

Dupuy C., Torre A., 2000, Confiance et coopération au sein des Réseaux Spatialisés d'Entreprises, in Gilly J.P., Torre A. (eds.), *Dynamiques de Proximité*, L'Harmattan, Paris.

Confiance et coopération au sein des réseaux spatialisés d'entreprises

Claude DUPUY

LEREPS , Université de Toulouse

André TORRE

INRA , Paris

Introduction :

Au moment où de nombreuses recherches s'inscrivent à l'intersection de l'économie industrielle et de l'économie spatiale (Cf. Rallet et Torre, 1995), le thème de la proximité revient avec insistance dans les travaux consacrés aux dynamiques d'agglomération des firmes. En particulier, se pose la question des causes de la concentration spatiale des entreprises et des avantages éventuels retirés de la localisation sur un même site, voire de la justification de l'existence de grappes spatialisées d'entreprises, interrogations qui renvoient au succès rencontré par des formes d'agglomérations locales telles que les technopoles, science parks ou districts industriels au cours des dernières décennies. Ainsi émerge un sujet d'intérêt majeur, trop rapidement ou trop légèrement abordé dans la littérature traditionnelle. La notion de proximité revient en effet de manière récurrente dans de nombreux textes, l'accent étant alors mis sur l'importance des liens de proximité dans la constitution d'ensembles d'acteurs fondés sur des relations internes et une cohérence fortes. Pour prendre quelques exemples récents, elle apparaît au coeur des recherches consacrées aux effets technologiques de reports (Jaffe, 1990, Acs et alii, 1992, Jaffe, Henderson et Trajtenberg, 1993) ou encore de ce qu'il est convenu d'appeler maintenant la géographie de l'innovation (Feldman, 1994, Feldman et Florida, 1994).

Il existe une congruence entre la localisation des firmes et l'intensité scientifique et

technologique d'une part et la proximité géographique de l'autre. On retrouve ici d'ailleurs de nombreux points communs avec l'analyse des technopoles ou parcs technologiques compris comme vecteurs de la création et de la diffusion des technologies (Stohr 1986, Gaffard et alii, 1989). On sait encore que le courant dit de la géographie économique est centré sur la prise en compte des effets de proximité, qu'il s'agisse d'une réactivation des thématiques de la causalité circulaire chères à Myrdal via la formalisation des externalités pécuniaires (Krugman, 1991 et 1992, ou Fujita et Thisse, 1995) avec leur analyse des externalités de proximité, ou encore de l'introduction des phénomènes de proximité dans les analyses de la croissance endogène (Cf. la question posée dès 1988 par Lucas sur les motifs d'agglomération des agents et la réponse en forme de boutade impliquant l'importance des liens de proximité ("s'ils se rapprochent c'est parce qu'ils ont envie de se retrouver ensemble ! ")).

Dans les travaux néo-institutionnalistes, et tout particulièrement dans l'approche williamsonienne, la proximité est souvent mobilisée au titre des actifs spécifiques, qui peuvent garantir un avantage en matière de localisation. On peut évoquer encore l'approche des systèmes nationaux (puis régionaux) d'innovation, qui met au centre de ses préoccupations les capacités d'apprentissage et d'interactions permises par la faible distance physique entre les acteurs du processus économique (Lundvall, 1992, Nelson, 1993, Anderson et Lundvall). Même les partisans d'une conception de la firme comme noeud de contrat sollicitent la notion de proximité géographique, génératrice d'échanges informels, dans l'exploitation des apprentissages fondateurs des mécanismes de coordination horizontale (Aoki, 1990).

Enfin, la question de la proximité, même si rarement abordée en tant que telle, reste au cœur des deux grands courants européens de l'analyse du fait local, à savoir les approches en termes de districts (industriels puis technologiques) et de milieux. Dans la première de ces approches (Becattini, 1990, par exemple), c'est avant tout le lien familial ou culturel qui est invoqué à la base du phénomène d'agglomération spatiale et de division localisée du travail des firmes de petites tailles souvent concurrentes. L'analyse des milieux, longtemps sans véritable réponse face à cette interrogation, fait maintenant reposer une partie importante de sa réflexion sur la prise en compte des relations de confiance pouvant exister entre les acteurs locaux du processus d'agglomération spatiale (Camagni, 1995).

