

9A.17.

PU 351

18 OCT 1994

SOCIÉTÉ
NEUCHÂTELOISE
de GÉOGRAPHIE



L'ARC JURASSIEN UNE RÉGION ÉCONOMIQUE



SOCIÉTÉ
NEUCHÂTELOISE
de GÉOGRAPHIE

L'ARC JURASSIEN

UNE RÉGION ÉCONOMIQUE

- n brms
- ✓ 1941.886 (Maillat, D., Nemeš, F. & Pfister, M.) - 3n
 - ✓ 1958.878 (Maillat, D., Nemeš, F. & Pfister, M.) - 3n
 - ✓ 1958.885 (Maillat, D. & Léchot, G.) - 2n
 - ✓ 1958.893 (Schneiter, A.) - n
 - ✓ 1958.903 (Vuillaume, J., Jaccard, C. & Cert, R.) - 3n

1934.660 - 2, 2n

B u l l e t i n

N° 38 - 1994

Numérisé par BPUN

Editeur responsable
Société neuchâteloise de géographie
Comité de rédaction

Jérôme BRANDT - Mark HALTMEIER - François JEANNERET - Hubert ROSSEL - Bertrand ZADORY

Toute correspondance est à envoyer à l'adresse suivante:
Institut de géographie — Espace Louis-Agassiz 1 — CH-2000 NEUCHÂTEL

L'adhésion à la Société neuchâteloise de géographie comprend l'envoi du Bulletin

<i>cotisations annuelles:</i>	<i>membre ordinaire</i>	<i>Frs.</i>	<i>25.-</i>
	<i>couple</i>	<i>Frs.</i>	<i>40.-</i>
	<i>étudiant(e)</i>	<i>Frs.</i>	<i>12.-</i>

Le Bulletin de la Société paraît une fois l'an

Les opinions qui y sont exprimées n'engagent que la responsabilité des auteurs.

L'éditeur n'est pas responsable des manuscrits qui lui sont adressés.

La reproduction des articles est subordonnée à l'accord préalable de l'éditeur et de l'auteur.

Pour l'achat ou l'échange du Bulletin, s'adresser au siège de la Société:

BPU — Service des périodiques — Case postale 256 — CH-2001 NEUCHÂTEL

Délai de réception des articles: fin mars

Les auteurs sont invité(e)s à saisir leurs contributions sur ordinateur.

Une maquette (saisie et mise en forme) est disponible auprès du comité de rédaction.

(voir les "Directives rédactionnelles" en dernière page)

<i>Couverture</i>	:	<i>Panneau annonçant la "Route des Microtechniques" entre Morteau et Villers-le-Lac (Doubs)</i>
<i>Maquette et mise en page</i>	:	<i>Jérôme Brandt</i>
<i>Flashage et Impression</i>	:	<i>Imprimerie Zwahlen S.A. (Saint-Blaise)</i>

© 1994 • Société neuchâteloise de géographie

ISSN 0373 – 3076

SOMMAIRE

- Localisation des activités microtechniques en Suisse** 5
Denis MAILLAT, Florian NEMETI et Marc PFISTER
- L'émergence d'une nouvelle industrie dans l'Arc jurassien:
les microtechniques et leurs relations avec le territoire** 25
Denis MAILLAT, Florian NEMETI et Marc PFISTER
- Système productif et espace urbain: le cas d'une région industrielle** 41
Denis MAILLAT et Gilles LÉCHOT
- L'Arc jurassien franco-suisse dans tous ses états** 59
Antony SCHNEITER
- Trois cas de coopération transfrontalière dans l'arc jurassien** 81
John VUILLAUME, Christian JACCARD et Régis CERF

LOCALISATION DES ACTIVITÉS MICROTECHNIQUES EN SUISSE

*Denis MAILLAT, Florian NEMETI et Marc PFISTER **

Résumé

Cet article, après un descriptif méthodologique (2) et un rapide historique relatant les principaux facteurs à l'origine de l'industrie microtechnique (3.1), présente la localisation des emplois microtechniques en Suisse (3.2). Nous nous sommes ensuite intéressés à mettre en évidence la concentration particulière des activités microtechniques dans l'Arc jurassien. Deux raisons justifient le choix de l'Arc jurassien: d'une part, l'industrie microtechnique y est très présente en termes d'emplois et, d'autre part, elle y est très diversifiée et bien soutenue par différents types de services associés (recherche, formation, promotion). La région jurassienne offre ainsi un exemple-type de système de production orienté sur les microtechniques (3.3). Enfin, une dernière partie opère une synthèse de la géographie des activités microtechniques en Suisse (3.4).

1. INTRODUCTION

L'économie contemporaine se caractérise par la transformation radicale de son système industriel. Les changements en cours se traduisent par le passage d'un système industriel fondé jusqu'à présent sur la machine "non-informée" à un système construit sur l'informatisation et la communication. Ce passage historique d'un paradigme techno-économique à un autre, lié en grande partie à l'électronique, est à l'origine des changements structurels qui affectent aujourd'hui les pays industrialisés. Les mutations survenues, notamment grâce au développement rapide de disciplines telles que l'électronique, l'optique, les nouveaux matériaux ou les techniques d'assemblage, montrent l'importance croissante que revêt la maîtrise d'un ensemble de techniques communément appelées "microtechniques". Mais quelles sont, au juste, les activités industrielles qui se cachent derrière cette appellation globale ?

* Université de Neuchâtel (Suisse): Institut de Recherches Economiques et Régionales (IRER).

La principale difficulté à laquelle on se heurte lorsque l'on s'attache à définir les activités microtechniques consiste en ce qu'elles ne peuvent être considérées comme un secteur d'activité en soi. En effet, elles touchent la plupart des secteurs économiques et, en ce sens, sont orientées vers une famille de produits (montres; baladeurs CD; PC portables; téléphones; appareils médicaux; instruments de mesure; etc.). Par simplification, nous pouvons dire que les activités microtechniques réalisent des composants et des dispositifs miniaturisés en ayant recours à des compétences et des moyens multidisciplinaires. Carrefour de disciplines, souvent domaine des hautes technologies, les activités microtechniques sont une référence constante à l'interdisciplinarité et à la multitude des compétences (mécanique de précision; micro-électronique; optoélectronique; science des matériaux; etc.). La particularité des activités microtechniques est qu'elles exigent un effort important en matière de recherche et de formation, nécessitant une infrastructure solide en ce domaine sur laquelle la sphère industrielle puisse compter. Ce constat met en évidence le fait que les activités industrielles, la recherche et la formation doivent être considérées comme un tout indissociable.

Après consultation auprès d'experts en microtechnique, il nous a finalement été possible de concrétiser la définition des activités microtechniques en sélectionnant une liste d'activités économiques pertinentes dans la Nomenclature Générale des Activités Économiques (NGAE) (Office Fédéral de la Statistique, 1985). Afin de ne pas surcharger la présentation, nous avons consigné cette liste en annexe.

La capacité d'innovation dans le domaine des microtechniques s'avère, en définitive, primordiale dans le contexte industriel actuel et constitue un des points nodaux de la compétitivité d'une économie nationale. A cet égard, le choix des activités microtechniques en tant que domaine d'étude se justifie à plus d'un titre. Premièrement, de par leur contenu technologique, elles revêtent une importance particulière pour le maintien et le renouvellement de la capacité concurrentielle de nombreux domaines d'activités industrielles (automobile, machines-outils, aéronautique, etc.). Deuxièmement, les activités microtechniques jouent un rôle économique dont l'importance ne cesse de croître. Leur part dans le commerce international en atteste, puisqu'elle a passé de 5.1% des échanges de biens manufacturés en 1980 à 8.5% en 1989 (ONU, 1981; ONU, 1990). Troisièmement, les activités microtechniques constituent une part importante des exportations de nombreux pays industrialisés. A titre d'exemple, relevons qu'en 1989 ces activités réalisent 24% des exportations du Japon, 15% de celles des États-Unis, 14% de celles de la Suisse, 9% de celles de l'Allemagne ou encore 6% de celles de la France et de l'Italie (ONU, 1981; ONU, 1990). Par ailleurs, ces chiffres soulignent l'importance des activités microtechniques pour certaines nations européennes au sein desquelles nous préciserons la localisation des emplois microtechniques. A titre indicatif, mentionnons que les chiffres issus du commerce international proviennent des *Annuaire du Commerce International* édités par l'ONU (ONU, 1981; ONU, 1990) et qu'ils ont été calculés à partir de la liste d'activités microtechniques de référence, consignée en annexe.

Finalement, le maintien et, si possible le développement de la capacité concurrentielle dans un domaine industriel, quel qu'il soit, repose sur l'action isolée, mais aussi sur l'interaction d'un ensemble d'éléments aussi différents que le cadre institutionnel et politique d'une

nation, les facteurs de base (ressources naturelles, voies de communication, éducation de base, etc.), les facteurs spécifiques à un secteur industriel (système de formation spécifique, centres de recherche spécialisés, organisation de la production, etc.), les conditions de la demande ou encore l'état de la concurrence (PORTER, 1990). Ainsi, chaque industrie dispose de ses propres déterminants de compétitivité, sur lesquels il convient d'agir. Mais cette action, qu'elle émane des pouvoirs publics ou des entreprises elles-mêmes, ne saurait être dissociée du contexte industriel sur lequel elle entend porter, au risque d'être inadaptée, mal perçue et, finalement, inopérante. Aussi, la réflexion sur le développement d'une industrie passe-t-elle donc par la délimitation géographique de son système productif, parce que celui-ci regroupe à la fois les sujets et les objets de la dynamique industrielle, mais aussi parce qu'il reflète une trame historique unique dont la prise en compte aide à la compréhension des phénomènes présents, donc à la définition d'actions pertinentes. C'est pourquoi, il nous a paru important d'entamer une réflexion portant sur le développement d'une industrie fondamentale pour l'économie des grands pays industrialisés, à savoir l'industrie des microtechniques, en cherchant à préciser les contours de son système productif dans différents pays. La mise en évidence de zones spécialisées en microtechnique dévoile, à notre sens, des perspectives intéressantes, en reconstituant à la fois la géographie de la concurrence et celle du partenariat potentiel dans ce domaine.

Le but de cet article consiste donc à mettre en évidence les zones de concentration des activités microtechniques en Suisse. Les résultats proposés sont tirés d'une étude dont l'objectif est similaire, mais la portée plus large, puisqu'elle concerne, en plus de la Suisse, la France, l'Allemagne et l'Italie (MAILLAT et al., 1992).

2. MÉTHODOLOGIE

1. Remarques générales

L'analyse de la localisation des activités microtechniques en Suisse s'appuie sur le calcul des *quotients de localisation (QL)* à partir du recensement national des emplois industriels. Cette démarche permet la mise en évidence de régions *spécialisées* en microtechnique, ce qui ne signifie nullement qu'aucun emploi de type microtechnique ne se trouve en dehors de ces zones. Toutefois, il ne s'agit là que d'une première approche de la localisation des activités microtechniques, puisqu'elle départage de grandes entités territoriales. Et, lorsqu'on affine l'analyse, le repérage des zones de spécialisation à l'intérieur même des régions spécialisées suppose le recours à des recensements d'emplois industriels régionaux très précis dont l'homogénéité n'est, malheureusement, pas la vertu première. Dans ces conditions, on ne saurait appliquer, de manière rigide, une seule et même méthode de calcul à des données dont la nature variable exige immanquablement une certaine souplesse de traitement. Cette concession à la précision des résultats, au détriment de l'homogénéité méthodologique, ne nuit finalement en rien à l'analyse, dès lors que cette dernière ne repose pas sur des comparaisons directes des résultats régionaux.

2. Calcul des quotients de localisation

Le *quotient de localisation* [QL] permet de mesurer :

- le *degré de concentration spatiale* d'une activité industrielle (en relevant la part totale de l'activité dans les espaces les plus spécialisés).
- dans quelle activité un espace donné est relativement *spécialisé* par rapport à la norme nationale.

Le *quotient de localisation* s'exprime de la façon suivante :

$$QL_{ia} = \frac{e_{ia} / e_i}{E_a / E} = \frac{\text{QUOTIENT DE LOCALISATION DE L' INDUSTRIE } a}{\text{DANS LA REGION (OU CANTON) } i}$$

Légende :

- e_{ia} : Population active de la branche a dans la région i
 e_i : Population active totale de la région i
 E_a : Population active de la branche a dans l'ensemble de comparaison (nation)
 E : Population active totale pour l'ensemble de comparaison (nation)

En ce qui concerne l'interprétation, le quotient de localisation sert de référence pour mesurer *trois types de situations* :

1. **QL = 1** L'activité a a relativement la *même importance* au niveau régional qu'au plan national. Il n'y a donc *pas de spécialisation* de la région.
2. **QL > 1** L'activité a a relativement une plus grande place au niveau régional qu'au plan national. La région est donc *relativement spécialisée* par rapport à la norme nationale.
3. **QL < 1** L'activité a a relativement une *place plus faible* au niveau régional qu'au plan national.

Ainsi, les quotients de localisation permettent de comparer, pour une activité donnée, la densité de l'emploi dans chaque région avec celle existant pour l'ensemble national. Il se ramène donc à un rapport de pourcentage d'emplois. Les quotients de localisation doivent toutefois être analysés avec *quelques précautions*. En effet, si le QL permet de dire qu'une activité a est plus ou moins représentée dans une région que dans une autre, il ne permet en aucun cas de porter un jugement quant au bien fondé d'une telle concentration (ou absence de concentration). Par ailleurs, le QL ne donne aucune information sur la localisation interne à la région, ni sur les problèmes de fonctionnement de l'activité a dans la région i . Le QL est un instrument spatial qui permet de montrer la spécialisation relative des régions prises en considération. Cependant, il ne faut pas perdre de vue que le quotient est un chiffre relatif qui ne correspond pas à un taux d'emplois. Les comparaisons de région à région doivent être faites avec précaution dans la mesure où celles-ci ne sont pas de taille comparable et possèdent une géographie différente. Ainsi, les régions de taille relativement faible, avec peu d'emplois, peuvent comporter des QL

élevés si celles-ci possèdent une usine importante. Il n'est, dès lors, pas pertinent de faire des comparaisons interrégionales. Il s'agit donc de *relativiser* les chiffres obtenus à l'échelle de la région, compte tenu du fait qu'un quotient élevé peu provenir d'un emploi global relativement faible à l'échelle régionale.

3. Les limites de l'analyse sectorielle

En partant d'une *nomenclature sectorielle* (quel que soit son niveau de désagrégation), il faut être conscient que l'analyse se base sur une différenciation des activités en fonction du *type de produit* fabriqué par les entreprises. Il peut, à cet égard, paraître paradoxal d'utiliser cette méthodologie, alors que, d'après les définitions données dans le chapitre I, ce qui semble caractériser les activités microtechniques paraît plus être une *technique de production particulière* qu'un type de produit. Si l'on cherche à identifier des activités en fonction de leur technique de production, et ce, quel que soit le secteur dans lequel les nomenclatures traditionnelles affectent ces métiers, il serait donc préférable de tenter un repérage des activités microtechniques directement à travers des *métiers*, des *savoir-faire* et des *qualifications particulières*. Du point de vue méthodologique comme du point de vue de la pertinence des résultats obtenus, il semblerait que cette manière de procéder soit mieux adaptée à l'étude des activités microtechniques qu'une *analyse sectorielle*, à la condition toutefois de disposer d'informations sur les savoir-faire ou encore sur les qualifications du travail. Actuellement, cette condition n'est malheureusement pas réalisée, ce qui nous oblige à nous limiter, pour des raisons évidentes de facilité d'obtention de données statistiques, à une *analyse sectorielle*. Il s'agit cependant de bien garder à l'esprit qu'une *énumération* des genres d'activités présentés comme "microtechniques" ne constitue pas une *définition* de celles-ci à proprement parler. Par ailleurs, si cette manière d'appréhender les activités microtechniques comporte certains avantages en ce qui concerne l'accès aux informations statistiques, elle manque de précision et de rigueur. En effet, si l'utilisation des recensements nationaux doit nous permettre de situer géographiquement les activités microtechniques, il est évident que les résultats obtenus ne seront qu'une *approximation* de la réalité. Dans une étude sectorielle de ce type, le risque est grand de regrouper dans le domaine des activités microtechniques des ensembles *très différents* du point de vue de leur technique de production. Une telle démarche pourrait aboutir à la conclusion erronée que des secteurs entiers appartiennent au domaine des activités microtechniques. En réalité, seule une partie des secteurs énumérés sont réellement caractérisés par des processus de production de type microtechnique. Ainsi, en affectant au domaine des activités microtechniques l'ensemble d'un secteur, les estimations *exagèrent* l'importance quantitative des entreprises actives en microtechnique. C'est la raison pour laquelle il est utile de distinguer, au sein d'une catégorie présentée comme *globalement microtechnique*, des activités *véritablement microtechniques*, dans le sens où leurs techniques de fabrication permettent de les identifier comme telles, ainsi que des activités d'*assemblage de surfaces*, dépendant directement des activités principales ci-dessus qui sont caractérisées par une façon de produire de type microtechnique. La grande difficulté consiste toujours, à ce niveau, en l'obtention d'informations sectorielles suffisamment fines des métiers ou des qualifications du travail qui permette de mettre en évidence ces fonctions.

Par ailleurs, en procédant d'une analyse sectorielle, nous ne pouvons éviter d'*omettre* certaines activités de type microtechnique noyées dans d'autres genres d'activités.

Ainsi, tant du point de vue théorique de leur définition que du point de vue opérationnel de leur repérage, le *caractère transversal* des activités microtechniques pose un problème délicat. Remarquons toutefois qu'une analyse fine requiert des recherches lourdes et longues, et nécessite des informations statistiques particulièrement élaborées dont nous ne disposons pas. De plus, une telle étude "en profondeur" risque d'aboutir à des observations et des interprétations nuancées, et finalement peu éclairantes, qui seraient loin d'apporter l'aide à la décision qu'en attendent les acteurs sociaux. C'est la raison pour laquelle nous pensons que l'image que nous permet d'obtenir une *analyse sectorielle* est une *représentation* suffisamment *proche de la réalité* pour qu'elle puisse être prise en considération dans notre recherche de la localisation des activités microtechniques. Conscients des limites de notre analyse, nous estimons donc intéressant de procéder à une telle classification qui, si elle ne permet pas de répondre à toutes nos attentes, permet néanmoins de préciser la nature, le contenu et la localisation des activités dites microtechniques.

Les quotients de localisation portent sur le *nombre d'emplois*. Les résultats sont présentés sous forme de *tableaux* et un commentaire propose une interprétation des résultats obtenus.

3. LE CAS DE LA SUISSE

Ce point, après un rapide historique relatant les principaux facteurs à l'origine de l'industrie microtechnique (3.1), présente la localisation des emplois microtechniques en Suisse (3.2). Nous nous sommes ensuite intéressés à mettre en évidence la concentration particulière des activités microtechniques dans l'Arc jurassien. Deux raisons justifient le choix de l'Arc jurassien: d'une part, l'industrie microtechnique y est très présente en termes d'emplois et, d'autre part, elle y est très diversifiée et bien soutenue par différents types de services associés (recherche, formation, promotion). La région jurassienne offre ainsi un exemple-type de système de production orienté sur les microtechniques (3.3). Enfin, une dernière partie opère une synthèse de la géographie des activités microtechniques en Suisse (3.4).

1. Les facteurs à l'origine de l'industrie microtechnique

Avant de nous lancer dans l'étude proprement dite de la localisation des activités microtechniques, il nous paraît intéressant de présenter un rapide historique relatant les éléments essentiels à l'origine de ces activités en Suisse. La constitution de cette industrie s'inscrit, en effet, dans l'histoire économique, technique, sociale et institutionnelle de l'espace sur lequel elle s'est formée. Dans cette optique, elle doit être étudiée dans une dimension dynamique mettant ainsi en évidence son évolution. Notre propos n'est toutefois pas ici de faire l'histoire des microtechniques. Nous nous contenterons simplement de mettre en évidence les facteurs qui sont à la base de l'industrie microtechnique actuelle.

En étudiant le développement technique et industriel de la Suisse, on s'accorde généralement à considérer que la *micro-mécanique* a joué un rôle déterminant dans la fabrication de divers *instruments de précision* ainsi que dans la mise en place d'une *tradition horlogère* (LANDES, 1987). En fait, il existe une *interrelation* entre mécanique de précision et horlogerie. Si celle-ci est en effet issue de la micro-mécanique, elle est aussi à la base des principaux développements de celle-là. L'horlogerie est ainsi à la base du développement de nouveaux secteurs industriels tels que l'*outillage*, l'*instrumentation* ou encore l'*industrie des machines* qui, dans un premier temps, se sont développés essentiellement à partir des besoins horlogers et qui, progressivement, ont acquis leur propre autonomie pour se constituer en industries particulières trouvant des applications dans de nombreux secteurs.

A partir du milieu du 19^{ème} siècle, débute l'industrie des télécommunications avec la création par la Confédération d'un atelier de fabrication d'équipement télégraphique en vue de mettre en place un réseau de communication. Ce nouveau secteur émane directement de l'industrie horlogère puisqu'il repose sur le savoir-faire acquis en ce domaine. Cet atelier, devenu Hasler AG en 1909, la société la plus ancienne à la base du groupement actuel ASCOM, s'est concentré par la suite sur la fabrication d'équipements de téléphones, puis a diversifié sa production dans des domaines aussi variés que les émetteurs radio, les instruments de météorologie, les tachymètres, les machines à affranchir, etc., produits typiques de la microtechnique actuelle. D'autres entreprises se développèrent ainsi à partir du savoir-faire acquis dans l'horlogerie, comme par exemple Landis et Gyr qui, à partir de 1896, fabriqua des compteurs d'électricité et se diversifia par la suite dans les domaines de la télémessure, de la régulation et des installations de montage automatique (BURCKHARDT, 1990).

Nous pouvons dire que l'horlogerie est à l'origine d'un savoir-faire en miniaturisation et en micro-mécanique qui s'est progressivement développé et qui a trouvé des applications dans des domaines qui dépassent, à l'heure actuelle, largement le cadre de l'industrie horlogère traditionnelle, et qui sont liés à une nouvelle industrie en plein essor qui, si elle n'a pas encore acquis une identité bien délimitée, se profile nettement comme une industrie prometteuse : *la microtechnique*. Celle-ci a un rôle important à jouer notamment dans le processus d'innovation et de recomposition des systèmes de production des pays industrialisés tels que la Suisse, compte tenu du lien qu'elle permet de tisser entre les technologies traditionnelles et les technologies nouvelles.

Nous avons tenté de montrer tout au long de ce bref historique l'importance qu'a eu et qu'a encore l'industrie horlogère dans notre pays au travers de la grande influence qu'elle a sur la création d'entreprises dans des secteurs industriels très variés. De même, nous avons montré que l'industrie qui se dessine à l'heure actuelle et que l'on identifie sous le terme de microtechnique trouve en réalité son origine dans la micro-mécanique avec son application particulière à l'horlogerie. *La microtechnique est donc issue du savoir-faire en miniaturisation et en micro-mécanique provenant directement de l'industrie horlogère traditionnelle*. On peut ainsi observer une certaine continuité de la tradition horlogère au savoir-faire actuel en microtechnique. Bien entendu, cette continuité horlogerie -microtechnique ne s'est pas faite sans heurts. En réalité, il serait plus exact

de parler d'un phénomène ou d'un processus de *rupture - filiation - continuité* (AYDALOT, MAILLAT, 1986) issu de la nécessité d'adaptation d'une région ou d'un pays face à la modification de l'environnement techno-économique global. En effet, si nous avons présenté l'horlogerie comme étant à la clé du développement de la microtechnique en Suisse, il s'agit toutefois de garder à l'esprit le fait que ce développement ne s'est pas fait selon une trajectoire continue et régulière. Si l'on étudie l'évolution de l'horlogerie suisse, on constate que la concurrence des pays asiatiques a détruit de nombreux emplois en Suisse et dans l'Arc jurassien en particulier. A l'origine de cette crise, c'est le passage de la *montre mécanique* traditionnelle à la *montre électronique* qui fit perdre sa compétitivité à l'industrie horlogère suisse. A ce niveau, il apparaît pertinent de parler de *rupture dans le système productif*. En effet, fortement spécialisé dans la production horlogère, l'Arc jurassien, du fait de la perte de sa compétitivité, voit rapidement s'élever le nombre de faillites et le nombre de chômeurs. Seule une restructuration complète de l'industrie, seul un changement complet des structures traditionnelles de *production* mais également de *vente* en adoptant notamment une nouvelle approche *marketing*, ont permis de sortir de cette crise. Le retournement ainsi réalisé est fondé en grande partie, d'une part, sur la recherche de "niches" pour la fabrication de montres de haut de gamme et, d'autre part, sur un repositionnement du moyen de gamme en développant des modèles très "modes" tels que la SWATCH afin de reconquérir les parts de marchés perdues face, notamment, au Japon. Jusqu'à présent, nous nous sommes contentés de limiter notre observation à l'industrie horlogère en mettant en évidence les restructurations opérées en vue de sortir de la crise, sans toutefois présenter le processus de filiation qui s'est opéré. Dès lors, il s'agit d'étudier les transformations occasionnées par l'apparition de nouvelles technologies telles que l'*électronique*, la *microélectronique* ou l'*optique*.

Nous avons dit précédemment que le tissu industriel horloger traditionnel a innové selon un processus de *rupture - filiation - continuité* où l'on ne bouleverse pas tout à la fois, que ce soit les marchés, les produits ou la technologie. L'innovation technologique comprise ici en tant que *rupture* dans le système productif traditionnel doit trouver dans l'ancien système les éléments de *continuité* qui permettront son intégration sans tout devoir bouleverser. Apparaît ici la nécessité pour la technologie nouvelle de se rattacher à des éléments de stabilité qui, au-delà d'évolutions structurelles, permettent le maintien de l'organisation et du fonctionnement du système productif (MAILLAT, 1986). Dans cette perspective, certaines régions de tradition industrielle sont capables de revitaliser leur système de production. L'histoire, l'organisation industrielle et le comportement collectif ont un rôle prépondérant dans les processus d'adaptation au changement technologique et économique ainsi qu'en matière d'innovation. Au travers des réseaux de communication et d'information existant entre les acteurs du système productif, celui-ci peut être en effet capable de générer des compétences nécessaires à sa revitalisation, à sa réorganisation et à son développement en assimilant les nouvelles technologies (AYDALOT, 1986).

Dans le cas présent, la technologie peut être considérée comme un facteur exogène au système productif. Il s'agit en effet de distinguer entre la fonction d'usage et la fonction de production d'une technologie (QUEVIT, 1987). Il existe de ce point de vue là deux types

de systèmes productifs. Le système productif qui produit ou qui crée des technologies nouvelles et celui qui est susceptible de les utiliser. Le deuxième type correspond plus particulièrement au système de production horloger. Bien évidemment, le système innove lui aussi, mais, dans notre cas, il s'agit plus particulièrement d'innovations portant sur l'amélioration de produit (horlogers, mais également d'autres types de produits), de procédés et de techniques existantes, que d'innovations majeures à l'origine de changements technologiques profonds. Avec l'émergence de l'électronique, la région horlogère a incorporé, en partie du moins, cette nouvelle technologie dans l'industrie traditionnelle de l'horlogerie. L'introduction de l'électronique dans le système productif a permis une revitalisation de celui-ci et a favorisé le développement de *produits nouveaux*, sans toutefois que l'organisation et la cohérence du système productif soit entièrement détruite. Apparaît ici le caractère de *filiation* que présente l'innovation avec le système de production traditionnel. Filiation entre, d'une part, le *système traditionnel* et le *nouveau système* qui se profile, d'autre part. Cette filiation se manifeste notamment par l'utilisation des savoir-faire traditionnels qui se sont renouvelés au contact des savoir-faire nouveaux. "L'innovation présente, quelle que soit sa nature, un caractère de filiation avec le tissu existant (usage du marché de l'horlogerie comme base de stratégie de diversification, glissement des qualifications mécaniques vers les qualifications électroniques, intégration progressive des produits électroniques issus de l'horlogerie à des usages nouveaux — circuits intégrés, diodes, etc. — association des technologies mécaniques et électroniques — robots — glissement vers des produits nouveaux présentant des caractères communs avec l'expérience tirée de l'horlogerie — stimulateurs cardiaques...)" (AYDALOT, 1986). Ainsi, les tissus industriels innovent sans véritablement tout bouleverser.

Ce bref aperçu historique nous permet de comprendre dans quelle mesure l'introduction de nouvelles technologies (électronique; optique; matériaux; etc.) dans le système productif traditionnel lié à l'horlogerie a permis une revitalisation de celui-ci et a favorisé le développement de *produits nouveaux*, sans toutefois que l'organisation et la cohérence du système de production soient détruites. Nous avons ainsi mis en évidence le caractère de filiation - continuité que présente l'innovation avec le système productif traditionnel lié à l'industrie horlogère. Filiation - continuité entre, d'une part, le système productif traditionnel et le nouveau système productif qui se profile, d'autre part. C'est ce nouveau système de production, lié à la microtechnique, que nous nous proposons désormais d'étudier du point de vue de la localisation de ses activités.

2. Quotients de localisation

Les résultats obtenus par le calcul des quotients de localisation des emplois microtechniques permettent de mettre en évidence *sept cantons* (ZG; JU; NE; SO; GE; BE; VD) qui présentent une *relative spécialisation* dans le domaine de la microtechnique par rapport à la norme nationale, leurs quotients de localisation étant *supérieurs à l'unité* ($1 < QL < 4$). Il est intéressant de constater que tous sont des cantons de tradition horlogère, excepté le canton de Zoug. Par ailleurs, l'*Arc jurassien* (JU; NE; Jura-soleurois; Jura-bernois; Nord-vaudois) est représenté dans son intégralité (Cf. *Tableau n°1*).

Le Tableau n°1 indique clairement que parmi les sept cantons les plus spécialisés en microtechnique, *trois se détachent* nettement avec des *quotients de localisation supérieurs à 3* (ZG : QL = 3.9; JU : QL = 3.37; NE : QL = 3.25).

En relevant la part totale des activités microtechniques dans les sept espaces les plus spécialisés, on obtient une indication générale quant au *degré de concentration spatiale* de la microtechnique. Le *cumul des parts d'emplois* indique que les sept cantons concentrent près de 60% des emplois microtechniques de Suisse. *L'industrie microtechnique se caractérise ainsi par une concentration spatiale des activités, en particulier dans les régions de vieille tradition industrielle* (dans les domaines de l'horlogerie et de la machine-outil légère). Le Tableau n°2 classe les cantons selon la part des emplois microtechniques dans l'industrie cantonale.

3. La microtechnique dans l'Arc jurassien

Compte tenu des résultats obtenus (Cf. *Tableau n° 1*), nous nous proposons d'étudier la place occupée par l'*Arc jurassien* en matière de microtechnique. L'étude de l'Arc jurassien, constitué des cantons du *Jura*, de *Neuchâtel* ainsi que des districts du *Jura-bernois*, du *Jura-soleurois* et du *Nord-vaudois*, nous amène donc à procéder au *découpage par district* des cantons de Berne, Vaud et Soleure.

Les Tableaux 3, 4 et 5 illustrent les découpages effectués et les résultats obtenus. Pour chacun des 17 codes d'activités microtechniques (Cf. *Annexe*), les tableaux présentent le *nombre d'emplois* au niveau du *canton*, de la *région cantonale hors Arc jurassien* (indiquée par un "*"), ainsi qu'au niveau de la *région cantonale constitutive de l'Arc jurassien* (indiquée par un "J") et de ses *districts*. Par ailleurs, ils donnent une indication quant aux domaines de spécialisation relative de chacune des régions. Au bas des tableaux figurent également:

- le total des emplois microtechniques (X_{ia}) selon la liste d'activités microtechniques (Cf. *Annexe*) au niveau cantonal, régional et par district.
- le total des emplois cantonal, régional et par districts (X_i).
- le quotient de localisation (QL) des activités microtechniques pour le canton, la région et les districts.

