
SYSTEME PRODUCTIF COMPLEXE ET PLURI-TERRITORIAL

LE CAS DES MICROTECHNIQUES

Sophie BERGEON-CAREL : ThéMA UMR 6049, CNRS - Université de Franche-Comté, Besançon
sophie.carel@univ-fcomte.fr

RÉSUMÉ. *La crise horlogère des années 1970-1980 a conduit institutions, entreprises et acteurs franc-comtois à promouvoir une reconversion vers les microtechniques. Néanmoins, on ne peut que constater l'échec relatif de cette tentative de constitution d'un nouveau système productif local, à partir des entreprises issues de l'industrie horlogère. Nous présentons ici les premiers résultats d'une recherche fondée sur l'hypothèse d'existence d'un système productif non plus local, mais pluri-territorial, organisé en réseau. Il semble se développer de manière préférentielle sur des espaces que l'on peut repérer dans les régions parisienne et grenobloise en France, et en Suisse pour l'étranger. Il reste à préciser la place et le rôle des industries locales issues de l'horlogerie au sein de cette configuration. La difficulté de définition même du concept de microtechniques et le flou du secteur, absent des statistiques industrielles, nous conduit à proposer une analyse du système fondée sur une méthode inductive. Elle consiste à suivre les pratiques des industriels, et à préciser les liens qui les unissent. De ce point de vue, l'analyse du salon Micronora à Besançon est révélatrice de la complexité du système et permet d'orienter nos recherches à venir.*

ABSTRACT. In Franche-Comté, the crisis of clock industry in the 1970-1980's led to the promotion of microtechnics. One wanted to maintain a local productive system, but results have not been those expected. In this paper, we suppose that the productive system of microtechnics is multi-territorial. This system seems to develop itself in France (Ile-de-France, Rhône-Alpes) and in Switzerland. What are the place and the role of the local industry in this configuration? In order to analyse such a system, we suggest an inductive method. Indeed, microtechnics do not appear in statistical nomenclatures of activities. One way of analysis may also be to observe firms and their relationships. Thus, we have investigated the industrial trade-show Micronora (Besançon, East of France), which may provide a first idea of the microtechnics system.

MOTS-CLÉS : *microtechniques, système productif pluri-territorial, système productif local, territoire, réseaux, polarisation.*

KEYWORDS: Microtechnics, Multi-territorial productive system, Local productive system, Territory, Networks, Polarisation.

Institutions, entreprises et acteurs franc-comtois ont, dans une volonté collective, tenté de sortir de la crise horlogère des années 1970-80 par les microtechniques. L'idée fut d'établir un nouveau système productif local (SPL) sur l'ancien territoire horloger. Nous souhaitons montrer, au contraire, que le système s'est établi à une autre échelle géographique. Selon toute vraisemblance, la Franche-Comté est intégrée dans un système pluri-territorial. L'objet de cet article est de repérer les territoires concernés et de fournir des premiers éléments d'analyse de ce système productif. Se pose notamment la question de la méthode à utiliser.

L'industrie des microtechniques a déjà été l'objet de plusieurs études. Leurs auteurs ont analysé le système « en interne », à partir d'un territoire unique et bien identifié : en Suisse, en Franche-Comté, voire à plus petite échelle (zone d'emploi de Besançon par exemple)... Quel que soit le territoire retenu, une difficulté majeure a empêché tout recensement strict des activités ou des entreprises relevant du secteur : les microtechniques sont absentes des nomenclatures d'activités. Les auteurs n'ont donc pu fournir qu'une estimation du poids du secteur, estimation systématiquement controversée.

Notre méthode d'analyse du système microtechnique est différente. D'une part, partant de l'hypothèse que les industries locales sont intégrées dans un système pluri-territorial, nous abandonnons l'analyse interne du système au profit d'une perspective géographique et territoriale : repérer les différents pôles du système étudié, analyser leurs interactions et préciser le rôle et la place des industries locales dans cette organisation pluri-polaire. D'autre part, puisque l'ensemble des données statistiques disponibles ne nous est d'aucun secours, nous avons opté pour une démarche inductive : observer les acteurs du secteur, déceler leurs pratiques et les liens qui les unissent. Ceci peut nous être révélé par l'analyse de la fréquentation de salons professionnels, ou par voie d'enquête. C'est dans cette optique que nous nous sommes intéressés au salon Micronora de Besançon, qui, comme nous le verrons est relativement révélateur. Avant de présenter les résultats obtenus à partir de Micronora (III), il est néanmoins nécessaire d'expliquer la genèse du secteur des microtechniques (I), et d'en montrer la complexité qui nous conduit à retenir la démarche inductive (II).

1 Genèse du système microtechnique

L'horlogerie franc-comtoise est née dans le dernier quart du XVIII^{ème} siècle. A l'instar de la Savoie, la Franche-Comté a bénéficié d'un phénomène d'essaimage à partir des centres horlogers suisses. Ainsi, « l'horlogerie comtoise est une filiale de l'industrie suisse » (Daveau, 1959). Jusqu'aux années 1970, le système horloger comtois avait une organisation typique des districts industriels marshalliens. En effet, les deux bassins de Besançon et du Haut-Doubs (Plateau de Maïche et Val de Morteau) concentraient de nombreuses PME, concourant toutes à la fabrication d'un produit unique et bien identifié : la montre. Chacune était spécialisée dans une étape du processus de production : fabrication des pièces du mouvement, fabrication des pièces d'habillage ou assemblage. L'ensemble bénéficiait d'une organisation collective, avec des organismes professionnels qui lui étaient propres. Néanmoins, cet équilibre interne a été bousculé à plusieurs reprises, lors des décennies 1970 et 1980. Le système horloger n'a pas su s'adapter et s'est totalement désintégré (délocalisations, disparitions, reconversions) (1.1). Souhaitant reproduire « l'atmosphère industrielle » de l'ancien territoire horloger, les institutions ont tout mis en œuvre pour maintenir un système productif sur ce même territoire. Elles ont ainsi prôné la diversification vers les microtechniques (1.2) dans l'espoir de redonner une cohérence au nouvel ordre industriel post-horloger.

1.1 Les tumultes de l'horlogerie dans les années 1970-1980

Le système horloger comtois s'est montré incapable de résister à deux révolutions successives. La première relève d'une innovation technique, avec l'introduction de la microélectronique dans le produit horloger. La seconde provient du marché, avec l'entrée de nouveaux producteurs sur le marché mondial.

1.1.1 L'irruption du quartz fait rentrer l'horlogerie dans l'ère électronique

L'entrée du quartz dans la fabrication de la montre (1967) a présenté une rupture technologique majeure. Jusque là, la montre était mécanique. Avec le quartz, l'industrie horlogère doit intégrer des éléments électroniques. Au delà d'une modification des procédés de fabrication, l'introduction du quartz remet en cause les savoir-faire et les qualifications, traditionnellement mécaniques. Le système a donc dû se réorganiser. En Suisse, les fabricants horlogers ont choisi de produire tous les composants électroniques de la montre à quartz. En France, les industries ne se sont pas appropriées la technologie de fabrication des composants électroniques. Elles sont donc restées tributaires de l'industrie électronique, avec laquelle elles ont dû coopérer.