Cet intérêt pour la notion de confiance ou pour celle, souvent présentée comme contingente, de coopération, est maintenant fortement répandu dans le domaine de l'Economie Spatiale. Il fait suite au développement des recherches anglo-saxonnes (Gambetta, 1988, ou Lorenz, 1993) puis françaises (n° spécial de la Revue du Mauss (1994) ou Séminaire organisé par l'Université de Compiègne

("Confiance, Apprentissage et Anticipation Economique", Janvier 1995). Les possibilités ainsi offertes d'analyse des comportements altruistes ou super-coopératifs des acteurs économiques trouvent en effet un écho tout particulier dans le domaine de l'Economie Spatiale en raison de l'émergence des thématiques liées aux questions d'apprentissage et de dynamiques organisationnelles au niveau local. Elles se sont incarnées dans trois directions principales. Tout d'abord dans l'analyse des milieux, puis des milieux innovateurs, ainsi que l'ont souligné des auteurs tels que Hansen (1992) ou Camagni (1995). La confiance est alors assimilée à une denrée permettant de mettre en place et de maintenir un processus de solidarisation des acteurs, processus qui s'apparente davantage à l'apparition d'un comportement collectif qu'à une relation de nature explicitement coopérative. En ce sens, la définition de la confiance ici retenue, même de manière diffuse, s'apparente à celle présente chez Arrow (1974), pour qui elle constitue un nécessaire lubrifiant des relations sociales.

Une deuxième direction est explorée avec les travaux des auteurs conventionnalistes, au premier rang desquels Storper (1995), pour lesquels le haut niveau de complexité des échanges interindividuels, dû au fort degré d'incertitude des transactions, conduit à la nécessité d'intermédiations de nature interprétative, les conventions ou la culture locale(s). On retrouve une conception assez voisine, quoique plus évolutive, chez les tenants des dynamiques de proximité, en particulier chez Dupuy et Kechidi (1995) pour lesquels la confiance - assimilée à une institution invisible, d'après une autre distinction effectuée par Arrow (1974)- se distingue toutefois des règles par son caractère non aliénable, qui lui confère toute son importance dans le face à face de proximité. La conception de la confiance ici en jeu est de nature communautaire (voir également Torre 1993 et Dupuy Torre 1998), et se distingue de la logique de l'intérêt, sans pour autant que se retrouve la méfiance présente chez Williamson (1993) à l'égard de ce concept, réductible selon cet auteur aux seules analyses du risque.

En dépit de leur diversité, ces analyses acceptent toutes un présupposé commun, à savoir le fait que les acteurs locaux font reposer une part importante de leurs modalités de coordination sur l'établissement de relations de confiance venant suppléer aux dangers de déconstruction du système local, que ces derniers soient fondés sur des processus dynamiques internes ou sur l'apport de mutations externes. Explicite ou implicite, la liaison ainsi tissée vient sous-tendre les modalités de construction et de pérennisation des Système Local de Production et d'Innovation et accorde à l'établissement et au maintien des liens de confiance une place exorbitante, qu'il convient d'examiner avec soin. En première approche en effet, si l'on en croit ces travaux, le danger de déconstruction des agglomérations locales de firmes est si fort que l'absence de confiance pourrait constituer une condition suffisante pour l'effondrement du système. On se trouve alors confronté à une difficulté majeure: les tissus industriels locaux ont besoin d'être renouvelés et irrigués.