Tableau n°1: *Quotients de localisation (QL) des emplois microtechniques.*

n°	Canton	QL	n°	Canton	QL
1	ZG	3.91	14	AR	0.48
2	JU	3.37	15	GR	0.47
3	NE	3.25	16	SH	0.42
4	SO	1.84	17	VS	0.42
5	GE	1.62	18	SZ	0.39
6	BE	1.40	19	TG	0.36
7	VD	1.15	20	AG	0.32
8	ZH	0.93	21	LU	0.31
9	FR	0.88	22	BS	0.31
10	SG	0.76	23	NW	0.30
11	TI	0.75	24	GL	0.28
12	BL	0.62	25	OW	0.26
13	AI	0.50	26	UR	0.01

Source: IRER/MP, 1991

Tableau n°2: *Classement des cantons selon la part des emplois en microtechnique.*

n°	Cantons	Emplois micro. cantons	Emplois total cantons	% Emplois micro. cantons	% Emplois Suisse
1	ZG	5877	12186	48.23	5.97
2	JU	4463	10759	41.48	4.53
3	NE	10174	25386	40.08	10.34
4	SO	8655	38123	22.70	8.79
5	GE	5501	27531	19.98	5.59
6	BE	17468	100921	17.31	17.75
7	VD	6596	46436	14.20	6.70
8	ZH	15591	135706	11.49	15.84
9	FR	2090	19345	10.80	2.12
10	SG	5898	62909	9.38	5.99
11	TI	3010	32633	9.22	3.06
12	BL	2298	30122	7.63	2.33
13	AI	72	1175	6.13	0.07
14	AR	315	5296	5.95	0.32
15	GR	622	10854	5.73	0.63
16	SH	698	13340	5.23	0.71
17	VS	1008	19520	5.16	1.02
18	SZ	552	11554	4.78	0.56
19	TG	1390	31372	4.43	1.41
20	AG	3042	76999	3.95	3.09
21	LU	1290	33685	3.83	1.31
22	BS	1388	36632	3.79	1.41
23	NW	106	2912	3.64	0.11
24	GL	238	6975	3.41	0.24
25	OW	84	2601	3.23	0.09
26	UR	6	3703	0.16	0.01
	TOTAL	98432	798675		100.00

Source : IRER/MP, 1991

Tableau n°3:

Quotients de localisation des activités microtechniques des districts de Soleure et Lebern (canton de Soleure) (Emplois microtechniques).

Codes	Canton	Région		Districts SOJ	
	So	So*	Soj	So	Lebern
3514	1352	570	782	11	771
3531	12	0	12	12	0
3532	18	2	16	16	0
3616	840	514	326	0	326
3617	2005	76	1929	1929	0
3622	465	423	42	0	42
3631	41	41	0	0	0
3632	0	0	0	0	0
3633	53	0	53	0	53
3634	28	25	3	3	0
3635	210	40	170	0	170
3711	116	101	15	0	15
3712	553	62	491	0	491
3713	2907	301	2606	21	2585
3714	0	0	0	0	0
5812	18	2	16	11	5
5813	37	25	12	0	12
TOT.Xia	8655	2182	6473	2003	4470
TOT.Xi	38123	25439	12684	3865	8819
Xia/Xi	0.23	0.09	0.51	0.52	0.51
Ea/E	0.12	0.12	0.12	0.23	0.23
QL	1.84	0.70	4.14	2.28	2.23

Source : IRER/MP, 1991

Tableau n°4 (ci-contre, en haut):

Quotients de localisation des activités microtechniques des districts de Bienne, Moutier, Courtelary, La Neuveville, Nidau et Bueren (BE) (emplois microtechniques)

Source: IRER/MP, 1991

Tableau n°5 (ci-contre, en bas):

Quotients de localisation des activités microtechniques des districts de Grandson, Yverdon, La Vallée et Orbe (VD) (emplois).

Source: IRER/MP, 1991

Ces tableaux nous permettent d'affiner les quotients de localisation, de mettre en évidence les *concentrations différenciées* selon les régions, ainsi que de construire le Tableau n°6 (ci-dessous) qui recense les quotients de localisation des activités microtechniques pour les cantons et régions constitutives de l'Arc jurassien en plus des autres cantons suisses.

Le découpage ainsi réalisé met, à nouveau, en évidence sept cantons (ou régions) avec des quotients supérieurs à l'unité. On remarquera que les cantons de Berne, Vaud et Soleure sont classés *différemment* selon leurs régions. En effet, les régions "jurassiennes" de ces cantons possèdent des quotients de localisation *nettement supérieur à l'unité* (SOJ : QL = 4.14; VDJ : QL = 2.91; BEJ : QL = 2.73), tandis que les quotients des régions "hors Jura" se situent *en deçà de la limite unitaire* (BE* : QL = 0.94; VD* : QL = 0.77; SO* : QL = 0.70), traduisant ainsi les *différences économiques structurelles* au niveau cantonal.

Codes	Canton BE	Régions		DISTRICTS BEJ					
		BE*	BEJ	BIENNE	MOUTIER	COURT.	NEUVEV.	NIDAU	BUEREN
3514	3323	1330	1993	851	451	95	29	448	119
3531	61	61	0	0	0	0	0	0	0
3532	111	37	74	8	5	42	0	7	12
3616	1270	736	534	98	0	0	0	425	11
3617	4722	4722	0	0	0	0	0	0	0
3622	463	223	240	27	0	4	0	171	38
3631	317	241	76	34	0	0	0	41	1
3632	1	1	0	0	0	0	0	0	0
3633	264	222	42	0	28	0	0	0	14
3634	522	180	342	177	66	56	41	1	1
3635	502	129	373	96	42	67	30	117	21
3711	79	0	79	16	36	22	0	0	5
3712	2035	374	1661	406	446	477	75	75	182
3713	3164	52	3112	1752	161	823	2	23	351
3714	341	128	213	181	0	0	1	29	2
5812	82	41	41	11	0	2	0	2	26
5813	211	197	14	8	0	4	0	1	1
TOT.Xi	17468	8674	8794	3665	1235	1592	178	1340	784
TOT.Xi	100921	74754	26167	10048	4974	3589	497	4788	2271
Xia/Xi	0.17	0.12	0.34	0.36	0.25	0.44	0.36	0.28	0.35
Ea/E	0.12	0.12	0.12	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
QL	1.40	0.94	2.73	2.11	1.43	2.56	2.07	1.62	1.99

Codes	Canton Vd	Régions		Districts VDJ			
		VD*	VDJ	Grandson	Yverdon	Vallée	Orbe
3514	541	390	151	12	88	43	8
3531	890	0	890	147	743	0	0
3532	6	6	0	0	0	0	0
3616	509	460	49	10	3	36	0
3617	328	151	177	0	0	0	177
3622	786	756	30	0	0	19	11
3631	35	35	0	0	0	0	0
3632	75	35	40	0	19	0	21
3633	943	937	6	0	6	0	0
3634	581	343	238	1	2	0	235
3635	155	92	63	0	7	53	3
3711	30	30	0	0	0	0	0
3712	943	123	820	16	0	777	27
3713	586	55	531	30	1	500	0
3714	8	6	2	0	2	0	0
5812	11	11	0	0	0	0	0
5813	169	167	2	0	2	0	0
TOT.Xia	6596	3597	2999	216	873	1428	482
TOT.Xi	46436	38059	8377	1257	2398	2056	2666
Xia/Xi	0.14	0.09	0.36	0.17	0.36	0.69	0.18
Ea/E	0.12	0.12	0.12	0.14	0.14	0.14	0.14
QL	1.15	0.77	2.91	1.21	2.56	4.89	1.27

Tableau n°6:*Quotients de localisation (Arc jurassien)**(emplois microtechniques). Source : IRER/MP, 1991*

Si le Tableau n°1 permettait d'observer une différence marquée quant aux valeurs des quotients de localisation entre les trois cantons de tête (ZG; JU; NE) et le reste des cantons spécialisés en microtechnique (SO; GE; BE; VD), désormais l'écart s'est sensiblement atténué. Seul Genève demeure avec un quotient relativement faible (QL = 1.62), tous les autres étant supérieurs à 2.7. Le Tableau n°7 classe les cantons (ou régions) selon la part des emplois microtechniques dans l'industrie cantonale (ou régionale) et met ainsi en évidence l'Arc jurassien.

Cantons	QL	Cantons	QL
SOJ	4.14	AI	0.50
ZG	3.91	AR	0.48
JU	3.37	GR	0.47
NE	3.25	SH	0.42
VDJ	2.91	VS	0.42
BEJ	2.73	SZ	0.39
GE	1.62	TG	0.36
BE*	0.94	AG	0.32
ZH	0.93	LU	0.31
FR	0.88	BS	0.31
VD*	0.77	NW	0.30
SG	0.76	GL	0.28
TI	0.75	OW	0.26
SO*	0.70	UR	0.01
BL	0.62		

Tableau n°7:*Classement des cantons selon la part des emplois microtechniques.*

cantons	emplois micro-cantons	emplois total cantons	% emplois micro-cantons	% emplois micro-suisse
SOJ	6473	12684	51.03	6.58
ZG	5877	12186	48.23	5.97
JU	4463	10759	41.48	4.53
NE	10174	25386	40.08	10.34
VDJ	2999	8377	35.80	3.05
BEJ	8794	26167	33.61	8.93
GE	5501	27531	19.98	5.59
BE*	8674	74754	11.60	8.81
ZH	15591	135706	11.49	15.84
FR	2090	19345	10.80	2.12
VD*	3597	38059	9.45	3.65
SG	5898	62909	9.38	5.99
TI	3010	32633	9.22	3.06
SO*	2182	25439	8.58	2.22
BL	2298	30122	7.63	2.33
AI	72	1175	6.13	0.07
AR	315	5296	5.95	0.32
GR	622	10854	5.73	0.63
SH	698	13340	5.23	0.71
VS	1008	19520	5.16	1.02
SZ	552	11554	4.78	0.56
TG	1390	31372	4.43	1.41
AG	3042	76999	3.95	3.09
LU	1290	33685	3.83	1.31
BS	1388	36632	3.79	1.41
NW	106	2912	3.64	0.11
GL	238	6975	3.41	0.24
OW	84	2601	3.23	0.09
UR	6	3703	0.16	0.01
TOTAL	98432	798675		100.00

Source : IRER/MP, 1991

4. Géographie des activités microtechniques en Suisse

La Figure ci-dessous donne, sur la base des quotients de localisation, une indication quant aux zones géographiques spécialisées en microtechnique et montre clairement que les activités microtechniques se localisent essentiellement dans l'Arc jurassien, depuis Genève jusqu'aux portes de Bâle, tout au long de la frontière avec la France. La Suisse romande constitue donc le terrain privilégié de la microtechnique en Suisse, mais on remarque que la Suisse allemande dispose tout de même de deux zones de concentration de microtechnique, le canton de Zoug et une partie du canton de Soleure intégrée, d'un point de vue géographique, à l'Arc jurassien.

L'existence d'un pôle de microtechnique dans l'Arc jurassien se vérifie, mais ne suggère nullement que l'industrie microtechnique ne se développe pas ailleurs. Il convient simplement de souligner que la localisation des principaux centres de recherche et de formation actifs en microtechnique (*Cf. Tableau n°8*) correspond à celle des firmes travaillant dans ce domaine et que cette situation favorise les échanges entre les différents acteurs liés au sort de la microtechnique.

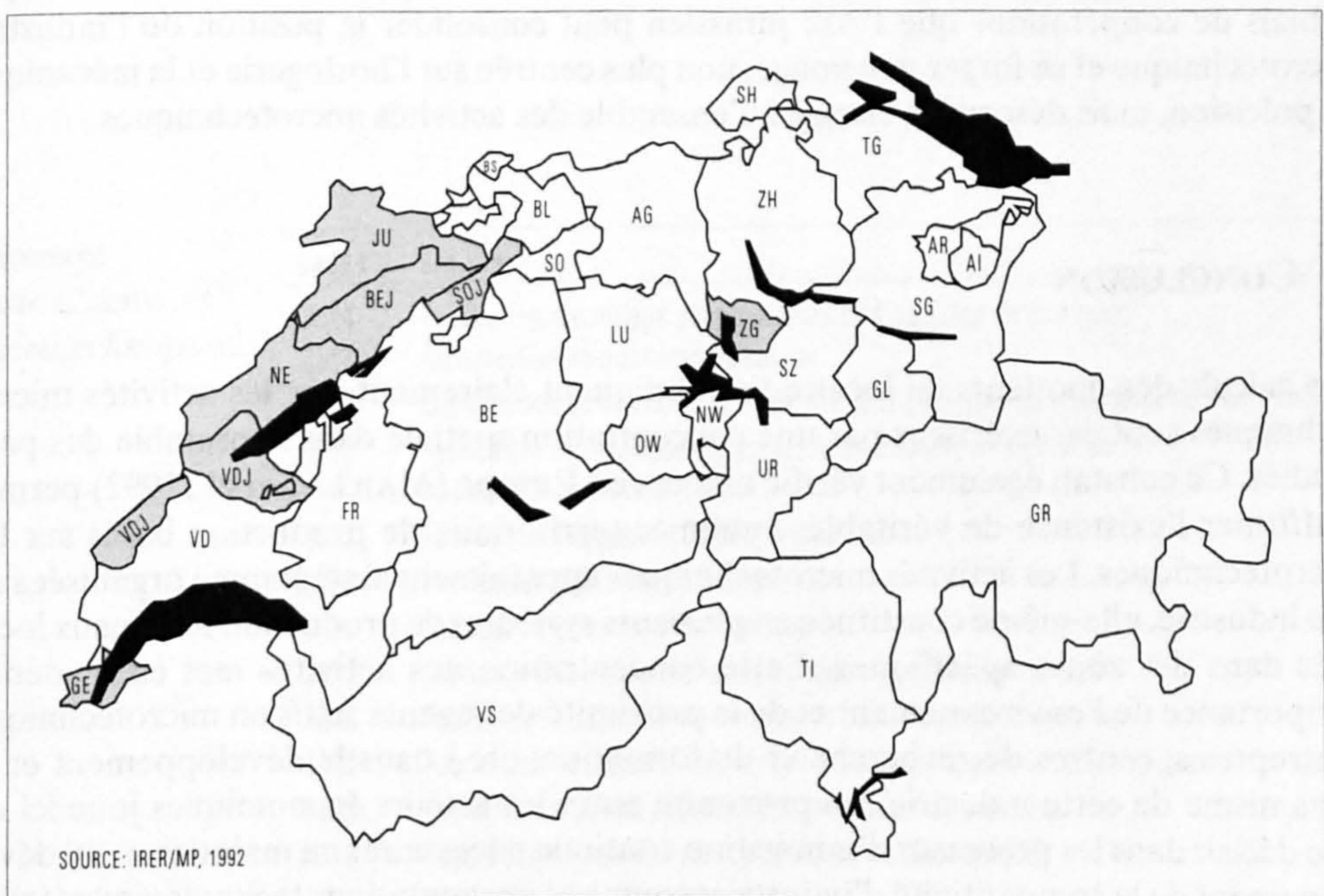


Figure : Zones de spécialisation microtechnique en Suisse.

Tableau n°8: *Principaux centres de recherche et de formation en microtechnique.*

Centres de recherche et de formation	Localisation
Département de microtechnique	EPFL, Lausanne
Institut de microtechnique	Université de Neuchâtel
Centre suisse d'électronique et de microtechnique [CSEM]	Neuchâtel
Fondation suisse pour la recherche en microtechnique	Neuchâtel
École d'ingénieurs du canton de Neuchâtel	Le Locle
École d'ingénieurs de Bienne	Bienne
École d'ingénieurs de Saint-Imier	Saint-Imier
École d'ingénieurs de l'état de Vaud	Yverdon-les Bains
École d'ingénieurs de Genève	Genève
École d'ingénieurs de Buchs	Buchs

Source:

IRER/MP, 1991

La proximité géographique entre les entreprises et les centres de recherche et de formation joue un rôle essentiel, non pas parce qu'elle rapproche les personnes en termes kilométriques, mais parce qu'elle rapproche leurs mentalités. Elle suscite ainsi un sentiment d'appartenance à une unité homogène et cohérente, au sein de laquelle existe une certaine identité d'objectifs et de comportements qui renforce la confiance mutuelle des partenaires économiques potentiels et, donc, leur intention de coopération. C'est d'ailleurs par le biais de coopérations que l'Arc jurassien peut consolider la position de l'industrie microtechnique et se forger une image, non plus centrée sur l'horlogerie et la mécanique de précision, mais désormais élargie à l'ensemble des activités microtechniques.

4. CONCLUSION

Les calculs des quotients de localisation indiquent clairement que les activités microtechniques sont caractérisées par une concentration spatiale dans l'ensemble des pays étudiés. Ce constat, également vérifié ailleurs en Europe (MAILLAT et al., 1992) permet d'affirmer l'existence de véritables systèmes territoriaux de production basés sur les microtechniques. Les activités microtechniques apparaissent ainsi comme organisées en une industrie, elle-même constituée en plusieurs systèmes de production nationaux localisés dans des zones spécifiques. Cette concentration des activités met en évidence l'importance de l'environnement et de la proximité des agents actifs en microtechnique (entreprises; centres de recherche et de formation; etc.) dans le développement et le dynamisme de cette industrie. La proximité entre les acteurs économiques joue ici un rôle décisif dans les processus d'innovation continue nécessaires au maintien et au développement de la compétitivité d'industries soumises aux mutations technologiques telles que celle des microtechniques. En effet, l'innovation implique des échanges d'informations scientifiques, techniques et économiques soutenus ainsi que la mise en place de réseaux d'innovation pour lesquels la proximité constitue un atout majeur. Par ailleurs, la mise en évidence des principales zones microtechniques en Suisse tout comme en

Allemagne, en France et en Italie (MAILLAT et al, 1992), indique une certaine contiguïté entre les divers espaces disposant d'une spécificité dans ce domaine, ce qui permet d'envisager des collaborations transfrontalières. On relèvera à cet égard que les zones mises en évidence partagent une identité au niveau de l'histoire industrielle, puisqu'elles se sont toutes tournées vers la microtechnique à partir de secteurs traditionnels comme l'horlogerie, la mécanique et la machine-outil. Cette identité historico-industrielle peut elle-même s'expliquer par une certaine similitude au niveau de la géographie de la plupart de ces régions, qui étaient, à l'époque, recluses, en raison de voies de communication sous-développées, et enfermées dans des vallées (chaîne jurassique du Jura et de la Forêt-Noire) dont l'état du sol et le climat rude ne favorisaient pas l'essor d'activités primaires ou la transformation de matériaux de base, mais plutôt le développement d'occupations manufacturières, basées sur la confection de petits objets faciles à transporter et peu exigeants en matière première. En définitive, le résultat essentiel de cette identification des zones de microtechnique consiste avant tout en une confirmation de la proximité des ces zones, ce qui doit, en principe, favoriser leur rapprochement et susciter des collaborations régionales, nationales et même transfrontalières susceptibles d'introduire des synergies dans le commerce international. Mais cette mise en évidence permet également de situer un peu mieux les zones à partir desquelles l'innovation en matière de microtechnique a les plus grandes chances d'apparaître.

Annexe:

Liste d'activités microtechniques.

Codes	Libellés
3514	Fabrication d'outillage pour machines et d'outillage de précision
3531	Construction de machines de bureau
3532	Construction de machines et d'installations destinées au traitement de l'information
3616	Fabrication de compteurs, d'appareils de mesure, de régulation ou de matériel électro-médical
3617	Fabrication d'appareils de télécommunication
3622	Fabrication d'éléments électroniques
3631	Fabrication d'instruments d'optique
3632	Fabrication de matériel photographique ou cinématographique
3633	Fabrication d'appareils de mesure, de contrôle et de régulation
3634	Fabrication de matériel médico-chirurgical et d'appareils orthopédiques
3635	Fabrication d'autres appareils ou instruments de précision
5813	Réparation d'appareils photographiques ou électroniques
3711	Fabrication d'ébauches de montres
3712	Fabrication de pièces détachées de montres
3713	Fabrication, assemblage de montres
3714	Fabrication de grosse horlogerie
5812	Réparation de montres et d'horloges et d'appareils optiques

(Source : OFS/NGAE)

Bibliographie

AYDALOT Ph. (éd.)

1986.- *Milieus innovateurs en Europe*.- Paris: GREMI.

BURCKHARDT C.W.

1990a.- "La microtechnique c'est..."- *Polyrama* 84, p. 3-4.

LANDES D.

1987.- *L'heure qu'il est*.- Paris: Gallimard.

MAILLAT D. et VASSEROT J.-Y.

1986.- "Les milieux innovateurs: le cas de l'Arc jurassien", *in*: AYDALOT Ph. (éd.), *Milieus innovateurs en Europe*, p. 217-246.- Paris: GREMI.

MAILLAT D. [et al.]

1992.- *Localisation des activités microtechniques en Europe* - Neuchâtel: IRER (Cahiers de l'IRER, 33).

OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE

1985.- *Recensement fédéral des entreprises, 1985* - Berne: OFS.

O.N.U.

1981.- *Statistiques du commerce international, 1980*.- Vol 2, New York: O.N.U.

1990.- *Statistiques du commerce international, 1989*.- Vol 2, New York: O.N.U.

PORTER M.E.

1990.- *The competitive advantage of nations*.- London: McMillan.

QUEVIT M.

1987.- *Trajectoires technologiques régionales et politiques européennes de recherche et de développement technologique*.- Paris: GREMI.- (Table Ronde Internationale).

Zusammenfassung

Dieser Artikel, nach einer methodologischen Vorstellung und einem kurzen historischen Überblick, der die wichtigsten Faktoren des Anfangs der mikrotechnischen Industrie erzählt, stellt die Lokalisation der mikrotechnischen Aktivitäten in der Schweiz vor. Die Autoren haben sich für die besondere Konzentration der mikrotechnischen Aktivitäten im Jurabogen interessiert. Zwei Gründe rechtfertigen die Wahl des Jurabogens: auf der einen Seite ist die mikrotechnische Industrie dank ihrer Stellen sehr gut vertreten; auf der anderen Seite ist sie vielfältig und dank verschiedener gesellschaftlicher Dienste ist sie auch gut gestützt (Forschung, Ausbildung, Verkaufsförderung). Deswegen bietet das Jura Gebiet ein typisches Beispiel eines Mikrotechnischenproduktionsystems. Der letzte Teil ist eine geographische Synthese der schweizerischen mikrotechnischen Aktivitäten.

Summary

This article, after a methodological part and a brief historical rundown of the reasons at the origin of the microtechnical industry, presents the localisation of microtechnical jobs in Switzerland. We then focused on the importance of microtechnical activities in the Jura Arc Region. Two reasons justify the choice of the Jura Arc: on the one hand the microtechnical industry is a very important job provider and, on the other hand, it is very much diversified and well backed up by various types of associated services (research, training, promotion). As such, the Jura Arc Region is a typical example of a productive system oriented towards microtechnics. The last part, is an overview of the geographical distribution of microtechnical activities in Switzerland.

L'ÉMERGENCE D'UNE NOUVELLE INDUSTRIE DANS L'ARC JURASSIEN: LES MICROTECHNIQUES ET LEURS RELATIONS AVEC LE TERRITOIRE

Denis MAILLAT, Florian NEMETI et Marc PFISTER *

Résumé

L'Arc jurassien offre une illustration intéressante de l'émergence d'un nouveau type de système territorial de production lié à l'apparition des nouvelles technologies. En effet, celui-ci connaît actuellement une transformation de son système productif traditionnel, fondé essentiellement sur la mécanique de précision et l'horlogerie, vers un système centré sur les microtechniques qui procèdent d'une combinaison de technologies anciennes (micromécanique) et nouvelles (micro-électronique; nouveaux matériaux; optique; etc.). On assiste ainsi à un phénomène de rupture - filiation issu de la nécessité d'adaptation d'une région face aux modifications de l'environnement techno-économique global. Les mutations en cours nécessitent l'existence d'infrastructures spécifiques (centres de recherche et de formation), ainsi que la mise en place de réseaux entre les différents agents du système productif afin de disposer de l'ensemble des compétences techniques et scientifiques indispensables au processus d'innovation. Dans ce contexte, ce papier se propose de mettre en évidence le rôle de l'environnement territorial dans le processus d'innovation.

1. INTRODUCTION

Fondé sur les conditions d'émergence et d'évolution du district technologique des microtechniques dans l'Arc jurassien, cet article entend montrer quels sont les apports du *milieu*¹ en matière d'innovation. La présente contribution vise ainsi à développer une analyse mettant en évidence le rôle de l'environnement territorial et plus spécifiquement celui du *milieu* dans la réussite des processus d'innovation. L'objectif poursuivi est double.

* Université de Neuchâtel (Suisse): Institut de Recherches Economiques et Régionales (IRER).

1 Selon la définition donnée par le GREMI, le milieu "est constitué par un ensemble de relations intervenant dans une zone géographique qui regroupe dans un tout cohérent, un système de production, une culture technique et des acteurs. L'esprit d'entreprise, les pratiques organisationnelles, les comportements d'entreprises, la manière d'utiliser les techniques, d'appréhender le marché et le savoir-faire sont à la fois parties intégrantes et parties constitutives du milieu" (MAILLAT et al., 1993a).

D'une part il s'agit de décrire le rôle du milieu, en tant qu'ensemble organisé et territorialisé, dans la transformation du système de production traditionnel de l'Arc jurassien. Transformation matérialisée par le passage d'un *district industriel* centré sur la filière horlogère à un *district technologique* orienté vers les *microtechniques*². D'autre part, il s'agit de montrer en quoi et comment le milieu contribue au processus d'innovation des entreprises au travers de l'établissement de réseaux de production et d'innovation.

Ces quelques remarques introductives débouchent sur le plan d'exposition suivant: dans un premier temps, ce texte aborde le problème lié à l'émergence d'un district technologique centré sur les microtechniques. Sur la base d'un historique relatant les principaux éléments à l'origine des microtechniques, il tente de mettre en évidence le rôle du milieu dans la constitution et le développement de ces activités. A partir notamment des travaux de STORPER (1991), il présente, par la suite, les éléments essentiels permettant de préciser la notion de district technologique et montre en quoi cette forme d'organisation industrielle correspond à celle prévalant dans l'industrie des microtechniques de l'Arc jurassien. Sur la base de ces éléments, il illustre, à partir de cas concrets, les apports du milieu en matière de création technologique au travers de la constitution de réseaux d'innovation. Enfin, la conclusion de cet article porte sur les interactions qui lient le district technologique, les réseaux d'innovation et le milieu.

2. LES MICROTECHNIQUES: UN DISTRICT TECHNOLOGIQUE

Appelé autrefois la *région horlogère* en raison de l'existence d'une tradition industrielle séculaire en ce domaine, l'Arc jurassien, à la suite des bouleversements conjoncturels et structurels engendrés par la crise horlogère amorcée dans les années septante, s'est progressivement orienté vers des activités microtechniques qui dépassent à l'heure actuelle largement le cadre de l'industrie horlogère traditionnelle pour se centrer sur la fabrication de nouveaux types de produits. L'histoire, l'organisation industrielle et les comportements collectifs ont joué un rôle prépondérant dans les processus d'adaptation au changement technologique et économique ainsi qu'en matière d'innovation. PERRIN (1992) note à ce sujet que "l'effondrement de l'activité horlogère (...) et ses conséquences sur les autres secteurs ont révélé le caractère global de l'économie locale et, par delà la division du travail, la solidarité de toutes les composantes de la société territoriale". La recomposition des activités dans l'Arc jurassien, à l'origine du passage d'un district industriel basé sur la filière horlogère à un district technologique centré sur les microtechniques, relève d'un processus de type milieu. En effet, ce dernier a facilité le

2 Les activités microtechniques réalisent des composants et des dispositifs miniaturisés en ayant recours à des compétences et des moyens multidisciplinaires. Ces activités touchent la plupart des secteurs économiques et, en ce sens, sont orientées vers une famille de produits [montre; baladeur CD; PC portable; appareils photo; téléphones; appareils médicaux (pacemaker, endoscopes, prothèses, etc.); instruments de mesure et de contrôle (balance de précision, capteurs, etc.); etc.]. Carrefour de disciplines, souvent domaine des hautes technologies, les activités microtechniques sont une référence constante à l'interdisciplinarité et à la multitude des compétences (mécanique; micro-électronique; optique; science des matériaux; etc.) (MAILLAT et al., 1993b).

maintien des réseaux d'information établis et surtout la constitution de collaborations entre les acteurs du système productif (acteurs privés, collectivités publiques, institutions de recherche et de formation, etc.). Il a ainsi été à même de redistribuer et de générer les compétences nécessaires à la revitalisation du tissu industriel traditionnel, à sa réorganisation et à son développement, liés à l'assimilation des nouvelles technologies. La dynamique locale apparaît donc manifestement dans les changements et la genèse du district technologique des microtechniques.

L'évolution technologique à l'origine de la constitution de cette nouvelle industrie a été déterminante pour la relance de la dynamique locale, après la crise de la filière horlogère. Cette évolution est faite de continuités et de ruptures. Pour comprendre ce processus de *rupture - filiation*, il est utile de remonter dans le temps. L'histoire permet en effet de restituer les principaux éléments à l'origine de la formation et du développement d'un district technologique que constituent les activités microtechniques de l'Arc jurassien.

1. Origine des microtechniques dans l'Arc jurassien

A la base du développement technique et industriel de l'Arc jurassien, la mécanique de précision a joué un rôle déterminant dans la fabrication de divers instruments de précision ainsi que dans la mise en place, dès le XVII^e siècle, d'une tradition horlogère. Cette dernière a également suscité de nombreux développements dans l'Arc jurassien. En effet, si au départ chaque horloger produit ses propres outils, on passe progressivement à une production commerciale assurée par des faiseurs d'outils spécialisés. On assiste ainsi, peu à peu, au développement d'une branche d'outillage capable de créer de nouveaux instruments, de nouvelles machines et de nouvelles techniques. A partir du dernier quart du XVIII^e siècle, on commence à mécaniser la production en construisant des machines destinées à la production de masse d'ébauches standards et, dès le milieu du siècle passé, l'Arc jurassien est réputé pour produire en grande série des petits mécanismes (montres; horloges; boîtes à musique; automates; etc.) (LANDES, 1987). L'horlogerie a permis ainsi l'essor de nouveaux secteurs industriels tels que l'outillage, l'instrumentation ou encore l'industrie des machines. Dans un premier temps, ces secteurs se sont développés essentiellement à partir des besoins horlogers mais ont progressivement acquis leur propre autonomie pour se constituer en domaines d'activités particuliers. Ils trouvent désormais de nombreuses applications caractéristiques des microtechniques (télégraphe; téléphone; instrument de mesure et de contrôle; machine de bureau; équipement périphérique pour ordinateur; etc.). L'horlogerie est ainsi à l'origine d'un savoir-faire en miniaturisation qui s'est enrichi au contact des nouvelles technologies (micro-électronique; optique; science des matériaux; etc.). Ce savoir-faire détermine grandement l'essor d'une industrie encore mal délimitée mais qui se profile nettement comme prometteuse: les *microtechniques*. Ces activités ont un rôle important à jouer dans le processus d'innovation et de recomposition du système de production de l'Arc jurassien, compte tenu du lien qu'elles permettent de tisser entre les technologies traditionnelles et les technologies nouvelles.

On observe ainsi une certaine continuité de la tradition horlogère aux savoir-faire actuels en microtechniques. Cette continuité ne s'est toutefois pas réalisée sans heurts, selon une trajectoire linéaire. En réalité, il est plus exact de parler d'un processus de *rupture - filiation* (AYDALOT, 1986) issu de la nécessité d'adaptation du tissu économique de l'Arc jurassien face aux modifications de l'environnement techno-économique global.