1.1.2 De nouveaux entrants sur le marché horloger bouleversent la hiérarchie mondiale

Un second choc, issu cette fois-ci du marché, a encore affaibli le système horloger franc-comtois dès le début des années 1970. Le Japon (Seiko, Citizen, Casio...) puis, plus tard, le Sud-Est asiatique sont entrés sur le marché. Sur la montre mécanique, les nouveaux entrants se sont positionnés sur le même créneau que la Franche-Comté : le bas de gamme. Concernant la montre à quartz, la Franche-Comté s'est trouvée en retard par rapport aux nouveaux concurrents. Elle a eu du mal à gérer le passage à l'électronique tant la tradition mécanique était profondément ancrée, depuis 200 ans environ. Lorsque le principal fabricant français d'ébauches (France Ebauches, en Franche-Comté) s'est lancé dans la production de mouvements à quartz, sur technologie japonaise, c'est la concurrence par les prix des nouveaux producteurs sud-asiatiques qui a déstabilisé le système productif horloger.

1.1.3 L'éclatement du système horloger

Face à la crise horlogère, les industries étaient placées devant une alternative : rester dans le créneau mécanique ou se reconverter. Beaucoup d'entreprises, attachées à la tradition de la région, ont persisté dans le créneau mécanique. Elles ont soit disparu par la suite, soit se sont délocalisées dans les années 1980. Elles n'avaient en fait ni les compétences techniques, ni les compétences humaines (absence d'ingénieurs, de techniciens) pour se reconverter. Sur ce point, des travaux ont montré que la difficulté d'adaptation du système horloger au double choc – technologique et de marché – provient fondamentalement de fragilités structurelles, qui préexistaient : entre autres, la faiblesse des qualifications liée à la division taylorienne du travail au sein du système productif local et l'ampleur des coûts de transaction entre clients et fournisseurs (Ternant, 2002).

D'autres entreprises sont sorties de l'horlogerie pour opérer une reconversion industrielle, au prix d'énormes efforts de requalification de la main d'œuvre et d'une mutation technique.

1.2 La diversification vers les microtechniques : une volonté institutionnelle de maintien d'un système productif

L'éclatement du système horloger a donc donné naissance à un nouvel ordre industriel. Il fallait redonner une cohérence à cet ensemble, à l'instar de l'horlogerie. Des institutions multiples ont mis en œuvre une politique volontariste espérant recréer une unité entre acteurs, et voir se former des solidarités professionnelles. L'objectif était bien le maintien d'un système productif au niveau local. La création du terme « microtechniques » pour qualifier le nouveau système devait fédérer l'ensemble. Néanmoins, les effets d'entraînement sur la base industrielle sont restés limités.

1.2.1 Naissance du concept et diffusion des microtechniques

C'est aux acteurs du système éducatif que l'on doit la création de l'appellation « microtechniques », fin des années 1960, sous l'impulsion d'un enseignant du Lycée d'horlogerie de Besançon (actuel Lycée Jules Haag) : Louis Gavignet. En 1972, l'Education nationale avalise le concept en créant le Bac « F10 microtechniques ». Cantonnée à la base à l'appareil de formation, la reconnaissance du nouveau concept a été relayée progressivement par certaines institutions, suite à la crise horlogère. Ainsi, de nombreuses institutions horlogères intègrent dans leur dénomination le terme de « microtechniques ». Dès 1977 par exemple, la Société française de Chronométrie devient Société française de Chronométrie et des Microtechniques. Dans la recherche également, les microtechniques se diffusent : vers 1985, le CETEHOR, déjà centre technique de l'horlogerie devient en plus centre français des microtechniques. Dans la même lignée, des laboratoires de recherche de l'Université de Franche-Comté se regroupent en un Institut des microtechniques. Dans le secteur de la formation, l'Ecole d'ingénieurs de chronométrie et de la micromécanique devient Ecole nationale supérieure de mécanique et de microtechnique (ENSMM) en 1980.

1.2.2 Une difficile diversification

Le désir de maintien d'un système productif local, relève donc essentiellement d'un microcosme formé d'enseignants, de chercheurs, de techniciens... gravitant autour du système éducatif. Néanmoins, on ne peut que constater l'échec relatif de la diversification totale vers les microtechniques. Déjà, l'industrie comtoise est restée sur les composants mécaniques et doit donc recourir à l'approvisionnement externe de composants électroniques puisqu'elle n'a pas la maîtrise de ce segment de production : ceci est un premier signe de recomposition du système sur des bases qui ne sont plus strictement locales. De plus, l'essaimage des microtechniques est limité à quelques cas exceptionnels comme la création de l'entreprise Statice par d'anciens ingénieurs de Lip. Ensuite, l'écart n'a cessé de se creuser entre le tissu industriel régional, basé essentiellement sur la micromécanique, et les

institutions (centres de recherche, collectivités locales et appareil de formation) qui ont souhaité une orientation vers les microtechniques. Enfin, les entreprises, très en amont des filières, sont souvent en position de sous-traitance face à de grands donneurs d'ordre. Il est donc difficile de faire jouer des solidarités et de créer des institutions propres au secteur comme pour l'horlogerie...

2 La complexité d'analyse du secteur des microtechniques

Nous venons d'évoquer quelques éléments historiques expliquant l'apparition et la volonté institutionnelle de promotion des microtechniques suite à la crise horlogère. Nous allons voir que le système des microtechniques reste complexe, rendant difficile toute analyse précise du secteur. D'une part, aucune définition des microtechniques n'a fait l'unanimité (2.1). D'autre part, il est impossible de révéler le secteur d'un point de vue statistique, en termes d'emplois. Il est en effet absent des nomenclatures existantes, et les entreprises elles-mêmes semblent ne pas se sentir concernées par les microtechniques (2.2). Devant de telles difficultés et l'impossibilité de recourir à une analyse statistique rigoureuse, nous nous sommes tournés vers une démarche inductive afin de révéler ce secteur « invisible » (2.3).

2.1 Les microtechniques ne possèdent pas de définition consensuelle

On avait donc donné un nom au nouvel ordre industriel né de l'éclatement du système horloger : celui de microtechniques. Il restait à le définir. La chose n'est pas évidente. Pour preuve : 35 ans après la création du terme microtechniques, Gérard Normand (ingénieur conseil) donnait encore en 1996 le titre suivant à un de ses papiers : « Les microtechniques existent, comment les définir ? ». Les essais de définition des microtechniques ont été nombreux et ont fait l'objet de multiples controverses. L'Institut de Recherches et d'Analyses sur les Dynamiques Economiques et Spatiales¹ (IRADES) en a fait une recension, que nous rappelons ici.

Au début de la création du concept par Louis Gavignet, la définition des microtechniques collait au sens étymologique du terme : les microtechniques étaient les techniques qui se rapportaient à tout ce qui était petit. Autrement dit, seul l'angle dimensionnel comptait. Une technique, quelle qu'elle soit, était microtechnique dès l'instant qu'elle aboutissait à la fabrication d'un produit de petite dimension, à la maîtrise d'un microphénomène, ou d'une micro opération. Trop réductrice, et ne caractérisant pas la notion de « petit », la définition a vite été dépassée. En Suisse, à la même époque, un ingénieur (Burckhardt, 1972), lors d'un congrès international de chronométrie, oriente la réflexion vers le repérage des spécificités des microtechniques. Burckhardt introduit, à côté de l'angle dimensionnel, deux éléments caractéristiques à ses yeux des produits microtechniques. La première touche au processus de fabrication : le produit microtechnique est fabriqué en grande série. La seconde relève de la fonction du produit : le produit microtechnique incorpore des fonctions liées au traitement de l'information. En 1995, une autre définition assimile les microtechniques aux microsystèmes. On s'intéresse donc au résultat final incorporé dans un produit complexe, en occultant les activités en amont du produit. Gérard Normand, en 1996, propose une définition des activités microtechniques, à la fois fonctionnelle et énergétique, qui réintègre les activités en amont du produit. Pour lui, « *les activités microtechniques sont un ensemble d'activités socio-économiques participant ou apparentées à la production de biens dans lesquels circule une énergie de l'ordre du microwatt dans la chaîne d'opérations alimentant chaque fonction* ». On s'était arrêté, avec cette définition sur un produit multi-fonctionnel (captage, transmission, et restitution de l'information), mobilisant une multitude de champs disciplinaires (mécanique, électronique, optique...). Cette définition, à l'époque, semblait avoir clos les débats.

