secteurs sont prometteurs, mais les modèles d'affaire qui pourront les doper vont encore devoir se mettre graduellement en place.

Dans tous les cas, ce qu'il s'agit ici de mettre en avant, plus que la diversification, c'est la nécessité d'hybrider les technologies, permettant d'expérimenter des partenariats nouveaux, une culture de la collaboration nouvelle et finalement des produits nouveaux, et donc des marchés à « écouter » en continu (approche « tirée »). C'est dans cette direction qu'il faut penser l'exploration de variations hors de la dépendance à l'horlogerie.

- **Des TIC omni-présentes, dans un monde globalisé et en réseau, une connectivité de plus en plus élevée et très souvent des problèmes de sécurité, quand ce n'est pas un risque de guerre digitale**

Il s'agit d'une tendance lourde qui n'est plus à présenter. On se demande même bien comment on pourrait s'en passer ! Les dernières nouveautés concernent l'informatique en nuages, le domaine Big data et bientôt ce sera l'Internet des objets. Les chiffres donnent le vertige et il semble bien, outre l'expansion de la criminalité digitale, les atteintes à la sphère privée, l'espionnage électronique et les risques majeurs de hacking organisé, que les seules limites à cette expansion exponentielle soit la facture environnementale, déjà bientôt à 20 % de la facture énergétique globale et prochainement appelée à exploser.

Dans ce nouveau régime de la productivité de l'industrie et des services, ainsi que du mode de vie, les effets favorables sont pour l'instant encore jugés supérieurs aux inconvénients. A n'en pas douter, des régulations plus pointues et une gouvernance plus serrée devront toutefois bientôt s'affirmer, pour juguler ces derniers. En attendant, la prospérité semble être liée à cette expansion et dans ce cadre, les microtechniques, plutôt sur leur versant électronique et micro-électronique que micro-mécanique, assure un rôle de soutien essentiel. Il est possible que ce régime subisse des révisions douloureuses à l'avenir et dans ce cas, c'est probablement, toute la société et toute la planète qui pourrait bien devoir affronter cette mise à jour en profondeur. D'ici là, il y a fort à parier que les microtechniques, en tous cas, certains segments à l'intérieur de celles-ci, continuent de tirer parti de cet essor continu. Tant que des drames majeurs, des points de rupture ou des confrontations de nature catastrophique n'ont pas été atteints, le « business as usual » prévaudra. Dans cette

croissance graduelle, le bonus, si l'on peut dire, est le suivant : dans les solutions à apporter à plusieurs des problèmes aujourd'hui identifiés (par exemple en direction d'une sécurité mieux maîtrisée), les microtechniques seront également de la partie.

- **L'industrie comme service, perte d'attractivité métiers techniques vs. entreprise 2.0 et nouveaux modèles d'affaire**

La manufacture dépend de plus en plus des services et il y a là à l'œuvre un processus sous-jacent que les anglo-saxons ont baptisé « servitization », au sein des prestations industrielles même, consistant à intégrer la chaîne de valeur industrielle dans une logique de service. Mais plus largement, dans les pays de l'OCDE, et dans le cas qui nous occupe, davantage encore en France qu'en Suisse, on observe une tendance, d'une part, à la désindustrialisation de l'économie et, d'autre part, à une perte d'attractivité des métiers scientifiques et techniques.

Face à cette tendance de reflux multiforme, personne ne sait exactement que faire. Une des solutions avancées est de réformer la culture industrielle elle-même, la propulser dans une logique « 2.0 ». L'usage ou le client y deviendraient des partenaires à part entière des processus productifs (design, prototypage, fabrication, commercialisation, voire financement) et associés à des modèles d'affaire et d'innovation plus ouverts (« le monde est notre laboratoire »). Mais si cette modernisation de l'activité industrielle peut paraître nécessaire et de bon augure pour ouvrir de nouvelles portes (nous avons remarqué que ce n'était pas si facile, toutefois, dans les domaines couverts par les microtechniques), il faut bien constater que ce n'est qu'une nouvelle manière d'orienter l'activité industrielle vers des approches « services », renforçant finalement la tendance plutôt que l'infléchissant. Pendant ce temps, on se creuse toujours la tête pour savoir comment intéresser les jeunes aux métiers techniques, moins bien payés, comparativement, et moins attrayants à en croire les statistiques.

- **Services à la personne, l'auto-surveillance, les technologies et services d'assistance aux personnes âgées dans des pays à la population vieillissante**

Les services à la personne représenteraient pour les économies locales, un nouveau gisement d'emplois, avec la complicité des usagers, du reste, toujours plus enclins à assurer une part du monitoring les concernant. Dans ce contexte, les services et aides technologiques pour les personnes âgées, en nombre bien évidemment croissant, représenteraient un marché en soi. Etant donné ce que sont les chiffres et le coût des services aux personnes âgées, notamment en institutions spécialisées, cette tendance est en train de passer d'émergente à lourde, avec un beau rôle pour les microtechniques (sécurité, suivi des paramètres vitaux, aides aux déplacements, à la vie sociale, à la coordination des efforts autour des seniors, etc.). Attention toutefois à ne pas verser dans l'intrusion, voire la perfusion technologique. Pour que cette assistance ou auto-assistance puisse monter en puissance, les modèles d'affaire se mettent gentiment en place. Les bonnes pratiques se diffusent et s'évaluent désormais non seulement dans une logique de services de proximité, mais de plus en plus au plan national, voire au-delà des frontières. En conclusion : un marché prometteur.

- **L'industrie du luxe, un secteur qui ne connaît pas la crise**

Cette progression insolente des chiffres des filières du luxe peut naturellement s'arrêter, il n'est pas difficile d'imaginer des scénarios allant dans ce sens ; mais ils impliquent forcément de grands changements dans l'économie actuelle et on peut alors parier que le ralentissement ou même l'effondrement de ce secteur d'activités ne serait pas le seul problème que nos économies auraient à affronter. En d'autres termes, il semble que dans une économie stable ou même chahutée, mais sans

catastrophe majeure, le luxe reste une valeur sûre (pour ceux qui peuvent se l'offrir, bien sûr, et corollairement, pour ceux qui trouvent dans ces services vendus à quelques « happy few » un emploi ou le maintien à flot de leur entreprise). En effet, si du côté suisse, les métiers du luxe sont surtout associés à l'horlogerie, du côté français, la diversité est plus grande (prêt-à-porter/haute couture, maroquinerie, horlogerie/bijouterie/joaillerie, parfums, vins et spiritueux, ...). L'Arc jurassien franco-suisse, dans ce domaine, a quelques belles cartes à jouer. Nombre d'entreprises l'ont déjà compris, naturellement, mais elles peuvent développer ce potentiel encore bien davantage, en Franche-Comté notamment (dans la maroquinerie, la bijouterie/joaillerie et l'horlogerie, tout particulièrement le SAV et en complémentarité avec la Suisse). Dans quelques-uns de ces marchés, les microtechniques sont certes impliquées, mais elles ne sont pas toujours nécessaires. La Franche-Comté doit donc aussi penser au low tech à haute valeur ajoutée que le secteur du luxe peut apporter. Une orientation déjà implantée, mais qui consiste non seulement à peaufiner, dans la fabrication de certains objets de luxe, son sens de la qualité et du bien-faire, mais aussi à renforcer ses activités en étroite liaison commerciale avec le design, la vente, le service après-vente et le branding (ou valorisation des marques). C'est donc un domaine où il s'agit de bien combiner des savoir-faire très concrets, artisanaux-industriels, souvent historiques et des intangibles de diverses sortes, au plan local comme global.

- **Politiques très différentes opposées F/CH en matière d'innovation ou d'accès à l'éducation supérieure**

Il s'agit malheureusement d'une tendance lourde au sens où chacun des deux pays a déjà une longue tradition et une direction spécifique : les approches des deux pays ne convergent pas du tout. C'est le cas pour ce qui concerne les objectifs, les moyens, les principes sous-jacents ou les résultats affichés en matière de politique d'innovation. De ce fait, il n'est pas toujours facile de se lancer ensemble dans de grands projets avec en arrière-fond des contextes si différents.

En France, on a pris l'habitude de soutenir directement l'innovation par des aides diverses, et une des grandes questions qui agite les membres du CAC 40, comme les PME, est de savoir comment avoir accès à cette manne. Par ailleurs, il y a des effets de centralité qui font que le niveau de décision est pour le moins complexe et que dans le domaine de l'innovation, ce ne sont pas seulement le bien-faire et la productivité qui sont en cause, facteurs pour lesquels la France excelle, mais également d'autres principes systémiques qui semblent fonctionner moins bien qu'ailleurs, ce que ne manquent pas de souligner nombre de rapports et d'études commandités par le gouvernement au plus haut niveau. La capacité d'innovation est envisagée comme la mise en relation efficace entre des capacités de chercheurs (où l'éducation nationale joue un rôle important), des instituts de recherche de pointe (comme le FEMTO-ST), des efforts de transferts vers l'industrie et des soutiens à la innovation auprès de entreprises, mais cette chaîne de valeur peine à fonctionner.

En *Franche-Comté*, pourtant, on constate des changements d'approches. Après quinze ans de mise en avant des microtechniques, sont apparues, plutôt dans une logique d'aménagement du territoire, des réflexions non seulement stratégiques, mais aussi plus holistiques visant à mettre en valeur plusieurs des dimensions de la Franche-Comté et non sa seule réputation d'excellence dans le petit, le précis et l'intelligent. Cette vision, qui devrait devenir une construction concrète de nouvelles conditions-cadres pour l'avenir de la Franche-Comté, tente notamment de raccrocher à la réflexion stratégique d'autres secteurs ou d'autres territoires comme le secteur agricole et les territoires ruraux. Elle s'intéresse à la qualité de vie sur tout le territoire et cherche à articuler la vie économique en devenir autour de tous les pôles d'excellence, en prenant également en compte le rôle-clé des services.

En Suisse, à part quelques entorses au libéralisme, notamment dans le domaine des télécoms, on se situe dans une démarche de laissez-faire affiché, où le gouvernement central ne se mêle pas plus que nécessaire des affaires des entreprises (pas d'aides directes, pas d'injonction stratégique, pas de véritable politique de l'innovation). A cette philosophie de base, s'ajoute une importante délégation de compétences et de prérogatives budgétaires aux cantons. Ceux-ci, toujours dans une logique libérale et décentralisée, sont loin d'être à l'unisson, voire même amis entre eux en matière économique (le fait qu'il y ait certaines initiatives communes ne doit pas faire illusion sur ce plan).

Enfin, pour la plupart des décideurs, les conditions-cadres sont plus importantes que les aides ou les injonctions stratégiques. Parmi ces conditions-cadres, mentionnons que depuis 2003 un article constitutionnel de frein à l'endettement public a été mis en place (qui explique probablement le maintien du triple A), l'arrangement social basé sur la négociation permanente entre partenaires sociaux connue sous le vocable de « Paix du travail », la valorisation des apprentissages et des métiers (non universitaires), la diversité des savoir-faire dans l'industrie et les services, la propension de toute l'économie à produire pour l'exportation, le niveau élevé des infrastructures en matière d'énergie, de transports et de santé, etc.), ainsi que les investissements en recherche fondamentale. Le résultat est que la Suisse est souvent dans le peloton de tête des classements en matière d'innovation et de compétitivité, et préserve un taux de chômage plutôt bas (autour de 3 % en moyenne).