2. Le rôle du *milieu* dans le processus de *rupture - filiation*

Si, historiquement, l'Arc jurassien a toujours bénéficié d'importants savoir-faire en microtechniques (gramophones; machines à écrire, appareils de mesure; boîtes à musique; appareils de télécommunication; micro-outillage; récepteurs radiophoniques; etc.), il faut garder à l'esprit qu'il s'agissait-là de microtechniques *élémentaires*, à base essentiellement mécanique (ou électromécanique), par opposition aux microtechniques modernes actuelles qui procèdent d'une *combinaison* technologique alliant mécanique de précision, micro-électronique, nouveaux matériaux et, dans de nombreux cas, optique ou opto-électronique. La genèse des *microtechniques combinatoires* dans l'Arc jurassien remonte à la fin des années soixante et le début des années septante avec le développement de la montre à quartz, en 1967, au Centre Électronique Horloger (CEH). Cette réalisation procède, pour la première fois, d'une véritable combinaison technologique entre la micromécanique et la micro-électronique.

Durant la période de crise amorcée dans les années septante, l'ensemble de la filière horlogère a subi les contrecoups des mutations technologiques et de l'émergence de nouveaux concurrents industriels (pays d'Asie). A l'origine de cette crise, le passage (retardé) de la montre mécanique traditionnelle à la montre électronique fit perdre de sa compétitivité à l'industrie horlogère. A l'origine de l'invention de la montre à quartz, l'Arc jurassien n'a pourtant pas su anticiper l'évolution de la demande mondiale vers les produits bon marché que cette technologie permet de réaliser. Cette erreur stratégique de la filière horlogère s'est manifestée par une crise sans précédent pour la région avec une perte globale d'environ 30'000 postes de travail en dix ans. A ce niveau, il apparaît pertinent de parler d'une *rupture* dans le système traditionnel de production. Fortement spécialisé dans la production horlogère, l'Arc jurassien, du fait de la perte de sa compétitivité, voit rapidement s'élever le nombre de faillites et le nombre de chômeurs. Seule une restructuration complète de l'industrie, un renouvellement de son potentiel technologique ainsi que la recherche de nouveaux débouchés, le changement complet des structures traditionnelles de production mais également de vente en adoptant notamment une nouvelle approche marketing (maintien de l'image de marque, utilisation des médias, sponsoring, etc.) ont permis de sortir de cette crise. Le retournement ainsi réalisé à partir des années quatre-vingt est fondé d'une part sur la recherche de niches pour la fabrication de montres de haut de gamme et, d'autre part, sur un repositionnement du moyen de gamme en développant des modèles très modes tels que la Swatch afin de reconquérir les parts de marchés perdues face notamment au Japon.

Parallèlement aux restructurations réalisées dans la filière horlogère, un processus de *filiation* s'est opéré à partir de cette industrie en direction des microtechniques. Cette

filiation se manifeste notamment par l'utilisation des savoir-faire traditionnels qui se sont renouvelés au contact de nouveaux savoir-faire. Comme le montre AYDALOT (1986), "l'innovation présente, quelle que soit sa nature, un caractère de filiation avec le tissu existant (usage du marché de l'horlogerie comme base de stratégie de diversification, glissement des qualifications mécaniques vers les qualifications électroniques, intégration progressive des produits électroniques issus de l'horlogerie à des usages nouveaux — circuits intégrés, diodes, etc. — association des technologies mécaniques et électroniques — robots — glissement vers des produits nouveaux présentant des caractères communs avec l'expérience tirée de l'horlogerie — stimulateurs cardiaques, etc.)." La crise dans le secteur de l'horlogerie, conjointement à l'apparition de technologies nouvelles, ont amené, dans un premier temps, les horlogers à diversifier leur production, c'est-à-dire à rechercher de nouveaux produits et de nouveaux débouchés. Par la suite, de nombreux ingénieurs employés notamment dans les laboratoires horlogers ont été contraints, leur avenir professionnel étant compromis, à rechercher, voire même à créer de nouveaux emplois. Ce sont les savoir-faire acquis alors qu'ils travaillaient au développement de la montre électronique qui leur ont permis de se reconvertir et, souvent, de monter dans la région leur propre entreprise dans le domaine des microtechniques. La reconversion de ces ingénieurs a contribué grandement au développement des activités microtechniques. Parallèlement à ces processus de diversification et de création de nouvelles entreprises, on assiste à une refonte des structures existantes, à la mise en place de nouvelles structures ainsi qu'à une ouverture territoriale sur l'extérieur. Ces restructurations ont été rendues nécessaires parce que l'intégration des nouvelles technologies (en constante évolution) dans la plupart des produits microtechniques actuels nécessite des connaissances scientifiques étendues. L'innovation dans l'industrie des microtechniques combinatoires implique par ailleurs la mise en place de réseaux partenariaux entre les firmes, les centres de recherche et de formation. En effet, de par leur taille, les entreprises ne disposent pas toujours ni des moyens financiers ni de l'ensemble des compétences indispensables à la réalisation d'innovations de produits ou de procédés. La particularité des activités microtechniques est qu'elles exigent un effort important en matière de recherche et de formation, nécessitant une infrastructure solide en ce domaine sur laquelle la sphère industrielle puisse compter. Ce constat met en évidence le fait que les activités industrielles, la recherche et la formation doivent être considérées comme un tout indissociable.

Dans ce contexte, la fusion et la reconversion des laboratoires horlogers en un Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM SA), la création d'instituts de recherche et de formation en microtechniques dans les universités, la mise sur pied de formations d'ingénieurs en microtechniques dans les cinq écoles techniques supérieures de la région et la mise en place de collaborations avec l'extérieur (collaborations transfrontalières, participation aux programmes européens, etc.), ont indéniablement contribué à relancer la dynamique locale. Ces réalisations sont le fruit de coopérations entre les institutions publiques, les entreprises et les associations professionnelles. En ce sens, les changements réalisés relèvent directement d'un processus de type milieu dans la mesure où ils résultent d'une prise de conscience et d'actions collectives.

L'introduction de la micro-électronique, de l'optique et des nouveaux matériaux dans le système traditionnel de production a ainsi permis une revitalisation de celui-ci et a favorisé le développement de produits nouveaux, sans toutefois que l'organisation et la cohérence du système soient entièrement détruites. L'innovation technologique, comprise ici en tant que rupture dans le système traditionnel de production et à la base de l'émergence des microtechniques, a dû trouver dans l'ancien système les éléments de continuité permettant son intégration sans tout devoir bouleverser. Apparaît ici la nécessité pour les technologies nouvelles de se rattacher à des éléments de stabilité qui, au-delà d'évolutions structurelles, permettent le maintien de l'organisation et du fonctionnement du système productif (MAILLAT et VASSEROT, 1986). Ces éléments de stabilité sont inhérents au milieu de l'Arc jurassien qui se caractérise par un ensemble d'externalités provenant d'une culture industrielle commune ainsi que de l'interaction et de la mobilité des personnes sur le marché du travail. Là facilité des contacts personnels et par là de la transmission des informations a joué un rôle déterminant dans la mise en place de coopérations directes entre les acteurs tant privés que publics (collectivités locales, institutions de recherche et de formation). Ces coopérations sont rendues possibles du fait de l'existence de relations de confiance et de réciprocité liées à l'appartenance à un même milieu.

3. Caractérisation du district technologique des microtechniques

La genèse et l'essor de l'industrie des microtechniques dans l'Arc jurassien révèle l'existence de connivences technologiques, ainsi qu'une intégration certaine entre les centres de recherche, les écoles, les firmes et les services spécialisés (bureaux techniques, consultance,...). Cet état de fait suggère la constitution d'un *district technologique* orienté vers les microtechniques dans l'Arc jurassien. Il paraît intéressant de vérifier ce postulat, en recherchant certaines des caractéristiques d'un district, au sens où l'entend notamment STORPER (1991).

Pour cet auteur, la notion de district technologique renvoie à un système de production dont les activités sont caractérisées par un *processus d'apprentissage technologique orienté vers les produits* (Product Based Technological Learning, abrégé PBTL). STORPER (1991) insère le district technologique dans le contexte macro-économique et technologique qui semble s'imposer de nos jours, à savoir une convergence technologique des grands pays industrialisés (AMENDOLA, GAFFARD, 1988), de même qu'une spécialisation à l'échange de ces derniers (LAFAY, HERZOG, 1989). La prise en compte de ces tendances techno-économiques globales permet de mieux comprendre l'émergence des districts technologiques et d'en dégager un certain nombre de caractéristiques. Dans un premier temps, il s'agit de revenir brièvement sur les notions de convergence technologique et de spécialisation à l'échange, pour examiner ensuite les conséquences de ces phénomènes au niveau des districts technologiques. Il conviendra, enfin, de voir en quoi le cas des microtechniques dans l'Arc jurassien répond à cette logique.

La *convergence technologique* entre pays industrialisés est, selon AMENDOLA et al. (1991), liée au fait que les nouveaux produits et procédés sont tout d'abord massivement réalisés

et distribués par les leaders du marché, puis rapidement imités par l'ensemble des producteurs. Le temps de diffusion d'une technologie se réduit progressivement et, dans un bref délai, la plupart des pays industrialisés se retrouve sur un pied d'égalité. Or, cette convergence technologique implique une certaine convergence des coûts de production. Elle incite les compétiteurs à rechercher d'autres avantages comparatifs que le coût des facteurs ou les économies d'échelle, parce que ces derniers résistent de moins en moins longtemps au rattrapage des concurrents attardés (PORTER, 1990). Dans ces conditions, les compétiteurs cherchent à s'affirmer par le biais d'une différenciation marquée dans les gammes de produits et optent pour des créneaux de marché relativement étroits, ce qui débouche inévitablement sur une *spécialisation à l'échange*.

La spécialisation dans le commerce international des grands pays industrialisés n'est pas évidente lorsque l'on considère les grands agrégats industriels (chimie, alimentaire, machines, textile...), mais devient manifeste à un niveau désagrégé permettant une comparaison entre groupes de produits (GERSTENBERGER, 1990). Or, cette spécialisation nous mène au cœur de la question des districts technologiques, parce qu'elle dirige les pays vers des trajectoires technologiques pointues — spécialisées — où la seule manière de s'imposer consiste à innover en permanence, grâce à une capacité d'apprentissage reproductible et adaptable au cours du temps. En alliant spécialisation et innovation, les différents concurrents cherchent à imposer une sorte de *World best practice* singulière et peu accessible, donc assimilable à un avantage compétitif durable sur les marchés internationaux.

Toujours dans un contexte de spécialisation commerciale entre nations, STORPER (1991) remarque qu'une part croissante des flux commerciaux sont le fait de systèmes productifs territoriaux plutôt que nationaux. L'aspect territorial ressurgit ici, dans la mesure où de tels systèmes productifs concentrent bien souvent les ressources nécessaires à leur évolution (capital, travail, recherche, formation, information,...) dans des zones géographiques bien délimitées. Or, cette *dimension territoriale* induit une proximité géographique et culturelle (formations technologiques communes, systèmes de valeurs apparentés,...) qui favorise grandement l'émergence de *réseaux de production et d'innovation* (MAILLAT et al., 1993a). De tels réseaux sont nécessaires à la survie des districts technologiques, parce qu'ils augmentent la *flexibilité technologique et organisationnelle* qu'exigent de plus en plus les enchaînements de fonctions conduisant à l'innovation. Un district technologique peut donc imposer une *World best practice*, parce qu'il dispose d'une organisation de production favorisant la combinaison d'informations et de compétences spécialisées et souvent fragmentées. Dès lors, on comprend mieux pourquoi l'économie internationale se reconstitue sous la forme d'une mosaïque de districts technologiques tendant à se substituer aux nations elles-mêmes dans la compétition commerciale mondiale (STORPER, 1991).

A la lumière des grandes tendances de l'économie internationale apparaissent donc les grands traits de caractères des districts technologiques: il s'agit de zones de spécialisation industrielles nationales, orientées vers des technologies souvent instables que l'évolution constante de la recherche scientifique et des marchés pousse à se combiner et à devenir encore plus instables. Ces zones disposent d'une capacité d'innovation leur

permettant d'assumer une telle instabilité, les distinguant des autres formes de systèmes productifs et résultant finalement d'une organisation productive de type réticulaire. De fait, en tablant sur une maîtrise dynamique des processus évolutifs, elles parviennent à s'approprier une quasi-rente de marché qui explique non seulement leur caractère fortement exportateur, mais aussi leur fort potentiel d'expansion commerciale à long terme et les taux élevés d'accumulation de capital qu'elles présentent. De plus, l'évolution des districts technologiques conditionne fortement celle des industries auxquelles ils fournissent des composants/systèmes, ce qui renforce encore leur rôle moteur au sein de l'économie nationale (STORPER, 1991). Dans ces conditions, l'Arc jurassien constitue-t-il véritablement un district technologique orienté vers les microtechniques ?

En premier lieu, l'Arc jurassien concentre, à l'heure actuelle, une grande partie des emplois et des firmes liés aux activités microtechniques en Suisse. Cette région représente, par rapport à l'industrie microtechnique nationale, environ 40% des emplois et plus de 35% des firmes (NEMETI et PFISTER, 1994). Elle pèse donc de façon considérable sur les activités microtechniques nationales, alors que ces dernières représentent, en fait, un domaine de spécialisation à l'échange pour la Suisse, dans la mesure où leur taux de couverture commerciale (rapport des exportations aux importations) est largement supérieur à la moyenne des secteurs industriels. On peut en conclure que l'Arc jurassien apporte une forte contribution à une industrie clé pour le commerce extérieur de la Suisse.

D'un point de vue économique et commercial, l'Arc jurassien révèle donc indéniablement des caractéristiques qui sont nécessaires, mais non suffisantes pour le considérer comme un district technologique. A notre sens, le repérage d'un tel district doit être complété par la prise en compte des éléments qui l'ont fait naître et le font perdurer. Dans le cas des microtechniques, *l'instabilité et le caractère combinatoire des technologies* sont les éléments fondamentaux, parce qu'ils génèrent les contraintes dominantes que les forces productives cherchent à dépasser. Cette lutte que le système productif microtechnique livre à la technologie offre, en fait, une vision dynamique des *principales caractéristiques* d'un district technologique: d'un côté, un ensemble de technologies dont l'instabilité et les possibilités combinatoires posent des contraintes techniques, organisationnelles et commerciales exponentielles, et de l'autre, des agents qui, cherchant à dépasser ces contraintes, se retrouvent confrontés à la nécessité d'adopter une forme particulière d'organisation productive, basée sur les réseaux de production et d'innovation.

Dans le cas de l'Arc jurassien, on peut considérer que la mise en place d'une organisation en réseaux s'est tout d'abord manifestée avec l'apparition de la micro-électronique, parce que cette dernière constituait la première grande remise en question du modèle technique de fonctionnement des produits microtechniques et suggérait une redistribution des tâches au sein de la filière de fabrication. On s'est alors rendu compte que la fabrication portait de plus en plus sur des *systèmes*, et non plus sur de simples composants microtechniques. Cette prise de conscience a engendré une intégration croissante des phases de conception, de fabrication, puis d'assemblage. La prise en compte de l'optique et du traitement de l'information et l'apparition de nouveaux matériaux (plastic, céramique,...) a encore augmenté la complexité de la filière de fabrication des produits micro-

techniques. De fait, de nouveaux savoir-faire, parfois très pointus, se sont constitués et ont progressivement essaimé, sous la forme de nouvelles entreprises de production, mais aussi de services. Le champ des applications microtechniques n'a dès lors cessé de s'élargir, ouvrant de nouveaux marchés à des produits toujours plus spécialisés. La principale conséquence d'une telle complexification technologique consiste finalement en un éclatement des savoir-faire dont la combinaison fonctionnelle s'avère pourtant indispensable à l'innovation réussie, comme le remarque PLANQUE (1988). Les réseaux caractérisant l'organisation productive des districts technologiques apportent donc une réponse naturelle aux contraintes que posent les processus d'innovation en microtechnique.

Le système productif microtechnique de l'Arc jurassien se compose actuellement de 95% de PME (NEMETI et PFISTER, 1994). Cette désintégration verticale de la production implique non seulement d'intenses *collaborations scientifiques et techniques*, nécessaires à la mise à niveau technologique des procédés et des produits, mais aussi des *coopérations économiques*, visant une meilleure identification, et donc une meilleure satisfaction, des besoins des utilisateurs. De nombreux réseaux de production et d'innovation intègrent des PME, des grands groupes, des centres de compétence, mais aussi un nombre croissant de firmes de sous-traitance que l'on qualifiera de co-producteurs. En ce sens, ce système productif correspond bien à un district technologique.

En définitive, plusieurs points de repères confirment l'existence d'un district technologique orienté vers les microtechniques dans l'Arc jurassien et l'émergence de ce dernier s'explique bien en regard de certaines mutations techno-économiques. En considérant les caractéristiques dominantes de ce district, à savoir la nécessité d'innover en permanence et d'adopter une organisation en réseaux, on peut maintenant se demander quels sont véritablement les facteurs qui lui permettent de remporter le pari qu'il entreprend avec l'innovation. La réponse à cette interrogation se trouve, à notre sens, dans la prise en compte des apports du milieu dans la constitution des réseaux d'innovation.

3. LES APPORTS DU MILIEU EN MATIERE D'INNOVATION

De façon générale, le processus d'innovation réussie comporte un triple aspect multifonctionnel, multisectoriel et multilocal (PLANQUE, 1988). En effet, la concrétisation d'un projet passe par la réalisation d'un ensemble de *fonctions* (recherche, développement, élaboration de prototypes, investissement industriel, commercialisation, etc.) qui exigent différentes *ressources* (savoir-faire, information, capital physique et financier). La combinaison de ces éléments productifs s'effectue, quant à elle, de manière itérative et dans des proportions qui varient selon l'état d'avancement du processus innovateur. Ainsi, la conception d'un nouveau produit n'est pas déterminée une fois pour toutes dès le départ, mais reste sujette à des modifications suggérées lors d'étapes ultérieures, lors de la réalisation de prototypes par exemple. De même, la conception d'un produit ne s'opère pas dans l'absolu, mais intègre d'emblée certaines contraintes liées à l'assemblage ou à la fabrication en série des pièces. Cette combinaison fonctionnelle devient inévitablement

multisectorielle lorsque la complexité de chaque fonction prise individuellement nécessite une spécialisation des ressources. Ceci est particulièrement vrai pour les microtechniques, parce que la production porte désormais non plus sur de simples éléments, mais bien sur des systèmes associant de multiples composants de nature scientifique diverse. Dans le cas du district technologique de l'Arc jurassien, on peut également attribuer un caractère multilocal à une telle mise en commun de ressources innovatrices. Elle s'opère, en vérité, dans un milieu essentiellement territorial qui reste, malgré tout, très ouvert sur l'extérieur (participation du CSEM à des programmes de recherche européens, par ex.), afin d'enrichir son potentiel d'informations et de ressources. Ce milieu est relativement homogène et basé sur une culture technique et des valeurs communes à tous les acteurs susceptibles de participer au processus d'innovation.

En tenant compte des particularités du processus d'innovation, on constate donc que la principale contrainte à dépasser réside dans l'*incertitude* que peuvent ressentir les agents innovateurs quant à la disponibilité des différentes ressources nécessaires à la concrétisation de leurs projets. Dans le cas du système productif des microtechniques, une telle incertitude est potentiellement élevée, puisque l'ensemble des compétences s'éclate en une multitude de PME spécialisées. Elle peut donc entraîner des coûts de transaction importants et nuire au dynamisme technologique et commercial des agents. Dans les faits, le district technologique des microtechniques fait pourtant preuve d'une capacité innovatrice évidente qui se traduit par le maintien d'une position concurrentielle de premier ordre sur les marchés internationaux (NEMETI et PFISTER, 1994). Dès lors, l'incertitude des agents quant aux opportunités existant dans leur environnement semble manifestement réduite. Dans une minorité de cas, ce phénomène s'explique par une *institutionnalisation* des relations multifonctionnelles conduisant à l'innovation. Il s'agit surtout de grandes entreprises qui tissent, avec d'autres firmes ou avec des centres de recherche, des liens formels et contractuels, souvent durables. Mais cette façon de procéder suppose le recours à des moyens humains et techniques importants et s'assortit, de plus, d'un suivi administratif contraignant. Or, le système productif microtechnique de l'Arc jurassien se compose d'une forte majorité de PME qui ne sont que rarement en mesure d'assumer le coût lié à l'institutionnalisation des relations. Ces petites firmes doivent donc trouver un autre moyen d'établir des relations fiables avec leur environnement technologique et de marché. A cet égard, la constitution de réseaux de coproduction et d'innovation représente sans aucun doute un moyen efficace. Mais de tels réseaux n'apparaissent pas indifféremment dans n'importe quel système de production, parce qu'ils supposent l'existence d'un climat de confiance et de réciprocité relationnelles nécessaires à toute forme de collaboration. Ce genre de climat de collaboration dépend, en fait, beaucoup de la proximité culturelle et géographique prévalant entre les agents d'un système productif, parce que cette dernière réduit l'incertitude environnementale. Or, cette proximité constitue l'une des principales caractéristiques d'un milieu. C'est, finalement, la raison pour laquelle il nous semble fondamental de considérer les apports du milieu au district technologique de l'Arc jurassien, puisque celui-ci fonde sa réussite et sa reproduction sur les réseaux d'innovation.

L'analyse des apports du milieu dans la constitution de réseaux d'innovation repose sur les résultats d'une enquête réalisée auprès d'entreprises microtechniques de l'Arc jurassien ayant constitué des réseaux d'innovation (MAILLAT et al., 1991). Afin de ne pas trop alourdir le texte, les lignes qui suivent présentent de manière synthétique les apports du milieu communs à la constitution de chacun des réseaux étudiés³.

1. Organisation en réseau et règles de fonctionnement

L'organisation en réseau trouve sa justification première dans les synergies qu'elle permet. Les savoir-faire collectifs mis en commun dans le cadre d'un réseau d'innovation sont en effet supérieurs à la somme des savoir-faire individuels des partenaires. Ce constat est d'autant plus vrai dans le cadre des microtechniques que cette industrie procède essentiellement d'une combinatoire technologique. L'association et la combinaison de compétences et de savoir-faire y constituent une plus-value. L'interdépendance fonctionnelle entre les agents économiques du district technologique donne lieu à une organisation de celui-ci sous forme réticulaire. La constitution de réseaux repose sur une recherche systématique de ressources complémentaires et a pour objectif principal l'innovation, de même qu'une réduction de l'incertitude. La mise en réseau se focalise donc sur un projet d'innovation dans lequel les différents partenaires s'impliquent en mettant en commun leurs ressources spécifiques (ressources financières et humaines, compétences et savoir-faire). Cette stratégie de coopération, qui s'organise souvent de manière durable, permet à la fois une amélioration de la créativité et une réduction des risques et des coûts propres au processus d'innovation.

Le fonctionnement et l'évolution des réseaux supposent implicitement un système de règles. Le degré de formalisation de celles-ci peut être variable, allant du contrat formel au contrat moral qu'impose le respect de règles diffuses issues d'un sentiment d'appartenance à une communauté de travail, à un même milieu. Dans les faits, le fonctionnement de l'ensemble des réseaux étudiés repose sur l'établissement de relations de confiance et de réciprocité. "C'est le sentiment d'appartenance à un milieu, donc le respect de ses règles implicites qui, d'une certaine façon, condamne les acteurs à *jouer le jeu de la collaboration sans arrière-pensées*" (MAILLAT et al., 1991). Cette règle, qui gère l'ensemble des contacts entre partenaires, reste également valable pour d'autres entreprises, avec lesquelles on n'a jamais collaboré auparavant. On assiste ainsi à une volonté affichée de réduire au maximum toute contractualisation. Coûteuse en temps et en argent, la contractualisation formelle est perçue comme un frein à l'innovation et devient superflue dans la mesure où les partenaires se connaissent. C'est la raison pour laquelle les réseaux sont régis, de manière générale, par l'établissement d'un simple cahier des charges fixant les responsabilités et les obligations de chacun (délais, normes de qualité, prix, etc.), les acteurs s'engageant à respecter les orientations définies bilatéralement ou collectivement. On constate ainsi que la régulation qui prédomine dans

3 Pour une analyse plus détaillée de chacun de ces réseaux d'innovation, nous renvoyons le lecteur à l'analyse des auteurs (cf. MAILLAT et al., 1991).

les réseaux d'innovation prend la forme de *convention* plutôt que de *contractualisation*. Dans ce contexte, les différents partenaires s'impliquent dans le projet et une certaine solidarité s'installe. Ils s'engagent ainsi à échanger (gratuitement) des informations, tant sur les marchés que sur les techniques, liées de façon plus ou moins directe au projet qui les unissent. Ces échanges croisés s'inscrivent dans une logique d'ouverture et de réciprocité dont la diffusion rapide force les firmes à innover en permanence.

2. Les principaux apports du milieu

L'essai typologique développé indique que trois cas de figure peuvent se présenter lors de la constitution de réseaux d'innovation (MAILLAT et al., 1991). Ces situations correspondent à trois types de réseaux: le premier porte sur un réseau avec une *firme leader* qui est à l'initiative d'un projet d'innovation et qui contrôle l'ensemble des opérations (conception -industrialisation - commercialisation); le second concerne un réseau avec *firme ou ensemble pivot de firmes* qui maîtrisent le projet dont l'étude de faisabilité est réalisée en collaboration avec l'ensemble des partenaires responsables d'un module; enfin, le troisième consiste en un *réseau compact* où la conception globale du projet est élaborée de manière collective sans définition ni distribution à priori de tâches déterminées.

Les apports du milieu dans la constitution de ces trois types de réseaux d'innovation varient "entre la simple fourniture de compétences complémentaires (fonction d'offre), un cadre contractuel implicite et une structure d'intermédiation entre les acteurs (fonction d'intermédiation), enfin un élément essentiel dans la création même du réseau d'innovation" (MAILLAT et al., 1991). Dans les trois cas cependant, un certain nombre d'éléments apparaissent sous forme de constante. Il en va ainsi des notions de connaissance mutuelle et de confiance réciproque entre les protagonistes. Ce constat suggère que l'émergence de réseaux trouve son fondement dans une dimension historique dans laquelle le marché local du travail, les trajectoires professionnelles communes ont un rôle structurant capital.

La principale caractéristique commune à l'ensemble des réseaux étudiés consiste en le fait qu'ils prennent forme et qu'ils s'appuient sur un important réseau préexistant de relations professionnelles et personnelles. Les partenaires se connaissent plus ou moins directement et, souvent, ont travaillé (sous-traitance traditionnelle) ou collaboré à des projets communs. Les différents protagonistes ont connu des trajectoires professionnelles assez semblables et sont issus du même milieu. Il y a donc, à la base, des relations de confiance, de réciprocité voire d'amitié entre les différents partenaires. Ce climat facilite la connaissance mutuelle, la collaboration, la circulation et l'échange des informations. Il offre des possibilités d'ouverture l'un vers l'autre, de diffusion des savoir-faire, sans risque d'appropriation unilatérale car les acteurs partagent une même éthique du travail et une volonté commune de collaborer. A contrario, une culture de défiance empêche la constitution de réseaux d'innovation dans la mesure où celle-ci engendre de la part des partenaires des comportements opportunistes qui sont une menace pour la stabilité des relations.

En tant que capital relationnel historiquement constitué, le milieu apparaît comme un instrument d'intermédiation permettant, le cas échéant, de formuler des projets communs. Il permet à un réseau d'innovation de se constituer et de trouver une certaine cohérence au niveau territorial. Par le biais des relations établies, le milieu offre des opportunités d'entrer en contact avec de nouveaux partenaires disposant des compétences nécessaires au projet d'innovation. Cet apport du milieu facilite la recherche de partenaires dans la constitution de réseaux d'innovation. Sur la base des contraintes liées au projet, le ou les initiateurs vont rechercher leurs partenaires en faisant jouer les relations établies dans le milieu. L'information circule entre les entreprises du milieu, intégrées ou non au projet, jusqu'à ce que le partenaire recherché soit trouvé. L'avantage économique de cette démarche est évident, elle permet d'éviter une procédure classique par appel d'offres, longue et coûteuse. De plus, elle permet l'établissement direct de relations de confiance basées sur la connaissance des compétences et des capacités productives du partenaire, même si ce dernier était jusqu'alors inconnu des initiateurs du projet. Au travers des relations personnelles, intervient ici une règle simple du type "*les amis de mes amis sont mes amis*".

Remarquons, toutefois, que si les premières démarches sont effectuées au niveau territorial, face à d'éventuelles carences du milieu, les entreprises peuvent être amenées à élargir leur champ d'investigation en ayant recours à des éléments externes au milieu (nécessité, par exemple, de disposer d'équipements particuliers ou de compétences inexistantes au niveau local). Dans tous les cas, il existe ce que l'on peut appeler un réseau basique et informel d'acteurs ayant déjà travaillé ensemble, réseau réactivé et renforcé à l'occasion du projet d'innovation. Inversement, au travers de son potentiel de compétences, de main-d'œuvre qualifiée et de savoir-faire dans le domaine des microtechniques, le milieu de l'Arc jurassien possède une capacité productive intéressante pour des partenaires externes. Maîtrisant un savoir-faire qui leur est propre, ceux-ci peuvent être amenés à s'installer dans la région pour mobiliser des compétences en fabrication et en commercialisation qu'ils ne dominent pas. On assiste ainsi à une mise en relation de deux milieux et de leurs savoir-faire respectifs.

4. CONCLUSION

Au travers des cas étudiés, il apparaît clairement que les réseaux d'innovation se constituent sur la base de relations préexistantes, elles mêmes constitutives du milieu. Ce dernier participe à l'émergence des réseaux d'innovation et intervient dans leur dynamique en apportant les éléments nécessaires à la concrétisation des projets. Il s'agit, cependant, de noter que les réseaux enrichissent à leur tour le milieu, dans la mesure où les processus d'apprentissage qu'ils engendrent contribuent à l'accroissement des capacités créatrices du milieu. La réalisation d'un projet n'est ainsi pas le seul résultat d'un réseau d'innovation. Au travers d'un processus de *learning by networking*, les réseaux permettent un approfondissement et un élargissement des savoir-faire (adaptation de savoir-faire existants à de nouvelles situations, apport de savoir-faire nouveaux) des

différents partenaires qui vont, à leur tour, enrichir les ressources du milieu. En d'autres termes, un phénomène d'interaction lie les réseaux d'innovation et le milieu. Si le milieu représente par ses apports un avantage comparatif, il reçoit en retour des réseaux d'innovation des retombées positives qui contribuent à la structuration et à l'organisation du district technologique dans son ensemble.

L'aspect territorial du district technologique des microtechniques joue ainsi un rôle important dans la mise en place de relations partenariales ayant pour objectif l'innovation. La proximité tant géographique que culturelle favorise la diffusion, mais également l'accumulation des informations que nécessite le processus d'innovation. En ce sens, le milieu procure au district technologique de l'Arc jurassien un avantage comparatif lié au capital relationnel historiquement constitué. Dans cette perspective, le milieu joue un rôle d'incubateur de l'innovation technologique.

Bibliographie

AMENDOLA M. et GAFFARD J.-L.

1988.- *La Dynamique Economique de l'Innovation*.- Paris: Economica.

AMENDOLA M., GUERRIERI P. ET PADOAN P.-C.

1991.- "International Patterns of Technological Accumulation and Trade".- Paper presented at 18th Annual Conference of the European Association for Research in Industrial Economics (Ferrara, Italy), September 1-3.

AYDALOT Ph. (éd.)

1986.- *Milieus innovateurs en Europe*.- Paris: GREMI.

BECATTINI G.

1990.- "The marshallian industrial district as a socio-economic notion", in: PYKE F. et BECATTINI G. (éds.), *Industrial districts and inter-firms cooperation in Italy*, pp. 37-51.- Genève: Bureau international du travail.

1991.- "Le district industriel: milieu créatif".- *Revue Espaces et Sociétés*, p.147-163.

GERSTENBERGER W.

1990.- "Reshaping Industrial Structures".- Paper presented to *International Conference on Technology and Competitiveness* (OECD, Paris), June 25-27.