En 2001, le Conseil économique et social de Franche-Comté propose une nouvelle définition. Voici donc la dernière définition en date, qui cette fois-ci, fixe des limites dimensionnelles et énergétiques :

« Pour qu'un composant soit microtechnique, il faut :

- soit tenir compte de sa taille et parler de micropièce, métallique ou non, si son volume est de l'ordre du mm³, voire plus petit,

- soit tenir compte de sa fonction et parler de microsystème : on entend ainsi l'assemblage de plusieurs pièces parmi lesquelles certaines peuvent être grandes et d'autres très petites. Ces microsystèmes incluent forcément un faible développement ou transfert d'énergie, quelle qu'en soit la source (électrique, pneumatique, hydraulique...), qui serait de l'ordre du microwatt ».

En bref, le terme « microtechniques » a fédéré le système éducatif et les institutions. Il fait l'objet de définitions nombreuses, sans qu'aucune ne fasse réellement l'unanimité. Elles sont d'orientations purement technologiques et l'identification claire des microtechniques se dilue dès que l'on souhaite passer aux structures industrielles.

¹ Désormais intégré au laboratoire ThéMA (Théoriser et Modéliser pour Aménager) UMR 6049 CNRS-UFC.

2.2 Un secteur « invisible »

L'orientation rapide des réflexions vers les spécificités des microtechniques montre clairement que le cœur du problème n'est pas la définition des microtechniques. L'essentiel est de saisir la réalité économique et industrielle locale. Au-delà d'un souci de terminologie, quel est le champ de ce nouveau secteur né de l'horlogerie, combien d'entreprises en font partie, quelle est la place des entreprises bisontines dans ce système ? Répondre à de telles questions implique l'identification des éléments constitutifs du secteur. Et là encore, les difficultés abondent. Le secteur est trop épars pour permettre de le délimiter précisément, statistiquement parlant (2.2.1). En outre, les microtechniques, cheval de bataille du système éducatif et des institutions, ne créent pas un engouement du côté des acteurs pourtant au centre du système productif : les industriels (2.2.2).

2.2.1 Le label microtechnique n'a pas son équivalent dans les nomenclatures

Les microtechniques sont partout, transversales à de nombreux secteurs d'activité. A la différence de la montre, produit final bien identifié, les microtechniques sont diluées dans toutes sortes de produits finaux, dans une voiture, aussi bien que dans des instruments chirurgicaux. Et même les technologies utilisées pour parvenir à cette multitude de produits sont, elles aussi, nombreuses et diverses ! Pour toutes ces raisons, les microtechniques sont difficilement repérables statistiquement. A tel point qu'il n'existe à ce jour aucune nomenclature d'activités microtechniques, ni aucun répertoire d'entreprises microtechniques. Malgré ce flou statistique, chercheurs français et suisses se sont attelés à la question de la délimitation du secteur couvert par les microtechniques. Citons entre autres les travaux de l'IRER² en Suisse, ou ceux, côté français, de l'ex-IRADES, ou du Conseil économique et social de Franche-Comté. A chaque fois, la démarche est la même : une définition *a priori* des microtechniques (ou à défaut, des éléments d'identification) utilisée ensuite pour faire émerger une liste d'activités microtechniques des nomenclatures existantes, le but étant de mesurer le poids du secteur en terme d'emplois. Mais là encore, aucune étude n'a fait l'unanimité. Tantôt on leur reproche d'exagérer le poids des microtechniques (en retenant des activités à faible teneur en microtechniques), tantôt de le sous-estimer (en écartant des activités qui pourtant contiennent des microtechniques, même si la teneur est faible)...

2.2.2 Les industries ne se reconnaissent pas dans les microtechniques

Malgré toutes ces tentatives de matérialisation de l'industrie microtechnique, l'essentiel n'est pas là. Les entreprises ne semblent pas se reconnaître dans les microtechniques. En premier lieu, elles continuent de se référer à des compétences micromécaniques. Ensuite, le terme microtechnique n'a que peu dépassé les frontières de la Franche-Comté. Une étude menée par l'IRADES a montré que le terme n'était absolument pas intelligible dans des territoires autres que ceux ayant un passé horloger (Cheref *et al.*, 1998). D'ailleurs, la DATAR, qui souhaite soutenir les projets de constitution et de développement de SPL en France, a sélectionné 96 projets, dont un seul relève des microtechniques : le SPL bisontin ! Par contre, 11 SPL mécaniques ont été repérés...

2.3 Une démarche inductive pour révéler le secteur

A défaut de statistiques industrielles appropriées, notre recherche s'est orientée naturellement vers une démarche inductive. En suivant les pratiques des acteurs du système (industriels, institutions, organismes de formation et de recherche) et en repérant les liens qu'ils tissent entre eux, on pourra fournir progressivement une ébauche du système. Dans cette optique, l'analyse du salon bisontin des microtechniques (Micronora) s'est montrée être un bon moyen de révéler la complexité et la spécificité du système. Rappelons que notre hypothèse de travail est fondée sur la pluri-territorialité du système.

3 Le salon Micronora utilisé comme révélateur du système microtechnique

L'observation du salon Micronora doit nous permettre de commencer une identification du secteur, et d'en révéler sa répartition spatiale. Un travail d'analyse a été mené à partir des exposants du salon d'octobre 2002, découpé en deux phases. Une première rend compte de la provenance des exposants et montre l'organisation vraisemblable du système en pôles (3.1). Une seconde, basée sur l'étude des activités des exposants (3.2) à partir de la Nomenclature d'Activités Françaises (NAF), montre un système à activités multiples, mais dont certaines sont dominantes, et structurent donc le système. Une analyse complémentaire au niveau des pôles Ile-de-France, Rhône-Alpes et Franche-Comté permet d'en savoir un peu plus sur le rôle de chacun dans le système.