Pourtant il y a actuellement débat. D'abord son système financier se fait attaquer de toutes parts et la Suisse vit certainement les dernières phases de l'époque du secret bancaire, ce que concèdent désormais la plupart des acteurs politiques et économiques (hormis les nationalistes). C'est seulement sur la manière dont va s'organiser cette sortie que porte le débat (comment on va pouvoir s'assurer que tout le monde sera bien logé à la même enseigne). Le secteur financier est un des facteurs qui peut expliquer la santé de l'économie suisse avec quelques autres, comme par exemple la forte présence de multinationales dans les principales métropoles helvétiques ou encore les 30 % de R&D du pays assurés par les pharmas.

On peut donc interpréter les classements de manière très différente. De ce fait, on se retrouve alors face à un autre débat, de plus en plus virulent, entre d'une part ceux qui pensent que tout va bien et que les Suisses font tout juste et d'autre part, les autres, de plus en plus nombreux, qui voient des faiblesses et des signaux de cécité, voire de complaisance pour ne pas parler d'arrogance, et qui suggèrent des lendemains moins rayonnants. La question de l'explication donnée à la bonne santé de l'économie suisse représente un de ces enjeux, l'autre est liée à l'absence, dénoncée par quelques-uns, récusée par d'autres, d'une véritable politique de l'innovation. Soulignons aussi que dans ce contexte, les microtechniques ne sont qu'un des axes de travail de l'économie et de la recherche, parmi beaucoup d'autres, même dans les cantons les plus horlogers. C'est donc la diversité qui prévaut, l'esprit d'entreprise au niveau du terrain (industriel et services) passant avant les stratégies suggérées d'en haut.

Dans l'ensemble, les écarts économiques, qui conduisent notamment à un exode quotidien de près de 30'000 travailleurs français commutant vers les entreprises suisses, laissent souvent les entreprises françaises en panne de personnels qualifiés surtout en période de croissance, et les différences d'approche concernant tous les paramètres de travail liés à la stimulation de l'innovation, rendent difficile un effort commun convergent, fut-il lié à l'avenir des microtechniques. Nous verrons que dans ce contexte peu propice, des complémentarités, des collaborations ciblées, des efforts communs spécifiques vers des partenariats plus internationaux sont les ponts les plus prometteurs que l'on peut jeter entre les deux régions, pour un vrai bénéfice mutuel plutôt qu'une stratégie industrielle commune dont les microtechniques seraient le vecteur.

- **Le poids de la Chine, mais aussi le déclin relatif de l'Europe et la dé-relocalisation des entreprises**

C'est devenu une évidence, la Chine grimpe, grimpe. Certes, on lui prédit des retours de flamme, des arriérés à payer, des récessions, mais le rapport de force que ce pays a réussi à installer avec les autres nations, y compris les Etats-Unis, font que ce prix à payer pourrait bien être socialisé à l'échelle de la planète, de la même manière que les coûts de dysfonctionnement que les Etats-Unis sont habitués à faire partager aux autres via notamment le statut tampon de leur monnaie. Ce petit préambule pour ne pas tomber dans l'erreur de croire que cette tendance lourde va prochainement s'affaiblir pour nous permettre à nous, Européens, de revenir au bon vieux temps où ce problème n'existait pas.

Sur le plan du futur des microtechniques, la Chine est déjà un poids lourd, produisant des technologies de plus en plus compétitives, et où les questions de protection intellectuelle ne sont pas souvent prises en compte. La Chine est aussi capable de produire des équipements et des systèmes à plusieurs niveaux de performance, même si le très haut de gamme n'est pour l'instant toujours pas dans ses possibilités (chaque jour qui passe, cette affirmation devient cependant plus caduque !). Ses ingénieurs progressent, s'intègrent dans les institutions de recherche du monde entier et les partenariats à base technologique tournent rarement à l'avantage des pays occidentaux qui ont tant/trop besoin de ce marché « bouffée d'air » pour correctement pouvoir négocier une alliance durable (il y a en fait toutes sortes de formes de délocalisation de l'activité économique !).

Dans les technologies de l'information et de la communication (prises au sens large, donc concernant l'expansion des microtechniques), la Chine va vite et déjà ses entreprises d'informatique et de télécom majeures jouent dans la ligue des grands. Sur ce plan-là, il y a aussi à considérer comme déterminante, voire préoccupante, sa capacité à gérer les ressources en matériaux stratégiques, soit ceux qu'elle possède en oligopole (les terres rares par exemple, si importantes dans les produits électroniques), soit ceux auxquels elle accède ou qu'elle recycle grâce à son emprise africaine.

En d'autres termes, directement ou indirectement, la Chine, va influencer le poids spécifique des microtechniques produites ailleurs, comme cela sera certainement le cas pour celles de l'Arc jurassien franco-suisse. C'est un jeu de Go à l'échelle de la planète, avec dans notre région de très petites structures peu à même de jouer sur cette orbitale de grande ampleur, sinon de temps à autres et peut-être de plus en plus fréquemment, en se faisant racheter par des capitaux chinois.

Enfin, dans une moindre mesure, mais tout de même à signaler avec pertinence, ce qui vient d'être dit peut aussi être rapporté aux autres pays BRICS, l'Inde notamment, mais aussi le Brésil, et dans une mesure pour l'instant plus restreinte, la Russie (mais avec quelques particularités non négligeables, où intervient notamment son très fort de pouvoir de négociation dans le domaine énergétique vis-à-vis des Européens). Derrière cette montée en puissance des pays dits émergents et de façon claire des pays asiatiques de la ceinture Pacifique, il y a aussi, à lire entre les lignes, un véritable déclin européen (même s'il se manifeste de façon inégale selon les pays), que nous semblons avoir de la peine à endiguer.

- **La spéculation et la guerre des monnaies impactant l'Arc jurassien (franco-)suisse**

La crise de 2010 a fait réapparaître une tendance que l'on croyait dépassée, consistant, pour les capitaux internationaux, à trouver refuge dans le franc suisse. Au milieu de l'été 2011, l'Euro se trouve à parité avec celui-ci, le dollar se situant en-dessous de 80 centimes. C'est une catastrophe en Suisse, car une augmentation de plus de 30 % des coûts à l'exportation survenue en quelques mois peut alors tuer l'industrie suisse, avec des effets irréversibles. La Banque nationale suisse intervient

alors pour racheter des dollars et surtout des Euros en quantité, pour maintenir envers et contre tout un Euro au plancher de 1.20 franc, une décision stratégique appliquée depuis lors. Les industriels crient que c'est insuffisant mais parviennent pour la plupart à faire face.

Les microtechniques sont très concernées par ce processus qui peut revenir les frapper bientôt, à la première crise venue. Ici encore, le mérite des entreprises n'a pratiquement rien à voir avec ces facteurs financiers et spéculatifs globaux. Tout au plus son faible endettement rend la Suisse moins vulnérable que ses voisins, donc plus attractive, mais au risque de couler son industrie et donc mettre également en difficulté tous ceux qui, en dehors de Suisse, ont des relations d'affaire avec elle. Cette tendance, en raison du manque de gouvernance financière globale, reste potentiellement une menace et un problème structurant. Par ailleurs, la quantité de dollars et surtout d'Euros acquis par la Suisse rend désormais ce pays très lié au destin et à la santé des économies en dollars et en Euros.

- **Emergences technologiques : robotique et micro-robotique, nouveaux matériaux, réalité augmentée, Internet des objets, les technologies additives**

Si en matière de robotique industrielle, on peut donner un léger avantage à la Suisse par rapport à la France (avantage tout relatif au plan international), en matière de robots de services, c'est nettement l'inverse. Pour des domaines restant à concrétiser (nettoyage, entretien, sécurité, etc.), les flottes de micro-robots constitueront le défi à relever, encore trop timidement abordé pour l'instant en Suisse comme en France. La question que beaucoup se posent : est-ce que les 100 millions promis par le Ministre Montebourg pour sept ans suffiront à créer une impulsion-choc dans ce domaine en France ? Il faut le souhaiter car dans ce domaine, les entreprises de l'Arc jurassien ont des atouts à faire valoir, et au sein de celles-ci, les entreprises franc-comtoises. Pourtant, faut-il le souligner, les robots ne sont pas juste un sous-secteur des microtechniques, mais bien un segment industriel à part entière et une problématique socio-économique en soi. Le gros problème que doivent affronter ceux qui se lancent dans l'aventure : pour la robotique industrielle, la transaction entre postes de travail gagnés et perdus doit si possible être « socialisée » ailleurs (dans d'autres pays) et le secteur doit devenir suffisamment important et crédible pour que la plus lente montée en puissance des robots de services et les flottes de micro-robots puisse bénéficier de ce goodwill. Mais sur le moyen terme, nul doute que c'est un pari que doivent relever les entreprises aujourd'hui engagées sous la bannière « microtechniques ».

Tout comme les robots, les nouveaux matériaux ne sont pas toujours si nouveaux ; simplement, il s'en découvre ou met au point de nouveaux constamment. Dans ce domaine et, en dépit de l'élan donné par l'horlogerie et les medtechs, de nombreuses autres régions technologiques concurrencent déjà l'Arc jurassien. Et puis il y a les nouveaux matériaux moins classiques comme les nano-tubes, les fullerènes, les verres métalliques, et bientôt les méta-matériaux, où les entreprises de l'Arc jurassien, à quelques exceptions près, n'ont guère d'avance sur d'autres régions ailleurs dans le monde.

Pour ce qui est de la réalité augmentée, de nombreux labos travaillent dessus. Au sens d'un monitoring d'environnement via des réseaux de capteurs et de puces RFID ou d'autres systèmes wireless, les ateliers Microtechniques et innovation de Minnovarc ont permis de montrer qu'il y avait des deux côtés de la frontière de réelles capacités pour ce qui était de concevoir, enrichir et gérer, non seulement de la réalité augmentée, mais de véritables environnements augmentés. Ces capacités « intelligentes » suggèrent des solutions prometteuses et efficaces, mais qui peuvent encore être enrichies et diversifiées, pour des contextes aussi différents que la domotique, la surveillance de la biodiversité, le suivi des flux de matières et de composants en entreprise ou l'alerte face à des dangers naturels. A ce que nous pouvons juger, les acteurs scientifiques et industriels de l'Arc jurassien franco-suisse ne sont pas en retard dans ce domaine.

Enfin, il y a la question de l'impression 3 D ou plus exactement de l'ensemble des technologies additives et des co-facteurs technologiques et organisationnels qui vont avec (décentralisation, capacités de mesure tri-dimensionnelle, en surface ou sub-surface, banques de données, processus d'industrialisation, importance du design très en amont, etc.). Si l'on fait temporairement abstraction du vacarme médiatique qui se déverse actuellement sur nos régions concernant l'impression 3 D, notamment autour du mouvement « Maker », on doit constater que l'on se trouve devant des signaux faibles à forts, peut-être annonciateurs d'un très important changement industriel. Celui-ci pourrait transformer substantiellement les habitudes de nos entreprises, notamment dans certaines activités microtechniques. Pour l'instant, force est de constater que le degré de préparation moyen des acteurs régionaux à cette évolution (ou révolution) est très bas, voire se situant parfois dans le déni. Tout au plus, peut-on observer qu'en France, on a déjà une tradition établie dans ce domaine (mais non en Franche-Comté) et qu'en Suisse, on trouve certes des entreprises pionnières, mais guère dans l'Arc jurassien. Nous émettons donc dans ce domaine un message de grande inquiétude. Le manque d'intérêt industriel est probablement lié à l'importance des savoir-faire traditionnels et des machines que l'on sait développer, une qualité constituant peut-être un obstacle que certaines régions sans tradition mécanique ou micro-mécanique semblent moins rencontrer.