HAKANSSON H. (éd.)

1987.- *Industrial technological development: A network approach*.- London.

LAFAY G. et HERZOG C.

1989.- *La fin des avantages acquis*.- Paris: Economica.

LANDES D.

1987.- *L'heure qu'il est.*- Paris: Gallimard.

MAILLAT D. et VASSEROT J.-Y.

1986.- "Les milieux innovateurs: le cas de l'Arc jurassien", in: AYDALOT Ph. (éd.), *Milieux innovateurs en Europe*, pp. 217-246.- Paris: GREMI.

MAILLAT D., CREVOISIER O. et LECOQ B.

1991.- "Réseaux d'innovation et dynamique territoriale: un essai de typologie".- *Revue d'Économie Régionale et Urbaine* 3-4, pp. 407-432.

MAILLAT D. et PERRIN J.-C. (éds.)

1992.- *Entreprises innovatrices et développement territorial.*- Neuchâtel: GREMI.

MAILLAT D., QUEVIT M. et SENN L. (éds.)

1993a.- *Réseaux d'innovation et milieux innovateurs: un pari pour le développement régional.*- Neuchâtel: GREMI.

MAILLAT D., NEMETI F. et PFISTER M.

1993b.- *L'industrie microtechnique en Suisse.*- Neuchâtel: EDES.

NEMETI F. et PFISTER M.

1994.- *Aspects de la compétitivité de l'industrie microtechnique suisse.*- Neuchâtel: EDES.

PERRIN J.-C.

1992.- "Décentralisation et changements des systèmes productifs locaux: une étude comparative en termes de milieu".- *Notes de recherche* (Aix-en-Provence) 136.- (Centre d'Économie Régionale).

PLANQUE B.

1988.- "La PME innovatrice: quel est le rôle du milieu local ?".- *Revue Internationale PME* 1 (2), pp. 177-191.

PORTER M.E.

1990.- *The competitive advantage of nations.*- London: McMillan.

STORPER M.

1991.- *Technology districts and international trade: the limits to globalisation in an Age of Flexible Production.*- University of California: Lewis Center for Regional Policy Studies (Los Angeles CA 90024 USA).

Zusammenfassung

Der Jurabogen bietet ein interessantes Bild der Erscheinung eines neuen Types eines territorialen Systems, der mit dem Erscheinen neuer technischer Methoden verbunden ist. Er beruht auf der Zusammenstellung dieser neuen Techniken (mikroelektronik, Optik, ...) mit einem traditionellen mikromechanischen Herstellungssystem. Diese Entwicklung ist die Konsequenz einer Anpassung an die Aenderungen der technischen und wirtschaftlichen Umwelt. Er braucht eigentümliche Infrastrukturen (Forschung und Unterricht) und entwickelt Netze zwischen Wirtschaftssubjekten, damit er über alle technischen und wissenschaftlichen Fachkenntnisse verfügt, die für den technischen Neuerungsprozess nötig sind. In diesem Zusammenhang stellt dieser Artikel eine Forschung über den Einfluss der Territorialen Umwelt auf den Neuerungsprozess dar.

Abstract

The Jura Arc Region appears to be an interesting illustration of the emergence of a new type of territorial productive system linked to new technologies. It is based on the combination of these new technologies (micro-electronics; optics; new materials; ...) with a traditional micro-mechanics productive system. This evolution results from an adaptation to the changes of the global technical and economical environment. It needs specific infrastructures (research and education) and developed networks between agents, so as to dispose of the whole technical and scientific skills necessary to the innovation process. In this context, our paper is a study of the influence of the territorial environment on the process of innovation.

SYSTEME PRODUCTIF ET ESPACE URBAIN: LE CAS D'UNE RÉGION INDUSTRIELLE

*Denis MAILLAT et Gilles LÉCHOT**

Résumé

Depuis les années septante, l'Arc jurassien est entré dans une période de recomposition porteuse d'opportunités considérables. Dans ce contexte fortement évolutif, l'apport spécifique de l'espace urbain au système territorial de production s'articule autour des notions de proximité, de variété et d'accessibilité. Il procède d'économies externes favorisant l'émergence d'une dynamique de type milieu. Or force est de constater que, dans le cas jurassien, l'espace urbain ne joue qu'imparfaitement ce rôle de levier de développement, ce qui met en exergue la nécessité de sa réorganisation.

INTRODUCTION

Appréhender le développement régional d'une entité telle que l'Arc jurassien¹ revient à considérer une réalité complexe aux facettes multiples. Axée de manière privilégiée mais non exclusive sur l'aspect économique, l'approche retenue se concentre sur l'analyse de la dimension urbaine du développement régional, c'est-à-dire sur l'apport spécifique des villes jurassiennes au dynamisme du tissu économique de la région. Elle se situe donc résolument dans un cadre "méséo-économique", puisqu'elle a pour objet d'analyse la région et son développement et pour angle d'attaque les rapports liant la ville au tissu économique. Elle s'applique à construire, en suivant une logique d'exposition organisée en trois parties, une vision globale et cohérente du développement régional de l'Arc jurassien.

* Université de Neuchâtel (Suisse): Institut de Recherches Economiques et Régionales (IRER).

Cette communication est en partie tirée d'une étude réalisée pour le compte du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNSRS) dans le cadre du Programme national de recherche 25 intitulé "Ville et Transport". Nous tenons ici à remercier l'ensemble des personnes ayant participé à la réalisation de cette étude et en particulier le FNSRS pour son appui financier.

1 La région d'étude délimitée par le mandat du FNSRS regroupe Le Nord vaudois, les cantons de Neuchâtel et du Jura, le Jura bernois, la région biennoise ainsi que le sud-ouest du canton de Soleure. Alors que les chiffres présentés se rapportent à cet espace géographique, il est cependant évident que la majeure partie des analyses conservent leur pertinence lorsque l'on considère la partie française d'une région dont le développement ne peut se concevoir que dans un cadre transfrontalier.

La première partie explore les termes d'un développement régional de l'Arc jurassien en explicitant les caractéristiques principales de son tissu économique. Cette observation met en exergue l'importance de notions telles que l'innovation, l'adaptabilité et la flexibilité qui constituent actuellement les enjeux cruciaux du dynamisme économique de la région, et donc de son développement.

Cette analyse synthétique et forcément réductrice nous conduit à considérer en seconde partie les mécanismes permettant au tissu économique de l'Arc jurassien de satisfaire à ces exigences d'adaptabilité et de flexibilité. Nous nous intéressons ainsi aux processus d'innovation émergeant dans la région en focalisant notre attention sur leur composante spécifiquement urbaine. Cette composante constitue la dimension urbaine du développement régional et s'articule autour des notions de proximité, de variété et d'accessibilité.

Forte de ces considérations, la dernière partie présente trois axes de politique globale, relatifs à la dimension urbaine du développement régional de l'Arc jurassien. Il s'agit d'un regroupement autour des activités microtechniques, de la mise en réseau des villes de l'Arc jurassien et de la création de communautés urbaines. Ces trois axes, plus que comme des propositions achevées et directement applicables, doivent être considérés comme un canevas général, à même d'orienter des décisions soumises par ailleurs à bien d'autres contingences.

1. ARC JURASSIEN ET DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL

Les termes du développement régional de l'Arc jurassien résultent d'un tissu économique aux caractéristiques marquées. La genèse de ce dernier explique un profil industriel fortement spécialisé alors que l'environnement technique et de marché dans lequel il s'insère le soumet à de fortes contraintes. En explorant ces divers aspects, cette première partie aboutit à une présentation synthétique des défis auxquels est confronté le tissu économique de l'Arc jurassien, et permet de cerner les enjeux d'un développement régional dont la dimension proprement urbaine est abordée dans la partie suivante.

1. La genèse du tissu économique de l'Arc jurassien: une filiation d'activités

Le tissu économique de l'Arc jurassien offre un profil doublement spécialisé, caractérisé par l'importance d'un secteur manufacturier fortement axé sur l'horlogerie, la machine-outil et la microtechnique². A raison de 23.3% pour l'horlogerie, 11.3% pour la machine-outil et 8.4% pour la microtechnique, ces trois branches d'activités regroupent en 1991 près de 43% d'un emploi industriel qui représente pour sa part 39% du total de l'emploi régional (MAILLAT et al., 1992a). Cette double spécialisation est déter-

2 Nous définissons comme suit ces branches d'activités en utilisant les libellés de la Nomenclature générale des activités économiques 1985 de l'Office fédéral de la statistique:

minante pour le développement régional de l'Arc jurassien puisque l'horlogerie, la machine-outil et la microtechnique regroupent une proportion essentielle des activités "basiques" de la région, c'est-à-dire des activités qui permettent à la région de s'insérer dans le système économique national et international. Elle trouve son origine dans une filiation d'activités.

S'appuyant sur la présence de compétences et de savoir-faire divers³, notamment en mécanique, ainsi que sur des "conditions-cadres" favorables telles que l'absence de réglementations corporatistes (limitant en particulier l'accès à la profession), un bas niveau salarial et une disponibilité de main-d'œuvre (grâce à la "double activité paysan-artisan"), l'industrie horlogère s'est répandue dans les montagnes jurassiennes dès le XVIII^e siècle (CREVOISIER, 1991a). Son expansion rapide s'explique par ailleurs par une compatibilité avec les caractéristiques de la région jurassienne que sont une population dispersée, des infrastructures de transport peu développées, ainsi qu'une organisation spatiale basée sur de petites régions relativement indépendantes et cloisonnées les unes par rapport aux autres (BARBIER et al., 1979). En effet, la localisation d'une activité centrée sur des produits à forte valeur ajoutée, de poids et de volumes faibles, est relativement indépendante des approvisionnements et des débouchés. De plus, le processus de production d'une montre se décompose en de nombreuses opérations pouvant être réalisées séparément, dans de petits ateliers autonomes. Il est ainsi résulté de ce développement de la filière horlogère traditionnelle un système productif jurassien caractérisé par une répartition diffuse de l'activité économique ainsi que par un nombre important de PME.

Dans le sillage de cette base industrielle essentiellement horlogère s'est, par la suite, développée la fabrication d'outils, d'instruments et de machines. Si au départ chaque horloger produisait en effet son propre outillage et ses propres instruments (brucelles, bocfil, limes, etc.), une production commerciale assurée par des faiseurs d'outils spécialisés s'est progressivement imposée. Avec la mécanisation de la production qui intervient vers la fin du XVIII^e siècle a débuté également la construction de machines⁴. Peu à peu, cette fabrication d'outils, d'instruments et de machines a acquis une indépendance croissante

-
- Industrie: arts et métiers, industrie.
 - Horlogerie: horlogerie; réparation de montres et d'horloges, de bijoux et d'appareils d'optique.
 - Machine-outil: construction de machines-outils pour le travail des métaux; fabrication d'outillage pour machines et d'outillage de précision.
 - Microtechnique: construction de machines de bureau; construction de machines et d'installations destinées au traitement de l'information; fabrication de compteurs, d'appareils de mesure, d'appareils de régulation ou de matériel électromédical; fabrication d'appareils de télécommunication; fabrication d'éléments électroniques; fabrication d'instruments d'optique; fabrication de matériel photographique ou cinématographique; fabrication d'appareils de mesure, de contrôle et d'appareils de régulation (sauf les appareils électriques); fabrication de matériel médico-chirurgical et d'appareils orthopédiques; fabrication d'autres appareils ou instruments de précision; réparation d'appareils photographiques ou électroniques.

3 A ce propos, LANDES (1987) note le caractère "touche-à-tout" des paysans montagnards jurassiens de l'époque qui étaient tour à tour forgerons (chaque ferme possédait sa petite forge), charpentiers, ébénistes, vanniers, tonneliers, maroquiniers, maçons, étameurs, etc. Pour se développer, l'horlogerie fit appel à l'ensemble de ces talents.

4 Les premières machines furent destinées à la production en série d'ébauches standard (LANDES, 1987). Elles furent à l'origine d'un avantage concurrentiel décisif pour l'industrie horlogère jurassienne en ce qu'elles permirent une forte réduction des coûts de production.

en élargissant des débouchés au départ essentiellement horlogers. Elle a donné naissance à des domaines d'activité "autonomes": la machine-outil (fabrication de machines telles que des tours, des fraiseuses, des aléseuses ou encore des rectifieuses) et la microtechnique élémentaire ⁵.

Sur ce tissu industriel, composé essentiellement d'activités mécaniques, sont venues se greffer dès la fin des années soixante des composantes électroniques puis, par la suite, micro-électroniques, optiques, opto-électroniques, informatiques ou encore relatives aux nouveaux matériaux (MAILLAT et al., 1992b). Cet enrichissement a conduit à un profond remodelage du paysage économique jurassien. Outre une douloureuse reconversion de l'industrie horlogère au cours des années septante et un impact sur le secteur de la machine-outil, il est à l'origine du développement d'une microtechnique combinatoire. Celle-ci est située au carrefour de nombreux domaines et comporte un fort potentiel de croissance, du fait des larges besoins qu'elle est susceptible de satisfaire.

Le profil économique actuel de l'Arc jurassien résulte donc d'une filiation d'activités. Il est orienté de manière marquée vers l'horlogerie, la machine-outil et la microtechnique, qui constituent des branches d'autant plus importantes qu'elles sont, d'une part, fortement exportatrices au niveau de la région et, d'autre part, susceptibles de générer dans l'ensemble du tissu économique jurassien de nombreuses synergies. Afin de cerner les enjeux du développement régional de l'Arc jurassien, il est donc primordial de préciser les contraintes actuelles auxquelles ces trois branches sont soumises.

2. Horlogerie, machine-outil et microtechnique: un environnement remodelé

Au cours de ces vingt dernières années, le tissu industriel de l'Arc jurassien en général et les trois domaines qui en constituent le cœur en particulier ont été marqués par des évolutions profondes dont nous tentons de rendre compte synthétiquement ci-dessous. Ces évolutions trouvent leur source dans une transformation de l'environnement dans lequel s'insère l'activité économique de la région et ont nécessité de profonds réajustements que nous évoquons en fin de partie.

Le tissu économique de l'Arc jurassien a en premier lieu été remodelé par une transformation de son environnement technique, c'est-à-dire par l'introduction de diverses technologies étrangères aux compétences traditionnelles de la région. Il s'agit en particulier de l'industrialisation de la montre à quartz, de la production de machines-outils à commandes numériques et de l'intégration à la microtechnique traditionnelle de diverses technologies telles que l'opto-électronique ou la micro-électronique.

⁵ Par opposition à la microtechnique combinatoire qui fait appel à diverses technologies, la microtechnique élémentaire est essentiellement basée sur des techniques micromécaniques et utilise des matériaux traditionnels tels que le cuivre, le laiton ou l'acier. Elle regroupe donc pour l'essentiel la fabrication de produits à base mécanique (MAILLAT et al., 1992b).

1. *Horlogerie: industrialisation de la montre à quartz*

Jusque dans les années septante, l'industrie horlogère est restée essentiellement basée sur la filière mécanique. La structure technique⁶ du produit horloger n'a pas varié, alors que globalement ses pièces constitutives⁷ n'ont pas subi de transformations fondamentales. Les importants développements réalisés dans le domaine des montres à quartz, par exemple dans le cadre du Centre Électronique Horloger (CEH) n'ont pas donné lieu à une phase d'industrialisation. Ils sont restés plutôt cantonnés dans une fonction de vitrine technologique, dans le cadre par exemple du chronométrage sportif (CREVOISIER, 1991a).

L'avènement des montres à quartz a remis en cause cette stabilité, le traditionnel mouvement mécanique étant remplacé par un module regroupant un circuit intégré, une pile, un micromoteur, un affichage digital, un oscillateur à quartz et un bâti. Il a nécessité d'énormes investissements et initié une restructuration de l'ensemble de l'industrie horlogère jurassienne. Cette phase de recomposition rapide s'est aujourd'hui apaisée du fait de la relative stabilisation des éléments liés à la technologie du produit horloger. Elle laisse cependant l'industrie horlogère tributaire de techniques évolutives développées pour des applications non spécifiquement horlogères. Il est en effet important de noter que, parmi tous les composants de la montre à quartz, seul le résonateur lui est spécifique.

2. *Machine-outil: introduction des commandes numériques*

Depuis la fin de la Deuxième Guerre mondiale et jusqu'au début des années septante, la technologie liée à la machine-outil reste stable. On assiste à une lente augmentation de la productivité, à une amélioration de la précision, ainsi qu'à une rationalisation des activités productives, mais sans rupture fondamentale. Dès la fin des années soixante débute cependant la production de machines-outils à commandes numériques, plus flexibles que celles équipées d'un système de commande à cames. Bien qu'elle ne transforme pas la structure technique du produit⁸, l'introduction d'éléments électroniques et informatiques a eu un impact considérable sur l'ensemble du secteur. Elle a, par exemple, ouvert des opportunités nouvelles nécessitant une évolution de la partie mécanique des machines et, ainsi, remis en cause la stabilité qui tendait à prévaloir dans la branche.

3. *Microtechnique: élargissement et transformation de l'environnement technique*

Au cours de ces vingt dernières années, l'environnement technique des activités microtechniques s'est considérablement élargi. D'un secteur essentiellement basé sur une technologie mécanique et électrique utilisant des matériaux traditionnels, a émergé un

6 Fondamentalement, la "structure technique" (GILLE, 1978) du garde-temps est restée inchangée: une source d'énergie, une base de temps, un diviseur, un système de transmission et un affichage (LANDES, 1987).

7 Les principales pièces constitutives de la montre mécanique sont l'ébauche, le balancier, l'ancre, le ressort, les pierres, l'antichoc et les rouages de transmission pour le mouvement, le boîtier, le cadran, la glace et les aiguilles pour l'habillage.

8 D'une manière simplifiée, l'architecture de base d'une machine-outil se compose d'un bâti, d'un chariot, de glissières, d'une broche, de moteurs, d'un dispositif de commande, de capteurs, d'un dispositif de sécurité et d'une carrosserie (CREVOISIER, 1991b). Celle-ci n'a pas changé depuis une centaine d'années (VSM, 1981).

ensemble d'activités composites. Celles-ci se situent au carrefour de nombreux domaines tels que la micromécanique, l'électronique, la micro-électronique, l'optique, l'opto-électronique, l'informatique et les nouveaux matériaux (MAILLAT et al., 1992b). Les biocapteurs fournissent à cet égard un excellent exemple de la nature "combinatoire" de la microtechnique, puisqu'ils "combinent" dans un même dispositif des éléments biologiques et électroniques, en l'occurrence une puce et des molécules biologiques. L'évolution technologique affecte également les procédés de fabrication des produits microtechniques, à l'image des techniques de perçage et de soudage aux ultrasons ou encore des nouvelles méthodes de traitement de surface, ceci dans un cadre d'automatisation croissante de la production. Ces considérations mettent en évidence de manière claire la nature évolutive de l'environnement technique de la microtechnique.

Le tissu économique de l'Arc jurassien s'est vu également profondément influencé par des transformations relatives à son environnement de marché telles que l'introduction de la dimension symbolique dans le produit horloger, la spécialisation de la machine-outil dans des niches pointues, ainsi que l'élargissement des débouchés potentiels des produits microtechniques.

4. *Horlogerie: une valeur symbolique*

Durant la majeure partie des "trente Glorieuses", le produit horloger a répondu à une demande de masse, indifférenciée, fonctionnelle et en forte croissance. Il correspondait presque exclusivement au besoin de se positionner dans le temps, au besoin de coordination entre les hommes (CREVOISIER, 1991a). La concurrence entre producteurs, par ailleurs féroce, était axée sur les prix. Au cours des années septante cependant, les marchés des produits horlogers se sont profondément transformés en ce qu'ils se sont segmentés et différenciés. Une dimension symbolique est dès lors devenue partie intégrante du garde-temps, avec par exemple une connotation de sélectivité et de légende accompagnant les montres haut de gamme. Le garde-temps s'est en quelque sorte transformé en un moyen de communication, permettant à celui qui le porte de se "distinguer", de se singulariser, de présenter une image et de faire passer un message. Il est dès lors devenu tributaire d'un effet de mode, de besoins subjectifs par nature volatiles. Cette évolution a nécessité d'importantes recompositions de l'industrie horlogère jurassienne. Elle est en particulier à l'origine du recours à des savoir-faire extérieurs à la région et principalement liés à la relation au marché, tels que le marketing et le design⁹.

5. *Machine-outil: une spécialisation du produit*

Dès les années septante, les entreprises suisses de machines-outils ont tendanciellement focalisé leur attention sur la performance technique de leurs produits, en s'appliquant à les rendre aptes à effectuer des opérations de plus en plus difficiles, notamment en terme de précision (CREVOISIER, 1991b). Elles se sont ainsi retirées de la production de machines

9 Il est à cet égard révélateur de constater que c'est à Milan qu'est créé l'ensemble des modèles SWATCH.

standards, pour se concentrer sur la fabrication de machines spéciales, adaptées à des besoins particuliers (HIERONYMI, 1983). Elles ont ainsi peu à peu délaissé les "marchés de masse" pour se concentrer sur des niches réclamant des capacités spécifiques. Cette volonté de "coller" à une demande particulière s'est traduite par un effort porté sur les capacités techniques de machines destinées à répondre à des besoins très pointus. Elle nécessite un rapport étroit avec le client, afin de pouvoir s'adapter au mieux à ses besoins, et implique une certaine fragilité résultant de la dépendance envers un marché étroit.

6. *Microtechnique: une multiplication des débouchés*

Les techniques concourant à l'élaboration des produits microtechniques, à l'image par exemple de l'électronique ou de l'informatique, évoluent rapidement. En même temps qu'elle permet une amélioration des produits existants, en élargissant par exemple leur condition d'utilisation à un environnement de plus en plus hostile, cette évolution ouvre de nouveaux débouchés, autorise de nouvelles applications (MAILLAT et al., 1992b). Celles-ci touchent des domaines aussi variés que l'automobile, où il est généralement admis que l'électronique embarquée augmentera dans des proportions considérables, l'aéronautique, l'environnement ou encore le génie médical. Les développements dans le domaine des biocapteurs et des micropompes sont, dans ce dernier domaine, tout à fait révélateurs des potentialités d'un secteur économique en devenir.

Il ressort de cette caractérisation synthétique de l'horlogerie, de la machine-outil et de la microtechnique dans l'Arc jurassien, une modification profonde de l'environnement technique et de marché dans lequel ces activités s'insèrent. Celui-ci a en effet vu son évolutivité croître considérablement. Du côté technique, il suffit pour s'en convaincre de considérer le renouvellement rapide des technologies liées à la microtechnique. Du côté des marchés, des besoins essentiellement subjectifs, sensibles à "l'air du temps" pour l'horlogerie ou très pointus dans le cadre de la machine-outil, sont caractéristiques d'un environnement éminemment "volatile". Cette situation nécessite une flexibilité, une adaptabilité accrue de la part des agents économiques de la région. A titre d'exemple, SMH sort environ 200 nouveaux modèles de SWATCH par an dont une centaine seront effectivement produits!

3. **Un objectif réorienté**

Face à ces transformations, une réorientation de l'objectif du tissu économique de l'Arc jurassien ainsi qu'une redéfinition des termes du développement régional sont nécessaires.

L'objectif dominant n'est plus la satisfaction d'une demande de masse dans un cadre de concurrence par les prix, mais s'articule plutôt autour de la satisfaction d'une demande segmentée, différenciée et instable, au moyen de technologies nouvelles et évolutives (MAILLAT et al., 1992a). La capacité à réaliser des développements et des adaptations techniques, à découvrir de nouveaux marchés, à réagir aux besoins fluctuants de la clientèle ou encore à répondre aux stimulations de l'environnement devient primordiale.

Ainsi, les termes d'un développement régional de l'Arc jurassien ne s'articulent plus uniquement autour de préoccupations productivistes, mais intègrent des notions telles que la créativité, la souplesse, l'adaptabilité et la flexibilité. C'est en termes de capacité d'innovation et de capacité à gérer de manière flexible la production qu'il convient, dans le contexte actuel, d'appréhender le développement régional de l'Arc jurassien en général et les enjeux urbains de ce développement en particulier. De la réponse qu'il peut apporter aux pressions d'un environnement devenu plus évolutif dépend, en effet, le dynamisme du tissu économique de la région. La deuxième partie de la démarche s'applique donc à expliciter la dimension urbaine des processus d'innovation et à préciser, par là, en quoi les villes jurassiennes sont susceptibles de contribuer au développement régional de l'Arc jurassien.

2. INNOVATION ET ESPACE URBAIN

Les éléments présentés en première partie définissent clairement l'enjeu actuel du développement régional de l'Arc jurassien. Celui-ci se cristallise autour de la capacité du tissu économique de la région à maintenir, au travers de processus d'innovation, sa compatibilité avec un environnement devenu plus évolutif. Il est ainsi primordial de mieux comprendre ces processus d'innovation, afin d'en expliciter la dimension proprement urbaine et de mettre ainsi en lumière l'apport spécifique, dans le contexte actuel, des villes jurassiennes au développement de la région.

1. L'innovation: un processus indispensable

Le tissu économique de l'Arc jurassien s'insère dans un environnement avec lequel il doit veiller à rester compatible. Cette indispensable compatibilité n'est en aucun cas donnée une fois pour toutes, puisqu'elle est susceptible d'être remise en cause, tant par des transformations internes au tissu économique régional (MAILLAT et al., 1992a) que par une évolution de l'environnement de ce dernier. Elle procède, au contraire, d'innombrables ajustements, réadaptations, évolutions dynamiques réalisés au travers de processus d'innovation. Ces processus peuvent aussi bien porter sur le produit ou la technologie qu'être de nature essentiellement organisationnelle. Ils ont un impact sur le tissu économique régional dans son ensemble, puisqu'ils remettent en cause aussi bien sa cohérence interne que son fonctionnement ou que la totalité des éléments qui le constituent. Ils entraînent des recompositions pouvant conduire à une réadaptation des gammes de produits ou, par une ouverture accrue sur l'extérieur facilitant l'intégration de nouveaux savoir-faire, à un élargissement des compétences techniques des agents économiques. Ces recompositions sont également susceptibles d'aboutir à la mise sur pied de filières de formation plus ouvertes et plus polyvalentes, ainsi qu'à un resserrement des liens entre les écoles et les entreprises. Elles peuvent finalement se traduire par une modification des processus de production, ainsi que de l'organisation des relations entre les entreprises.

Cette modification se matérialise par l'émergence d'une logique de collaboration et de coopération remplaçant un certain "confidentialisme d'entreprise", une volonté de ne compter que sur soi.

L'aspect central des processus d'innovation apparaît clairement. Ils sont indispensables au dynamisme d'un tissu économique jurassien s'insérant, depuis les années septante, dans un environnement sujet à d'importantes transformations (MAILLAT et al., 1992a). Observons les caractéristiques de ces processus d'innovation dans le cadre spécifique de l'Arc jurassien.

2. Une organisation en réseau

Le tissu industriel de l'Arc jurassien se caractérise par une proportion importante de PME, par une organisation de l'activité économique intégrant de nombreuses relations inter-firmes et par l'existence d'un milieu, d'une atmosphère industrielle. Celle-ci résulte du fait que les acteurs économiques de la région se connaissent, ont l'habitude de travailler ensemble, parlent le même langage, ont en commun une base de connaissances et des normes, telles qu'une éthique du travail ou des principes de réciprocité/coopération.

Ces éléments permettent à une dynamique "qui part d'en-bas" de s'instaurer. Ils autorisent l'émergence de collaborations interentreprises prenant la forme de réseaux (HAKANSSON, 1989). L'objectif de ces réseaux est très variable et peut s'étendre de la simple organisation de la production ou de la commercialisation d'un bien ou d'un service à la recherche d'un financement ou encore, ce qui nous intéresse plus particulièrement ici, à l'émergence d'une innovation. Les réseaux permettent, en effet, les relations informelles, non-marchandes et régies par des principes de coopération et de réciprocité, indispensables à une démarche créative et donc aux processus d'innovation. Ils peuvent adopter une physionomie très diverse. En s'intéressant à diverses innovations ayant émergé dans l'Arc jurassien, MAILLAT, CREVOISIER et LECOQ (1990) ont par exemple mis en évidence des réseaux en étoile, des réseaux hiérarchiques et des réseaux compacts¹⁰.

10 Ces auteurs proposent une typologie des réseaux d'innovation basée sur des critères tels que l'impact de l'innovation sur le produit, le degré de spécification des prestations des différents acteurs impliqués dans le réseau, le degré de formalisation et l'origine des règles régissant les relations entre les partenaires du réseau, le degré d'appropriation des savoir-faire nouveaux ou l'apport du milieu aux processus d'innovation. Ils définissent ainsi trois types de réseaux d'innovation:

- *Réseau d'innovation avec firme leader ou réseau hiérarchique:*
ce type de réseau se caractérise par un certain monopole de l'entreprise leader sur la démarche d'innovation dont elle maîtrise l'ensemble des étapes, par des transactions essentiellement bilatérales répondant à un cahier des charges spécifié et par une structure résiliaire relativement hiérarchisée.
- *Réseau d'innovation avec firme pivot ou réseau en étoile:*
ce type de réseau s'articule autour d'une firme ou d'un ensemble de firmes qui en constituent le noyau dur, et d'autres entreprises qui en constituent la périphérie. Chaque partenaire du noyau dur est responsable d'un module, la compatibilité entre les différents modules étant assurée au moyen de transactions multilatérales reposant sur un contrat moral.
- *Réseau d'innovation compact:*
ce type de réseau définit en priorité un espace de travail collectif et d'échange. La coordination de la démarche d'innovation est assurée de manière collective, les transactions sont multilatérales et font essentiellement appel à des relations de confiance et de réciprocité.

3. Des activités de *captage*, d'*incubation* et de *diffusion*

Les processus d'innovation se composent d'activités d'*incubation*, de *captage* et de *diffusion* (MAILLAT et al., 1992a). Les activités d'*incubation* correspondent au développement et à l'utilisation créatrice des éléments constitutifs du tissu économique régional. Elles procèdent par exemple d'un développement de nouveaux savoir-faire¹¹ ou d'une recombinaison créative de savoir-faire existants. Rares sont cependant les innovations résultant uniquement de développements internes au tissu économique régional. Interviennent alors des activités de *captage* qui participent à l'intégration, à l'assimilation par le tissu industriel local de développements réalisés à l'extérieur. Pour l'Arc jurassien, ces activités ont par exemple recouvert l'intégration d'éléments relatifs à la technologie du quartz lors de l'industrialisation de la production des montres électroniques¹². Elles représentent en quelque sorte un pont entre le tissu économique régional et l'extérieur. Une phase de *diffusion* suit ces activités de *captage* et d'*incubation*. Elle consiste en un essaimage de l'innovation dans le tissu industriel local, permettant à l'ensemble des agents de s'adapter et de maintenir ainsi la compatibilité du tissu industriel régional avec son environnement. Elles constituent en quelque sorte le relais interne des processus d'innovation¹³.

Les processus d'innovation sont donc constitués d'activités d'*incubation*, de *captage* et de *diffusion* qui s'organisent souvent, dans l'Arc jurassien et du fait des caractéristiques du tissu industriel régional, sous la forme de réseaux regroupant plusieurs agents indépendants. Ils procèdent d'interconnexions, de relations, de combinaisons, d'échanges, de contacts étroits et fréquents ne pouvant émerger que dans des conditions précises. Ce mode de fonctionnement, cette dynamique "qui part d'en-bas" nécessite un contexte particulier s'articulant autour des notions de proximité, de variété et d'accessibilité que nous décrivons ci-dessous.

4. Proximité, variété et accessibilité

Nous définissons la proximité en termes de distance géographique bien sûr, mais également en termes de "parenté économique et culturelle" résultant du fait "d'avoir quelque

11 L'action de l'Institut de microtechnique de l'Université de Neuchâtel (IMT) et du Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) donne un bon exemple des activités d'*incubation* dans l'Arc jurassien. Une description détaillée en est donnée dans MAILLAT et al., 1992b.