² Institut de Recherches Economiques et Régionales

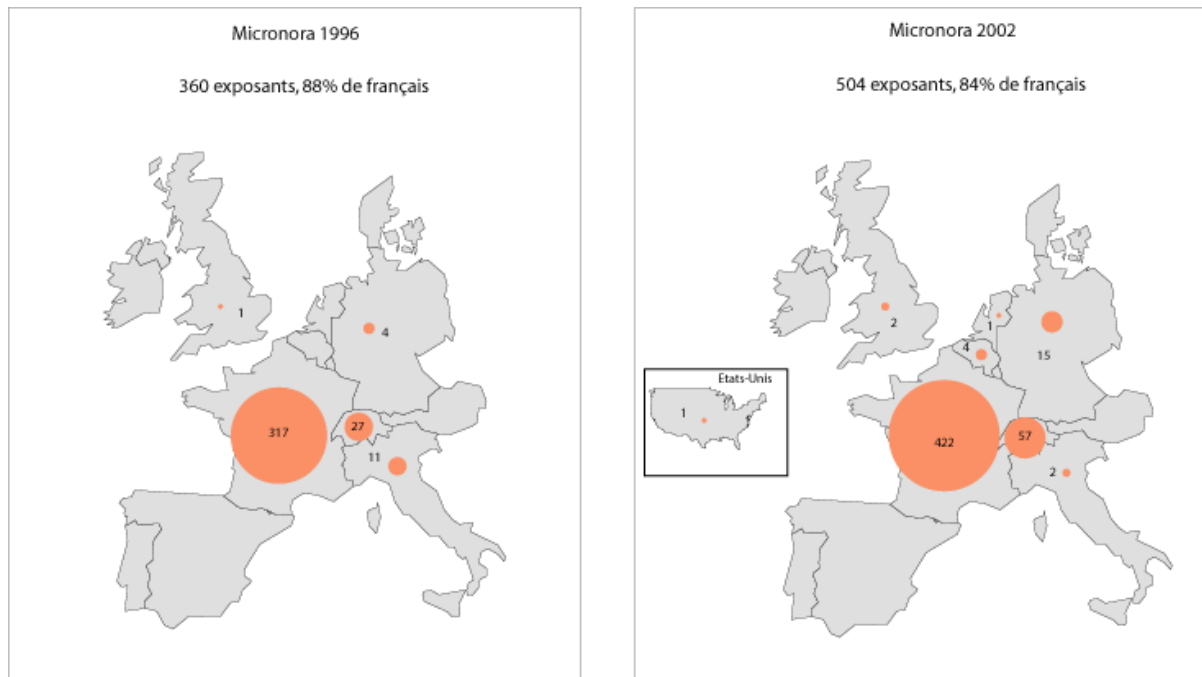
3.1 Micronora révélateur d'un système multi-polaire

L'analyse de la provenance des exposants du salon peut nous fournir les premiers éléments de compréhension de l'organisation géographique de l'industrie des microtechniques. Nous avons mené l'analyse à partir des 4 derniers salons : 1996, 1998, 2000 et 2002. En octobre 2002, on dénombre 504 exposants directs (exposants présents physiquement sur le salon, exception faite de ceux qui se font représenter).

3.1.1 La Franche-Comté est intégrée dans un système tri-polaire (Ile-de-France, Rhône-Alpes et Suisse)

Le salon draine d'une manière logique une grande majorité d'exposants français : ils sont 88% en 1996, et 84% en 2002. Néanmoins, le salon tend quelque peu à s'internationaliser. Le nombre d'exposants étrangers progresse, de même que le nombre de pays représentés (*figure 1*).

Figure 1 : Nationalité des exposants du salon Micronora , éditions 1996 et 2002



L'ampleur de l'exposition franc-comtoise (*figure 2*) est, d'une manière logique, expliquée par le facteur proximité. Par contre, on décèle l'importance relative des expositions franciliennes, grenobloises et suisses. En dehors de ces pôles, le nombre d'exposants reste marginal. La Franche-Comté semble donc intégrée dans un réseau tri-polaire : deux pôles nationaux dans les régions d'Ile-de-France et Rhône-Alpes, et un pôle transnational constitué par la Suisse. Eventuellement, un autre pôle français, de moindre importance, peut-être repéré : l'Alsace (*figure 3*). La faiblesse de la micro-électronique en Franche-Comté se lit bien au travers de la provenance des exposants : la participation d'entreprises issues par exemple du pôle microélectronique aixois est quasiment négligeable. Notons également l'absence d'entreprises issues du pôle aéronautique toulousain.

Figure 2 : Régions d'origine des exposants français de Micronora, en 1996 et 2002

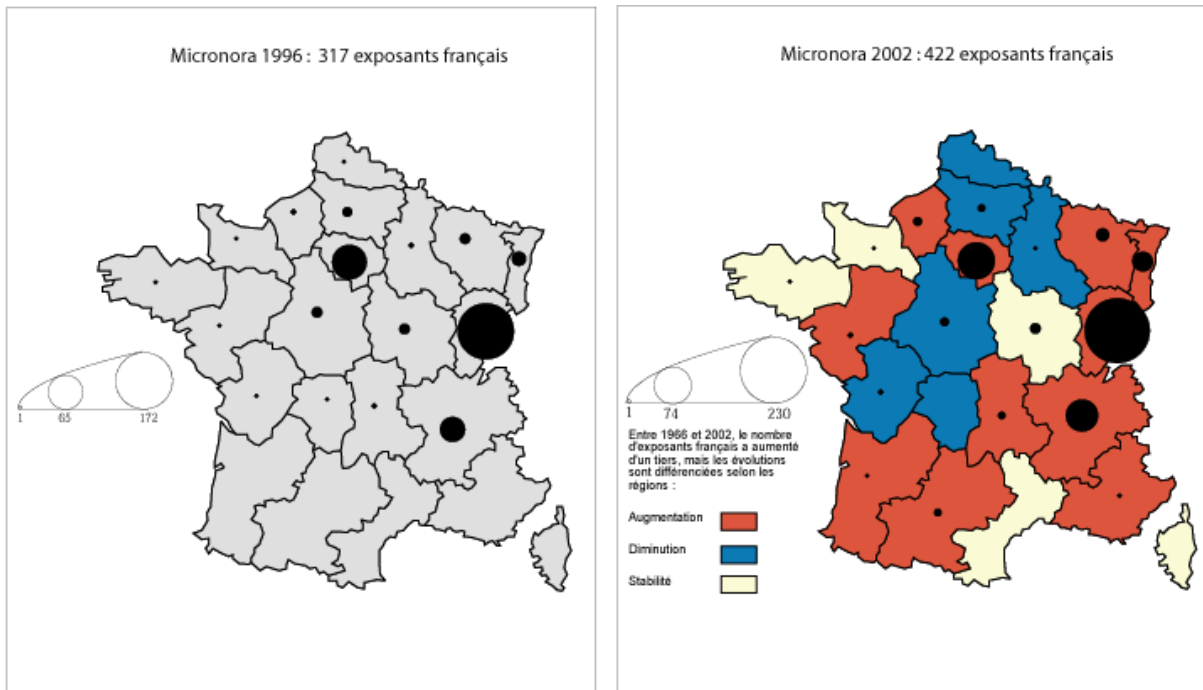
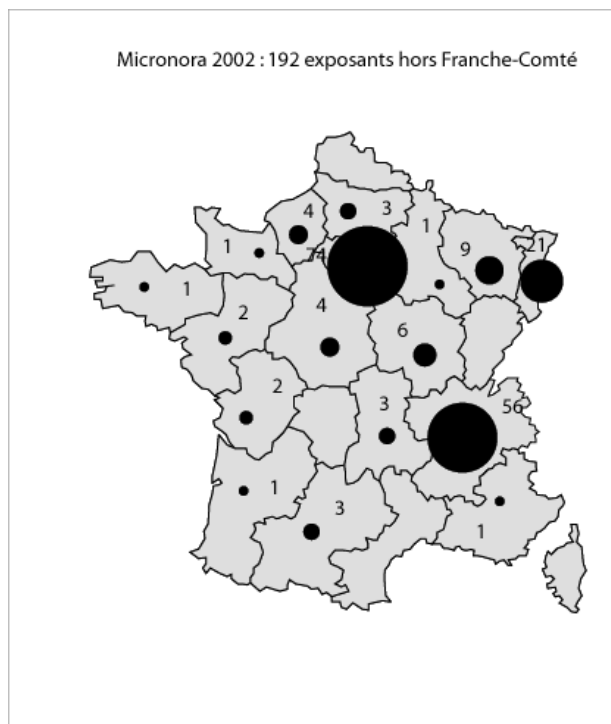


Figure 3 : Micronora 2002 : les expositions régionales hors-Franche-Comté



3.1.2 Orientations de recherche

A la lumière de l'analyse menée à partir de la provenance des exposants, le système microtechnique semble se développer de manière préférentielle en Franche-Comté, Ile-de-France et Rhône-Alpes, peut-être en Alsace. Ces pôles nationaux semblent être connectés à la Suisse, et sans doute l'Allemagne.