2.4 Brève synthèse de la 2^{ème} partie

- La tendance à la miniaturisation, pour l'instant, paraît devoir se poursuivre, celle consistant à ajouter de « l'intelligence » aux objets et systèmes également ; la précision, en revanche, se présente sous un jour plus paradoxal et sans doute s'agira-t-il, à l'avenir, de savoir davantage travailler dans des ordres de précision différents.
- La dépendance des microtechniques vis-à-vis de l'horlogerie est grande, mais à court terme, bénéfique (le succès horloger de l'Arc jurassien suisse, par sa nature très élitaire, reste cependant plus fragile qu'il n'y paraît) ; les entreprises actives dans ce sillage profitable doivent utiliser leur marge de manœuvre pour diversifier leurs activités (en direction d'autres alliances technologiques et d'autres marchés) et si elles le font déjà, renforcer cet effort, les options pour cela étant assez nombreuses.
- Les technologies de l'information et de la communication (TIC) continuent de se développer et de structurer aussi bien la logistique et les facteurs de productivité des entreprises, que les modes de vie des individus. Dans cet essor omni-présent, les microtechniques jouent un rôle fort. Cette tendance est toutefois si explosive et mal maîtrisée qu'à moyen terme, des altérations importantes de cette tendance à la croissance sont, malgré tout, à craindre.
- Désindustrialisation et perte d'attractivité des métiers techniques : même si ces deux tendances ne sont pas directement liées, elles font indirectement partie d'une même évolution d'ensemble touchant, peu ou prou, tous les pays européens. La France est particulièrement touchée par la désindustrialisation ; la Suisse, pour l'instant moins, et compense son manque de formation de personnel qualifié par l'embauche d'étrangers, ce qui ne va pas sans poser quelques problèmes. Les remèdes à cela ne sont pas évidents, tant cette question paraît systémique et liée aux conditions cadres de l'innovation au niveau national.
- Les services à la personne et, notamment aux personnes âgées, représentent une tendance émergente à lourde à même d'apporter un rôle noble aux capacités microtechniques de la région, pour peu qu'elles soient envisagées de façon éthique et subsidiaire (non invasive).

- L'industrie du luxe porte actuellement en avant l'horlogerie suisse, qui s'inscrit de par ses choix vers le haut de gamme, dans une tendance lourde et globale. Etant donné la diversité des marchés du luxe et le capital réputationnel des grandes marques françaises, en particulier dans certains domaines tels que la joaillerie ou la maroquinerie, la Franche-Comté a, de son côté, encore bien des potentialités à exploiter, partiellement utiles aux microtechniques, mais aussi de nature à valoriser d'autres de ses activités et territoires.
- De grandes différences de politiques, de culture et de procédures en matière d'innovation caractérisent la Suisse et la France, au point qu'il serait inutilement coûteux de vouloir les gommer ou même les nier ; il y a donc lieu de chercher davantage à trouver les collaborations spécifiques profitables, à même de faire progresser chacun dans sa propre dynamique régionale, voire de s'utiliser les uns et les autres pour atteindre des marchés et des partenariats nécessitant des masses critiques ou des références difficiles à concevoir pour l'une ou l'autre des parties. Dans cette vision pragmatique, les microtechniques ne sont qu'une des options possibles pour monter et développer de telles collaborations.
- La Chine et, avec elle, d'autres pays asiatiques, sont devenus des sujets de réflexion industriels incontournables. De nombreuses dynamiques qui peuvent concerner les microtechniques de l'Arc jurassien franco-suisse à l'avenir, sont impliquées. Ce qu'il faut désormais inscrire dans toute réflexion stratégique, c'est que l'essor chinois signifie un changement rapide des lignes de certitudes, des repères et des références. Les entreprises du périmètre Minnovarc doivent apprendre à faire plusieurs choses à la fois : se méfier, collaborer, anticiper, miser sur les activités à haute intensité en connaissances (et, sur les projets en réseau, plus difficile à imiter) et finalement aussi, apprendre tout ce qu'on peut des Chinois qui, sur certains plans, sont très dynamiques, voire en avance.
- La spéculation financière doit rendre attentif et modeste, car elle peut, sans que l'on ne puisse rien y faire à partir du seul terrain industriel, miner la capacité d'exportation des produits de l'Arc jurassien, fussent-ils de grande qualité et à haute performance. Dans les années récentes, ce problème a touché la Suisse. Tout comme le poids de la Chine, il s'agit d'un facteur exogène avec lequel il faut composer, et c'est pourquoi en période de vaches grasses, il convient de garder une marge de manœuvre et un pouvoir de lobbying auprès des autorités politiques et financières.
- Emergences technologiques : l'Arc jurassien franco-suisse doit davantage se préparer et dans le cas où des activités de ce genre existent déjà, à se renforcer face à certaines évolutions technologiques, comme le passage la micro-robotique, les nouveaux matériaux, la réalité augmentée et surtout, car cette évolution semble désormais potentiellement associée à une mutation industrielle profonde, les technologies de fabrication additives, trop peu prises au sérieux à l'intérieur du périmètre Minnovarc.

Enfin, rappelons que pour aller plus loin, notamment en direction du futur (pour d'autres horizons temporels que le court à moyen terme), la capacité à analyser des tendances touche à ses limites et qu'un travail de scénarisation d'alternatives et d'évaluation de ces options est indispensable. C'est ce que propose la dernière partie de ce Livre Blanc sur l'avenir des microtechniques dans l'Arc jurassien franco-suisse.

3. Des scénarios pour le futur

3.1 Introduction : pourquoi et comment penser le futur dans le cas des microtechniques et de l'Arc jurassien franco-suisse ?

Jusqu'ici, nous n'avons qu'effleuré la question du futur, que cela soit dans le présent « substantiel » de la première partie ou dans l'analyse des tendances élargies de la deuxième. Il est temps maintenant d'envisager ce que peut être le futur, qu'il s'agisse de celui de la Franche-Comté, de celui des quatre cantons suisses de l'Arc jurassien, ou même de celui du concept d'Arc jurassien franco-suisse, avec à l'esprit de chercher à définir les chances et formes d'implications des microtechniques, puisque c'était là la mission du Think Tank de Minnovarc. Nous ne savons pas jusqu'à quel point ces futurs se recoupent ou même se superposent, mais comme il s'agit d'un travail de conjecture (et en aucun cas d'un exercice de prédiction), nous avons dû trancher et décider sous quel(s) angle(s), nous allons traiter ce problème.

Les premières sessions du Think Tank de Minnovarc ont été des journées d'exploration, de découverte et d'apprentissage ; d'exploration libre de ce que pouvait bien recouvrir la mission du Think Tank, à interpréter librement (personne ne nous a dicté quoi que ce soit) ; de découverte des différences France/Suisse, y compris dans l'habitude ou le manque l'habitude de s'adonner à un travail de type « prospectif » du côté suisse; d'apprentissage enfin, que les grands rêves ne seraient pas faciles à maintenir, encore moins à concrétiser, et qu'il fallait trouver des chemins pragmatiques pour contribuer au bien commun, dans le cadre des ressources qui étaient les nôtres.

Ce pragmatisme nous a notamment amené à resserrer progressivement les choix méthodologiques possibles et finalement à proposer, lors des deux dernières sessions, le canevas qui structure le présent Livre Blanc. Ces choix sont de deux ordres :

- 1) traiter chaque temporalité (passé-présent / présent et futur immédiat / futur) selon un schéma analytique spécifique, selon la variation de perspectives qu'on retrouve, à chaque fois différentes et pourtant voulu complémentaires, dans les trois parties de ce Livre Blanc ;
- 2) pour le futur, autrement dit la troisième partie, adopter une méthode rapide et non conventionnelle (pour des raisons de temps), susceptible de susciter le débat.

Les choix méthodologiques ont finalement été ceux d'une approche « backcasting », selon une variation qu'on peut qualifier de « rapide » (ou « fast-track »). Les approches « backcasting » sont construites en « flux tirés » plutôt que poussés à partir du présent et de nos connaissances fragmentaires, mêlées à nos espoirs et nos craintes.

L'approche « backcasting » choisie est celle mise au point par Pierre Rossel à l'EPFL. Elle consiste :

- à imaginer a priori des états du futur véritablement pluriels, organisés selon un principe d'exclusion mutuelle;
- à concevoir des étapes et, à travers elles, des conditions intermédiaires plus proches de nous dans le temps, pouvant signifier une orientation possible vers l'un ou l'autre des scénarios préalablement conçus.
- à identifier dans notre présent ou dans notre passé très récent des « candidats signaux faibles » de changement (« candidats, car nous ne pouvons savoir a priori si nos perceptions sont véritablement liées à des signaux de changement véritable), susceptibles de résonner avec l'une ou l'autre de ces conditions intermédiaires.

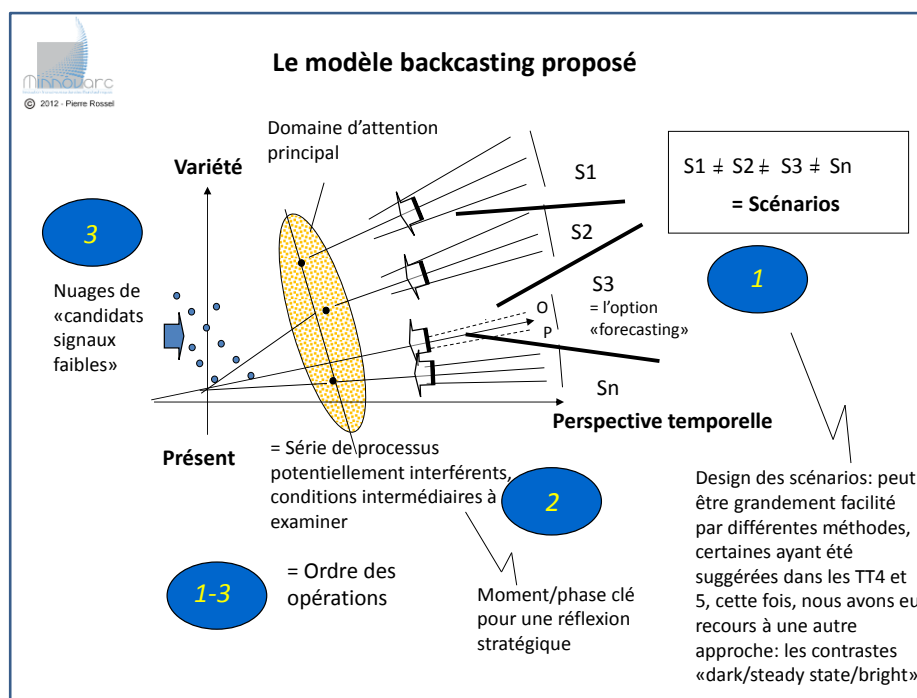
Nous verrons quelle est la méthode choisie (« fast-track ») pour imaginer ces futurs et s'assurer qu'ils soient vraiment différents. Nous les voulons pluriels et mutuellement contrastifs pour diminuer au maximum la tendance inhérente à tout analyste en prospective et à tout travail de projection dans le futur, d'introduire des biais cognitifs, culturels et paradigmatiques dans le processus, produisant au final des futurs trop ressemblant à ce qu'on pense déjà. Il s'agit autant que possible de déjouer nos propres travers à l'œuvre dans tout exercice de ce type.