12 L'industrialisation de la fabrication des circuits intégrés et de l'usinage du résonateur à quartz par voie photochimique illustre bien les activités de *captage* dans le secteur horloger. En 1975, Ebauches SA a acheté une licence à l'entreprise américaine Hugues Aircraft, concernant l'industrialisation de la fabrication des circuits intégrés, et chargé un ingénieur d'origine suisse qui travaillait dans cette entreprise de mener à bien le transfert technologique. A la fin des années septante, le passage de l'usinage des résonateurs à quartz par voie mécanique à un usinage par voie photochimique a également donné lieu à un transfert technologique entre la Société Générale de l'Horlogerie Suisse SA (ASUAG) et une entreprise américaine (CREVOISIER, 1991a).

13 L'action du Centre d'Appui Scientifique et Technique (CAST) de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne ou celle de la Fondation suisse pour la recherche en microtechnique (FSRM) qui fournit, dans des domaines de pointe, un important effort de formation permanente, offrent à cet égard deux exemples d'activités de *diffusion* indispensables au dynamisme du tissu économique de l'Arc jurassien (MAILLAT et al., 1992b).

chose en commun”¹⁴ (BECATTINI, 1990). Elle reflète en quelque sorte la probabilité de se rencontrer et d’aboutir à un échange “fructueux”. La variété renvoie pour sa part de manière évidente à une notion de “diversité du tissu économique”, c’est-à-dire par exemple à une diversité des savoir-faire (industriels et tertiaires), des ressources ou encore de l’appareil de formation¹⁵. Quant à l’accessibilité, elle fait référence à la capacité d’échanger, de transmettre, de communiquer et recouvre donc des éléments matériels, tels que les infrastructures de transport et de communication, en même temps qu’une composante plus immatérielle résultant de l’action par exemple des centres d’interface ou des offices de promotion économique. Elle recouvre des notions telles que l’image, la notoriété ou les contacts formels et informels qui permettent de se positionner aux niveaux national et international.

La proximité, la variété et l’accessibilité concourent à créer les externalités indispensables aux activités essentiellement tertiaires constitutives des processus d’innovation et donc à la survie même du système industriel régional dans son ensemble.

A titre d’exemple, un contexte de proximité et de variété, matérialisé par une grande diversité de savoir-faire et de ressources dans un espace proche, est porteur de créativité car il rend possible de multiples interconnexions, échanges et contacts entre les éléments du tissu économique. La proximité et la variété sont donc des composantes indispensables à l’émergence des activités d’*incubation*. Les activités de *captage* et de *diffusion*, quant à elles, nécessitent un contexte d’accessibilité comprenant, d’une part, la disponibilité des connexions externes nécessaires à l’intégration par le tissu économique de développements réalisés ailleurs et, d’autre part, la disponibilité de connexions internes permettant l’essaimage de ces développements à l’intérieur du tissu économique régional.

5. La dimension urbaine de développement régional

C’est autour de ce contexte de proximité, de variété et d’accessibilité que s’articule la dimension urbaine du développement régional. En effet, par rapport à la région dans son ensemble, l’espace urbain est généralement caractérisé par une situation privilégiée en termes de variété des ressources, de diversité des savoir-faire, de capacité entrepreneuriale, de capital relationnel, de disponibilité de l’information ainsi que d’accès aux réseaux de transport, de communication et d’interface. Il constitue une entité disposant d’aptitudes humaines spécialisées et diversifiées (AYDALOT, 1985), un lieu de superposition et d’interface (BRAUDEL, 1986) recelant les externalités favorables aux activités de *captage*, d’*incubation* et de *diffusion* et donc aux processus d’innovation dans leur ensemble.

14 Cette notion de “parenté économique et culturelle” apparaît par exemple dans la littérature consacrée aux districts industriels marshalliens. Selon BECATTINI (1990), ceux-ci se caractérisent en effet par un système de valeurs homogène et par une spécialisation autour d’une industrie principale, ce qui renvoie directement à la notion de proximité.

15 Cette notion de variété n’implique pas une représentation de toutes les branches de l’activité économique dans le tissu économique régional, elle recouvre plutôt l’idée d’une focalisation cohérente autour d’une activité principale. Elle apparaît de manière très générale dans la “Loi de la variété requise” D’ASHBY (1958) qui dit qu’“un système qui présente dans sa composante structurale un certain degré de variété est, face à une perturbation, apte à offrir une grande variété de réponses, en vue de se maintenir dans un nombre limité d’états”.

C'est donc en favorisant, au travers du développement d'un contexte de proximité, de variété et d'accessibilité, l'émergence et la mise en œuvre des activités d'*incubation*, de *captage* et de *diffusion* que l'espace urbain de l'Arc jurassien est susceptible de contribuer au développement de la région. Et c'est donc autour de ces spécificités urbaines que sont la proximité, la variété et l'accessibilité que doit s'axer, dans l'Arc jurassien, une politique régionale et urbaine (MAILLAT et al., 1992a).

Dans cette optique, la partie finale présente trois axes de politique attachés à la dimension urbaine du développement régional et ayant trait à la proximité, la variété et l'accessibilité. Elle ébauche un canevas général permettant d'appréhender au niveau d'un Arc jurassien considéré comme l'entité d'analyse et d'action pertinente des domaines aussi divers que la politique de recherche/formation, la promotion économique ou encore les infrastructures.

3. TROIS AXES DE POLITIQUE POUR L'ARC JURASSIEN

Cette partie finale s'applique à élaborer un canevas général portant sur le développement régional de l'Arc jurassien. Il ne s'agit donc pas de proposer des mesures directement applicables, mais plutôt de montrer en quels termes penser les enjeux du développement de la région. Ceux-ci s'articulent autour de l'impérative nécessité d'innover, et donc autour des notions de proximité, de variété et d'accessibilité. Les trois axes de politique proposés comportent donc une dimension urbaine privilégiée. Le premier concerne une dynamisation autour des activités microtechniques, le deuxième une mise en réseau de l'espace urbain jurassien et le troisième la constitution de communautés urbaines.

1. Vers une dynamisation autour de la microtechnique: le regroupement des forces

Pour le tissu économique de l'Arc jurassien, les activités microtechniques constituent un vecteur de développement privilégié car recelant des potentialités importantes. Elles sont en effet promises à un avenir que d'aucuns qualifient de "brillant" et susceptibles de dynamiser l'ensemble de la région jurassienne. Les activités microtechniques concourent à la fabrication de produits satisfaisant une gamme de besoins sans cesse élargie dans des domaines très variés. Outre un impact favorable sur l'emploi, elles sont donc à même de renforcer la solidité du tissu économique régional, en le faisant s'appuyer sur une base plus diversifiée et plus large, tant du côté de la fabrication — du fait de la multiplicité des technologies qu'elle met en œuvre — que du côté des débouchés, eux aussi largement diversifiés¹⁶ (MAILLAT et al., 1992b).

16 Comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, la microtechnique combinatoire "combine" de nombreuses technologies rattachées à des domaines tels que la micromécanique, l'électronique, la micro-électronique, l'optique, l'opto-électronique, l'informatique et les nouveaux matériaux. Elle s'appuie donc sur une base technologique large et diversifiée. L'étendue des débouchés de l'industrie microtechnique découle, quant à elle, de la multiplicité des fonctions que les produits microtechniques remplissent. Selon MAILLAT et al. (1992b), les produits microtechniques prennent en effet en

Leur développement dans l'Arc jurassien peut s'appuyer sur un tissu industriel fortement orienté vers la machine-outil et l'horlogerie, et intégrant une longue tradition de minutie et de précision. Il peut également compter sur un appareil scientifique de recherche et de formation de pointe, présent dans la région avec, par exemple, la Fondation Suisse pour la Recherche en Microtechnique (FSRM), le Centre suisse d'Électronique et de Microtechnique (CSEM), l'Institut de Microtechnique (IMT/Université de Neuchâtel), des écoles d'ingénieurs, des écoles techniques et des écoles professionnelles, ou externes à la région avec, par exemple, les Écoles Polytechniques Fédérales (EPF) et, en particulier, l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL).

Cette dynamisation autour des microtechniques nécessite l'adhésion et l'engagement de tous les agents dont l'action touche au développement de l'Arc jurassien (Confédération, cantons, communes, associations professionnelles, syndicats, écoles, entreprises). Elle implique des actions à des niveaux aussi divers que la politique économique (maintien de conditions-cadres favorables à une branche fortement axée sur l'exportation), la politique de recherche et de formation (soutien aux EPF, aux universités, au CSEM, aux écoles d'ingénieurs et aux écoles techniques), la politique régionale (utilisation de la Loi sur l'aide en matière d'investissements dans les régions de montagnes et arrêté Bonny) ou encore la politique de promotion économique. Une attention particulière doit en outre être portée à la coordination entre ces diverses actions, ainsi qu'à leur insertion dans le tissu économique régional, en ce sens qu'il est nécessaire que les entreprises soient constamment partie prenante à l'ensemble du processus (MAILLAT et al., 1992a).

Cette dynamisation comporte un enjeu spécifiquement urbain, résultant du fait qu'en microtechnique le succès nécessite une importante capacité d'innovation et donc les spécificités que sont un contexte de proximité, de variété et d'accessibilité. L'action d'acteurs tels que le Parc Scientifique et Technologique d'Yverdon (Y-Parc), le Centre d'Appui Scientifique et Technologique (CAST/EPFL), la Fondation suisse pour la recherche en microtechnique (FSRM), l'Association Intercantonale pour la Concertation et la Coopération Économique (ACCES), le Réseau Scientifique et Technologique (RST) ou encore le Réseau Européen pour la Compétitivité et l'Innovation Technologique (RECIT), favorise l'émergence de réseaux de collaboration, ainsi que l'interpénétration entre les centres de recherche et de formation d'une part et les entreprises d'autre part. Elle permet de "coller" à une technologie sans cesse en mouvement. Il semble par contre que le contact des activités microtechniques de l'Arc jurassien avec un environnement de marché, lui aussi en constante évolution, soit moins bien assuré, ce qui plaide en faveur du développement d'activités essentiellement tertiaires et urbaines (marketing, design, promotion des ventes, activités de distribution, etc.), permettant de garder le contact avec l'utilisateur final.

charge des fonctions aussi diverses que les fonctions de mesure (capteur, balance de précision, compteur d'électricité, etc.), de commande (micro-pompe, micro-vanne, télécommande, etc.), de conversion (baladeur CD, appareil photographique, téléphone portable, camescope, etc.), d'usinage (robot industriel, préhenseur, etc.) et de divertissement (train miniature, voiture à télécommande, etc.).

Pour l'Arc jurassien, il apparaît donc primordial de favoriser, au moyen d'un certain regroupement, le développement d'un contexte de proximité, de variété et d'accessibilité, axé autour des activités microtechniques et leur permettant de concrétiser un fort potentiel de croissance. Ce premier axe de politique nécessite une ouverture de la région sur l'extérieur, ainsi qu'une intensification des relations intrarégionales, afin de favoriser la capacité d'innovation d'un domaine d'activités où ne pas innover signifie mourir. Il introduit une forte pression sur un espace urbain jurassien, explicitement concernée par le deuxième axe de politique.

2. Vers un espace urbain jurassien mis en réseau: pour un traité de réseau de villes

Face à un tissu économique pour qui la capacité d'innovation et de gestion flexible de la production est devenue primordiale, l'espace urbain jurassien se doit de favoriser l'émergence d'un contexte de proximité, de variété et d'accessibilité. Plus un espace urbain est grand et plus sa zone d'influence est étendue, plus il est susceptible de regrouper en son sein (contexte de proximité) des activités diversifiées (contexte de variété), tout en jouissant de bonnes connexions intra et extrarégionales (contexte d'accessibilité). C'est en ces termes que se pose actuellement la dimension spécifiquement urbaine du développement régional de l'Arc jurassien.

Or, force est de constater que l'espace urbain de l'Arc jurassien se compose avant tout d'entités de petite et moyenne taille, relativement peu connectées les unes aux autres, polarisant des zones d'influence peu étendues et offrant un profil économique faiblement doté en services aux entreprises, telles que les activités assurant le lien avec les marchés finaux. Ces éléments témoignent d'un contexte de proximité, de variété et d'accessibilité certainement insuffisant face aux besoins du tissu économique de l'Arc jurassien (MAILLAT et al., 1992a).

La mise en réseau des centres urbains de l'Arc jurassien constitue à notre sens le moyen de contrebalancer cette insuffisance. Elle permet le développement d'un contexte de proximité, de variété et d'accessibilité construit sur plusieurs entités. Chaque centre urbain se profile en développant des attributions spécifiques, en fonction de ses caractéristiques propres et selon un objectif de complémentarité par rapport à l'ensemble (CAMAGNI, 1990). Globalement, il s'agit pour chacun des centres de l'espace urbain jurassien de se doter d'une ou plusieurs infrastructures spécifiques, nécessaires à la région dans son ensemble, de manière à offrir globalement un niveau et une qualité d'équipement semblables à celui d'un grand centre urbain, mais répartis entre plusieurs centres moyens. Il s'agit donc de favoriser l'émergence d'un réseau de complémentarités (BRUNET, 1990) procédant de la réunion des différences et permettant la constitution d'un espace urbain polycentrique recelant un niveau d'excellence en spécificités urbaines comparable à celui d'une grande agglomération.

Une telle mise en réseau ne peut se réaliser que dans un esprit de coopération, permettant de transcender les intérêts particuliers et de raisonner à l'échelle adéquate de compétitivité. Elle nécessite une concertation dans la mise à disposition des réseaux physiques, une division fonctionnelle du travail, ainsi qu'un renforcement des complémentarités et des spécificités. Elle réclame, en outre, des actions volontaristes sortant d'une stricte ratio-

nalité économique du fait, par exemple, qu'elle doit veiller à maintenir un certain équilibre entre les différents pôles et éviter ainsi toute forme de marginalisation.

Dans l'Arc jurassien, quelques vecteurs de cette mise en réseau pourraient s'axer autour du développement d'infrastructures, de la mise sur pied de réseaux d'information, des politiques de formation, de l'action des organismes de promotion économique, ainsi que du développement des relations avec l'extérieur. Les problèmes d'infrastructures constituent un levier privilégié d'intégration, en ce sens qu'ils nécessitent la concertation et la collaboration. Pour des raisons identiques, la mise sur pied de réseaux permettant de traiter et de transmettre l'information au niveau de l'Arc jurassien dans son ensemble comporte également une incontestable dimension fédérative. Les politiques d'éducation, de formation et de recherche constituent un troisième vecteur de regroupement entre les divers centres urbains jurassiens. Il apparaît de plus qu'une collaboration dans ce domaine devient indispensable si l'on veut conserver un appareil de formation de qualité. Le domaine de la promotion économique représente également un point de rencontre privilégié. Les effets pervers d'une concurrence entre les divers organismes de promotion communaux et cantonaux sont en effet suffisamment connus. Une collaboration pourrait, par exemple, prendre corps autour du développement, face à l'extérieur, d'une image commune basée sur un ensemble de savoir-faire proches. Finalement, l'élaboration de stratégies d'alliances régionales dépassant le cadre purement national pour intégrer une nécessaire dimension transfrontalière offre une opportunité de coopération non négligeable, en même temps qu'elle constitue un indispensable rapprochement avec une Europe communautaire en marche. L'exemple des conventions franco-suissees signées dans le cadre de la Communauté de Travail du Jura (CTJ) est à cet égard éloquent.

3. Vers la constitution de communautés urbaines: pour un fédéralisme communal

Le contexte de proximité, de variété et d'accessibilité que se doit de fournir l'espace urbain jurassien repose sur l'intégration, dans un esprit de complémentarité, des divers centres urbains de la région. Or cette intégration perd énormément de sa substance sans une intégration interne à chaque ville. Nous entendons par là qu'il est illusoire de prôner une mise en réseau des différents centres urbains de l'Arc jurassien, alors que subsistent des cloisonnements importants à l'intérieur de chaque agglomération entre la commune centre et la ceinture urbaine. Ces entités doivent dépasser des divisions administratives devenues obsolètes pour se retrouver dans le cadre de communautés urbaines basées sur une forme d'un "Fédéralisme communal", permettant de créer des liens entre communes d'une même agglomération. Ces liens constituent à notre avis un enjeu crucial pour l'avenir de l'Arc jurassien en ce qu'ils permettraient la mise sur pied d'une politique globale de complémentarité au niveau de chaque centre urbain et, par là, au niveau de l'espace urbain jurassien dans son ensemble.

La constitution de communautés urbaines favoriserait, par exemple, l'élaboration d'une conception globale et la mise en œuvre de politiques en matière d'infrastructures, de services collectifs (transport, éducation, santé, culture, etc.) et d'aménagement du territoire (élaboration de zones de mixité industrie/tertiaire/habitat), tout en fournissant un cadre permettant de gérer des problèmes tels que la répartition des ressources fiscales.

CONCLUSION

La première partie de l'exposé nous a permis de broser un portrait synthétique de la situation de trois secteurs primordiaux du tissu économique de l'Arc jurassien: l'horlogerie, la machine-outil et la microtechnique. Il en ressort l'importance cruciale d'une capacité d'innovation, indispensable au maintien de la compatibilité avec un environnement en constante transformation.

Cette capacité d'innovation nécessite, comme nous le montrons en deuxième partie, un contexte spécifique s'articulant autour des notions de proximité, de variété et d'accessibilité. Celles-ci comportent une évidente dimension urbaine, qui nous poussent à penser que, dans la situation actuelle, les villes de l'Arc jurassien sont appelées à jouer un rôle central dans le développement de la région. C'est autour de ces notions de proximité, de variété et d'accessibilité que s'articule la dimension urbaine du développement régional de l'Arc jurassien et c'est donc sur elles que se fondent les trois axes de politique décrits en troisième partie.

Ces trois axes constituent, bien plus que des solutions directement applicables, un canevas général, permettant d'appréhender les problèmes concrets relatifs au développement de l'Arc jurassien dans son ensemble. Bien que l'essentiel de notre analyse ait avant tout porté sur le côté suisse, les axes de politique dégagés conservent en effet une certaine pertinence dans un cadre transfrontalier. Ils représentent à notre sens les points cardinaux d'une politique urbaine et régionale de développement de l'Arc jurassien, absolument nécessaire dans un contexte européen en profonde recomposition.

Bibliographie

ASHBY W.R.

1958.- "Requisite variety and its implications for the control of complex systems".- Namur, *Cybernetica* 1 (2), p. 83.

AYDALOT Ph.

1985.- *Économie régionale et urbaine*.- Paris: Economica.

BARBIER J. et THEVOZ L.

1979.- *La chaîne du Jura suisse. Monographie d'une région industrielle en mutation*.- Lausanne: C.E.A.T.

BECATTINI G.

1990.- "The marshallian industrial district as a socio-economic notion" in: PYKE F., BECATTINI G. et SENGENBERGER W., *Industrial districts and inter-firms cooperation in Italy*.- Genève: Bureau International du travail.

BRAUDEL F.

1986.- *L'identité de la France.*- Paris: Arthaud (Flammarion).

BRUNET R.

1990.- *Le territoire dans les turbulences.*- Montpellier: GIP RECLUS.

CAMAGNI R.P.

1990.- "Réseaux de villes: éléments pour une théorisation et une taxonomie", rapport présenté au colloque "*Les métropoles en déséquilibre*" (Lyon), 22-23 novembre.

CHEVAILLER J.-C., SORDOILLET G., MAILLAT D. et VASSEROT J.-Y.

1990.- *Étude sur l'armature urbaine et économique de l'espace jurassien (partie économique).* Universités de Franche-Comté (CETAP) et de Neuchâtel (IRER).

CREVOISIER O.

1991a.- *La transformation de l'industrie horlogère dans l'Arc jurassien de 1960 à 1990.*- Neuchâtel: IRER (Cahiers de l'IRER, 29/2).

1991b.- *L'évolution de l'industrie de la machine-outil dans l'Arc jurassien de 1960 à 1990.* (Non publié).

GILLE B. (Éd.)

1978.- *Histoire des techniques.*- Paris: NRF.

HAKANSSON H.

1989.- *Corporate Technological Behaviour: Co-operation and Networks.*- London: Routledge.

HIERONYMI O.

1983.- "La commande numérique de machines-outils", in: HIERONYMI O. et GABUS A. (éds.), *La diffusion des nouvelles technologies en Suisse.* Saint-Saphorin: Georgi.

LANDES D.

1987.- *L'Heure qu'il est.*- Paris: Gallimard.

MAILLAT D., ANSERMET C. et LÉCHOT G.

1992a.- *Le système urbain industriel de l'Arc jurassien: enjeux et perspectives.*- FNSRS 25.

MAILLAT D., CREVOISIER O. et LECOQ B.

1990.- *Réseaux d'innovation et dynamique territoriale.*- Neuchâtel: IRER (Cahiers de l'IRER, 28).

MAILLAT D., NEMETI F., PFISTER M. et SIVIERO A.

1992b.- *Les microtechniques et les services associés: quels espaces de production et de coopération pour la Suisse ?*.- FNSRS 28.

OFFICE FÉDÉRAL DE LA STATISTIQUE

1986.- *Nomenclature générale des activités économiques, 1985,* Berne: OFS.

1992.- *Recensement Fédéral des Entreprises (RFE), 1991,* Berne: OFS.

VSM (société suisse des constructeurs de machines)

1981.- *La machine-outil.*- Zurich: VSM.

Zusammenfassung

Seit den 70-Jahren ist die Region des "Arc jurassien" in eine Phase wichtiger Umwandlungen getreten, welche neue Möglichkeiten und Chancen für diese Region bedeuten. In diesem Zusammenhang benutzen wir die Begriffe Nähe, Verschiedenartigkeit, Zugänglichkeit, um den spezifischen Beitrag der Städte dieser Region zur Entwicklung zu beschreiben. Es handelt sich dabei um externe Wechselwirkungen, die das Entstehen einer milieuähnlichen Dynamik fördern. Leider wird diese Funktion durch die Städte des "Arc jurassien" nur teilweise ausgeübt, was die Notwendigkeit einer Reorganisation unterstreicht.

Summary

During the seventies, the Jura Arc Region has entered a period of great transformation which offers considerable opportunities. In this context, the specific contribution of the urban area to the territorial productive system refers to notions such as proximity, variety and accessibility. It consists in externalities favouring the emergence of a dynamic based on the local environment. Unfortunately, the urban area of the Jura Arc Region only partly fulfils this specific contribution, which points out the need of its reorganization.

L'ARC JURASSIEN FRANCO-SUISSE DANS TOUS SES ÉTATS

Antony SCHNEITER *

Résumé

Dans un contexte où les régions jouent un rôle toujours plus important, l'Arc jurassien franco-suisse tente de véritablement se constituer. Mais cette aire marquée par une longue tradition industrielle doit répondre à un certain nombre de défis qui peuvent remettre en cause sa pérennité, notamment la frontière, le dynamisme des régions "métropoles" voisines et le manque de structuration de son système urbain. La région doit alors imaginer de nouvelles voies de développement qui peuvent s'axer autour de l'industrie microtechnique et de la réorganisation des villes de l'Arc jurassien.

Dans le contexte actuel marqué par des bouleversements importants tels que la globalisation des économies ou la construction du marché unique européen, la région apparaît comme un nouvel acteur dont l'importance va croissante (OCDE, 1993; AYDALOT, 1985). Ne parle-t-on pas régulièrement de l'Europe des Régions ? Actuellement, la compétition n'existe plus uniquement entre les entreprises, mais de plus en plus entre les régions qui sont toujours plus nombreuses à se constituer afin de renforcer leurs atouts et de se préparer à affronter cette nouvelle donne. C'est le cas de l'Arc jurassien franco-suisse.

Toutefois, bien qu'il s'agisse d'une entité relativement cohérente, l'Arc jurassien est confronté à différents éléments qui peuvent remettre en cause sa viabilité à long terme. Premièrement, l'Arc jurassien franco-suisse est une aire coupée par une frontière. Deuxièmement, l'Arc jurassien est une région intermédiaire située entre plusieurs pôles urbains attractifs: la Métropole lémanique et la Regio Basiliensis du côté suisse, Dijon et l'Alsace du côté français. Troisièmement, l'Arc jurassien ne dispose pas d'un grand centre polarisateur, mais est composé de nombreux centres de petite et moyenne importance qui se répartissent dans l'ensemble du territoire et qui fonctionnent de manière relativement isolée.

* collaborateur scientifique à l'Institut de Recherches Economiques et Régionales (IRER), Université de Neuchâtel
Texte original "L'Arc jurassien franco-suisse: région frontière non-métropolitaine" (à paraître), in: BASSAND M., JOYCE D. et LERESCHE J.-Ph., *Métropolisation: le bassin lémanique et son environnement mondial*. - Lausanne, IREC

Dans ce contexte particulier et pour éviter l'éclatement, la région doit réagir et surmonter son fractionnement en imaginant de nouvelles voies de développement afin de créer sa propre dynamique interne. Ce développement peut se construire autour de deux axes principaux: premièrement autour de la promotion et du développement des activités économiques, notamment les microtechniques, et deuxièmement autour de la restructuration du système urbain de l'Arc jurassien.

Ce papier se divise en trois parties. Il s'agit en premier lieu de présenter l'Arc jurassien et les différents éléments qui le caractérisent. La deuxième partie met en évidence les principaux défis auxquels la région doit répondre. La troisième partie propose des axes de réflexions pour un développement global de l'ensemble de la région. Finalement, la conclusion résume les points essentiels relevés tout au long de ce papier.

1. DESCRIPTION DE L'ARC JURASSIEN FRANCO-SUISSE

L'Arc jurassien est une région transfrontalière qui s'étend aussi bien en Suisse qu'en France. Elle regroupe les entités appartenant à la Chaîne du Jura ainsi qu'au Pied du Jura. La partie suisse de cette région s'étend sur cinq cantons. Outre les cantons de Neuchâtel et du Jura qu'elle englobe entièrement, l'Arc jurassien comprend le Nord-vaudois, le Jura bernois, la région biennoise et une partie du canton de Soleure. Quant à la partie française, elle comprend l'ensemble de la région Franche-Comté, soit les départements du Jura, du Doubs, de la Haute-Saône et le Territoire de Belfort. La frontière commune entre les deux pays s'étend sur plus de 330 kilomètres. L'ensemble de cette région peut être représenté selon l'aire d'étude de la Communauté de Travail du Jura¹.

A partir des différents travaux de l'IRER, l'Arc jurassien suisse peut être délimité selon la figure n° 2 (ci-contre, en bas).

Cette aire géographique est caractérisée par la vocation industrielle de longue date qui a fondé l'économie locale et qui a marqué la culture technique et les savoir-faire de part et d'autre de la frontière. Aujourd'hui, la concentration d'activités industrielles est toujours prédominante dans l'ensemble de la région. En 1991, l'industrie et la construction dans l'Arc jurassien suisse employaient environ 50% des actifs, soit plus que le secteur tertiaire. Cette tendance est inverse dans le reste de la Suisse. Quant à la Franche-Comté, elle comptabilisait 42% de ses emplois dans le secteur secondaire en 1990, tandis que cette part s'élevait à 30% dans l'ensemble de la France.

1 Pour pouvoir dépasser les barrières frontalières et donner une cohérence politique et institutionnelle à l'Arc jurassien franco-suisse, une Communauté a été créée en 1985. Cette communauté a pris la dénomination de Communauté de Travail du Jura ou CTJ. Elle rassemble les départements de la région Franche-Comté - le Doubs, le Jura, la Haute-Saône et le Territoire de Belfort - et les cantons suisses de l'Arc jurassien - Vaud, Neuchâtel, le Jura et Berne. Ce territoire représente un peu moins de trois millions d'habitants et une superficie de 27'000 km². Son objectif est de créer et d'entretenir des liens entre les différents acteurs de cette région transfrontalière pour permettre de créer un pôle de développement économique et culturel.

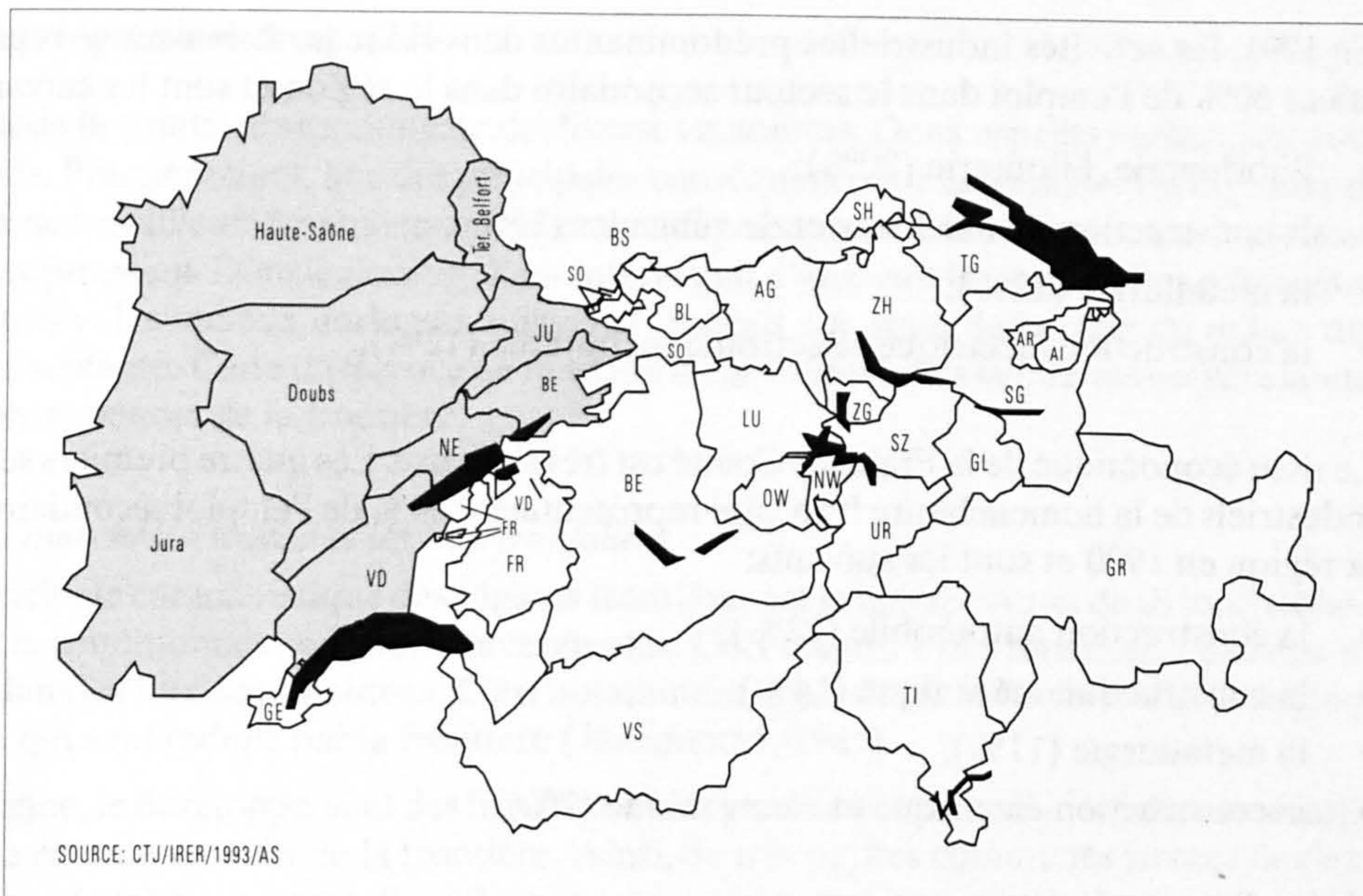


Figure n°1: *L'Arc jurassien franco-suisse selon l'aire d'étude de la Communauté de Travail du Jura.*

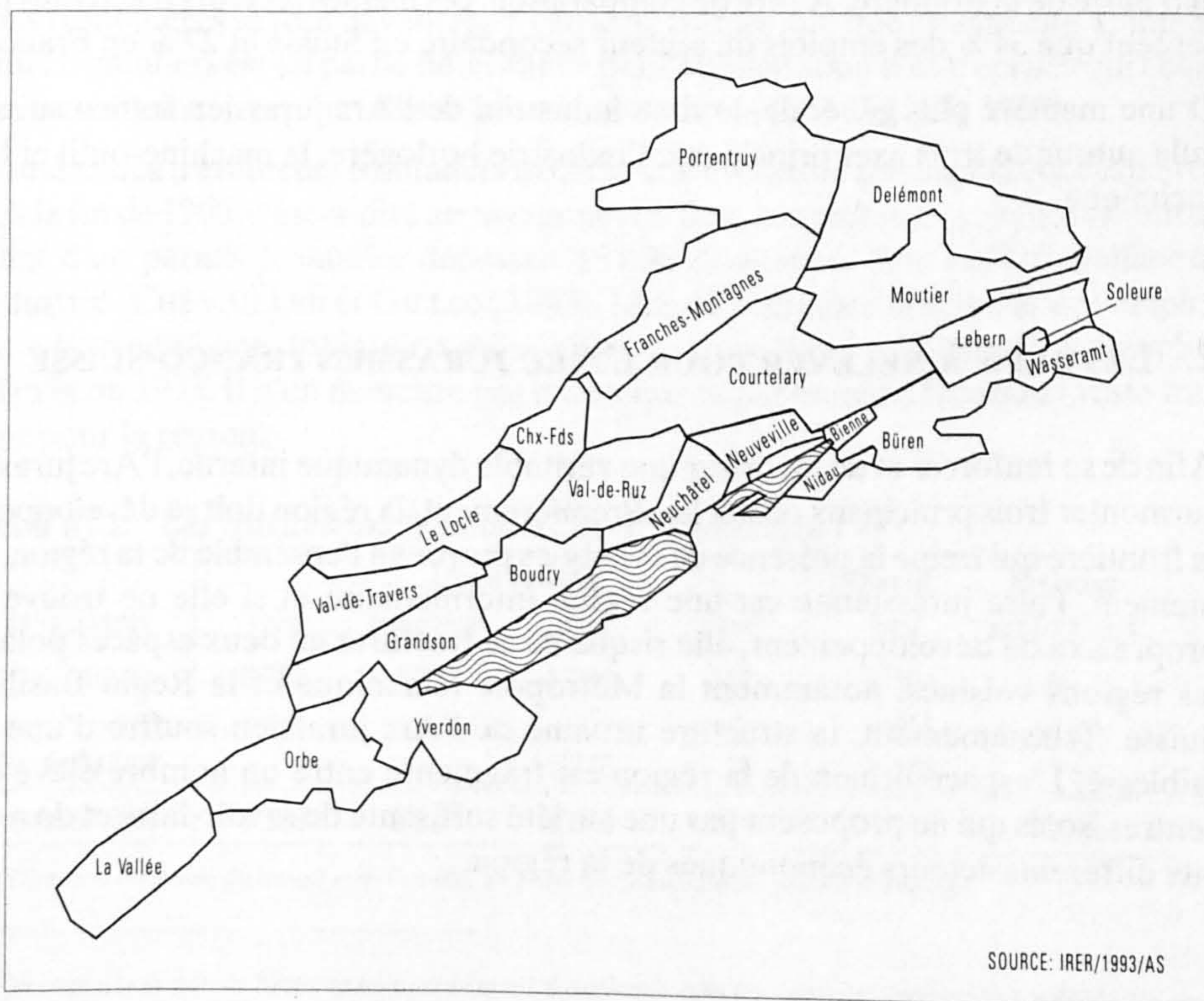


Figure n°2: *L'Arc jurassien suisse.*

En 1991, les activités industrielles prédominantes dans l'Arc jurassien suisse représentaient 60% de l'emploi dans le secteur secondaire dans la région et sont les suivantes:

- l'horlogerie, bijouterie (20%);
- la construction de machines et de véhicules (16%);
- la métallurgie (12%);
- la construction électrique, électronique, optique (12%).