Cette hypothèse d'organisation pluri-territoriale du système microtechnique devient de plus en plus plausible lorsque l'on met en regard trois types de cartes :

- la provenance des exposants du salon professionnel (ci-avant)
- les effectifs salariés employés dans les microtechniques (*Annexe 1*)
- les effectifs des formations microtechniques (*Annexe 2*)

Leur similarité constitue un élément d'interrogation important. Les pôles franc-comtois, francilien et rhône-alpin ressortent systématiquement. Peut-être est ce tout simplement le signe que les compétences locales sont présentes sur d'autres territoires, mais sous un autre nom. Mais ne peut-on pas envisager une nouvelle forme de système productif, pluri-territorial, qui fonctionnerait de manière réticulaire, avec des spécificités territoriales ?

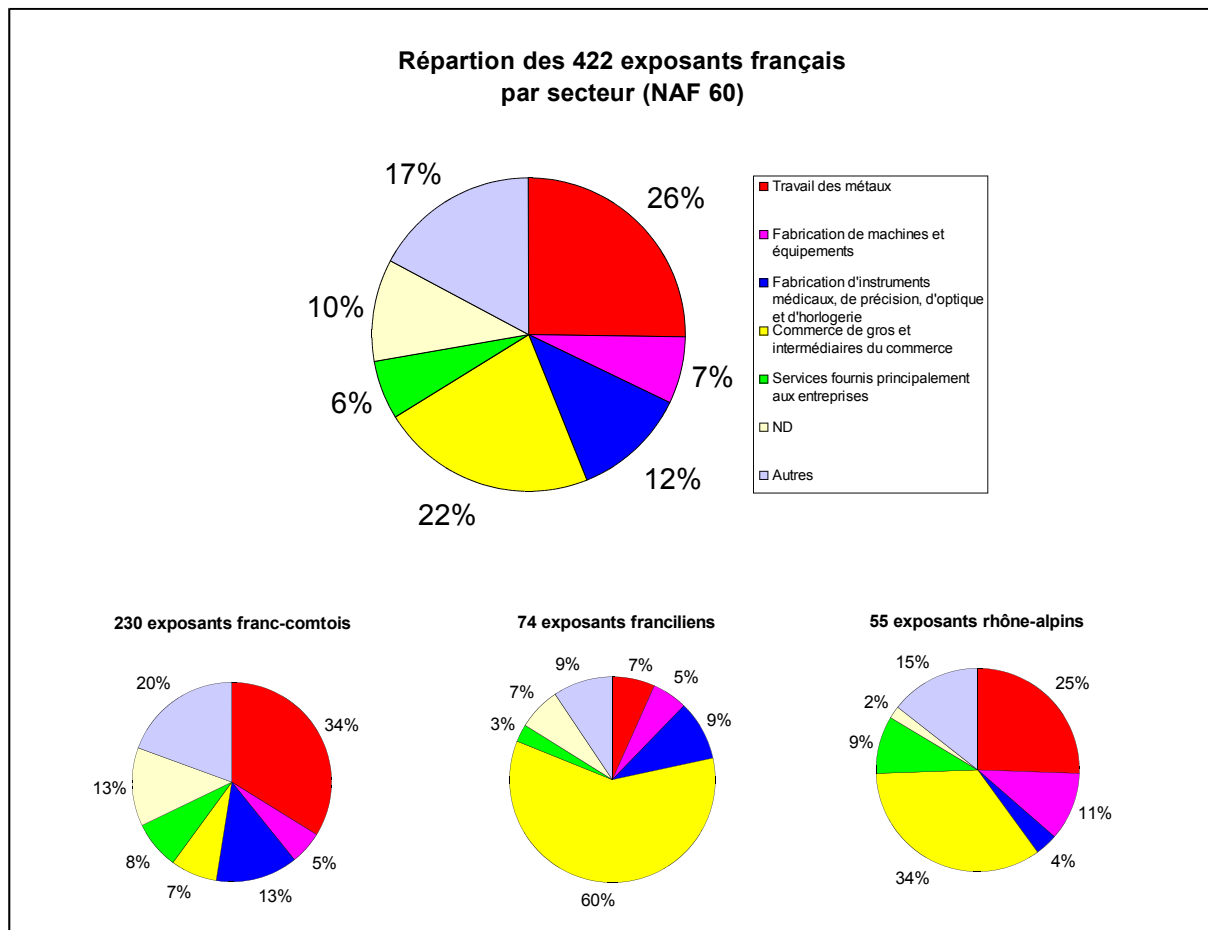
L'organisation pluri-territoriale du système nous conduit à abandonner l'analyse du système productif en « interne » au profit d'une perspective géographique et territoriale. Il est nécessaire de ne pas isoler le pôle franc-comtois, mais de le relier aux autres territoires que constituent l'Ile-de-France, la région Rhône-Alpes et la Suisse.

Désormais, de nouvelles questions devront trouver réponse. Le système est-il hiérarchisé (y a-t'il un pôle dominant, et si oui lequel ?) ? Quelle est la spécificité de chaque pôle ? Et plus particulièrement : quel est le rôle du pôle franc-comtois ? Quelle place les industries issues de l'horlogerie y occupent-elles ?... Des éléments de réponse peuvent émerger à partir d'une analyse des activités des exposants (3.2).

3.2 Micronora révélateur de l'organisation des activités au sein du système

Nous avons analysé les activités des 422 exposants français présents sur l'édition 2002 du salon Micronora. Le pôle suisse est donc exclu pour le moment.

Figure 4 : Répartition des exposants par secteur d'activité (NAF 60 postes)



3.2.1 Un système articulé autour de deux secteurs d'activité clés : le commerce de gros et le travail des métaux

La moitié des exposants de Micronora est issue de deux secteurs : le travail des métaux et le commerce de gros, que nous considérons donc comme secteurs structurant le système. Un troisième secteur est bien représenté chez les exposants : celui de la fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie. Rappelons sur ce point que Micronora, pour son salon 2002, a organisé une exposition (appelée « Zoom ») sur les

microtechniques dans le médical. Ce zoom a-t-il engendré une sur-représentation d'exposants issus du secteur précédemment cité ? Ou le secteur est-il vraiment déterminant ? Pour le moment, il est impossible de répondre, sans avoir examiné les activités des exposants des éditions précédentes.