Le but du processus complet est de créer des objets de connaissances capable d'élever notre niveau de préparation (en tous cas, notre capacité d'évaluation), par rapport aux différentes modalités possibles d'un futur que nous ne pouvons connaître. Enfin, comme il s'agit d'une démarche générique, on peut caler nos objectifs d'horizons temporels sur ces trois phases (avec forcément un soupçon d'arbitraire et d'approximation, à chaque fois), soit :

- des états du futur scénarisés pour 2030,
- des conditions intermédiaires capables de signifier des bifurcations possibles et parfois irréversibles pour 2020 (soit dans 6.5 années approximativement),
- une détection de signaux de changements déjà perceptibles pouvant impacter nos thèmes de réflexion dans le très court terme (0-3 ans).

Pour des raisons de place et aussi parce qu'une analyse des signaux faibles de ce type recouvrirait en grande partie les analyses que nous avons produites dans la première partie, nous ne développerons pas ici de distinction entre les différents types de signaux faibles.

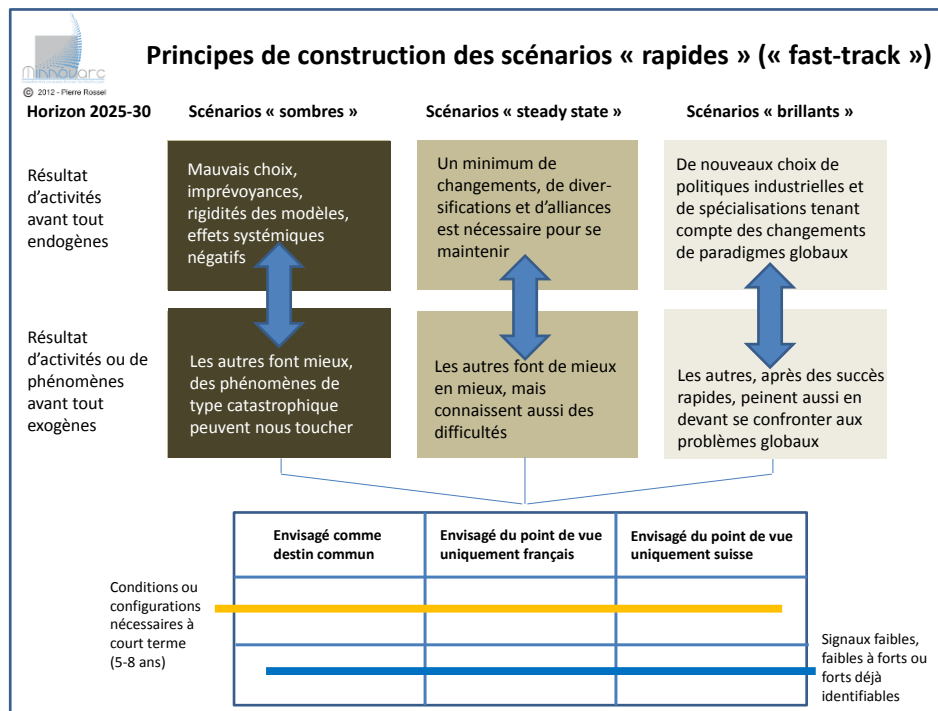
On trouve l'ensemble de ce processus représenté graphiquement ci-dessous :



A partir de cet objectif de produire des scénarios contrastifs (en insistant là-dessus, nous voulons surtout souligner qu'ils ne sont pas des variations mineures d'un seul scénario de base), il y avait plusieurs façons possibles de construire ces scénarios. Le temps a passé vite et si au début, nous avons pu nourrir l'espoir d'appliquer pour cette phase une démarche plus « profonde » (apte à déjouer notre propre capacité à produire des biais cognitifs ou paradigmatiques), pour boucler la

mission qui nous était dévolue, nous nous sommes repliés au final sur une approche « rapide », basée sur la production préalable d'un cadre contrastif.

On trouve ci-dessous une formalisation abstraite de cette approche « rapide ».



Explications :

Le principe de base est de forcer l'analyste (opérant seul ou en mode collectif, le principe reste le même), à envisager des futurs dont les caractéristiques sont en principe incompatibles. D'où le recours à un vocabulaire volontairement contrasté. L'objectif est d'imaginer tour à tour et de décrire les attributs de futurs qui soient « sombres », « steady state » ou « brillants ». En théorie, on pourrait s'amuser à « tricher » et à produire des scénarios qui, sombres ou brillants, ne seraient que de pâles variations du « steady state ». « Sombre » peut être plus ou moins sombre, « brillant », plus ou moins brillant, le domaine « steady state » correspondre à des nuances de gris. Dans la pratique, ce n'est pas si facile, car il faut que le futur « sombre » corresponde à un futur qui nous soit véritablement défavorable, néfaste, voire catastrophique et que nous ne voulons pas voir arriver ; tandis que le futur « brillant » doit correspondre à l'exaucement sinon de tous nos désirs du moins de considérer que les problèmes actuels les plus connus sont résolus, mais nous devons alors nous souvenir que nous ne sommes pas seuls, que d'autres que nous, dans l'espace stratégique et concurrentiel global sont en lice pour infléchir notre futur, sans compter naturellement sur les impondérables fortement préjudiciables (pandémies, accident nucléaire, etc.). Enfin, le scénario « steady state », c'est-à-dire la recomposition stabilisée des qualités du statu quo actuel en dépit des changements, implique qu'on se confronte au changement et qu'on parvienne à imaginer comment dans un monde changeant et qui nous change aussi, on parvient à reconfigurer les bases d'une telle stabilité.

Pour que cette méthode marche, il y a donc lieu d'aller au bout de sa logique. Cela signifie par exemple de ne pas envisager les problèmes actuels comme « sombres », mais comme nuances de gris dans le domaine « steady state ». « Sombre » implique en effet des changements importants, structurels, graves et très préjudiciables, dont bon nombre viennent de l'extérieur et nous empêchent de mettre en place des plans correctifs, avec potentiellement un effet systémique négatif aggravant. Faire cet effort de concevoir ce niveau de risque ou de dégradation est une condition pour

que la méthode fonctionne. Dans ce sens, jamais les scénarios « sombres » et « brillants » ne doivent être considérés comme improbables. Travailler autrement ne serait que reproduire un futur de complaisance, dans le prolongement de ce que l'on connaît déjà, avec les mêmes accommodements.

A titre d'exemple : comme on se situe à un horizon qui n'est pas celui d'aujourd'hui, la question n'est pas de savoir si le présent de la France et plus particulièrement de la Franche-Comté est « sombre » ou « brillant », mais de décrire : 1) à quoi pourrait ressembler un avenir « sombre » à l'horizon 2025-2030, 2) quels sont les changements nécessaires devant survenir pour cela à l'horizon 2020 (approx.) qui puissent expliquer une telle dégradation et enfin, 3) éventuellement, quels pourraient être les signaux faibles déjà repérables de tels changements aujourd'hui et pour le tout proche avenir (2014-2015). Il s'agit aussi de bien articuler ce futur sombre et les conditions du changement allant dans cette direction non seulement avec le territoire concerné (ou son ensemble englobant, la France ou la Suisse par exemple), mais aussi avec la thématique des microtechniques.

Dans cette variation volontairement dramatisée, on suppose, mais ce n'est là qu'une conjecture, que l'influence des autres sur nous est également variable (d'où le positionnement suggestif des flèches, légèrement différencié d'un type de scénario à l'autre) : forte dans le cas du scénario « sombre », plus ou moins équilibrée dans le cas du scénario « steady state », plus faible dans le cas du scénario « brillant » où, en fait, on parvient à tirer son épingle du jeu. Dans cette logique, les impondérables globaux ou même méso-globaux (un accident nucléaire majeur en Europe par exemple) sont des facteurs aggravants, supposé accentuer l'état « sombre d'un cadre déjà « sombre » (pensons au dernier tremblement de terre en Haïti) ; tandis que le même événement survenant dans un cadre de type « steady state » ou même « brillant », aura un autre impact : il peut dans ce cas y avoir une différence importante entre une catastrophe « locale », comme la frappe de l'ouragan Sandy sur la région new yorkaise en 2012 ou une pandémie globale grave de type grippe espagnole.

Toutefois, pour que cette dramatisation liée aux termes utilisés n'implique aucune connotation émotionnelle (envisager des avenir « sombres » ou « brillants » est un simple acte technique), nous conserverons toujours le même ordre, correspondant à une lecture de gauche à droite du schéma de référence (« sombre », « steady state », « brillant ») et pour chaque scénario, un énoncé du scénario pour l'horizon 2025-2030, un bref examen des conditions intermédiaires pour 2020 (approx.) et enfin l'évocation de signaux faibles ou ce que nous pouvons en percevoir dans le très court terme.

3.2 Discussion de la clause du « destin commun » et de ses implications

Le premier problème qui se pose et qu'il nous faut résoudre, dans le cadre de cette réflexion Minnovarc, est celui qui est suggéré en bas du diagramme. Il y a en théorie neuf scénarios à examiner. Sur la base de différents apports des deux premières parties, nous pouvons toutefois mettre en question la pertinence des scénarios où le futur, qu'il soit « sombre », « steady state » ou « brillant », serait commun aux deux régions frontalières. Nous avons vu dans les deux parties précédentes que les différences entre ces territoires étaient nombreuses et mettaient souvent en jeu des politiques de direction opposées. Imaginer un futur commun impliquerait, donc, entre autres :

1. Une forte évolution de la notion territoriale de l'Arc jurassien franco-suisse, avec du côté français, une beaucoup plus grande autonomie décisionnelle sur des sujets comme la politique fiscale ou les lois sur le travail ou des prérogatives beaucoup plus étendues qu'actuellement dans certains domaines comme l'organisation de l'éducation et de la recherche, voire dans les transports, et aussi la liberté de concevoir une zone franche commune, etc. Du côté suisse, il faudrait qu'une sorte de grand canton jurassien émerge, de manière à ce que les relations vaudoises et bernoises avec les centres urbains situés dans les parties plus au sud de ces cantons soient clairement différenciées et qu'une véritable politique de la région faisant face à la France

soit possible, dans une perspective de symétrie. Aujourd'hui, on est naturellement très loin de cette situation.