Le tissu économique de la Franche-Comté est très similaire. Les quatre premiers secteurs industriels de la nomenclature française représentaient 54% de l'emploi secondaire dans la région en 1990 et sont les suivants:

- la construction automobile (22%);
- la construction mécanique (14%);
- la métallurgie (11%);
- la construction électrique et électronique (7%).

Sachant que les effectifs de l'horlogerie sont comptabilisés en France dans la construction mécanique, il est tout à fait frappant de remarquer la similitude des activités de part et d'autre de la frontière. A titre de comparaison, ces mêmes secteurs d'activités ne représentent que 34% des emplois du secteur secondaire en Suisse et 27% en France.

D'une manière plus générale, le tissu industriel de l'Arc jurassien franco-suisse s'articule autour de trois axes principaux: l'industrie horlogère, la machine-outil et la micro-technique.

2. LES DÉFIS À RELEVER POUR L'ARC JURASSIEN FRANCO-SUISSE

Afin de se renforcer et de favoriser une véritable dynamique interne, l'Arc jurassien doit surmonter trois principaux obstacles. Premièrement, la région doit se développer malgré la frontière qui freine la présence de synergies propres à l'ensemble de la région. Deuxièmement, l'aire jurassienne est une région intermédiaire et si elle ne trouve pas son propre axe de développement, elle risque de se fracturer en deux espaces polarisés par les régions voisines, notamment la Métropole lémanique et la Regio Basiliensis en Suisse. Troisièmement, la structure urbaine de l'Arc jurassien souffre d'une certaine faiblesse. L'espace urbain de la région est fragmenté entre un nombre élevé de petits centres isolés qui ne proposent pas une variété suffisante de savoir-faire et de ressources aux différents acteurs économiques de la région.

1. Une région transfrontalière

L'effet de la frontière se manifeste de diverses manières. Deux aspects particuliers sont analysés. Premièrement, une des principales conséquences de la frontière est la présence de flux de travailleurs frontaliers relativement important entre la partie française et suisse de l'Arc jurassien. Deuxièmement, il est intéressant d'analyser les trajectoires différentes qu'ont suivi les milieux horlogers suisses et français à la suite de la crise du milieu des années septante. Cette différence de réaction à des événements similaires est révélateur des conséquences de la frontière.

1. Le marché du travail et les flux frontaliers

La principale caractéristique des régions frontières est la juxtaposition de deux systèmes distincts conditionnés par deux souverainetés. Ceci aboutit à des tensions et des distorsions dans les flux économiques. C'est notamment le cas des flux de main-d'œuvre frontalière qui sont induits par la frontière (JEANNERET, 1985).

A l'origine, le développement des flux frontaliers peut donc être considéré dans une large mesure comme un effet de la frontière. Ainsi, de très petites communes suisses deviennent de véritables centres d'emplois en attirant un nombre anormalement élevé de pendulaires frontaliers. A l'opposé, certains cantons français enregistrent une augmentation du nombre de salariés résidants, tandis que le nombre d'emplois diminue². Les migrations frontalières se font davantage à cause de la frontière que malgré elle. L'intensité des flux frontaliers est en partie déterminée par l'implantation d'entreprises qui cherchent des travailleurs acceptant des salaires moins élevés (MAILLAT, 1988).

Le phénomène des travailleurs frontaliers a connu une évolution très rapide ces dernières années. A la fin de 1990, c'est-à-dire au maximum du flux, le nombre des Francs-Comtois bénéficiant d'un permis frontalier dépassait 15'000 personnes, dont 60% travaillaient dans l'industrie (CHEVAILLER et GILLON, 1993). Mais la dégradation actuelle de l'emploi en Suisse a provoqué une diminution du nombre de ceux-ci qui s'élèvent à un peu plus de 11'000 à la fin 1993. Il n'en demeure pas moins que le phénomène frontalier reste très important pour la région.

Tableau n° 1: Les travailleurs frontaliers au 3^{ème} trimestre 1993.

Lieu de résidence	Lieu d'activité				Effectif Total	Évolution sur 1 an en %
	Vaud	Neuchâtel	Jura	Berne		
Doubs	2'758	3'931	1'292	323	8'304	-8.1%
Jura	1'811	-	-	-	1'811	-0.9%
Ter. de Belfort	-	-	1'248	18	1'266	-13.8%
Effectif total	4'569	3'931	2'540	341	11'381	-7.7%

Source: Direction régionale du travail et de l'emploi de Franche-Comté, Besançon/IRER/1994/AS.

2 A titre d'exemple, le canton de Morteau ne compte que 2'535 salariés dans l'industrie en 1990 (source ASSEDIC), alors que le recensement de la population lui attribue 4'480 actifs dans ce secteur. Il est clair que la différence est essentiellement due au phénomène frontalier qui atteint son maximum à cette période.

Les principales zones d'origine de ces travailleurs sont celles qui ne possèdent pas de villes moyennes, à l'exception de Pontarlier et de Delle. Les principales zones d'arrivées sont celles de La Chaux-de-Fonds/Le Locle (1/4 des frontaliers), le district de Porrentruy (1/8) et d'Orbe (1/10). Les villes plus éloignées en reçoivent peu. Les flux de travailleurs frontaliers se répartissent sur quatre axes principaux, avec des spécialisations industrielles relativement voisines de part et d'autre de la frontière. Le compartimentage est aussi dû au relief et aux voies de communications (CTJ, 1990).

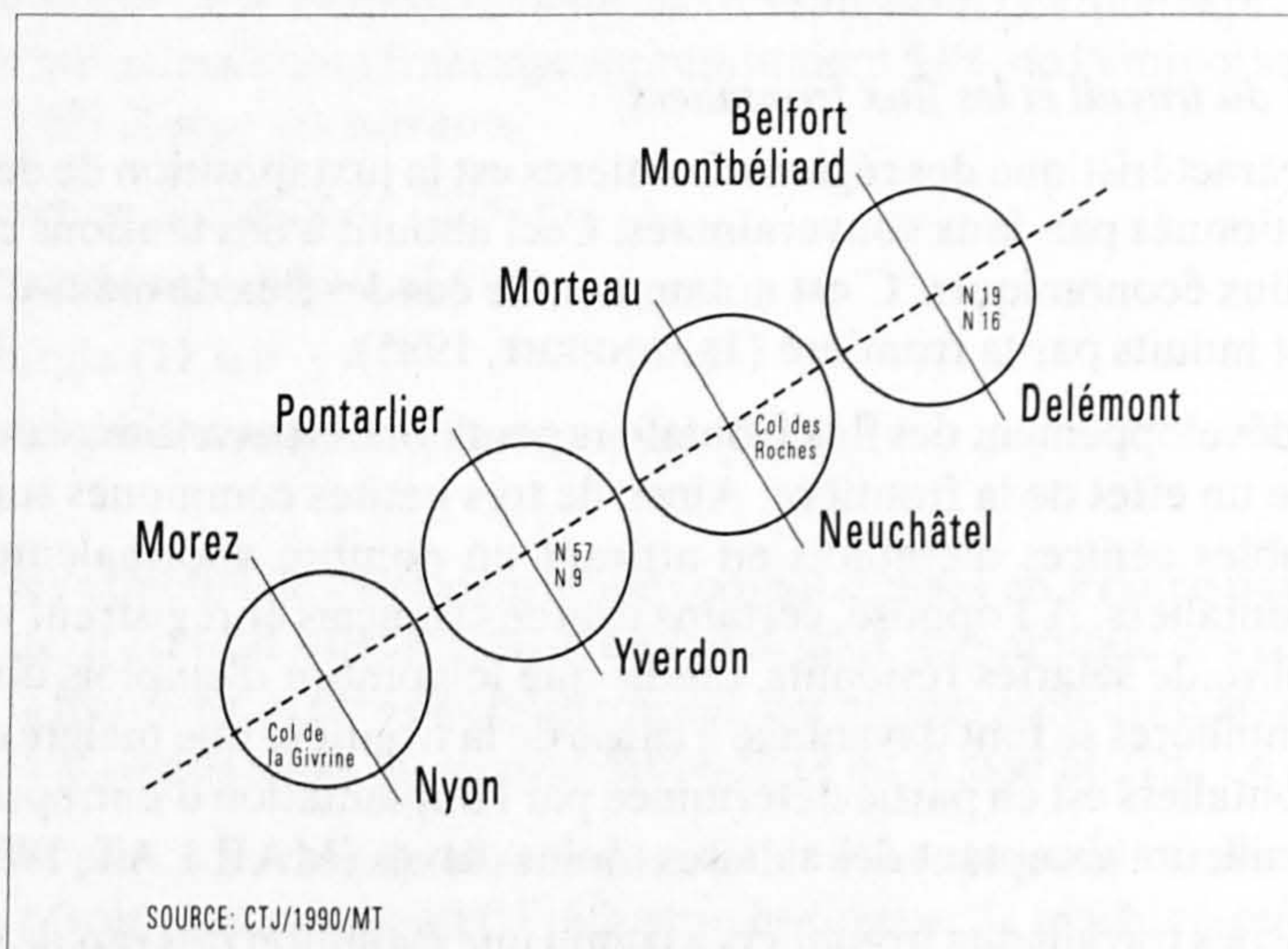


Figure n°3: Zones frontalières selon les flux d'échanges.

Pendant de nombreuses années, l'emploi frontalier était considéré comme temporaire et instable. Mais, avec le temps, il est devenu de plus en plus indispensable au fonctionnement du système de production de l'Arc jurassien suisse, si bien qu'aujourd'hui cette main-d'œuvre est devenue structurellement nécessaire. A titre d'exemple, les travailleurs frontaliers représentent un cinquième environ des effectifs occupés dans l'industrie dans les principales zones d'accueils (CHEVAILLER et GILLON, 1993).

2. Disparités dans le développement de certaines activités économiques de part et d'autre de la frontière: exemple de l'horlogerie

Jusqu'en 1960, l'Arc jurassien franco-suisse a constitué un espace relativement homogène quant aux activités économiques. Depuis, l'évolution de certaines de ces activités a été divergente, les conditions socio-politiques étant propres à chacune des deux parties de la région. C'est notamment le cas des industries horlogères suisse et française qui ont réagi différemment aux crises des années septante-cinq et quatre-vingt-deux.

Dans une étude de l'histoire stylisée de l'évolution des milieux horlogers de part et d'autre de la frontière, LÉCHOT, LECOQ et PFISTER (à paraître) ont mis en évidence des évolutions divergentes. Cette industrie a offert des deux côtés de la frontière et jusque dans les années soixante un profil de développement relativement comparable marqué par une longue période de prospérité. Le développement parallèle des activités horlogères dans la partie suisse et française de l'Arc jurassien a donné lieu à la constitution de deux milieux présentant d'importantes analogies en termes de structure économique, de représentations et de culture industrielle, de savoir-faire techniques et de normes de comportements. En revanche, les crises horlogères des années septante et quatre-vingts, en partie dues à l'apparition de nouvelles technologies telles que la micro-électronique et la montre à quartz ainsi qu'à l'émergence de nouveaux producteurs venant du Sud-est asiatique, ont provoqué une évolution radicalement différente de part et d'autre de la frontière. Les deux systèmes de production ont montré des divergences profondes quant à leur capacité de réponse et d'évolution face à la modification de leur environnement. Très schématiquement, l'Arc jurassien suisse est parvenu, au prix d'une restructuration profonde de son appareil productif, à amorcer d'une part un redressement de son secteur horloger et d'autre part à entrer dans un processus de rupture-filiation (AYDALOT, 1986; MAILLAT, NEMETI [et alii], 1992) marqué par le rapide développement de l'industrie microtechnique. L'Arc jurassien français est resté confronté à de graves difficultés structurelles, à la disparition de la majeure partie de son industrie horlogère ainsi qu'à l'émergence d'activités microtechniques, essentiellement axées sur la sous-traitance et qui demeurent largement dans un rapport de dépendance à l'égard de grands groupes nationaux et internationaux. Divers éléments peuvent expliquer cette évolution divergente de l'industrie horlogère suisse et franc-comtoise durant les années septante et quatre-vingts (LÉCHOT, LECOQ et PFISTER, à paraître).

Premièrement, la dimension économique de cette activité paraît être un élément très important, l'industrie horlogère française n'ayant jamais disposé de la masse et de la puissance de sa concurrente helvétique, ceci tant au niveau de la main-d'œuvre employée et de la quantité produite qu'au niveau des disponibilités financières. Ceci affecte son évolution tout au long de la période analysée. Elle intervient de manière cruciale au moment du passage de la montre mécanique à la montre à quartz.

Deuxièmement, l'orientation des marchés, c'est-à-dire l'ouverture sur l'environnement commercial, constitue également un facteur de différenciation dans l'évolution des deux systèmes productifs. En effet, dans les années soixante, l'horlogerie suisse est implantée sur un marché mondial, concurrentiel et très sensible aux transformations des caractéristiques de la demande, alors que les entreprises françaises sont avant tout présentes sur un marché national protégé. Un lien plus fort avec le marché a obligé les entreprises suisses à entrer dans le quartz durant la deuxième partie des années septante afin de contrebalancer la diminution des ventes. Ce lien au marché leur a permis d'entreprendre, dans les années quatre-vingts, un repositionnement de leur produit autour d'une fonction de distinction qui privilégie l'aspect "symbolique" du garde-temps à l'aspect fonctionnel. Dans un tel contexte, l'existence de marques, plus nombreuses en Suisse, a joué un rôle déterminant.

Finalement, un dernier élément de différenciation des deux industries au début de la période considérée porte sur la nature du contexte économique, politique mais également culturel et social des deux pays respectifs. En Suisse, l'industrie horlogère constitue en quelque sorte, en plus d'une activité qui fait vivre toute une région, un "symbole national". La montre fait partie de l'identité collective suisse, ce qui explique la mobilisation nationale qu'ont suscitée les difficultés des entreprises horlogères suisses durant les années septante et au début des années quatre-vingts. En France, par contre, on ne retrouve qu'une cohésion bien plus faible avec l'environnement national.

Bien qu'ils influencent de manière non négligeable l'évolution des deux tissus industriels analysés, ces éléments ne semblent pas suffisants pour expliquer ces divergences. D'autres facteurs, tels que la nature et la convergence des anticipations des acteurs du système, la présence et l'action d'agents leaders ou encore le poids de l'acquis de l'histoire, jouent également un rôle primordial dans les processus d'évolution observés de part et d'autre de la frontière. Ceci apparaît très nettement au cours des deux phases de transformations majeures que sont le passage du mécanique au quartz dans les années septante et la profonde restructuration effectuée au début des années quatre-vingts.

L'évolution différente de ces deux milieux horlogers a eu des conséquences importantes sur la région transfrontalière, en ce sens que les deux systèmes de production ont évolué de manière divergente plutôt qu'en s'intégrant et en se stimulant l'un l'autre. La conséquence en est que les échanges interindustriels sont aujourd'hui relativement faibles.

2. Une région intermédiaire

L'espace jurassien joue le rôle de région intermédiaire entre différents pôles urbains tels que la Métropole lémanique, la Regio Basiliensis, Dijon ou encore l'Alsace. L'Arc jurassien risque alors de se rompre et d'être polarisé par les régions voisines. Le bon développement de l'Arc jurassien ou la polarisation de celui-ci dépend en premier lieu de la puissance des régions considérées et du dynamisme de chacune d'elles. Ce chapitre prend uniquement en compte la partie suisse de l'Arc jurassien, la Métropole lémanique et la Regio Basiliensis ou Suisse du Nord-Ouest.

Tableau n° 2: *Importance relative de l'Arc jurassien suisse, la Métropole lémanique et la Regio Basiliensis (partie helvétique).*

	Superficie	Population en 1990	Personnes employées dans les sec. II et III en 1991
Arc jurassien suisse	3'203 km ²	563'466	221'236
Métropole lémanique	2'145 km ²	906'962	396'859
Regio Basiliensis	1'614 km ²	587'675	269'275

SOURCE: OFS/1993/AS

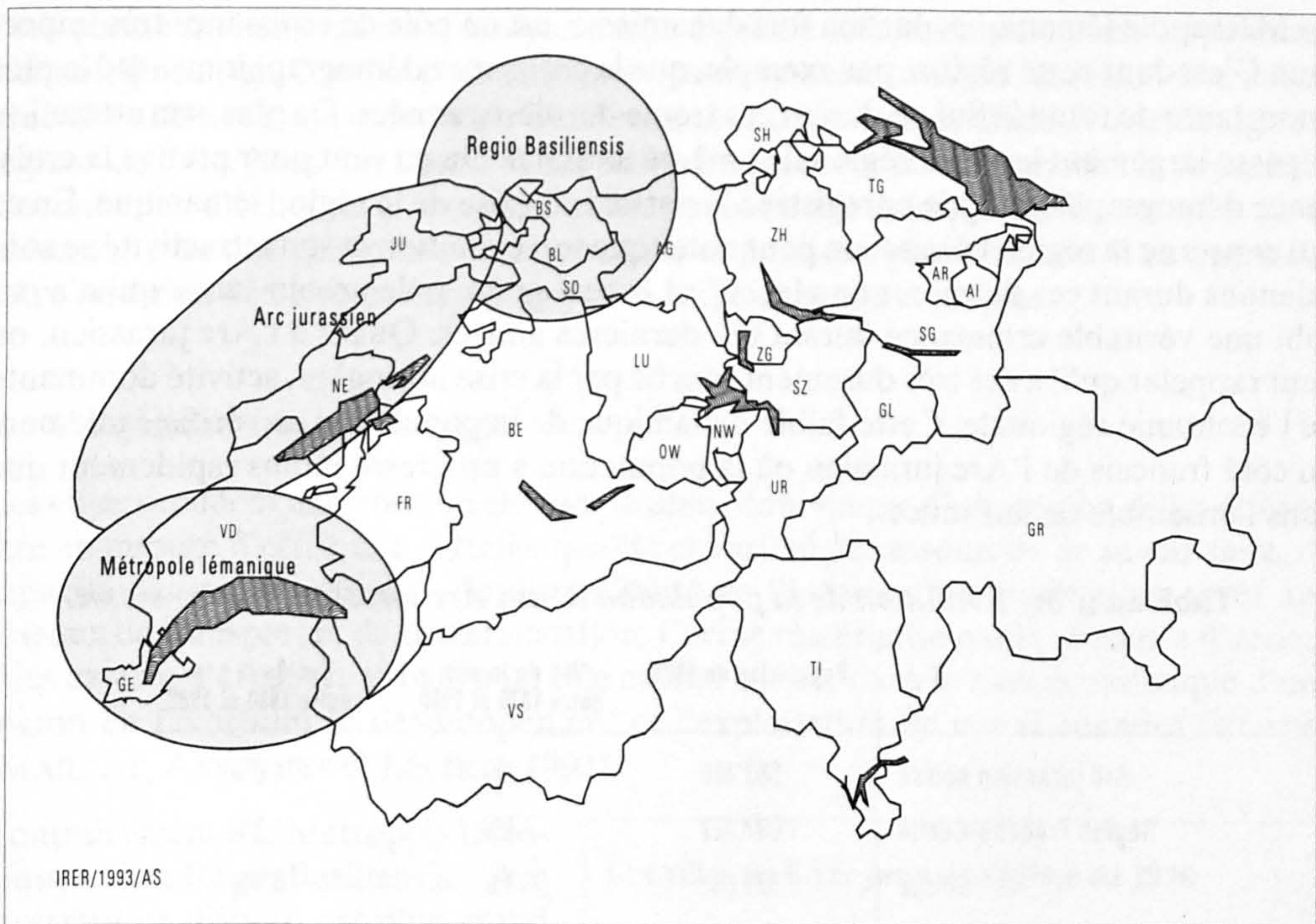


Figure n°4: *L'Arc jurassien, la Métropole lémanique et la Regio Basiliensis.*

Les principaux facteurs permettant de mesurer la force ou la puissance d'une région dépendent en premier lieu de son importance territoriale (superficie), démographique et économique. Elle doit atteindre une certaine masse critique pour pouvoir concurrencer/collaborer avec les régions concurrentes/partenaires. De ce point de vue et bien qu'ayant une superficie plus importante, l'Arc jurassien suisse³ est la région la moins peuplée et qui a le poids économique, en nombre de personnes employées, le plus faible. A l'inverse, la Métropole lémanique⁴ concentre sur un territoire plus restreint un nombre plus important d'habitants et un poids économique plus conséquent. La région bâloise⁵ se situe à un niveau intermédiaire.

L'Arc jurassien constitue une entité ayant un plus faible poids démographique et économique que ses voisins. Ça n'est pas nécessairement un désavantage car la région peut développer une meilleure cohérence et une plus grande flexibilité. Pour atteindre ce but, il est nécessaire que la région forme une entité cohérente et intégrée.

3 Définition de l'Arc jurassien suisse selon la figure 1-2.

4 Sont pris en compte le canton de Genève, les districts vaudois de Nyon, Rolle, Aubonne, Morges, Cossonay, Lausanne, Echallens, Lavaux, Oron, Vevey et Aigle, et le district valaisan de Monthey.

5 Définition de la Regio Basiliensis ou de la Suisse du Nord-Ouest selon les critères de l'association "Regio Basiliensis" qui comprend les demi-cantons de Bâle-ville et Bâle-campagne, les districts de Porrentruy et de Delémont dans le canton du Jura, les districts de Thierstein et Dorneck dans le canton de Soleure, et finalement les districts de Laufenburg et Rheinfelden dans le canton d'Argovie.

La Métropole lémanique, par son fort dynamisme, est un pôle de croissance très important. C'est dans cette région, par exemple, que la croissance démographique a été la plus importante de toute la Suisse durant ces trente dernières années. De plus, son attraction dépasse largement le cadre régional et même national. On en veut pour preuve la croissance démographique qu'a enregistrée la partie française de la région lémanique. En ce qui concerne la région bâloise, on peut noter que son évolution et son attractivité se sont ralenties durant ces dernières années. C'est le seul grand pôle urbain suisse qui n'a pas subi une véritable croissance durant ces dernières années. Quant à l'Arc jurassien, on peut rappeler qu'il a été très durement touché par la crise horlogère, activité dominante de l'économie régionale. Cette faible dynamique de la population se vérifie également du côté français de l'Arc jurassien où la population a progressé moins rapidement que dans l'ensemble de la France.

Tableau n°3: *Évolution de la population dans l'Arc jurassien franco-suisse.*

	Population en 1990	Var. de la pop. entre 1970 et 1980	Var. de la pop. entre 1980 et 1990
Arc jurassien suisse	563'466	-6.2%	4.0%
Région Franche-Comté	1'097'322	2.4%	1.1%
Suisse	6'873'687	1.5%	8.0%
France	56'625'026	3.4%	4.2%

SOURCE: OFS/INSEE/IRER/1993/AS

L'évolution respective de l'Arc jurassien suisse, de la Métropole lémanique et de la région bâloise est très nette si l'on considère la dynamique de la population durant ces trois dernières décennies.

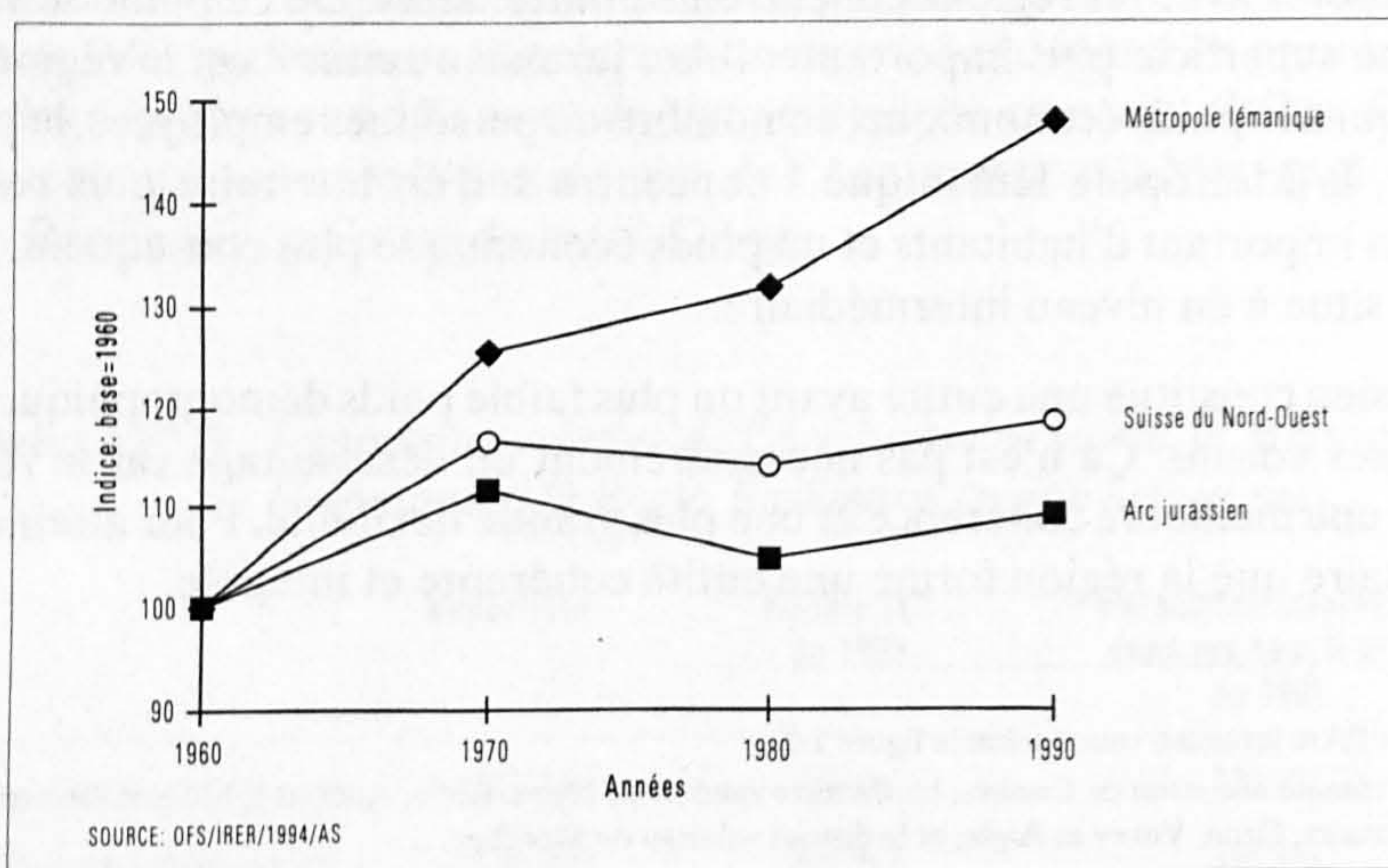


Figure n°5: *Évolution de l'indice de la population depuis 1960 dans l'Arc jurassien suisse, la Métropole lémanique et la Regio Basiliensis.*

Pour permettre l'émergence d'un dynamisme digne de ce nom en atteignant un potentiel technologique significatif et pour faire face à leurs puissants voisins (la région lémanique avec Grenoble et Lyon et la Regio Basiliensis avec l'Alsace et le Bade-Wurtemberg), les régions de l'Arc jurassien franco-suisse doivent collaborer pour permettre la réalisation d'économies d'échelles et la constitution d'une masse critique suffisante afin de se présenter avec une cohérence institutionnelle et politique plus affirmée. L'ensemble de l'Arc jurassien doit être porteur d'un projet et d'une image commune.

3. Un système urbain très éclaté

Les villes occupent une position clé dans le tissu économique d'une région. Elles doivent être en mesure d'offrir une certaine qualité et variété de ressources, de savoir-faire, de capacité "entrepreneuriale", de disponibilité de l'information ainsi qu'un accès aux réseaux de transport et de communication. Ceci se matérialise par la présence d'économies externes. L'espace urbain a un rôle capital à jouer dans le tissu économique d'une région en favorisant le développement et l'exploitation de ces économies externes (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1992).