Au niveau des trois pôles constitués par l'Ile-de-France, la Franche-Comté et Rhône-Alpes, les tendances sont différentes de celle observée au niveau de l'ensemble des exposants. Le pôle franc-comtois joue clairement un rôle industriel beaucoup plus que commercial : le travail des métaux est sur-représenté chez les exposants franc-comtois, alors que le commerce de gros ne concerne que 7% d'entre eux. On observe la tendance inverse chez les exposants franciliens : en grande majorité (60%), ils sont issus du commerce de gros et peu relèvent de l'industrie. Le pôle Rhône-Alpes combine les deux fonctions, commerciale et industrielle.

3.2.2 L'organisation des activités entre pôles dans les secteurs du travail des métaux et du commerce de gros

Figure 5 : Les activités des exposants franc-comtois et rhône-alpins issus du travail du métaux (NAF700)

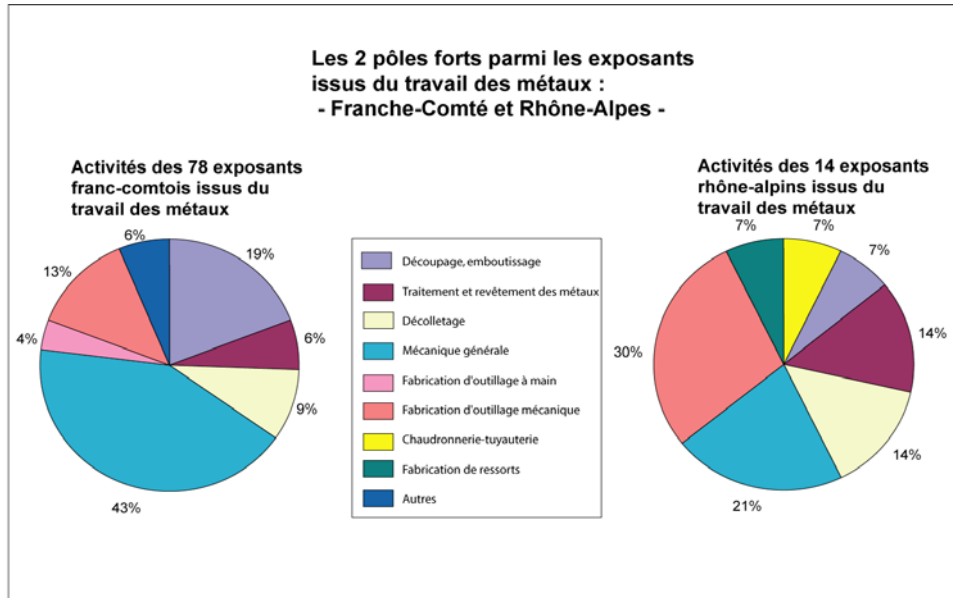
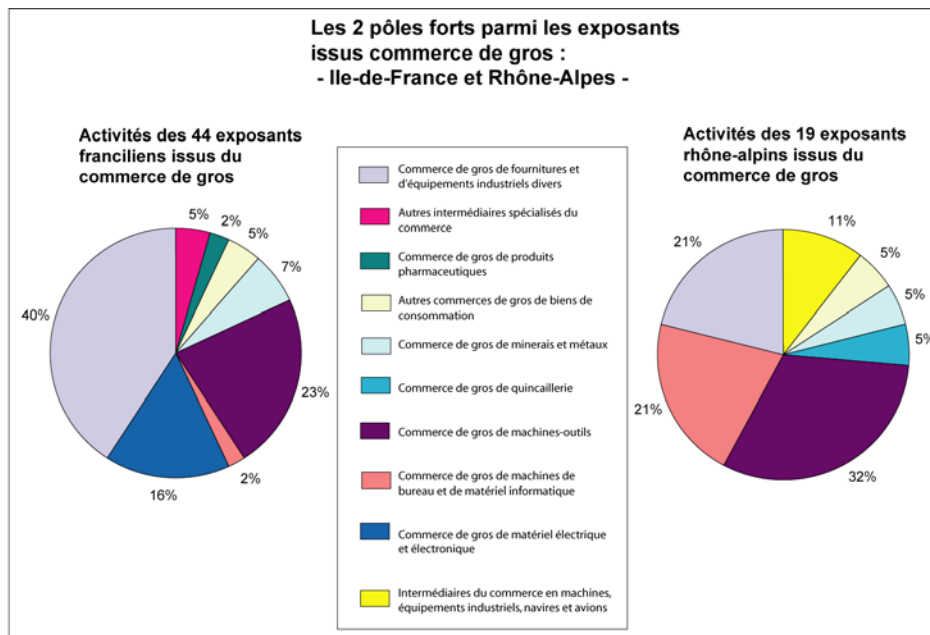


Figure 6 : Les activités des exposants franciliens et rhône-alpins issus du commerce de gros (NAF700)



Nous venons de voir que le secteur du travail des métaux était bien représenté parmi les exposants du pôle franc-comtois, et le commerce de gros parmi ceux de l'Ile-de-France. Nous avons noté également le positionnement des

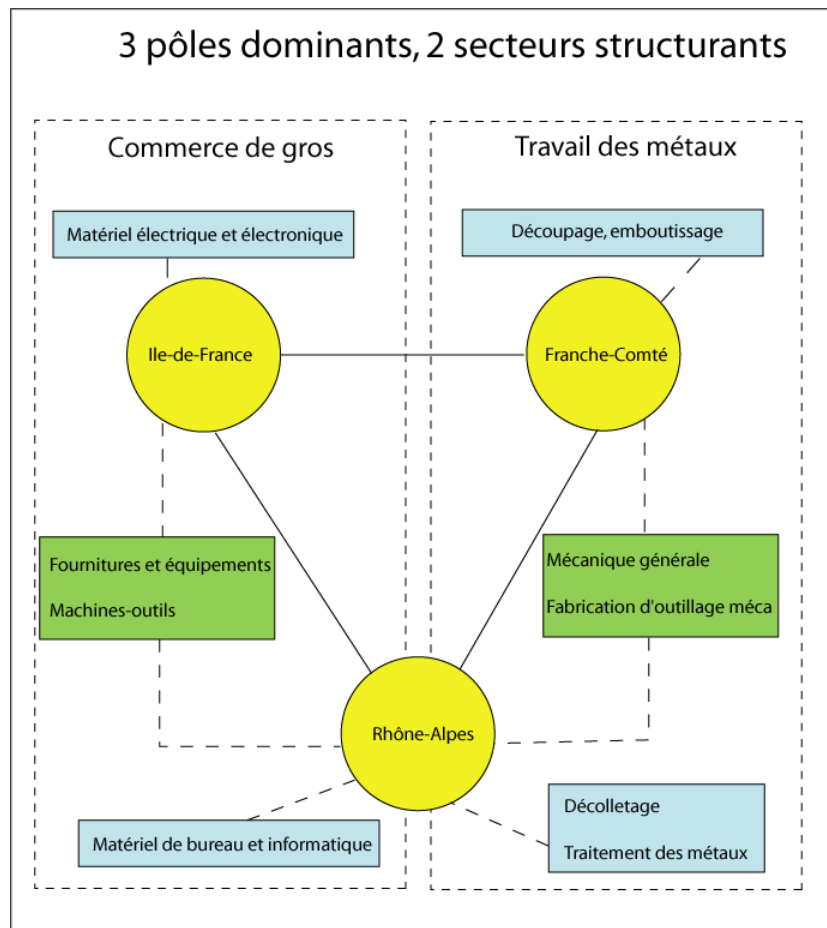
exposants rhône-alpins sur les deux secteurs. Voyons désormais comment se décomposent les activités des trois pôles au sein de ces deux secteurs structurants (*figures 5 et 6*).