2. Une forte évolution, soit de la politique française en matière d'innovation ou des sujets associés, en direction d'un style proche de la Suisse (qui est basée sur une philosophie très peu interventionniste, sans aide directe et sans stratégie contraignante, comme nous l'avons vu); ou alors l'inverse, que la Suisse se rapproche d'une démarche plus proche de celle de la France, avec une structuration du territoire basée sur des pôles de compétitivité, des injonctions stratégiques conditionnant l'accès à des aides à l'innovation, etc. Ici encore, on suggère deux évolutions à l'opposé des cultures actuelles des deux pays. Il s'agirait donc d'imaginer des processus sortant complètement de l'ordinaire, probablement de type catastrophique, pour forcer ces entités à changer de référent culturel et de paradigme organisationnel au point de pouvoir alors converger et d'agir un jour comme une seule entité, sur un sujet donné, par exemple celui des microtechniques.
3. Une forte évolution des situations économiques pour diminuer l'écart de revenus, d'endettement, de taux de chômage, etc., qui rapprocherait ces deux entités pour gommer les tensions actuelles, comme les effets de frontière problématiques et les flux migratoires asymétriques, au profit de transformations gagnant-gagnant. Même si on pouvait, idéalement se réjouir d'une telle évolution, cela voudrait dire, notamment, que la Suisse devienne, relativement parlant, passablement plus pauvre qu'elle ne l'est actuellement. En d'autres termes, que le scénario commun signifierait, pour ce pays, l'avènement d'un scénario « sombre ».
4. Une forte évolution de la question européenne ; car en 2013, il n'y a plus grand monde en Suisse pour penser intégrer l'UE telle quelle. La Suisse ne fait du reste officiellement plus partie des pays candidats à l'adhésion. Il ne s'agit pas d'une mauvaise humeur passagère. En 1992, le « Non » suisse à l'Espace économique européen était à 50/50 (23000 voix de différences). 20 ans plus tard, plus personne n'oserait même poser la question en votation populaire, tant le résultat est d'avance évident. Une inversion de tendance, qui ré-amènerait en Suisse un désir d'Europe et un souci de vouloir davantage s'aligner sur ce qui vient de Bruxelles, impliquerait, dans la tête de beaucoup de Suisses, que des changements considérables surviennent dans le concept même de l'UE.

Enfin, il y a le coût de transaction. Pour maintenir comme condition de l'action et, plus en amont, de la décision et de l'investissement, que l'avenir soit aussi commun que possible, il faudrait beaucoup investir en énergie et en argent, uniquement pour lisser les différences évoquées plus haut, au détriment des logiques de développement, déjà coûteuses, de chacune des deux parties. Personne ne va se faire l'auteur d'une pareille proposition, où on est sûr de perdre et peu de gagner.

En conclusion, et au risque de décevoir ceux qui aiment à évoquer la formule d'Edgar Faure d'une « communauté de destins », nous n'irons pas plus en avant dans cette direction. En conséquence, nous nous contenterons d'examiner six scénarios. Cette décision est pleinement compatible avec celle déjà évoquée dans les parties précédentes d'affirmer que pour bien collaborer, il faut accepter de se penser comme ayant des contextes, objectifs et leviers de développement distincts et que toute collaboration doit avant tout être la recherche d'un bénéfice positif pour chaque partie plutôt qu'un résultat hypothétiquement commun.

3.3 Les 6 principaux scénarios et leurs implications plus proches de nous

3.3.1 Scénarios pour le focus « Microtechniques et Franche-Comté 2025-2030 »

Le scénario « sombre » et ses implications :

1. Le scénario :

Pour qu'il soit suffisamment sombre, il y a lieu d'envisager pour ce scénario une augmentation substantielle des indicateurs problématiques actuels :

- un chômage très au-dessus du taux 2013 (15-20% au minimum), impliquant aussi des régions complètement sinistrées et un chômage des jeunes contribuant à l'exode de cette classe d'âge ;
- une désindustrialisation amenant une contribution de l'industrie au PIB autour de 6-8% (contre 13-15 % aujourd'hui), avec des délocalisations en proportion correspondante.

En conséquence, une tension sociale très forte menaçant la cohésion sociale et territoriale de la France telle que nous la connaissons (régions riches/pauvres), amenant un exode des jeunes accentuant le vieillissement et la paupérisation de la population. L'Europe, encore davantage ou au même niveau que ce processus de dégradation en France, est en déclin profond et menacée d'éclatement (un éclatement qui, dans le cas d'un scénario « sombre » peut s'être déjà produit plus tôt). Avant ou pendant que cela se fait, on observe des réactions épidermiques de rejet au sein de toutes les classes sociales et communautés et un repli accentuant encore la difficulté de renouveau économique. Dans ce contexte très délétère, chaque catastrophe extérieure (naturelles, guerres) accentue le processus de détérioration. Les Etats-Unis, en perte de vitesse, et la Chine, pour des raisons de cohésion globale des marchés, ont bien cherché à sauver ce qu'ils pouvaient dans une Europe en déclin rapide, mais ne faisant que retarder des changements de régimes vers des replis communautaires et dictatoriaux sur ce continent.

Dans ce contexte, les marchés-refuges des microtechniques, l'horlogerie et l'automobile, ont « sauté » depuis des années, pour ne laisser que des miettes sans consistance statistique aux entreprises locales encore sur le front, en France, mais également en Suisse.

2. Conditions intermédiaires (pour 2020 approx.) :

L'Europe perd pied sur les marchés internationaux, perdue dans ses obligations de cohésion, ancrée dans ses rêves de grandeur passés, qu'attaquent les assauts menés par : 1) à ses frontières est et sud, des phénomènes migratoires impossibles à stopper ; 2) des spéculateurs internationaux misant sur le déclin de grands pays-clés ; 3) les marchés asiatiques (et non seulement chinois), capables de fabriquer des équivalents des produits allemands, français ou suisses à des prix moindres (hormis le luxe, qui peut quelque peu ralentir le processus de déclin) ; 4) quelques mauvaises surprises technologiques (l'Internet sombre de plus en plus invasif et sans contrôle, les Etats-Unis continuant leur dérive communautariste et donc considérant l'Europe comme « non amie », donc à surveiller d'encore plus près, etc.).

La Suisse, pour un temps, la Norvège, encore un peu, et quelques autres, parviennent à limiter les dégâts, mais la situation devient très préoccupante et tous les verrous sont prêts de sauter. Dans ces conditions, les microtechniques parviennent à rester encore un peu à flot, mais il devient de plus en plus difficile de maintenir des lignes de prix constantes et des capacités commerciales compétitives (donc entraînant des pertes de marchés et une perte du pouvoir

d'achat). Les microtechniques ne sont qu'un tout petit maillon dans cette chaîne de causes à effets. Etre brillants, excellents dans le petit, le précis et l'intelligent pourrait bien dans ce cas ne pas suffire. Il suffit pour cela que l'horlogerie haut de gamme baisse significativement son niveau de commandes, que le secteur médical ait de plus en plus de peine à assumer ses coûts et qu'on ne parvienne pas encore vraiment à financer des cleantechs avec des modèles d'affaire convaincants (l'écrasement de l'industrie solaire des pays européens de 2010-2013 est encore dans toutes les mémoires). Pour la Franche-Comté, l'influence des entreprises microtechniques, même méritantes, ne sera pas suffisante pour infléchir cette évolution. De son côté, la science régionale, toujours bonne, ne parvient pas à générer suffisamment de valeur ajoutée, en aval, pour véritablement changer le résultat d'ensemble.

3. Signaux faibles aujourd'hui et pour l'immédiat:

Il y a de très nombreux candidats ; certains deviendront des signaux faibles de cette évolution si tous les facteurs problématiques s'aggravent et induisent des résonances systémiques entre eux. Le potentiel pour cette déliquescence est réel. Ce scénario n'est certes pas souhaitable, mais pas improbable. Les microtechniques, dans ce maelstrom, ne peuvent pas sauver la région à elles seules (d'où la diversification nécessaires des modes d'action et la complémentarité des objectifs de développement régional).

Le scénario « steady state » et implications :

1. Le scénario

Pour maintenir un certain niveau de performance et de prestation sociale, il faut des équilibres qui ne s'obtiendront que si des emplois durables ont été créés, et donc un cadre de facilitation, pour des employeurs, qui rende possible cette inversion de dynamique. Comme d'ici 2030, il y aura plusieurs élections présidentielles et plusieurs cycles possibles au cours desquels différents leaders vont tenter de trouver des solutions, il est impossible de prévoir ce que donnera ce jeu de ricochets. C'est l'intérêt de l'approche « backcasting » que de s'affranchir de ce problème.

« Steady state » veut donc dire qu'en gros les données des problèmes sociaux, économiques et territoriaux ne sont pas vraiment trop graves, c'est-à-dire pas encore proches de faire éclater les institutions et les règles démocratiques. Ils peuvent même encore un peu empirer par rapport à aujourd'hui, et bien sûr, ils peuvent aussi s'améliorer, voire connaître successivement et à plusieurs reprises l'un et l'autre. Dans les nuances gris propres au scénario « steady state », il y a donc de la place pour bien des variations. Mais certains principes doivent avoir été préservés et des performances maintenues ou reconstituées, voire améliorées :

- Des synergies science-industrie réellement dynamiques et porteuses d'apports dans les deux sens, et donc au final mutuellement bénéfiques à ces deux acteurs.
- Les capacités de développement régional et d'autonomie de décision budgétaire qui leur correspondent.
- Une capacité à recréer des emplois dans de nouveaux domaines tant il paraît clair que tous les emplois traditionnels ne pourront pas être sauvés (et ceci concerne aussi les microtechniques).
- Un rôle fort pour une France dans une Europe régénérée (l'Europe, dans ce cas, peut signifier une réalité allant au-delà de la seule UE), atténuant la tendance au déclin.
- Une Franche-Comté jouant son va-tout, sans attendre que la situation nationale soit favorable.

2. Conditions intermédiaires pour aller dans la direction d'un scénario « steady state » (2020 approx.)

Pour maintenir le statu quo, il faudra améliorer beaucoup de choses. Un changement de culture doit notamment intervenir dans les rapports science-industrie pour apprendre à produire en réseau et dans les deux sens (de la science vers l'industrie, mais aussi l'inverse), de la valeur ajoutée qui ne soit pas qu'anecdotique (quelques « success stories » ne changent rien au résultat global).

Les régions doivent certes suivre les injections européennes en matière de spécialisations dites intelligentes, mais il est bon qu'elles puissent préserver leur cap stratégique avec des valeurs et des atouts véritablement pluriels et ouverts, voire expérimentaux (donc non « enfermants »). Cette remarque vaut naturellement pour la Franche-Comté où le traitement pragmatique de ce dilemme (se spécialiser, mais pas trop et pas de façon irréversible) a été initié dès 2010-2012. Pour l'essentiel, les mouvements pouvant permettre à la France et à ses régions les plus dynamiques de se maintenir à niveau, sont à moyen terme très semblables à ceux qui peuvent l'être aussi dix ans plus tard (en 2025-2030). Il s'agit donc, par rapports aux processus analysés dans les deux premières parties, d'enrayer les processus régressifs déjà évoqués ou de créer des compensations dans d'autres domaines, sous d'autres formes : métissages technologiques davantage « orientés marchés » et faisant la part belle à toutes les compétences régionales, re-découverte du rural et du low cost, investissement dans le domaine du luxe, mise en exergue de certains services (par exemple SAV horlogerie), développement microtechniques vers des marchés porteurs nouveaux, etc.