Contrairement à la Métropole lémanique et à la Regio Basiliensis, l'Arc jurassien ne dispose pas d'un grand centre polarisateur et ne correspond pas à une région de type métropolitain. L'espace urbain de l'Arc jurassien est composé de nombreux centres qui se répartissent dans l'ensemble du territoire et qui fonctionnent de manière relativement autonome sans être intégrés les uns aux autres. Chacun d'eux a plutôt

Les villes de l'Arc jurassien suisse en 1990

Agglomérations:

Bienne	87'683 habitants
Neuchâtel	70'709 habitants
Soleure	68'272 habitants
La Chx-de-Fds & Le Locle	48'207 habitants
Granges	24'934 habitants
Yverdon-les-Bains	27'437 habitants

Villes isolées:

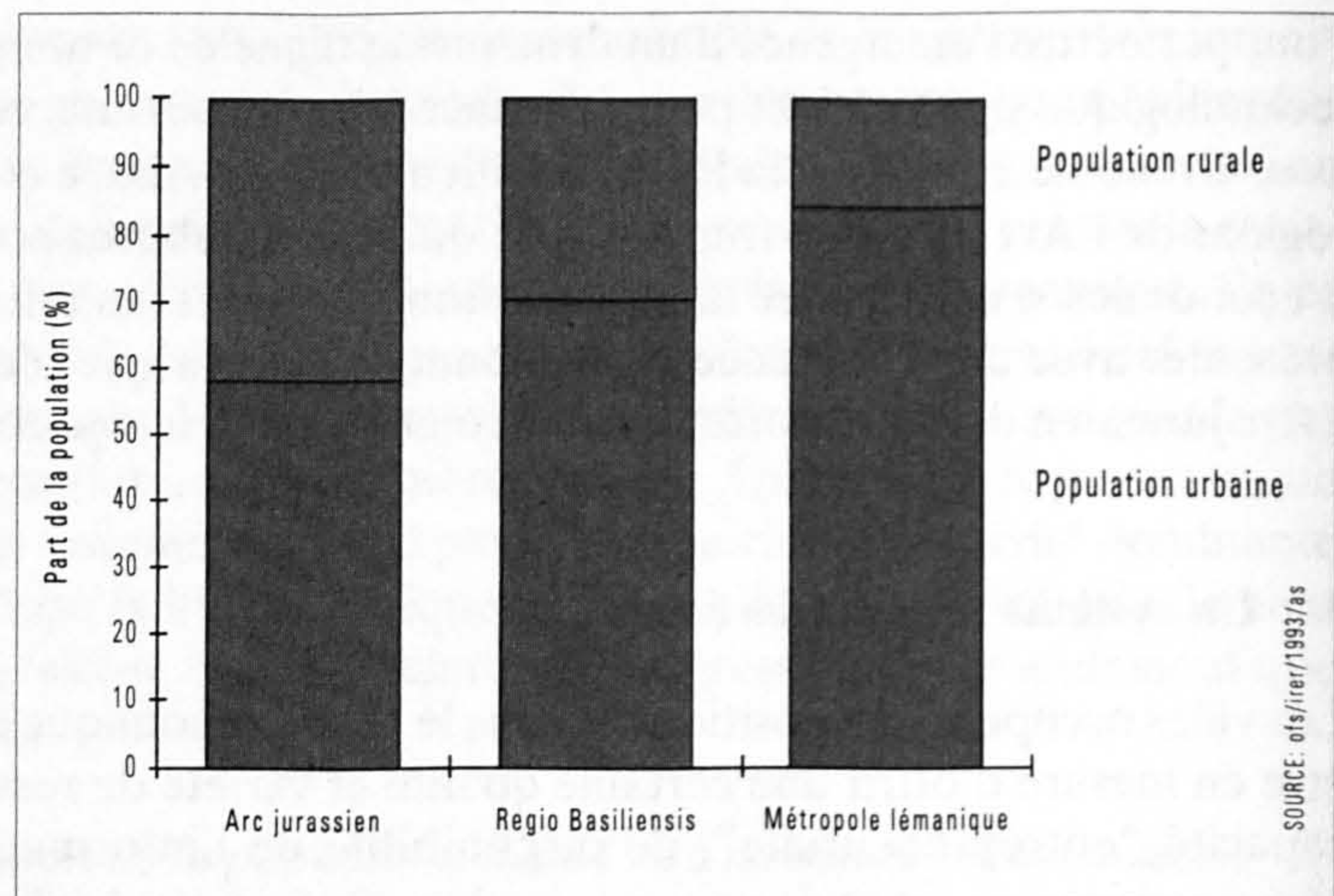
Delémont	11'548 habitants
----------	------------------

tendance à polariser une petite zone d'influence en restant relativement isolé. L'importance de la zone urbaine dans l'Arc jurassien, la Métropole lémanique et la Regio Basiliensis est significative de cette différence [Cf. Figure n°6].

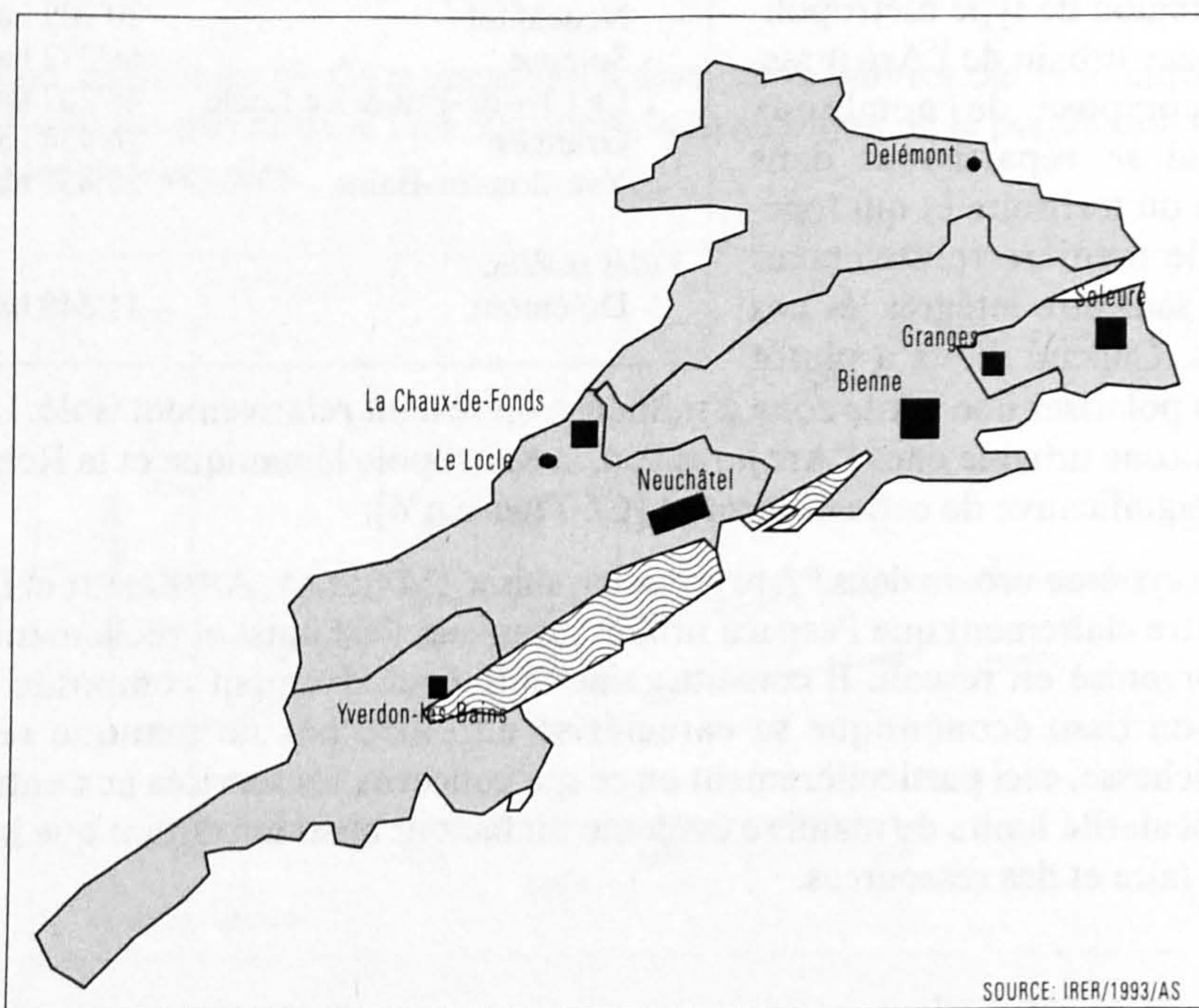
L'étude du système urbain dans l'Arc jurassien suisse (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1992) montre clairement que l'espace urbain jurassien n'est ainsi ni réellement hiérarchisé, ni organisé en réseau. Il constitue une entité relativement composite et fragmentée. Son tissu économique se caractérise en outre par un manque relatif de diversité/richeesse, ceci particulièrement en ce qui concerne les services aux entreprises. Cette particularité limite de manière évidente un facteur aussi important que la variété des savoir-faire et des ressources.

Figure n°6:

Importance de la zone urbaine dans l'Arc jurassien suisse, la Métropole lémanique et la Regio Basiliensis.



L'éclatement du système urbain de l'Arc jurassien ne permet donc pas de satisfaire pleinement les besoins du tissu économique de l'aire jurassienne en terme de spécificités urbaines. Le contexte de proximité, de variété et d'accessibilité que l'espace urbain jurassien apporte au système territorial de production peut et doit évoluer afin de permettre à ce dernier de faire face à une situation d'instabilité croissante (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1992).

**Figure n°7:** *Les villes de l'Arc jurassien suisse.*

Cette fragmentation du tissu urbain peut être expliquée par différents facteurs (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1992). Premièrement, la topographie de la Chaîne jurassienne est une suite de crêtes et de vallée créant une multitude de petites unités territoriales. Les centres urbains du Pied du Jura jouissent cependant d'une situation relativement plus favorable. D'ailleurs, c'est bien en plaine que l'on trouve les principaux centres urbains de la région, autant du côté suisse que français de la chaîne jurassienne. C'est le cas de Bienne, Neuchâtel, Soleure, Besançon, Belfort, Montbéliard, Dole, Vesoul, etc. Deuxièmement, l'aire jurassienne suisse est composée de deux entités linguistiques et culturelles, avec une partie romande et une partie alémanique. Bien qu'il ne faille pas exagérer l'importance de cette dichotomie, il apparaît indéniable qu'elle constitue un frein au développement d'un espace urbain intégré au niveau régional. Finalement, les réseaux de transport et de communication tendent à contourner les difficultés topographiques de la région. L'Arc jurassien se trouve ainsi plus entouré qu'irrigué par des voies de transport et de communication performantes. De plus, la région est également marquée par un certain cloisonnement intrarégional qui révèle un manque de concertation politique au niveau de l'ensemble de la région.

3. POUR UN DÉVELOPPEMENT DE L'ARC JURASSIEN FRANCO-SUISSE

Compte tenu du contexte actuel, l'Arc jurassien franco-suisse doit imaginer de nouvelles voies de développement afin de créer son propre dynamisme interne et de faire face aux défis qui remettent en cause sa viabilité. Cette redynamisation de l'économie de la région peut s'appuyer sur deux principaux axes. Premièrement, la Franche-Comté et l'Arc jurassien suisse disposent d'une capacité de revitalisation de leur système de production. Leur tradition industrielle les a dotés d'un savoir-faire dans la précision qui permet un glissement vers la microtechnique. Tant à Neuchâtel où a été créé le CSEM (Centre Suisse d'Électronique et de Microtechnique) qu'à Besançon où se trouve le CETEHOR (Centre Technique de l'Industrie Horlogère), la microtechnique est reconnue comme un attribut de la région. Sur cette base, la région peut se forger un objectif commun. Deuxièmement, la faiblesse actuelle du système urbain de la région peut être corrigée par une restructuration de celui-ci. Mais, pour atteindre cet objectif, il est d'abord nécessaire de comprendre le rôle et l'apport des villes dans le développement régional.

1. L'arc jurassien franco-suisse: une région européenne des microtechniques

Dans le contexte industriel actuel, le domaine des microtechniques joue un rôle particulièrement important et constitue une des clés de la compétitivité d'une économie régionale ou nationale (MAILLAT, NEMETI [et alii], 1992), ceci pour différentes raisons:

- du fait de leur contenu technologique, les microtechniques revêtent une importance particulière pour le maintien et le renouvellement de la capacité concurrentielle de nombreux domaines d'activité industrielle;

- le rôle économique des activités microtechniques ne cesse de croître. Leur part dans le commerce international augmente régulièrement et a passé de 5,1% des échanges de biens manufacturés en 1980 à 8,5% en 1989⁶.
- les activités microtechniques constituent une part importante des exportations de nombreux pays industrialisés; 24% au Japon, 15% aux États-Unis, 14% en Suisse, 9% en Allemagne, 6% en France et en Italie⁷.

L'analyse de la localisation des activités microtechniques en Europe (MAILLAT, NEMETI [et alii], 1992) met clairement en évidence la concentration de celles-ci dans différentes régions bien déterminées, dont l'Arc jurassien, autant dans la partie suisse que française. La région peut ainsi jouer un rôle prépondérant dans le domaine des microtechniques en Europe.

L'industrie microtechnique dans l'Arc jurassien est jeune et a vu le jour pour l'essentiel à la suite de la crise horlogère des années septante et de la recomposition du système territorial de production qui a suivi. La microtechnique est directement issue du savoir-faire en miniaturisation et en micro-mécanique provenant de l'industrie horlogère traditionnelle. Ces savoir-faire ont trouvé aujourd'hui des applications dépassant largement le cadre de l'industrie horlogère traditionnelle et se concentrent sur la fabrication de nouveaux produits.

La microtechnique regroupe une large gamme d'activités ne formant pas un ensemble aussi homogène que l'horlogerie ou la machine-outil. Elle se trouve au carrefour de différentes disciplines appartenant souvent au domaine des hautes-technologies. Elle fait constamment appel à l'interdisciplinarité et à des compétences diverses telles que la mécanique de précision, la micro-électronique, l'opto-électronique, la science des matériaux, etc.

La particularité des activités microtechniques est qu'elles exigent un effort important en matière de recherche et de formation. Ceci nécessite une infrastructure solide sur laquelle la sphère industrielle puisse compter. Dans ce domaine, l'Arc jurassien possède d'importants atouts. La grande majorité des centres de recherche et de formation dans les activités microtechniques se situe dans l'Arc jurassien. Dans la partie suisse de l'Arc jurassien, on peut nommer à titre d'exemple l'Institut de microtechnique de l'Université de Neuchâtel (IMT), le Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) à Neuchâtel, la Fondation suisse pour la recherche en microtechnique (FSRM) à Neuchâtel, l'École d'ingénieurs du canton de Neuchâtel au Locle, l'École d'ingénieurs de Bienne, de Saint-Imier et l'École d'ingénieurs de l'État de Vaud à Yverdon-les-Bains. De plus, l'EPFL (École Polytechnique Fédérale de Lausanne) collabore très régulièrement avec la plupart de ces institutions. La partie française de l'Arc jurassien concentre également un grand nombre de centres de recherche et de formation tels que l'Université de Franche-Comté (faculté des Sciences, Institut universitaire de technologie, faculté de Médecine),

6 ONU, Statistiques du commerce international - Vol 2, New York.

7 ONU, Statistiques du commerce international - Vol 2, New York.

l'École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques (ENSMM), le CNRS (Centre Nationale pour la Recherche Scientifique), le CETEHOR (Centre Technique de l'Industrie Horlogère), le CETIM (Centre Technique des Industries Mécaniques), etc. La proximité des centres de recherche et de formation avec des entreprises travaillant dans ce domaine permet de favoriser les échanges entre les différents acteurs liés au sort de la microtechnique.

Les activités microtechniques constituent un pôle privilégié de développement pour l'Arc jurassien car elles recèlent des potentialités importantes. Elles sont en effet susceptibles de dynamiser l'ensemble de la région jurassienne. Cette dynamisation des activités microtechniques nécessite l'adhésion, l'intérêt et l'engagement de tous les acteurs dont l'action touche au développement de l'Arc jurassien. Elles impliquent des actions à des niveaux aussi divers que la politique économique, la politique de recherche et de formation, la politique régionale ou encore la politique de promotion économique. Une attention particulière doit en outre être portée à la coordination entre ces diverses actions ainsi qu'à leur insertion dans le tissu économique régional. Plus simplement dit, il est indispensable de regrouper l'ensemble de l'Arc jurassien derrière un projet commun, derrière une image qui pourrait ou devrait être les microtechniques.

2. L'enjeu des villes de l'Arc jurassien franco-suisse dans le développement régional

Le deuxième enjeu pour l'Arc jurassien est la réorganisation de son système urbain actuellement très éclaté. En effet, les villes sont le cœur des régions et le fonctionnement urbain joue un rôle clé dans le développement de celles-ci. Cette réorganisation devient impérative pour deux raisons. Premièrement, l'Arc jurassien doit pouvoir compter sur un système urbain cohérent, complet et performant s'il ne veut pas devenir une simple "succursale" des principaux centres urbains, notamment de Genève-Lausanne et de Bâle. Deuxièmement, l'Arc jurassien a une structure économique de type district technologique. Dans ce contexte, les villes ont un rôle particulièrement important à jouer, notamment en matière d'innovation (MAILLAT et LÉCHOT, 1993).

Les enjeux pour le développement de l'Arc jurassien se cristallisent clairement autour de la redynamisation du tissu économique de la région. Celle-ci dépend en premier lieu de la capacité d'innovation du tissu économique de la région qui détermine la vitalité, la régénération et la survie du système tout en garantissant sa compatibilité par rapport à l'environnement et au savoir-faire de la région. Les processus d'innovation intègrent des activités d'incubation, de captage et de diffusion, dont l'émergence et la mise en œuvre relèvent d'une dynamique propre à la région et procèdent d'un contexte de proximité, de variété et d'accessibilité que l'on retrouve particulièrement dans un milieu urbain. Ceci ouvre la voie à la définition du rôle de l'urbain et permet de mettre ainsi en lumière l'apport spécifique, dans le contexte actuel, des villes jurassiennes au développement de la région et de finalement proposer une solution de réorganisation sous la forme d'un réseau.

1. Les processus d'innovation

Les processus d'innovation sont indispensables au dynamisme et à la survie à long terme du tissu économique de l'Arc jurassien, région en perpétuelles transformations depuis les années septante. Ceux-ci se composent d'activités *d'incubation*, *de captage* et *de diffusion* (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1992). Les activités *d'incubation* correspondent au développement et à l'utilisation créatrice des éléments constitutifs du tissu économique régional. Elles procèdent par exemple d'un développement de nouveaux savoir-faire⁸ ou d'une recombinaison créative de savoir-faire existants. Cependant, les innovations résultant uniquement de développements internes au tissu économique régional sont rares. Les activités de *captage* interviennent alors et participent à l'intégration, à l'assimilation par le tissu industriel local de développements réalisés à l'extérieur. Pour l'Arc jurassien, ces activités ont par exemple permis l'intégration d'éléments électroniques lors de l'industrialisation des montres à quartz dans les années septante⁹. Elles représentent en quelque sorte un pont entre le tissu économique régional et l'extérieur. Une phase de *diffusion* suit ces activités de *captage* et *d'incubation*. Elle consiste en un *essaimage* de l'innovation dans le tissu industriel local permettant à l'ensemble des agents de s'adapter et de maintenir ainsi la compatibilité du tissu industriel régional avec son environnement¹⁰.

Ces processus d'innovation nécessitent un contexte bien particulier s'articulant autour des notions de proximité, de variété et d'accessibilité qui se retrouvent en particulier dans un milieu urbain. La proximité est définie en termes de distances géographiques bien sûr, mais également en terme de "parenté économique et culturelle" résultant du fait "d'avoir quelque chose en commun" (BECATTINI, 1990). La variété renvoie pour sa part de manière évidente à une notion de "diversité du tissu économique", c'est-à-dire à une diversité des savoir-faire industriels et tertiaires, des ressources ou encore de l'appareil de formation. Cette notion de variété n'implique par une représentation de toutes les branches de l'activité économique dans le tissu économique régional, mais elle recouvre plutôt l'idée d'une focalisation cohérente autour d'une activité principale. Quant à l'accessibilité, elle fait référence à la capacité d'échanger, de transmettre, de communiquer et recouvre donc des éléments matériels tels que les infrastructures de transport et de communication en même temps qu'une composante plus immatérielle résultant de l'action par exemple des centres d'interface, des offices de promotion économique ou de l'accès au marché final. Elle recouvre des notions telles que l'image, la notoriété, les

8 L'action de l'Institut de microtechnique de l'Université de Neuchâtel (IMT) et du Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) donne un bon exemple des activités d'incubation dans l'Arc jurassien.

9 L'industrialisation de la fabrication des circuits intégrés et de l'usinage du résonateur à quartz par voie photochimique illustre bien les activités de captage dans le secteur horloger. En 1975, Ebauches SA a acheté une licence à l'entreprise américaine Hugues Aircraft concernant l'industrialisation de la fabrication des circuits intégrés et chargé un ingénieur d'origine suisse qui travaillait dans cette entreprise de mener à bien le transfert technologique. A la fin des années septante, le passage de l'usinage des résonateurs à quartz par voie mécanique à un usinage par voie photochimique a également donné lieu à un transfert technologique entre la Société Générale de l'Horlogerie Suisse SA (ASUAG SA) et une entreprise américaine (CREVOISIER, 1991).

10 L'action du Centre d'Appui Scientifique et Technique (CAST) de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne ou celle de la Fondation suisse pour la recherche en microtechnique (FSRM) à Neuchâtel qui fournit, dans des domaines de pointe, un important effort de formation permanente, offrent à cet égard deux exemples d'activités de diffusion indispensables au dynamisme du tissu économique de l'Arc jurassien (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1992).

contacts formels et informels ou les circuits de commercialisation qui permettent de se positionner au niveau national et international. La proximité, la variété et l'accessibilité sont donc des éléments indispensables aux processus d'innovation et sont des externalités principalement offertes par la ville (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1993).

2. *La dimension urbaine du développement régional*

C'est autour de ce contexte de proximité, de variété et d'accessibilité que s'articule la dimension urbaine du développement régional. En effet, par rapport à la région dans son ensemble, l'espace urbain est généralement caractérisé par une situation privilégiée en termes de ressources, de diversité des savoir-faire, de capacité entrepreneuriale, de capital relationnel, de disponibilité de l'information ainsi que d'accès aux réseaux de transport, de communication et d'interface. Il constitue une entité disposant d'aptitudes humaines spécialisées et diversifiées (AYDALOT, 1985), un lieu de superposition et d'interface (BRAUDEL, 1986) recelant les externalités favorables aux activités de *captage*, d'*incubation* et de *diffusion* et donc aux processus d'innovation, d'acculturation et de reproduction dans leur ensemble.

C'est donc en favorisant, au travers du développement d'un contexte de proximité, de variété et d'accessibilité, l'émergence et la mise en œuvre des activités d'*incubation*, de *captage* et de *diffusion* que les villes de l'Arc jurassien sont susceptibles de contribuer au développement de la région et que doit s'articuler une politique régionale et urbaine (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1992).

3. *Mise en réseau de l'espace urbain de l'Arc jurassien et constitution de communautés urbaines*

Plus un espace urbain est important, plus sa zone d'influence est étendue, plus il est susceptible de regrouper en son sein (contexte de proximité) des activités diversifiées (contexte de variété) tout en jouissant de bonnes connexions intra et extrarégionales (contexte d'accessibilité) (MAILLAT, ANSERMET, LÉCHOT, 1992). A l'inverse de la Métropole lémanique et du pôle bâlois, aucune des villes de l'Arc jurassien n'a la masse critique suffisante pour développer seule un contexte de proximité, de variété et d'accessibilité à même de répondre aux besoins du tissu économique de la région. Mais face à une industrie microtechnique pour qui la capacité d'innovation est devenue primordiale, l'espace urbain jurassien se doit de favoriser l'émergence de ces différents éléments.

Pour permettre de contrebalancer l'éclatement du système urbain de l'Arc jurassien, il est nécessaire de promouvoir la collaboration interurbaine par une "mise en réseau" des villes jurassiennes. Chaque centre urbain peut se profiler en développant des attributions spécifiques en fonction de ses propres caractéristiques et selon un objectif de complémentarité par rapport à l'ensemble (CAMAGNI, 1990). Concrètement, il s'agit pour chacun des centres de l'espace urbain jurassien de se doter, par exemple, d'un ou plusieurs éléments spécifiques nécessaires à la région dans son ensemble, de manière à offrir globalement un niveau et une qualité d'équipements semblables à celui d'un grand

centre urbain mais répartis entre plusieurs centres moyens. Dans l'Arc jurassien, cette mise en réseau pourrait s'axer autour du développement d'infrastructures, de la mise sur pied de réseaux d'information, des politiques de formation, de l'action des organismes de promotion économique, ainsi que du développement des relations avec l'extérieur, du soutien à l'innovation, de l'animation régionale (foires, expositions, etc.) (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1993).

Les centres urbains de l'Arc jurassien sont, semble-t-il, conscients de la nécessité d'une telle organisation. Le 30 septembre 1993, les 14 plus grandes villes et communes de la partie suisse de l'Arc jurassien ont décidé de se constituer en un "réseau des villes". Le but du "réseau des villes de l'Arc jurassien" est de prendre toutes mesures utiles en leur compétence en vue d'accélérer la création d'une véritable région économique et culturelle sur le territoire de l'Arc jurassien franco-suisse. Au mois de janvier 1994, le "réseau des villes de l'Arc jurassien" comprenait 19 municipalités sises dans cinq cantons¹¹. La population de l'ensemble de ces communes s'élève à environ 250'000 habitants. Du côté français, un réseau correspondant est en voie de constitution¹². La population de l'ensemble des municipalités françaises s'élève à environ 290'000 habitants.

Le contexte de proximité, de variété et d'accessibilité que doit fournir l'espace urbain jurassien repose sur l'intégration sous forme de réseau des divers centres urbains de la région. Or cette intégration perd énormément de sa substance sans une intégration interne à chaque ville. Cela signifie qu'il n'est pas possible de prôner une mise en réseau des différents centres urbains de l'Arc jurassien alors que subsistent des cloisonnements importants à l'intérieur de chaque agglomération entre la commune centre et la ceinture urbaine. Ces entités doivent dépasser des divisions administratives devenues obsolètes pour se retrouver dans le cadre de communautés urbaines basées sur une forme d'un "Fédéralisme communal" permettant de créer des liens entre communes d'une même agglomération. Ces liens sont nécessaires pour permettre la mise sur pied d'une politique globale de complémentarité au niveau de chaque centre urbain et au niveau de l'espace urbain de l'Arc jurassien dans son ensemble (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1993).

La constitution de communautés urbaines favoriserait par exemple l'élaboration d'une conception globale et la mise en œuvre de politiques en matière d'infrastructures, de services collectifs (transport, éducation, santé, culture, etc.) et d'aménagement du territoire (élaboration de zones mixité industrie/tertiaire/habitat) tout en fournissant un cadre permettant de gérer des problèmes tels que la répartition des ressources fiscales (MAILLAT, ANSERMET et LÉCHOT, 1993).

11 BE: Bienne, La Neuveville, Moutier, Saint-Imier, Tramelan; JU: Delémont, Porrentruy, Saignelégier; NE: La Chaux-de-Fonds, Le Locle, Neuchâtel, Boudry, Fleurier; SO: Granges, Soleure; VD: Sainte-Croix, Vallorbe, Yverdon, Le Chenit.

12 Doubs: Besançon, Pontarlier, Montbéliard, Morteau; Haute-Saône: Vesoul; Jura: Champagnole, Dole, Lons-le-Saunier, St-Claude; Terr. de Belfort: Belfort.

4. CONCLUSION

Dans un contexte où les régions jouent un rôle toujours plus important, l'Arc jurassien franco-suisse tente véritablement de se constituer. Cet espace marqué par une longue tradition industrielle doit répondre à un certain nombre de défis pour trouver une cohérence solide et dynamique s'il ne veut pas être polarisé par les différentes régions avoisinantes.

L'Arc jurassien franco-suisse possède néanmoins d'importants atouts et a notamment une carte importante à jouer dans le domaine des microtechniques de par sa culture industrielle, ses savoir-faire et l'infrastructure de formation et de recherche existant dans la région. L'aire jurassienne se positionne incontestablement comme une région européenne des microtechniques.

La redynamisation de l'industrie microtechnique comporte un enjeu spécifiquement urbain du fait que son succès implique une importante capacité d'innovation et nécessite donc un contexte de proximité, de variété et d'accessibilité que doivent pouvoir offrir les villes. Cette capacité d'innovation doit permettre de "coller" à une technologie en continuelle progression. Pour répondre à cette nécessité et contrebalancer l'éclatement du système urbain de la région, les différentes villes de l'Arc jurassien ont formé à la fin de l'année 1993 un réseau.

La redynamisation du tissu industriel et du système urbain de l'Arc jurassien franco-suisse nécessite l'engagement de tous les acteurs politiques, institutionnels et privés derrière un projet cohérent et fédérateur qui puisse atténuer au maximum les effets de la frontière et où tout le monde peut y retrouver son intérêt. Dans ce cas, l'Arc jurassien est à même d'entrevoir l'avenir de manière positive et sereine.

Bibliographie

AYDALOT Ph.

1985.- *Économie régionale et urbaine.*- Paris: Economica.

BECATTINI G.

1990.- "The marshallian industrial district as a socio-economic notion" in: PYKE F., BECATTINI G. et SENGENBERGER W., *Industrial districts and interfirms cooperation in Italy.*- Genève: Bureau International du Travail.

BRAUDEL F.

1986.- *L'identité de la France.*- Paris: Arthaud (Flammarion).

CAMAGNI R.P.

1990.- "Réseaux de villes: éléments pour une théorisation et une taxonomie" (rapport), in: *Colloque "Les métropoles en déséquilibre"* (Lyon), 22-23 novembre.

CHEVAILLER J.-C. et GILLON P.

1993.- "Structure et évolution économiques et urbaines de l'Arc jurassien franco-suisse", in: *colloque "Villes de l'Arc jurassien: Quels enjeux pour le développement régional ?"* (La Chaux-de-Fonds).

COMMUNAUTÉ DE TRAVAIL DU JURA

1990.- *Étude sur l'armature urbaine et économique de l'espace C.T.J.: synthèse générale.*- C.T.J.

CREVOISIER O.

1991.- *La transformation de l'industrie horlogère dans l'Arc jurassien de 1960 à 1990.*- Neuchâtel: IRER (Cahiers de l'IRER, 29/2).

JEANNERET Ph.

1985.- *Régions et frontières internationales: l'exemple de la frontière franco-suisse de Genève à Bâle.*- Neuchâtel: EDES (Institut de Recherches Économiques et Régionales).

LÉCHOT G., LECOQ B. et PFISTER M.

Analyse comparative de l'évolution structurelle des milieux: le cas de l'industrie horlogère dans l'Arc jurassien suisse et français.- IRER, Université de Neuchâtel. [à paraître].

LERESCHE J.-Ph., JOYE D. et BASSAND M.

1992.- *La métropole lémanique et la Suisse romande: synthèse et recommandations.*- Lausanne: IREC.- (Rapport de recherche, 108).

MAILLAT D., ANSERMET C. et LÉCHOT G.

1992.- *Le système urbain industriel de l'Arc jurassien: enjeux et perspectives.*- FNSRS 25.

1993.- *Villes de l'Arc jurassien: quels enjeux pour le développement régional ?.*- Neuchâtel: EDES (Institut de Recherches Économiques et Régionales).

MAILLAT D., NEMETI F., PFISTER M. et SIVIERO A.

1992.- *Localisation des activités microtechniques en Europe.*- Neuchâtel: IRER (Cahiers de l'IRER, 33).

OCDE

1993.- *Une nouvelle perspective sur l'ajustement et la réforme: Initiatives locales de création d'emplois.*- Paris.