Sur le pôle franc-comtois, l'écrasante domination des exposants issus de la mécanique générale et du découpage, et la faiblesse relative de la fabrication d'outillages, nous donne une indication de la position des industriels dans la filière : sous-traitance de pièces. Pour le pôle francilien, la répartition des activités au sein du secteur du commerce de gros indique clairement une position de fournisseurs d'équipements industriels pour des fabrications mécaniques (équipements industriels et machines-outils), mais aussi pour des fabrications électroniques. Rappelons, au sujet des fabrications électroniques, la faiblesse du savoir-faire franc-comtois en la matière, et donc la nécessité, pour les industriels locaux, de développer des réseaux, et de sortir du local.

3.3.3 Premiers résultats et orientations

Les principaux résultats de l'analyse des secteurs dominants par pôle géographique, chez les exposants de Micronora, sont résumés dans la figure 7. Celle-ci montre bien la présence vraisemblable, dans le système microtechnique, d'une spécialisation sur la vente des équipements. Ceci est contraire à la mécanique traditionnelle, où les producteurs fabriquent souvent eux-mêmes une partie de leurs équipements (outillages divers etc...). Un tel constat nous conduit naturellement à creuser cette piste : le secteur du commerce sera fondamental dans l'étude. Il faudra par exemple déterminer qui fabrique les équipements vendus, et comment s'organise l'intermédiation commerciale.

Figure 7 : Schéma synthétique de l'organisation du système autour de Micronora 2002



Cette photographie de l'organisation des activités au sein du système devra être complétée par une analyse des salons précédents et à venir. Ceci permettra de grossir l'échantillon, et voir si les tendances observées à partir du salon 2002 sont ou non confirmées. Dans le même ordre d'idée, il est également nécessaire de réintégrer dans l'étude le pôle suisse. De plus, on ne peut se contenter d'une analyse au niveau des secteurs dominants – travail des métaux et commerce de gros –. Il convient de prendre en compte les autres secteurs représentés chez les exposants et de ne pas oublier les « services associés aux microtechniques », selon la terminologie utilisée par l'IRER (centres de recherches, organismes de formation ou de services aux entreprises...).

Conclusion

La Franche-Comté a été le territoire d'accueil d'un système productif local, celui de l'horlogerie. La crise horlogère a conduit à l'intégration de la Franche-Comté dans un système microtechnique, qui semble fonctionner à une échelle pluri-territoriale. L'étude de l'origine géographique et des secteurs d'activité des exposants de Micronora a permis de dégager deux conclusions importantes. D'une part, elle permet de conforter l'hypothèse d'une organisation pluri-polaire du système, autour de territoires spécifiques. Pour la France, ces territoires se développent essentiellement en Ile-de-France, en Rhône-Alpes et en Franche-Comté. A l'étranger, le système semble se développer surtout en Suisse. D'autre part, le système est basé sur des activités multiples qui fonctionnent avec une certaine cohérence. Si l'on se concentre sur le côté français du système, on s'aperçoit que deux secteurs sont structurants : le commerce de gros et le travail des métaux. Au sein de ces deux secteurs, chaque pôle occupe une place spécifique, est spécialisé. Si les exposants franciliens sont essentiellement spécialisés dans le commerce de gros, les franc-comtois quant à eux jouent un rôle essentiel dans le travail des métaux. Les exposants rhône-alpins occupent une position intermédiaire au sein du système, se positionnant à la fois sur les deux secteurs. A un niveau plus fin, nous avons noté la forte spécialisation du pôle francilien dans la fourniture d'équipements industriels et celle du pôle franc-comtois dans la mécanique générale et le découpage.

Il s'agit désormais d'étudier les relations au sein du système : entre les territoires, et entre les acteurs du système. Dans cette optique, une première enquête a été réalisée, sur le salon 2002, auprès de 101 exposants. Voici quelques-unes des pistes que nous avons cherchées à creuser :

- concernant les relations entre acteurs : relations entre les entreprises (preneur, donneur d'ordre), rapports des entreprises avec la recherche, nature des contacts avec les institutions, place de l'information et des relations au sein du système...
- concernant les relations entre les territoires : tentative pour repérer des territoires et des spécialisations équivalents à ceux de la Franche-Comté (en demandant par exemple aux exposants à quels autres salons ils participaient, si ils jugeaient Besançon comme spécialisée dans les microtechniques, et si à leurs yeux, d'autres territoires avaient la même spécialisation...).

Nous nous attacherons également à repérer les spécificités territoriales dans la filière. Existe-t'il par exemple des systèmes territoriaux spécialisés dans l'équipement industriel des entreprises microtechniques (cas francilien) ? La hiérarchie entre sous-traitants de 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} ordre peut-elle correspondre à une hiérarchie territoriale ? Si oui, à quel niveau se situent les pôles repérés ?

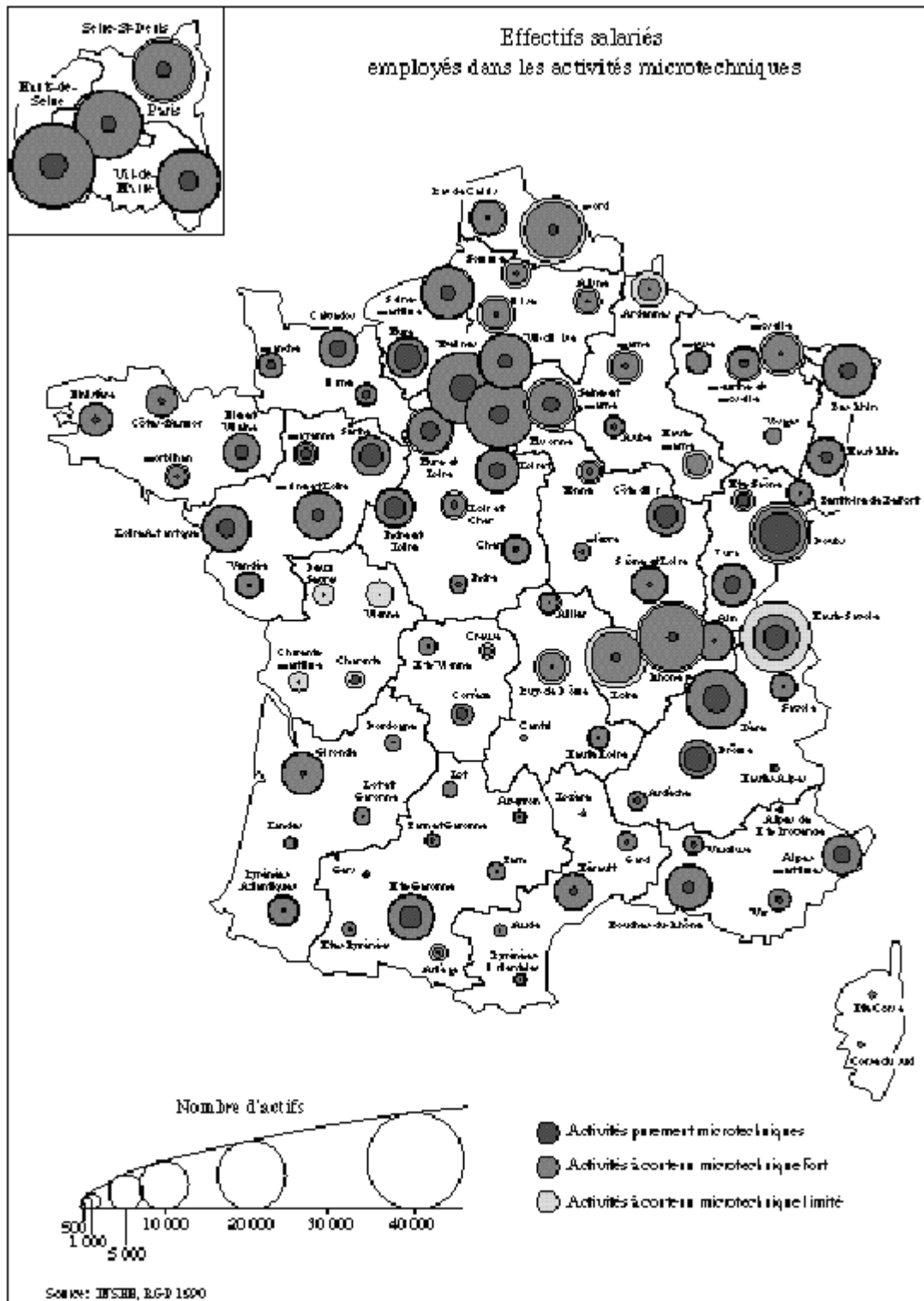
Toutes les pistes de recherche évoquées ne pourront être éclairées qu'au moyen d'enquêtes et d'entretiens approfondis.