3. Signaux faibles d'un changement dans le court terme?

Au niveau de l'Etat français, certaines initiatives de promotion industrielle peuvent devenir de tels signaux et non de simples candidats, pour autant bien sûr que différents autres mouvements de réforme viennent soutenir ces initiatives et non les noyer. Par exemple, nous pouvons noter que dans sa récente stratégie pour les pôles de compétitivité, le gouvernement enjoint ceux-ci à davantage penser « produits, marchés, accompagnement des PME, passage à l'industrialisation, anticipation des compétences ». Il reste à soutenir de diverses manières cette évolution des mentalités. Au niveau régional, nous considérons que la récente stratégie de développement régional de la Franche-Comté présente des caractéristiques holistiques nouvelles et prometteuses, c'est un signal faible possible, à suivre. Pour les microtechniques, cela veut dire apprendre à s'inscrire dans une stratégie plurielle et davantage portée vers des marchés que des capacités de recherche ou de fabrication spécifiques.

Scénario « brillant » et implications :

1. Le scénario :

Pour qu'un scénario soit « brillant », il y a lieu de s'assurer que plusieurs dimensions de société soient au meilleur niveau de satisfaction pour le plus grand nombre et autant que l'on puisse en juger, dans la durée, en particulier : le niveau de revenu, la sécurité, l'éthique sociale, les équilibres régionaux, le respect des minorités, le haut niveau d'éducation et de participation à la vie citoyenne, la confrontation dynamique des idées, l'entrepreneuriat non bridé, etc. Est-ce que cela existe ? Au sens absolu, presque par définition, probablement pas. Mais c'est un objectif que de le penser et cela aide à progresser. Aujourd'hui, un des pays européens qui s'en rapproche le plus est peut-être la Norvège (à quelques petits problèmes près :

marginalisations des régions rurales, difficulté d'intégration des immigrants, corruption dans l'industrie poissonnière... mais personne n'est parfait).

Pour que la France soit dans une logique de scénario « brillant » à l'horizon 2025-2030, des progrès considérables doivent pouvoir se concrétiser dans des domaines pour l'instant un peu opposés, comme : la protection de l'emploi et la facilitation d'embauche, la maîtrise énergétique et l'évolution de la société vers des comportements collectivement plus durables, l'égalité des chances et l'intégration d'une large population culturellement porteuse de métissage, le développement de très grandes villes et la souci de la qualité de vie dans les régions rurales, la formation et l'emploi pour les jeunes et le maintien d'une qualité de vie attractive pour les seniors, et enfin, une inversion importante de tendances en matière de désindustrialisation ou alors, l'émergence compensatoire de nouvelles formes productives, mais que nous voyons pas encore.

2. Conditions intermédiaires (2020 approx.):

Il y a actuellement des pays où le soutien à l'emploi passe davantage par la création de places de travail que par la défense des postes déjà existants en entreprise et ils ne sont pas tous porteurs de précarisation. La France résiste à cette tendance, forte de sa tradition syndicale, mais qui peut être poussée en avant, parfois, jusqu'au point de paralysie, en tous cas de dissuasion à la création d'emplois. Que la France ait raison ou non dans son modèle de fonctionnement, il faudra qu'à un moment, au plus tard autour de 2020, des signes de progression soient clairement lisibles pour qu'un scénario véritablement « brillant » se dessine à un horizon de moyen terme (soit dix ans plus tard).

3. Signaux faibles suggérant ces conditions allant vers un scénario « brillant » dans le court terme?

Peut-être y en-a-t-il, mais ils sont trop faibles pour être perceptibles, sinon peut-être dans les régions qui n'attendent plus de solutions « d'en haut » et qui cherchent à s'en sortir : comme l'expliquent les chinois, c'est dans les crises que se manifeste la créativité.

3.3.2 Scénarios pour le focus « Microtechniques et Arc jurassien suisse 2025-2030 »

Scénario « sombre » et implications :

1. Le scénario

En 2013, la Suisse vit relativement mieux que ses voisins, Allemagne comprise ; mais cette prospérité ne peut éternellement se poursuivre dans un environnement en crise croissante. Ce qui se passe autour d'elle finira par toucher la Suisse d'une manière ou d'une autre. Par ailleurs, nous avons vu dans la première partie qu'il y avait débat en Suisse sur le fait d'avoir ou non une politique publique en matière d'innovation et que les interprétations sur le pourquoi du succès relatif de la Suisse divergeaient, des sources venant de plusieurs milieux exprimant sur ce point de fortes inquiétudes et même s'inquiétant du fait qu'on puisse ne pas s'inquiéter. Une chose est sûre, il n'y a pas une grande habitude d'exercice de prospective au plus haut niveau dans ce pays. Le court terme, tel le miroir de la reine dans Blanche-Neige, est suffisamment rassurant. Mais voilà, en 2030, les choses ont bien changé et le pays n'y était pas préparé. Le déclin européen ne fait pas l'affaire de la Suisse qui a dû, pour maintenir son franc au plus bas, racheter des montagnes d'Euros. Les pays asiatiques, depuis longtemps, produisent à meilleur marché des produits d'une qualité raisonnablement bonne. Et puis, il y a

eu des crises, parfois ailleurs, mais amenant à une saturation du marché des montres ultra-chères, ce qui a engendré une nouvelle crise horlogère. A cette occasion, on s'est aperçu que les reports de compétences horlogères vers d'autres marchés, notamment les medtechs, ne compensaient pas les revenus horlogers perdus. D'autant plus que tous les pays européens où la Suisse exportait ont dû drastiquement comprimer leurs coûts de santé.

Le chômage, le vrai, a donc fait son apparition (longues durées sans solutions, chômage des jeunes en masse, régions entières touchées, menaces claires sur la cohésion fédérale). Le tourisme, cette autre vache à lait du pays, est aussi en grande difficulté, les clients asiatiques ne remplaçant pas vraiment les européens qui ne viennent plus. Les microtechniques, dans quelques niches, survivent, mais ne parviennent plus à constituer une force économique suffisante. Les medtechs et les biotech, à leur tour, sont à la peine et l'industrie suisse n'a plus vraiment d'alternative, d'autant plus que les pouvoirs publics n'arrivent pas à trouver les ressources pour soutenir efficacement les cleantechs, qui stagnent depuis longtemps. Enfin, le vieillissement de la population coûte de plus en plus cher, sans solution satisfaisante en vue. Les pressions migratoires, d'intensité croissante, n'ont fait bien sûr qu'exacerber les passions, et non les solutions.

2. Conditions intermédiaires (2020 approx.) :

L'Europe, avec laquelle la Suisse exporte et importe tant, ne parvient pas à se sortir de sa lente dégringolade, les concurrents asiatiques sont à maturité, les prix suisses continuent d'être trop chers, même si les salaires en Suisse commencent sérieusement à baisser (de plus la grave crise de l'immobilier et le chômage en forte croissance créent un climat social de plus en plus tendu). Le secteur financier semble définitivement incapable de renaitre des assauts qu'il a subis lors de la crise du secret bancaire et les multinationales qui s'étaient établies en Suisse en sont graduellement parties. Autrefois symbole de l'industrie nationale, le secteur des machines ne parvient plus à freiner son propre déclin face à des concurrents toujours plus avisés. Les accords bilatéraux avec l'Europe n'ont pas été reconduits, avec perte substantielle de l'accès des scientifiques suisses aux programmes européens, un déclin encore renforcé par la loi sur la limitation de la libre-circulation des personnes issue d'une initiative des milieux nationalistes ayant pris effet dès 2015, et aussi l'accès toujours plus difficiles aux centres de recherche américains. Par ailleurs, l'incapacité de la Suisse à se doter d'une vigilance informatique de bon niveau (tout en maintenant encore à grand frais une armée à grand-papa), laisse ainsi grand ouvert ses informations industrielles sensibles aux autres. Elle a aussi révélé, à plus d'une reprise, la vulnérabilité des infrastructures stratégiques face aux hackers ou aux menées de guerre électronique partielle, une situation surtout favorable à la prolifération de la cybercriminalité.

3. Signaux faibles dans le court terme ?

Le fait que la Suisse ne prenne plus de précaution autre que de se maintenir sur ses principes (qui ont jusqu'ici fonctionné) ne la prépare pas à affronter des situations plus tendues et nombre d'erreurs due à l'arrogance (celle qui a coulé Swissair et presque coulé l'UBS) ne laissent pas non plus augurer de bonnes capacités de réactions. Les rachats d'entreprises suisses par les Chinois augmentent, montrant que ce pays a non seulement les moyens d'aller vite dans la course à la maîtrise de certains savoir-faire, mais aussi de trouver des solutions quand il ne les produit pas lui-même et qu'il a besoin de réputations qu'il ne peut créer tout seul. Outre les initiatives nationalistes allant dans le sens d'un isolement suisse plus important (qui pourraient prochainement « passer », comprenant entre autres leurs efforts pour empêcher le renouvellement des accords bilatéraux avec l'Europe), les milieux d'affaires rencontrent des difficultés plus grandes que par le passé pour opérer aux Etats-Unis. Enfin, on

assiste déjà à une forte diminution du marché chinois pour l'acquisition des montres les plus chères. Ce ne sont là que quelques-uns des signes de changements possibles allant vers un futur plus « sombre ».

Scénario « steady state » et implications :

1. C'est le plus facile (il va dans le sens de la tradition) ; mais pour y parvenir, il faudra pourtant à la Suisse la volonté de changer pour rester ce qu'elle est (un paradoxe bien connu) et ne pas s'en remettre uniquement à la chance. En 2025-2030, la Suisse, sous l'effet de leaders visionnaires a fini par accroître ses efforts de relance dans des domaines émergents, et est finalement devenue moins dépendante de la R&D des pharmas qui, du reste, n'ont pas hésité à délocaliser cette fonction quand ça les arrangeait. Le monde financier a appris à apprécier cette Suisse sans secret bancaire, mais avec un savoir-faire toujours relativement efficace. Les biotechs et les medtechs sont encore le principal atout industriel, mais déjà les modèles d'affaire sur les cleantechs prennent la place et laisse aux microtechniques un rôle favorable pour ce qui est de participer à la prospérité du pays, tout comme les technologies de sécurité. L'Arc jurassien suisse se maintient donc à flots, même si la haute horlogerie a dû se redimensionner et même se diversifier. Les conditions-cadres qui misent sur les effets systémiques entre les différents éléments nécessaires aux processus d'innovation fonctionnent toujours, mais les pouvoirs publics, cantonaux comme fédéraux savent désormais, quand il le faut, intervenir pour accélérer certaines croissances de couples technologies-marchés jugées stratégiques.

2. Conditions intermédiaires (2020 approx.) :

Il aura surtout fallu que le secteur financier se refasse une santé après la disparition du secret bancaire. Mais le plus important est que le gouvernement central, voulant assumer sa décision de sortir du nucléaire, a mis en place une politique permettant graduellement aux cleantechs d'émerger comme force industrielle, dans laquelle les microtechniques peuvent progresser. Les medtechs et les biotechs continuent d'assurer un effet d'entraînement sur l'ensemble de l'économie du secteur secondaire.