Zusammenfassung

Der Jurabogen versucht, sich in einem Zusammenhang zu entwickeln, in dem die Regionen eine immer wichtigere Rolle spielen. Dieses historische Industriegebiet muss einige Herausforderungen annehmen, die auf ihr Weiterbestehen auf's Spiel setzen könnte, besonders die Grenze, den Dynamismus der nebenstehenden Hauptregionen und die fehlende Strukturierung seines städtischen Systems. Die Region muss neue Entwicklungswege finden, die sich um die mikrotechnische Industrie und die Neuorganisierung der Städte des Jurabogens ausrichten können.

Summary

In a situation where the regions play an ever increasingly important role, the Swiss-French Jura Arc Region is making big efforts to constitute itself. This region, marked by a long industrial tradition, must surmount a number of challenges which could compromise its perennality such as the frontier, the dynamism of nearby urban areas and the lack of structure in its urban system. The Jura Arc Region must therefore imagine new ways of development which could be centered around the microtechnical industry and the reorganisation of the towns in the Jura Arc.

TROIS CAS DE COOPÉRATION TRANSFRONTALIÈRE DANS L'ARC JURASSIEN

*John VUILLAUME, Christian JACCARD et Régis CERF**

Résumé

Les exemples de coopération transfrontalière exposés dans cet article montrent que les relations franco-suisse se développent et se traduisent par une concertation qui s'institutionnalise de plus en plus. Le canton du Jura, pionnier en la matière, a ouvert la voie en tissant de solides liens avec les trois départements français limitrophes. Les districts du Locle et de La Chaux-de-Fonds mettent au point des projets communs avec Morteau et sa région. Le problème des agriculteurs ajoulots transfrontaliers est révélateur des difficultés engendrées par la situation frontière, mais aussi du rôle important joué par des organes de coopération franco-suisse.

1. INTRODUCTION:

LA COOPÉRATION TRANSFRONTALIÈRE – DÉFINITION GÉNÉRALE

Charles RICQ (1982) donne une définition de la coopération transfrontalière tout à fait satisfaisante: "La coopération transfrontalière consiste avant tout à ce que, dans des espaces que sépare une frontière, des relations s'établissent entre collectivités, communales ou régionales, ou entre associations."

La coopération transfrontalière entre collectivités territoriales doit bien sûr respecter le cadre de compétences constitutionnellement reconnues.

* Etudiants à l'Institut de géographie de l'Université de Neuchâtel.

2. L'ARC JURASSIEN ET LA COOPÉRATION TRANSFRONTALIÈRE

1. Régions transfrontalières et région frontière franco-suisse ¹

Il y a trois Régions transfrontalières de Bâle à Genève: la Regio Basiliensis (depuis 1962), la Région Genevoise et l'Espace CTJ.

Les principales caractéristiques des Régions transfrontalières sont les suivantes:

- la juxtaposition de deux systèmes distincts conditionnés par deux souverainetés;
- elles sont à la fois zones de séparation (effet de coupure) et de contact (effet de soudure);
- enfin, un manque d'harmonisation découle des effets engendrés par des principes antagonistes: le protectionnisme et le libre-échange.

La chaîne du Jura, qui regroupe 300'000 habitants dans sa partie suisse (beaucoup plus dense et beaucoup plus peuplée que la partie française), mince bande de part et d'autre de la frontière, constitue grosso modo la région frontière franco-suisse. C'est en son sein que peuvent s'élaborer des coopérations transfrontalières de proximité. Deux agglomérations internationales se situent aux extrémités de la chaîne, -Bâle et Genève-, qui comptent chacune quelque 500'000 habitants qui résident dans leur grande majorité sur territoire helvétique. Des effets de proximité sont induits par le développement d'une même industrie de part et d'autre de la frontière (Bâle et la chimie, la chaîne du Jura et l'horlogerie), de même que des migrations pendulaires frontalières. Entre Bâle et Genève, plus de 50'000 frontaliers français traversent chaque jour la frontière pour exercer leur activité dans notre pays.

2. Un organe de coopération transfrontalière: la CTJ (Communauté de Travail du Jura)

1. Structures actuelles, objectifs et mandats en cours

La CTJ est un organe de coopération transfrontalière dont font partie quatre cantons suisses (Jura, Neuchâtel, Berne et Vaud) et la Région de Franche-Comté. Elle est dirigée par deux coprésidents, l'un français, l'autre suisse.

L'instance décisionnelle de la Communauté, le Comité, comprend huit membres: quatre conseillers régionaux de Franche-Comté (représentatifs de l'existence des départements), un représentant du gouvernement de chacun des quatre cantons suisses.

Le Conseil est l'instance consultative de la CTJ. Il est composé de 64 membres, 32 Helvètes et 32 Français.

¹ MAILLAT, *op. cit.*

Des États généraux sont convoqués annuellement. Ils regroupent toutes les personnes, autorités et autres associations concernées par la coopération transfrontalière à l'intérieur de l'Espace CTJ.

Les deux secrétariats permanents (un de chaque côté de la frontière) de la CTJ assurent la coordination entre les différentes actions menées par la Communauté.

La Charte de la CTJ, qui n'a pas encore été ratifiée par toutes les parties contractantes, fixe les six objectifs prioritaires de la CTJ:

1. le renforcement de la notoriété et de l'attractivité de l'espace jurassien à l'échelle européenne;
2. le développement de l'identité jurassienne et du sentiment d'appartenance à une même entité;
3. le développement économique, et singulièrement celui du secteur tertiaire;
4. la consolidation du réseau des petites et moyennes villes et le raffermissement des grandes dans leurs fonctions;
5. la promotion d'un réseau performant de communications internes et avec l'extérieur;
6. l'aménagement et le développement coordonnés des aires frontalières.

Le but que la CTJ se propose d'atteindre à plus ou moins long terme est la réalisation d'un véritable bassin d'emploi transfrontalier.

Une dizaine de mandats, qui relaient les défunts groupes de travail et qui ont pour cadre territorial l'Espace CTJ, sont en cours. D'une part, il y a les quatre coopérations transfrontalières de proximité:

- Canton du Jura/Territoire de Belfort;
- La Chaux-de-Fonds–Le Locle/région de Morteau;
- Chasseron/Mont-d'Or;
- Haut-Jura/Vallée de Joux-St-Cergue.

D'autre part, ce sont des problèmes d'ordre plus général qui font l'objet d'études: tels que les liaisons transfrontalières ferroviaires, la valorisation de l'agriculture, le tourisme ou l'éducation.

Le mot-clef de l'action de la CTJ est *coordination*.

2. Origines de la CTJ

La CTJ a été instituée en 1985. Certaines dates, qui jalonnent le processus qui a donné lieu à sa mise sur pied, sont à marquer d'une pierre blanche. C'est en 1978 que le futur canton du Jura — fortement imbriqué dans la géographie française — accède à l'indépendance. 1982 voit la création du groupe de concertation des cantons limitrophes de la France qui compte neuf cantons (Bâle ville, Bâle campagne, Soleure, Berne, Jura, Neuchâtel, Vaud, Genève, Valais). C'est également à cette date que le parlement français vote la loi de décentralisation qui fait naître une nouvelle collectivité territoriale, avec de nouvelles

compétences: *la Région*, un nouveau partenaire. La Confédération (1982), puis la République Française (1984) ratifient la résolution 116 du Conseil de l'Europe sur la coopération transfrontalière. Cette dernière est le traité de Madrid (1980) qui institutionnalise la coopération transfrontalière.

3. *Stratégies de la CTJ*

La Franche-Comté et l'arc jurassien suisse sont deux régions périphériques: leur destin économique est commun. Il serait donc souhaitable de promouvoir un aménagement du territoire concerté qui englobe des réseaux de transports et des télécommunications efficaces.

Il faut aussi tenter de forger une identité commune de part et d'autre de la frontière, peut-être autour de la microtechnique et de la microélectronique, surtout autour d'une histoire et d'une culture commune.

4. *Problème de la CTJ*

Contrairement à la *Regio Basiliensis*, la CTJ ne comprend pas assez de décideurs, d'acteurs économiques prêts à agir, à créer, à entreprendre avant que les décisions politiques ne soient prises. Car la CTJ est avant tout "le produit d'une volonté politique et se distingue sur ce point de vue assez nettement des expériences menées aux deux extrémités de la Chaîne du Jura où la coopération s'est surtout réalisée par nécessité." ²

3. **L'Espace CTJ** ³

L'Espace CTJ n'est aujourd'hui qu'une étendue délimitée politiquement, pas encore un territoire au sens géographique du terme, c'est-à-dire un espace approprié, signifié, valorisé par un acteur, à un moment donné.

Il réunit les quatre cantons suisses précités et la Région de Franche-Comté (qui n'a pas de frontière avec un pays de la CEE: sa seule frontière internationale est franco-suisse). Cet Espace souffre d'une dissymétrie en ce que la taille et la densité des cantons et des départements, sans parler des systèmes de fonctionnement politico-administratifs, sont dissemblables. L'Espace CTJ, dans son contexte élargi, occupe une situation géographiquement centrale, mais fonctionnellement marginale (à côté de la dynamique "banane bleue" européenne). Près de 3'000'000 d'habitants peuplent les 27'000 km² de l'Espace CTJ.

Des disparités importantes existent au sein de cet espace. D'une part, celles entre la plaine et la montagne. D'autre part, celles entre Suisse et France.

Ainsi, par exemple, la montagne suisse se dépeuple au profit du plateau.

2 JAQUIER, *La coopération des régions transfrontalières en Europe au travers de la CTJ*, Fribourg, 1989, p.27.

3 TRANDA-PITTION, *op. cit.*, pp.8-9, 34.

Alors que le centralisme français n'a pas permis à la Franche-Comté de combattre efficacement son sous-peuplement, sa sous-urbanisation, sa sous-tertiarisation et son bas niveau de vie (comparé à la moyenne nationale), le fédéralisme helvétique, quant à lui, a assuré une certaine forme d'égalisation spatiale.

Un exceptionnel degré de spécialisation caractérise la structure économique de l'Espace CTJ. De plus, cette dernière est similaire de part et d'autre de la chaîne jurassienne, et l'industrie (notamment horlogère et mécanique) est très présente.

Deux zones de croissance, qui subissent la double polarisation de Bâle et Genève, encadrent une vaste dépression centrale: il s'agit des axes:

- Champagnole - Pontarlier / Yverdon - Lausanne, au Sud;
- Luxeuil - Delle / Porrentruy - Delémont, au Nord.

3. LA COOPÉRATION TRANSFRONTALIÈRE DE PROXIMITÉ

1. Définition et buts

Dans le cadre d'une "micro-région" transfrontalière, qui connaît préalablement des relations, des échanges privilégiés entre les aires frontalières appartenant à des entités nationales différentes, la coopération constitue la troisième phase d'un processus qui débute par la concertation et l'action ponctuelle (résolution d'un problème) et se poursuit par l'information et la coordination, où l'on harmonise les actions en tenant compte des impacts qu'elles occasionnent au-delà des frontières.

La coopération transfrontalière de proximité fixe des objectifs communs dans une vision prospective et stratégique de la petite région transfrontalière.

Les buts de la coopération transfrontalière de proximité peuvent être définis ainsi: réflexion sur des stratégies communes de développement; consolidation l'assise économique de la région frontalière; meilleure utilisation des infrastructures publiques; et, finalement, promotion et réalisation d'au moins un projet transfrontalier.⁴

Nous allons maintenant nous pencher sur les deux coopérations transfrontalières de proximité de la partie Nord de l'arc jurassien et sur un problème d'ordre agricole.

2. Le cas du canton du Jura / Territoire de Belfort

Malgré le manque de moyens financiers, la coopération transfrontalière de proximité n'est pas demeurée une vaine expression dans la région Jura / Belfort. Les collaborations concrètes ne sont pas rares; nous allons tenté d'en donner un petit aperçu qui n'est nullement exhaustif.

4 PINI, *op. cit.*, p.23.

1. *Le canton du Jura et la coopération transfrontalière*

Le destin du canton du Jura n'est pas uniquement lié à celui de l'arc jurassien. Le Jura se trouve dans l'orbite du Bassin Rhénan dont l'attraction se fait de plus en plus ressentir, dans le domaine économique notamment. L'obstacle de taille à d'intenses relations est la seule barrière linguistique! L'accord de coopération signé entre le département français du Haut-Rhin (Alsace) et la République et Canton du Jura en 1992 est une manifestation tangible d'un inéluctable rapprochement. Cependant, le district des Franches-Montagnes ne peut imaginer son avenir que dans l'optique "arc jurassien". En fait, les espaces de références se modifient selon les sujets traités, selon les intérêts des différents partenaires, selon les convergences socio-économiques, politiques et culturelles des parties en présence. Par exemple, le renforcement et le développement du tourisme dans le Jura ne peut s'appuyer que sur une image "arc jurassien".

Le grand problème de la coopération transfrontalière (de proximité aussi) est d'ordre financier. Par exemple, la CTJ peut remplir son rôle de coordination, mais elle n'est, à l'heure actuelle, qu'une instance consultative, sans moyens financiers propres. A ce sujet, la position du Jura face à la Confédération est claire: il faut aider financièrement, dans les plus brefs délais, les cantons frontaliers, dont le développement a été perturbé par la frontière, entravé par leur position périphérique au sein du pays. La mise en place de l'équivalent de la LIM (Loi d'Investissements pour les régions de Montagne) pour les cantons frontières est vivement souhaitable. Il est encore intéressant de noter que le canton du Jura va vraisemblablement bénéficier d'une subvention européenne dans le cadre d'INTERREG II, alors que la Confédération, quant à elle, n'alloue pas un centime!

C'est dans ce contexte assez peu favorable qu'il faut replacer le rapprochement entre l'Aire urbaine Belfort-Montbéliard, qui s'étale sur trois départements, et le canton du Jura. Les déclarations d'intention prennent corps en 1988, par le biais d'un accord avec un seul partenaire, le Territoire de Belfort: un axe naturel (trouée de Belfort) et un axe de transport ferré (en passe d'être désaffecté ?), et bientôt routier.

2. *Réalisations concrètes de la coopération transfrontalière de proximité Jura / Territoire de Belfort*

De nombreux projets transfrontaliers ont été menés à leur terme durant les cinq dernières années, notamment dans les domaines de la formation et de la recherche, de l'économie et de la culture.

En ce qui concerne la formation professionnelle et la recherche, il faut citer le partenariat entre l'École d'Horlogerie et de Microtechnique de Porrentruy (EHMP) et l'Université de Sévenans (6 kilomètres au Sud de Belfort), qui s'est traduit par des échanges d'étudiants et d'enseignants, et une mise à disposition d'équipements par l'EHMP. Des échanges et des stages ont été organisés dans le cadre de la formation professionnelle à l'intention du personnel hospitalier, entre l'École de soins infirmiers du Jura et les hôpitaux du Territoire de Belfort. Il existe une collaboration entre JURATEC S.A. et l'Université de Sévenans. La formation continue est beaucoup plus

développée du côté français que du côté suisse. L'époque n'est peut-être plus si lointaine où le chômeur jurassien ira suivre des cours de perfectionnement technique dans la région belfortaine, afin d'obtenir un diplôme d'UNI européen !

Du point de vue économique, il faut signaler un projet de longue haleine: la construction d'une zone industrielle binationale (ZIBIN), à cheval sur les communes de Delle (F) et de Boncourt (CH), qui implique un aménagement concerté des deux demi-zones nationales. Une bourse transfrontalière des affaires a vu également le jour.

La culture et l'éducation n'ont pas été oubliées. En 1989, une exposition itinérante intitulée "une Histoire sans histoires", explicitant les relations entre les deux régions de 1648 à nos jours, a fait le tour des écoles. La promotion des premières "eurockéennes", festival rock devenu célèbre qui se déroule sur territoire français, a été en partie assurée par le canton du Jura. Cette année, un fonds d'environ 30'000 francs est destiné à favoriser les relations culturelles transfrontalières.

3. Le cas de La Chaux-de-Fonds – Le Locle / Région de Morteau

1. Les Montagnes neuchâteloises dans le cadre de la coopération transfrontalière

Contrairement aux districts de Delémont et de Porrentruy dans le canton du Jura, le destin des deux districts des Montagnes neuchâteloises (Le Locle et La Chaux-de-Fonds) est directement et presque uniquement lié à celui de l'arc jurassien. En effet, la position géographique des deux villes du Haut du canton de Neuchâtel les rend aussi bien indépendantes du Bassin lémanique (trop éloigné) que du Bassin rhénan (plus proche mais néanmoins éloigné à cause de la barrière linguistique et des mauvaises voies de communications).

Étant donné que les villes de La Chaux-de-Fonds et du Locle ne se trouvent donc ni dans l'orbite de l'agglomération bâloise ni dans celle de l'axe Genève-Lausanne, et puisque leur développement est passablement lié à celui de l'arc jurassien, il était dès lors normal que les Montagnes neuchâteloises cherchent à promouvoir une coopération transfrontalière de proximité avec la région de Morteau dans le contexte nouveau du rapprochement de la Suisse avec la Communauté européenne.

La coopération transfrontalière de proximité entre les Montagnes neuchâteloises et la région de Morteau a commencé officiellement en 1992 après deux ans et demi de discussions entre les deux parties concernées et l'Université de Neuchâtel: le 28 février 1992, dans la ville du Locle, une Convention de coopération était effectivement signée entre les districts du Locle et de La Chaux-de-Fonds (côté suisse) et les cantons de Morteau, Maïche, Le Russey, Pierrefontaine-les-Varans et la région Franche-Comté (côté français).

2. Projets et réalisations depuis la signature de la Convention de coopération entre La Chaux-de-Fonds – Le Locle et Morteau

Dès la signature de la Convention de coopération, les deux régions transfrontalières se sont fixées une première priorité d'ordre économique avec comme objectif la création

de deux pépinières d'entreprises. Une première pépinière devait être implantée à Morteau et financée par le biais du programme INTERREG et une seconde pépinière était prévue dans les Montagnes neuchâteloises et financée par le Conseil d'État neuchâtelois. Si du côté français, la pépinière d'entreprises est déjà en place, du côté suisse, par contre, le projet est actuellement mis en veilleuse car le canton de Neuchâtel, en proie à des difficultés financières, n'a pas jugé ce projet prioritaire. A noter ici qu'un document de promotion économique est en train d'être réalisé dans le cadre de cette coopération de proximité. Sa publication est prévue pour le milieu de l'année 1994 et il présentera toutes les zones industrielles existantes dans les Montagnes neuchâteloises et la région de Morteau. Ce document sera avant tout destiné aux entrepreneurs désirant s'implanter dans cette zone transfrontalière.

Les signataires de la Convention de coopération ont également fixé d'autres priorités, parallèlement à l'aspect purement économique, notamment dans les domaines du tourisme, de l'environnement et de l'image de marque de la région. Mais il faut souligner ici le fait que ces domaines sont encore réduits à l'état de simples projets.

Une priorité fixée par la Convention de coopération est par contre déjà bien avancée: il s'agit de la connexion des villes de La Chaux-de-Fonds – Le Locle – Morteau au réseau autoroutier européen. Ce projet comprend d'une part l'élargissement de la route des microtechniques (D 461: fin des travaux avant l'an 2000) entre Besançon et Villers-le-Lac, et d'autre part la construction du tunnel sous la Vue-des-Alpes (J 20: ouverture avant 1995) entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds. Toutefois, il faut mettre un bémol à l'amélioration de l'accessibilité de cette région transfrontalière, puisque le développement des liaisons routières s'accompagne d'une lente dégradation des voies ferroviaires. En effet, la ligne SNCF Le Locle–Besançon, qui n'est pas électrifiée, est quasiment moribonde et aucune amélioration de la ligne CFF Neuchâtel–La Chaux-de-Fonds (en particulier le cul-de-sac de Chambrelieu) n'a été prévue par Rail 2000.

4 LE PROBLÈME DES AGRICULTEURS D'AJOIE EXPLOITANT DES TERRES EN FRANCE

Une convention franco-suisse de 1938 concernant les rapports transfrontaliers autorise les agriculteurs du canton du Jura à exploiter des terres agricoles en régime de propriété ou en fermage sur le territoire français proche de la frontière. Depuis de nombreuses années, des agriculteurs jurassiens profitent de cet accord pour cultiver une partie de ces surfaces dans les trois départements frontaliers: le Doubs, le Territoire de Belfort et le Haut-Rhin.

L'ordonnance fédérale sur l'agriculture (modification du 20.12.89) prévoit que les primes pour les surfaces étrangères ne seront versées que pour des cultures dites "traditionnelles", c'est-à-dire exploitées avant le 1.1.85. En outre, la Confédération prend en charge la production de 6 hectares au maximum de céréales panifiables sur 3 ans par exploitation. Elle n'autorise aucun contingent de betteraves, colza ou soja.

Entre 1984 et 1990, une importante augmentation des surfaces exploitées a pu être constatée. Les raisons principales de cette augmentation sont:

- la Politique Agricole Commune (PAC) qui favorise notamment la mise en jachère de certaines parcelles;
- la nécessité pour de nombreux paysans d'étendre leurs surfaces agricoles et de cultiver des terres à meilleur compte, afin de pouvoir rentabiliser leur exploitation. Pour certains, c'est une question de survie: la "composante transfrontalière" a été totalement intégrée à leur système d'exploitation;
- le pouvoir d'achat supérieur des Suisses et les importantes garanties de paiement que ces derniers peuvent faire valoir vis-à-vis des propriétaires français.

La législation française exige que les agriculteurs helvétiques soient en possession de cartes d'exploitant délivrées par les autorités départementales pour chaque parcelle exploitée. Ceux-ci doivent de surcroît être enregistrés à la Mutualité sociale agricole. Certains agriculteurs étaient parfaitement en règle, mais d'autres n'avaient jamais sollicité l'autorisation et cultivaient des terres depuis longtemps, profitant du laxisme des autorités françaises.

S'il n'y a jamais eu de réels conflits entre les agriculteurs suisses et ceux du Haut-Rhin et du Territoire de Belfort, il n'en va pas de même avec ceux du Doubs.

Les autorités compétentes françaises ont été contraintes à intervenir lorsque, en 1990, deux jeunes agriculteurs d'origine helvétique ont voulu exploiter deux domaines agricoles sur les communes doubistes de Blamont et de Villars-les-Blamont. Ils se sont plaints du manque de parcelles à disposition pour cultiver, alors que certaines étaient exploitées illégalement par des paysans ajoulots. Ces deux agriculteurs réclamaient environ 50 hectares et, avec l'appui de leurs homologues français, ont demandé que les exploitants helvétiques se mettent en ordre avec la législation française.

Les problèmes ont véritablement surgi lorsque certains paysans jurassiens se sont vus refuser l'autorisation d'exploiter et, bravant la loi, ont poursuivi la culture de leurs surfaces. Prenant conscience de la crise (révélée publiquement par des manifestations de part et d'autre de la frontière), la CTJ mandata en 1991 un groupe de travail pour tenter une conciliation entre agriculteurs suisses et français. C'est dans ce but qu'a été constituée la Commission de conciliation franco-suisse pour les problèmes fonciers (ci-après, la Commission), dont les membres sont désignés par des organisations représentatives des agriculteurs français et suisses.

En premier lieu, la Commission a cherché à cerner les problèmes existants. Puis, elle a identifié les agriculteurs suisses qui exploitent des terres dans la région de Blamont sans permis d'exploitation. Elle a ensuite rédigé un protocole d'accord adopté en mars 1992, dont les points principaux sont les suivants:

- la Commission demande que l'Administration et les Tribunaux français adoptent les conclusions des travaux de celle-ci, car les agriculteurs suisses et français ont la ferme volonté de voir une situation contrôlée et les organisations agricoles helvétiques ne souhaitent pas une extension des surfaces françaises cultivées par des Suisses;

- les objectifs de la Commission sont d'une part, de régler définitivement les problèmes fonciers transfrontaliers entre le département du Doubs et le canton du Jura, d'autre part, de contrôler et de freiner l'exploitation des terres sur sol français par des agriculteurs helvétiques. (Il faut préciser qu'en 1992, septante agriculteurs jurassiens "auraient exploité" environ 900 hectares de terres (!) dans les trois départements voisins);
- les surfaces exploitées avant 1985 ne sont pas contestées. Les parcelles cultivées avant le 1.1.91 bénéficient d'un préavis favorable pour l'obtention d'autorisations d'exploiter, ce qui n'est pas le cas pour les terres nouvellement cultivées;
- la Commission donne un délai de 3 ans aux paysans suisses pour cesser l'exploitation des parcelles recensées qui ne bénéficient pas d'une autorisation. Ces derniers peuvent demander des compensations, sous forme de nouvelles surfaces, pour les terres dont ils devront se séparer.

Fin 1992, la Commission relève que le protocole d'accord a été globalement respecté. Les autorités et les agriculteurs, français et suisses, firent confiance aux travaux de la Commission. Il fallut néanmoins constater qu'un gros travail restait à faire pour que toutes les surfaces exploitées par les Suisses le soit de manière légale. La majeure partie des terres abandonnées en 1992 ont été compensées par des parcelles situées sur d'autres communes frontalières. On peut signaler également que la plupart des terres délaissées par les exploitants ajoulots ne furent pas reprises par des agriculteurs français, en raison du refus des propriétaires fonciers (doubistes) de louer à leurs compatriotes.

En 1993, il apparaît que la surface cultivée par des Suisses ne cesse d'augmenter, alors que peu de demandes d'autorisation d'exploiter sont déposées, d'où une irritation certaine du côté français. Les paysans transfrontaliers se montrent également peu pressés pour se mettre en ordre avec les autorités départementales. Les abandons d'exploitation font figure d'exceptions.

Les contrôles douaniers tenteront d'être renforcés dès les récoltes de 1994. Il ne suffira plus d'indiquer au poste de douane le produit et la quantité franchissant la frontière, il faudra également présenter son autorisation d'exploiter. Dans le cas où ces conditions ne seraient pas remplies, les douaniers seraient tenus de ne pas laisser passer la marchandise.

L'octroi de compensations accordées aux agriculteurs transfrontaliers a pour conséquence la dissémination des surfaces exploitées sur 18 communes doubistes frontalières, dont certaines ne sont plus contiguës au territoire jurassien. Il n'est pas inutile de rappeler que les communes considérées comme frontalières d'un point de vue agricole doivent être comprises dans un rayon de moins de 10 kilomètres du poste de douane le plus proche.

Le contrôle du franchissement de la frontière s'avère particulièrement difficile en matière agricole. En effet, plusieurs parcelles sont à cheval sur la frontière (une habitation paysanne est même traversée par la frontière); il est bien évident que, dans ces conditions, l'effet de coupure de la frontière est des plus limité... De plus, il n'existe aucun moyen pour vérifier les quantités de produits agricoles rapatriés en Suisse: la porte est par conséquent ouverte à d'éventuels excès.

Malgré le protocole d'accord, le problème des agriculteurs ajoulots exploitant des terres en France reste aigu et les milieux concernés ont exprimé le souhait de le régler avant la fin de l'année 1995. Du côté français comme du côté suisse, la volonté de résoudre les différents est manifeste.

5. CONCLUSION

Les exemples de coopération transfrontalière développés ci-dessus montrent bien que les relations franco-suisse se traduisent par une concertation qui s'institutionnalise de plus en plus.

Le canton du Jura, pionnier en la matière, a ouvert la voie en tissant de solides liens avec les trois départements français limitrophes. Les districts du Locle et de La Chaux-de-Fonds, de leur côté, développent actuellement des projets communs avec Morteau et sa région. Pour ces deux cas de coopération transfrontalière de proximité, il faut souligner le fait que le "non" du 6 décembre 1992 du peuple et des cantons suisses à l'arrêté fédéral sur l'EEE a ralenti la plupart des projets de coopération.

Quant aux agriculteurs ajoulots transfrontaliers, leur situation semble démontrer que les difficultés rencontrées sont plus sérieuses que ne pourrait le laisser croire une observation sommaire. L'intervention de la CTJ a certes connu des répercussions favorables, mais, pour l'instant, n'a pas suffi à régler les différents.

Bibliographie

MAILLAT Denis

1990.- "Régions frontalières et marché européen unique: le cas de la région Franche-Comté / Suisse romande" in: *Revue d'économie régionale et urbaine*.- pp.117-135.

PINI Giuseppe

1992.- *La coopération transfrontalière de proximité*.- Neuchâtel: IRER.- 60 p.

PINI Giuseppe et GRIETTE Eric

1992.- *La Chaux-de-Fonds et Le Locle. Intégration européenne et espace transfrontalier*.- Neuchâtel: IRER.- 46 p.

RICQ Charles

1982.- "La coopération transfrontalière pour le plus grand bien des cantons et des communes" in: *Commune d'Europe*, n° 9.- pp.16-20.

TRANDA-PITTION Michèle

1990.- *Etudes sur l'armature urbaine et économique de l'Espace CTJ. Synthèse générale*.- CTJ.- 62 p.

Zusammenfassung

Die Beispiele grenzüberschreitender Zusammenarbeit, die in diesem Artikel angeführt wurden, lassen darauf schliessen, dass die französisch-schweizerischen Beziehungen effektiv Fortschritte erzielen und sich durch eine vertieftere gegenseitige Abstimmung auszeichnen, die sich immer mehr institutionalisiert. Der Kanton Jura hat in dieser Angelegenheit Pionniertarbeit geleistet, indem er feste Kontakte mit den drei angrenzenden französischen Départements geknüpft hat. Die Distrikte Le Locle und La Chaux-de-Fonds sind im Begriff, gemeinsame Projekte mit der Stadt Morteau und deren Umgebung zu erarbeiten. Die Probleme der grenzenüberchreitender Bauern der Ajoie bringt die durch die Grenzsituation konditionierten Schwierigkeiten deutlich zutage, aber auch ihre Schlüsselrolle als Organe der französisch-schweizerischen Zusammenarbeit.

Summary

The examples of transfrontier cooperation in this article show that Franco-Swiss relationships are developing through an increasingly important dialogue. The canton of Jura has been the first one to get into contact with the three neighbouring French "Départements". The Swiss districts of Le Locle and La Chaux-de-Fonds are planning common projects with French Morteau and its region. The problems of the Swiss Ajoie's transfrontier farmers is a revealing sign of the difficulties incurred by the border situation, but also of the important role played by Franco-Swiss cooperation organisations.

DIRECTIVES RÉDACTIONNELLES

Le Comité de rédaction prie les auteurs de respecter les normes suivantes lors de la préparation de leur contribution:

Présentation : Le texte sera saisi sur traitement de texte (*i.e. Word, WordPerfect...*). Joindre à la disquette deux épreuves sur papier. Le nombre maximal de caractères est de 30'000. Veiller à ne pas multiplier exagérément les notes de bas de page et à ne retenir que les références bibliographiques les plus importantes.

Identification : Le titre de l'article doit être clair et concis (1 à 2 lignes). Le nom de l'auteur doit suivre le titre de l'article, avec mention de sa qualité et de son rattachement institutionnel.

Résumé : français, allemand et anglais (6 lignes chacun).

Tableaux & figures : Si l'article comporte des tableaux et/ou figures, les *légendes* (titre, mention) apparaîtront dans le texte à l'endroit prévu par l'auteur.

Illustrations : Les graphiques et cartes réalisés à partir de logiciels doivent être transmis sur disquette. Tout autre document remis sous forme de papier doit être un original prêt à la reproduction et exempt de toute souillure et/ou collage.

Les images photographiques sont traitées à partir de positifs (tirage mat) ou de diapositives (coût élevé !) bien contrastés.

La taille maximale des éléments graphiques est de 13.2 x 18cm. Ils seront en outre exécutés en noir/blanc (monochrome).

Les documents hors texte qui devraient être réalisés par la SNG, ne peuvent l'être qu'à compte d'auteur.

Corrections : Toute modification postérieure aux éventuelles corrections proposées par la SNG ne peuvent l'être qu'à compte d'auteur.

Droits d'auteur : Tout document ayant déjà paru dans une autre publication nécessite l'obtention des *droits de reproduction* ainsi que la(les) éventuelle(s) mention(s) à faire paraître. La SNG se réserve le droit de demander aux auteurs une participation aux frais qui pourraient être occasionnés.