BIBLIOGRAPHIE

- CHEREF S., CHEVAILLER J.C, LARCENEUX A. (1996), *Le développement d'une capitale régionale : Besançon, citadelle assiégée ou métropole en devenir ?*, IRADES.
- CHEREF S., CUISINIER P., KABANTCHENKO E., LARCENEUX A., TERNANT E. (1998), *La rénovation de la filière microtechnique*, CPC documents 98/3, Ministère de l'Education nationale, IRADES.
- COURLET C. (2001), *Les systèmes productifs locaux : de la définition au modèle*, in Réseaux d'entreprises et territoires : regards sur les systèmes productifs locaux, DATAR, La Documentation française, p 17-61
- DAHAN M. *et alii* (2001), *Quel avenir pour les microtechniques en Franche-Comté ?*, Autosaisine mai 2001, Conseil économique et social de Franche-Comté.
- MAILLAT D., NEMETI F., PFISTER M., SIVIERO A. (1993), *L'industrie microtechnique en Suisse*, IRER
- POMMIER C. (2002), *Les systèmes productifs locaux*, DATAR Territoires en mouvement, La Documentation française.
- TERNANT E. (2002), *L'affaiblissement du SPL horloger franc-comtois depuis le milieu des années 1970 : mythes et réalités historiques*, in actes du colloque « Les systèmes productifs de l'Arc jurassien », organisé par les Universités de Franche-Comté et de Neuchâtel, Besançon, Décembre 2002, en cours de publication.
- TERNANT E., ODOUZE A.M (1996), *De l'horlogerie aux microtechniques : 1965-1975*, actes du colloque organisé par le CETEHOR et le Musée du Temps – Besançon, Université de Franche-Comté, IRADES.

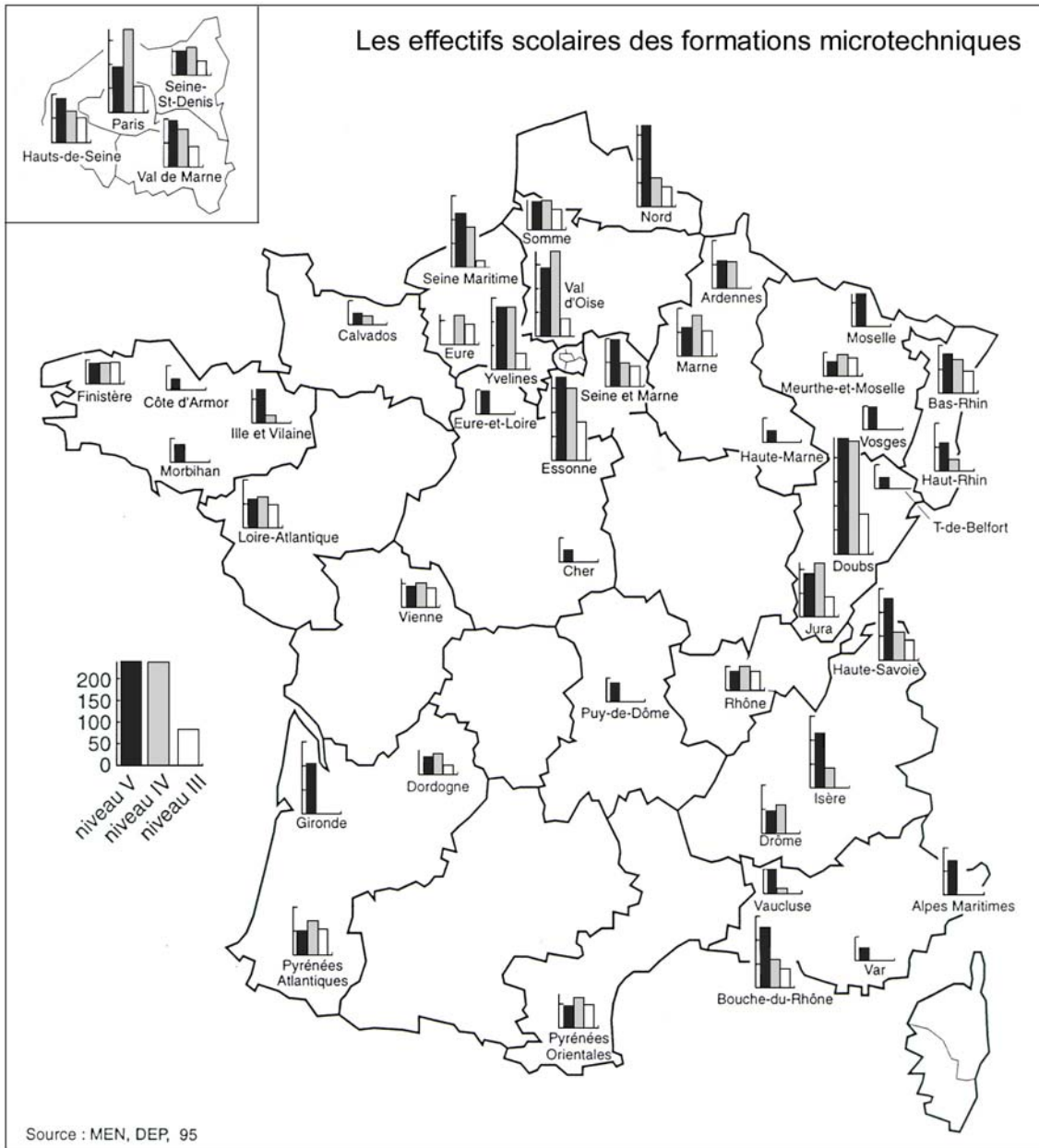
ANNEXES

Annexe 1 : Effectifs employés dans les microtechniques



Source : extrait de « la rénovation de la filière microtechnique », CPC documents 98/3, MEN, Irades

Annexe 2 : Effectifs scolaires dans les formations microtechniques



Source : extrait de « la rénovation de la filière microtechnique », CPC documents 98/3, MEN, Irades