3. Signaux faibles visible à très court terme:

En dehors du secteur financier qui se prépare à la sortie du secret bancaire, de la pression que va constituer la décision de sortir du nucléaire (accrue par la décision d'un acteur privé de démanteler une des principales centrales nucléaire de Suisse dès 2019), nous ne voyons aucun signe de changement dans le style laissez-faire du gouvernement en matière d'innovation industrielle. Il faudra des leaders davantage visionnaires pour corréliser les conditions énoncés plus haut, sinon, il faudra s'en remettre à la chance. Il s'agit donc ici de signaux plutôt négatifs qu'il s'agira de surmonter si l'on entend se diriger vers un scénario de type « steady state ». Un des secteurs-indicateurs permettant de déceler dans quel sens les choses vont finalement aller est certainement le secteur des machines, à la peine, car trop cher, au moment où ses concurrents progressent dans tous les secteurs.

Scénario « brillant » et implications :

1. Le scénario :

La Suisse a surmonté ses difficultés et renouvelé son secteur financier, ainsi que les secteurs voisins (fiduciaire, trading), après les pressions qu'ils ont subi pendant 15 ans pour une plus grande transparence et déontologie fiscale au sens d'une gouvernance globale. L'industrie suisse a réussi quelques belles mues dans les machines, la production 2.0 et les technologies dites « additives ». Les medtechs ont progressivement laissé la place à des efforts dans la santé générale (y compris sur les lieux de travail), l'alimentation et l'agriculture. Les cleantechs, à la faveur des initiatives volontaristes des quinze dernières années, sont devenues un secteur phare. Les microtechniques ont ainsi pu rebondir (mais aussi se transformer), après l'affaiblissement de certains de leurs marchés traditionnels. Les régions non métropolitaines, comme l'Arc jurassien ont trouvé leurs marques (avec des pivots nouveaux comme la volonté de s'orienter vers un développement territorial original et de qualité). Enfin, comme on ne peut réussir tout seul, il faut remarquer que les pays environnant, et plus globalement l'Europe, a su se réformer pour trouver une croissance mieux maîtrisée et équilibrée, avec, comme la Suisse du reste, de nombreux partenariats avec des pays ou alliances extérieures, stabilisant notamment les flux migratoires qui avaient si fortement menacé la stabilité européenne la précédente décennie. La Suisse profite ainsi pleinement des partenariats qu'elle a su développer, depuis de nombreuses années, avec les pays asiatiques, dont la Chine bien sûr.

2. Conditions intermédiaires (2020 approx.) :

Les efforts engagés pour sortir du nucléaire doivent laisser la place à de véritables alternatives, dans lesquelles les cleantechs ont toute leur place. Une condition toutefois : que les pouvoirs publics assument un rôle de soutien dans des partenariats publics privés pour l'amortissement des investissements de long terme dans les domaines économiques les plus sensibles (bâtiments, agriculture, transports, production d'énergie notamment). Les microtechniques, dans cette transition, ont donc toute leur place. Sans compter que les medtechs sont encore très dynamiques, même si on commence à sentir des effets de saturation concernant le financement de l'innovation dans ce domaine. L'Europe doit rester dynamique, il serait difficile à la Suisse de maintenir son train de vie si les pays avec lesquels elle importe et exporte le plus tombaient dans de très graves difficultés. Même si elle n'a plus vraiment envie d'Europe sous la forme politique actuelle (un vrai changement au niveau de l'UE constituerait une variante intéressante du scénario brillant), la Suisse doit continuer de collaborer avec les voisins et les pays plus lointains (y compris ceux de la frontière-est du continent). Le secteur financier s'est bien régénéré, le secret bancaire n'est plus qu'un mauvais souvenir et les autres secteurs de service associés ont suivi cette évolution. Le niveau d'éducation pour les différentes directions suivies jusqu'ici (éducation de base, supérieure et professionnelle) continuent de prévaloir, avec même une amélioration de la formation continue qui était jusqu'à il y a peu un point faible (hormis dans les microtechniques, curieusement).

3. Les signaux faibles pour des changements visibles à très court terme :

Dans une perspective de scénario « brillant », ils sont très rares, et rien n'indique que la Suisse se réforme, prenne la peine de réfléchir sur elle-même et son futur, voire diversifie ses approches, bien au contraire. Le seul signal qu'on devrait probablement considérer est que le monde financier est prêt à faire sa mue hors du secret bancaire (pour autant qu'un processus

garantissant que tout le monde fait de même s'impose, nous l'avons dit) et s'il surmonte ses difficultés d'adaptation, alors la Suisse connaîtra peut-être un véritable changement.

3.4 Synthèse et conclusion de la 3^{ème} partie

Il est clair que dans les scénarios qui précèdent, il n'y a rien de nouveau, tout au plus une combinaison nouvelle de choses connues pour inciter à penser, apprendre, partager, etc. A ces spécificités françaises et suisses, mettant aussi en jeu d'autres acteurs (l'UE, les Etats-Unis, les économies asiatiques), il convient d'ajouter, mais on peut aussi les lire entre les lignes des six scénarios soumis à l'analyse, des problèmes sinon communs, du moins que Français et Suisses auront les uns comme les autres à affronter :

- la surveillance électronique américaine permettant aux entreprises de ce pays d'acquérir indument des avantages compétitifs dans le domaine économique ;
- la criminalité électronique (florissante) et les cyber-attaques de la part de hackers ou de pays malveillants ;
- la pression à faire face aux enjeux environnementaux et les changements énergétiques;
- la pression migratoire ;
- la montée de l'obésité et ses coûts directs et indirects ;
- le vieillissement de la population.

Chacun de ces facteurs a un poids dans la question qui nous occupe.

Pour y faire face, les régions du périmètre Minnovarc, dans le court, moyen ou long terme, doivent mettre en place des stratégies et des politiques ouvertes au changement (sur ce plan, pour l'instant net avantage à la Franche-Comté), y compris dans le domaine de l'innovation. Le but est au minimum de maintenir autant que possible certains atouts historiques tout en développant de nouveaux, dans une démarche à la fois holistique et plurielle, orientée vers des partenariats également diversifiés et pourtant porteurs d'objectifs complémentaires. Dans l'ensemble, réfléchir au futur ne sert pas uniquement à définir ce qu'il faudrait faire de nouveau pour améliorer les choses, mais aussi à identifier les problèmes qu'il s'agit de diminuer. Dans cette double exigence, les deux pays et les deux régions qui leur correspondent dans le périmètre Minnovarc ont des tâches immédiates sensiblement différentes. La Suisse doit s'entraîner à considérer que ce n'est pas une perte de temps que de penser au futur et à envisager plusieurs options stratégiques ; la France à ne pas se contenter des facteurs d'excellence qu'elle sait être dans ses capacités (une bonne science, une bonne productivité, notamment) et faire évoluer sa culture de collaboration vers des résultats plus pragmatiques.

Rappelons le but de cette dernière partie du Livre Blanc. L'important, comme on ne connaît pas le futur, est de concevoir différentes représentations du futur et d'utiliser les scénarios de travail proposés ici, avec les risques et opportunités qu'ils impliquent, pour mieux penser le présent et le futur proche, et être capable non seulement d'en imaginer des variantes, mais aussi de les évaluer. Cela signifie aussi, on peut alors l'espérer, d'être capable d'élever son degré de préparation à différentes options, comprenant aussi bien des opportunités que des risques, et d'améliorer sa réactivité et pourquoi pas, sa proactivité. Les visions proposées doivent être discutées et de correctif en correctif, intégrées pour faire partie de notre futur. Il s'agit donc non d'un effort prédictif, mais d'un exercice de style stimulant, impliquant par le jeu des variations de points de vue un certain déconditionnement, en tous cas une véritable prise de distance par rapport à nos habitudes qui, elles, oscillent entre la propension au même et la perplexité devant l'incertitude. C'est l'effort à engager pour envisager de manière ouverte la multiplicité des futurs auxquels il faut se préparer.

Conclusion et recommandations

Le Think Tank de Minnovarc avait la mission, au sein du projet, de réunir un groupe d'experts pour six sessions d'un jour, afin d'examiner le présent et le futur des microtechniques dans l'Arc jurassien. Le but était de concevoir une vision motivante concernant l'avenir de ces questions (les techniques, la région) à l'usage des différents décideurs politiques, économiques et institutionnels. Ce fut en fait un voyage dans le temps et dans l'espace au cours duquel les perceptions des uns et des autres ont évolué de manière non négligeable. Au final, on parlera plutôt d'un message de stimulation que d'orientation, en étant bien conscient que les décideurs génériques évoqués ci-dessus n'ont pas attendu notre travail pour se faire une idée des changements auxquels sont confrontés tant les technologies industrielles que les territoires de l'Arc jurassien franco-suisse. En arrière-fond de ce travail de réflexion, les Ateliers Microtechniques et innovations de Minnovarc ont ajouté une épaisseur intéressante aux propos du Think Tank, de par les thématiques abordées et les réseaux d'entreprises et de laboratoires engagés à faire progresser l'activité microtechnique. Nous pouvons qualifier cet apport de pragmatique, toujours très concret et orienté sur les résultats industriels à court terme. Cette dimension réaliste, composant dans les faits avec les différences existants entre les deux pays pour suggérer, malgré tout, des possibilités de collaboration intéressantes, a permis de nuancer la démarche très idéaliste du Think Tank et de la ramener à une véritable réflexion stratégique.

A l'issue de ce trajet, il reste cependant bien des incertitudes, des questions ouvertes et des chantiers pour ce qui est de construire l'avenir des territoires concernés par le projet Minnovarc. Pourtant, il y a aussi des acquis et des pistes d'action assez claires et une vraie progression des connaissances à constater. Le niveau de préparation au changement et, à la mise sur pied de nouveaux projets et de collaborations innovantes, s'est nettement élevé. Cela implique une interconnaissance de bonne qualité entre Suisses et Français, un atout qu'il a fallu construire patiemment et qui, sans suites concrètes, pourrait à nouveau se perdre. Plus que des clés pour le futur, le présent Livre Blanc veut fournir des suggestions générales pour l'action, des critères pour façonner de bons projets et des collaborations mutuellement bénéfiques.

Nous avons vu quelles difficultés il pouvait y avoir à trop embrasser, trop simplifier ou ne serait-ce qu'ignorer les importantes différences entre les deux pays, plutôt que chercher à bâtir de nouvelles masses critiques et de nouvelles complémentarités sur la reconnaissance de ces constats. La région au sens large, celle qui englobe les deux territoires de l'Arc jurassien franco-suisse, a des atouts indéniables : industriels certes, mais pas uniquement (services variés, activités associées au secteur primaire). En revanche, ils doivent tous pouvoir s'exprimer en rapport avec les opportunités suggérées par l'évolution de la société et par les marchés. Ce qui peut être fait ensemble, comme une démarche véritablement commune et partagée à un haut niveau de cohérence de part et d'autre de la frontière, doit naturellement être exploré et si possible concrétisé. Pourtant, nous savons tous que ce sera l'exception, que la collaboration portera beaucoup plus favorablement sur des thèmes et enjeux spécifiques, que chacun aura ensuite à charge de faire progresser dans son contexte propre, à sa manière.

Dans ce contexte, les microtechniques représentent une idée-force qui a eu le mérite d'ouvrir des pistes de travail et de dessiner des objectifs motivants ces trente dernières années, notamment à une époque où il fallait rebondir après la dernière grande crise horlogère. La concrétisation de nombreuses institutions de recherche, d'enseignement, de transfert de technologie, de communication, voire de stimulations de l'innovation envisagées à partir de cette capacité régionale transversale est désormais un fait. Il convient juste d'utiliser ces outils dans la perspective non de

leur seule perpétuation, mais d'une contribution de chaque initiative, chaque structure, à la prospérité des habitants de l'Arc jurassien, aujourd'hui et à l'avenir.

Les microtechniques sont ainsi un des véhicules que nos territoires ont pour s'inscrire dans le schéma de compétitivité exacerbée prévalant désormais au niveau mondial. Il s'agit de bien comprendre que ce collage que nous appelons « microtechniques » comporte différents types de savoir-faire qui devront peut-être évoluer différemment face à cette concurrence globale. C'est déjà le cas et si cela continue, des problèmes de cohésion industrielle (nous avons déjà établi que les microtechniques ne constituaient pas véritablement une filière, au sens franco-français du terme), voire d'identité et de choix vont se poser. Il s'agit donc de ne pas surinvestir ce domaine au détriment d'autres et au contraire de veiller à métisser, développer des partenariats dans lesquels les microtechniques ont leur place, mais pas toute la place. C'est en effet très important pour plusieurs raisons que nous avons expliquées soit dans les sections précédentes de ce Livre Blanc, soit plus en détail encore dans les études préparatoires ayant servi de base à l'élaboration de celui-ci (cf. le site web de Minnovarc).

Principalement, il s'agit de s'ouvrir aux logiques de communication dans lesquelles les domaines d'activités, compétences, technologies ou marchés s'expriment aujourd'hui au plan international (où le concept de « microtechniques » n'est guère, voire pas du tout utilisé) et de miser sur les activités microtechniques dont la performance et les promesses de marché sont les meilleures. Actuellement, la haute horlogerie et dans une mesure déclinante, l'automobile, sauvent encore le volet « mécanique fine » de l'attelage microtechnique, mais il faut se préparer à l'idée que ça pourrait ne pas durer toujours. Peut-être plus important encore, le fait d'avoir dans le bagage industriel régional un atout comme les microtechniques ne doit pas faire de l'ombre à d'autres forces économiques, sociales et culturelles pouvant renforcer la compétitivité et la valeur des différents territoires composant l'Arc jurassien, en France comme en Suisse.

Pour parvenir à réaliser ce changement de perspective, l'innovation requise est avant tout culturelle : penser autrement la valeur de savoir-faire techniques régionaux et leur insertion possible dans des dynamiques de succès pérenne. A plusieurs reprises, nous avons insisté sur le danger de d'auto-complaisance qu'il pouvait y avoir à mettre en avant des savoir-faire et des qualités d'excellence dans le petit et la précision tels quels, sans les relier à des dynamiques de marché et de société réellement porteuses dans le court et moyen terme. Les spécialisations dites intelligentes, s'il faut absolument en spécifier, doivent refléter ce souci de connexion avec la réalité et ses changements, davantage que la mise en valeur de capacités techniques en quête d'utilité.

Il ne faut cependant pas voir l'évolution différentielle possible des diverses composantes englobées jusqu'ici dans le concept de « microtechniques » comme une menace, mais plutôt comme une opportunité. La pression environnementale suggère déjà quelques tendances émergentes vers plus de parcimonie, de ré-usage, de lutte contre l'obsolescence programmée des objets techniques, de limitation future nécessaire à la prolifération des composants électroniques et avec eux de la charge polluative dont ils sont porteurs. En d'autres termes, dans les vingt années qui viennent, la demande pour des systèmes de plus en plus high techs et performants va certes continuer d'exister, mais en parallèle, celle préconisant des solutions low tech, bon marché et plus durables va aussi s'accroître, mais de manière indépendante de la première (pas forcément au sein d'un vaste ensemble « microtechnique »). Dans les deux cas, ce n'est pas l'excellence du savoir-faire uniquement qui fera la différence (on sait que celle-ci peut notamment amener à produire trop cher), mais la pertinence des axes de travail techniques en phase précoce avec les besoins des marchés et de ceux générés par les changements de société. Cette réorientation des formes d'activités et des priorités marchés à mener à bien par l'ensemble de l'industrie de l'Arc jurassien franco-suisse sous la forme suivante implique entre autres une démarche plus pull que push et aussi multi-industrielle, au sein de laquelle nombre des capacités microtechniques (et donc des entreprises engagées sur ces technologies) peuvent encore faire merveille.

Pour être vraiment complet, il s'agit pourtant d'insérer cette dimension industrielle dans un contexte plus large où, au plan régional, l'ensemble des territoires concernés doivent accroître à la fois la valorisation de leurs spécificités et de leurs synergies intra- et inter-régionales, ainsi qu'inter-sectorielles. Encore une fois, pour potentialiser davantage les atouts que l'on a, le but n'est pas forcément de faire encore mieux ce qu'on fait déjà, mais surtout 1) de le combiner avec d'autres talents et réseaux développés par d'autres régions, et aussi 2) de rendre ses talents les plus « pointus » (mais pouvant se révéler des trompe l'œil), complémentaires avec d'autres capacités, bassins d'emplois, marchés et partenariats. Une spécialisation est un atout, une trop grande spécialisation, un danger. De même, une région qui ne protège pas son identité et ses atouts s'affaiblit, mais une petite région qui se pense isolément et comme le centre du monde est vite dans une impasse. La nécessité de tisser des liens, et à travers eux de diversifier non seulement les formes d'excellence technologiques recherchées, mais aussi les réseaux et modèles d'affaire ainsi que les collaborations inter-territoriales représente sans doute un talent plus important que le jardinage des savoir-faire historique de l'Arc jurassien, qui déjà sont obligés d'évoluer fortement (micro-électronique, nanotechnologies, optique, etc.). Cette clause doit aussi concerner les relations science-industrie et les diverses formes de transferts de connaissances entre ces deux secteurs d'activité, sous peine, dans le cas contraire, de reproduire une démarche linéaire de l'idée au produit caractérisée par un taux de mortalité élevé.

Dans le même ordre d'idées, en France comme en Suisse, l'esprit d'innovation se pose aussi en termes de capacité de rupture, consistant à explorer et jeter des ponts vers des technologies qui sont sans référence avec celles que nous connaissons aujourd'hui et qui peuvent, peut-être, préfigurer des succès commerciaux sinon demain, du moins après-demain. C'est le rôle dévolu à la recherche que d'envisager ce potentiel. Il s'agit pourtant de penser ce volet d'activité, au plan régional, en termes de proportions. Les gains à espérer pour le moyen et long terme, sous l'effet de succès possibles venant d'innovations de rupture ne peuvent compenser des manques systémiques trop importants de performance industrielle dans le court terme. Il faut naturellement pouvoir faire l'un et l'autre, à savoir, d'une part, travailler dans l'innovation industrielle incrémentale plutôt en flux tirés, et d'autre part, s'adonner à des activités orientées « rupture » dans plusieurs directions thématiques. En France, la capacité de développer ce type de projet d'innovation radicale dans le sillage des besoins du secteur de la défense offre du reste de plus grandes possibilités qu'en Suisse, qui de façon générale reste un pays davantage orienté sur le court terme. Cette remarque n'est pas en contradiction avec l'importance donnée à la recherche fondamentale, dont le but n'est uniquement de nourrir le flux d'idées devant déboucher un jour sur des succès commerciaux. Mais outre cette question de proportion d'activité (ou de répartition des risques), l'engagement des activités de recherche vers des innovations de rupture doit aussi s'accompagner d'une vigilance particulière et difficile à maintenir à long terme : nombre d'innovations de rupture, dans l'histoire, ont fini par profiter à d'autres régions que celles où la première formulation de l'idée, les premiers savoir-faire et même les premiers succès partiels étaient nés. Il y a donc lieu de penser la volonté de s'inscrire dans l'innovation de rupture tout à la fois comme un effort de ténacité et de grande complexité, plutôt qu'une simple assurance-vie régionale.

Les deux axes de travail les plus immédiats pour les territoires qui ont jusqu'ici pu compter sur les microtechniques et qui misent encore sur ces savoir-faire sont, d'une part, la promotion systématique des métissages technologiques et inter-sectoriels (ou inter-filières, pour utiliser la terminologie française) et, d'autre part, l'incitation à collaboration (ou innovation en réseau) à différentes échelles géographiques. Différentes mesures de politique publique, directes et indirectes, peuvent du reste soutenir ce type d'efforts et favoriser une évolution graduelle des mentalités et des modes de concevoir et gérer des projets d'innovation.

Pour redéfinir des stratégies régionales capables : de tenir compte des forces locales, mais aussi des défis de société actuels, des tensions économiques et des enjeux politiques qui traversent désormais l'Europe, voire la planète, il y a donc lieu de bien répartir les risques, valoriser plusieurs atouts sectoriels et territoriaux (l'industrie, mais aussi les services, le high tech, mais aussi le luxe et l'agriculture, etc.) et mettre à contribution autant que possible tous les acteurs engagés dans des processus d'innovation à un titre ou à un autre (et pas seulement ceux concernés par l'innovation technologique). Cette orientation très ouverte peut même s'accommoder d'un affichage « spécialisations intelligentes », pour la France en tous cas (pour la Suisse, nous avons vu que les problèmes de définition stratégique se posent différemment), mais sans devoir se fermer à cette pluralité des axes de travail qui semble émerger depuis peu. Les territoires doivent aussi apprendre à se penser autrement que comme des aimants d'acteurs et d'investissements externes (cette remarque vaut surtout pour les cantons suisses) et à agir en carrefours d'activités de réseau spécialisées.

Il ne s'agit pas de tourner le dos au passé (le travail dans le petit et le précis) ou au modèle d'affaire dominant (en l'occurrence, des pyramides de sous-traitance structurées par quelques marchés porteurs), mais d'apprendre à fonctionner progressivement autrement et à se rapprocher des usagers intermédiaires et même finaux, voire de les intégrer aussi tôt que possible dans le processus de design et de production. Ce changement culturel, décloisonnant les repères identitaires et les découpages métiers auxquels les microtechniques sont en partie liées, est nécessaire pour affronter avec la meilleure flexibilité envisageable les grandes mutations industrielles sur le point de se produire : l'avènement des technologies additives, les solutions générées par l'ingénierie biologique, toujours plus concurrentielle par rapport aux équivalents microtechniques et enfin, les transformations des modes de design, production et distribution industriel (vers l'entreprise dite « 4.0 »), seules à même de satisfaire aux critères multiples d'une société plus durable.

Liste des membres du Think Tank

Pour la Suisse

Brigitte BACHELARD
Jean-Pierre BRÜGGER
Marc COHEN
Olivier CREVOISIER
Philippe FISCHER
Fabienne MARQUIS WEIBLE
Max MONTI
Florian NÉMETI
Philippe ROBERT
Patrick ROTH
Alain SANDOZ
Jean THEURILLAT
Luc TISSOT – Président suisse
Hugues VOUMARD
Nicolas WEBER

Pour la France

Raymond BESSON
Philippe BINETRUY
Thierry BISIAUX
Dominique BUCCELATTO
Didier CHEVAL
Daniel COURJON
Sylvie DEPRAZ
Michel DE LABACHELLERIE
Jean-Claude LAZZARIS
Patrice MINOTTI
Jean-Michel PARIS - Président France
Jean-François ROBERT
Pierre VIVIEN