En effet, on souligne maintenant souvent l'importance du phénomène de turbulence des marchés, qui permet l'existence d'une dynamique de la concurrence et des territoires (Jayet et Torre, 1995). La question qui se pose n'est pas seulement celle de l'entrée de nouvelles firmes, mais également de leur survie et de leur aptitude à régénérer les conditions de l'activité économique, en particulier par le fait que les nouveaux entrants sont souvent les plus aptes à apporter de nouvelles compétences, à induire de nouvelles capacités d'apprentissage ou à contribuer au développement de processus innovants (Eliasson, 1991). Par ailleurs, au moment où l'on s'aperçoit que de nombreux marchés possèdent toujours une composante spatiale forte, en particulier dans le domaine des services, la dimension locale se trouve remise au premier plan dans la dynamique de renouvellement des tissus productifs. Ainsi, on insiste maintenant souvent sur la dimension spatiale de l'innovation et sur son caractère fortement localisé (Feldman, 1994), en particulier quand elle implique des processus non codifiés de transfert des savoirs, qui nécessitent l'apport de nouveaux entrants. La même remarque pourrait être faite à propos des marchés locaux de l'emploi, en mesure de satisfaire aux besoins de main d'oeuvre des entreprises de création récente, ou encore de proposer l'engagement effectif de futurs entrepreneurs.

La question qui se pose alors est celle de la compatibilité entre les deux thèses, à savoir la nécessité de maintenir une confiance au niveau local, confiance qui peut être détruite par l'arrivée d'éléments extérieurs, et d'assurer dans le même temps la nécessaire ouverture et le renouvellement du tissu productif. Comment rendre compatibles la stabilité et la pérennité du système avec la dynamique des processus de concurrence par l'entrée, qui peut se révéler perturbante, voire déstabilisatrice ? Existe-t-il un dosage optimal ? Est-il possible d'établir un lien de confiance ou de maintenir les relations de coopération et de garantir l'entrée de nouveaux joueurs, voire encore quel est le degré d'ouverture satisfaisant ? Cet article ne prétend pas apporter une réponse à toutes ces questions, mais il propose de les aborder sous un angle particulier, celui de la simulation de comportements d'agents locaux. On va donc tester ici, dans un environnement de jeux évolutionnistes, les stratégies de confiance et de coopération d'entreprises au sein d'un système localisé de production. Bien sûr, les stratégies que nous proposons sont en nombre réduit. De même, nous nous attachons seulement aux dimensions de proximité géographique, et ce de manière relativement schématique (on postule l'existence, ou l'absence, d'une proximité géographique entre agents économiques, sur un mode binaire, qui ne peut inclure l'ensemble des dimensions sociales et de distance de la proximité géographique telle que définie dans l'Introduction de ce numéro par exemple). Toutefois, en dépit de ces limites, nous arrivons à des résultats qui présentent un certain intérêt, ne serait-ce que parce qu'ils révèlent que la confiance absolue est une stratégie trop facilement déstabilisable, et que la présence

importante de proximité géographique entre les acteurs locaux favorise la stabilité et la pérennité des *Systèmes Localisés de production et d'Innovation* (SLPI par la suite). Nous proposons tout d'abord une analyse de la relation de confiance et de ses liens avec les relations spatialisées entre agents (I), avant de présenter notre méthode d'analyse et les principaux résultats de nos simulations (II).

I. La relation de confiance dans les liens de proximité

Avant d'aborder la question de la confiance et de son rôle éventuel au niveau local et de son interaction éventuelle avec les relations de proximité géographique, il est nécessaire de poser les bases de la dynamique des agglomérations locales, dynamique faite avant tout des relations s'établissant entre les agents. C'est en effet dans ce cadre que s'appréhendent les relations de confiance et d'apprentissage organisationnel, qui constituent une part des dynamiques collectives d'action, qu'il s'agisse de la prégnance des événements passés, ou plus encore de leur poids dans la construction de futurs (parfois stratégiques) communs. Une distinction intéressante à ce sujet est celle introduite par Schumpeter (1935) entre circuit économique -compris comme la représentation statique d'un système économique et développement économique -qui s'inscrit dans un processus de rupture de régime, la dynamisation provenant d'une modification des équilibres décrits tout d'abord, pour des raisons pratiques, de manière statique. Sur cette base, on fait avant tout référence à un ensemble de relations inter-acteurs, que l'on peut classer suivant les cinq critères suivants:

- relations verticales et horizontales, les premières incluant non seulement les échanges de type achats-ventes mais également la partie verticale des relations de coopérations inter-firmes, alors que les secondes concernent aussi bien les liens entre partenaires appartenant à de aires de marché différentes que les liaisons entre concurrents directs;

- relations volontaires ou involontaires. Les relations volontaires concernent ici les échanges marchands mais également les échanges verticaux et horizontaux d'informations, alors que les échanges involontaires font référence à la présence d'externalités technologiques (non marchandes) ou pécuniaires (de nature marchande, et s'exprimant souvent par une action sur les prix des biens);

- relations formelles ou informelles. Les relations de coopération peuvent alors être médiatisées par la signature d'un contrat, voire consister seulement en échanges techniques ou de savoirs ;

- caractère marchand ou non des échanges, qu'il s'agisse, dans le premier cas, d'achats et ventes de biens ou de savoir faire technologiques, ou encore de coopérations informelles et volontaires, voire involontaires;

- liens entre Science et Industrie, qui ne doivent pas être confondus avec la relation

technologique au sein des systèmes industriels.

Sur la base de ces relations, on peut esquisser le processus de dynamique locale que l'on divisera, après Krugman (1991), selon deux grands axes arbitraires, soit le poids du passé et la convergence des anticipations vers un futur commun, les effets de dynamiques locales de proximité venant se diffuser par l'intermédiaire des canaux identifiés ci dessus. Pour le poids du passé, l'approche repose sur une dynamisation des effets identifiés dans le circuit statique (Cf. Torre, 1993). En ce qui concerne la convergence des anticipations, qui nous intéresse ici, l'accent est mis de manière privilégiée sur la possibilité de construction d'un avenir collectif à partir des représentations des acteurs. On identifie ainsi deux manières d'envisager un futur commun, selon que l'on s'intéresse de manière privilégiée aux acteurs ou aux représentations collectives.

Dans le premier cas, il faut avant tout insister sur la manière dont les comportements des agents en termes de vision future présentent un caractère structurant du système envisagé. L'exemple le plus frappant est celui des prophéties autoréalisatrices, qui rendent les choix effectués au niveau local effectifs, les anticipations venant à se réaliser même si le sentier choisi n'est pas toujours "supérieur" en termes de rendement. On peut ici incriminer l'optimisme foncier des entrepreneurs, ou encore l'existence d'une prégnance culturelle propre à un espace donné. Se pose alors la question des modalités de réalisation de cette pérennisation des liens formels ou informels, au premier rang desquelles on suppose souvent la présence de la confiance, garant de la coopération. Tout manquement à cette règle va causer des problèmes à la firme qui en est responsable et peut conduire à une perte de confiance de partenaires locaux.

Dans le second cas, il s'agit de dépasser la dimension de l'agent représentatif, en raison de la part fondamentale occupée par le collectif dans les déterminants locaux. Sont alors invoqués les comportements mimétiques et la formation d'opinions communes par l'intermédiaire des relations de coopération ou de confiance, ou encore le rôle joué par les politiques publiques ou technologiques d'incitation. Pour résumer ce dernier point, on affirme souvent que l'existence de relations de confiance est nécessaire à la convergence dans le temps des anticipations des agents, et que s'il n'y a pas confiance, les agents ne seront pas en mesure de s'agglomérer dans le futur, voire même de se projeter ensemble au sein d'un même système local...

Pour séduisante qu'elle soit, une telle conception mérite un examen soigneux, ne serait-ce que parce que la définition de termes tels que confiance, construction collective ou proximité est souvent d'un abord difficile. Elle pose en particulier la question de la construction des relations sociales, qui conditionne largement l'établissement de règles de coordination entre les acteurs, et fait reposer la

pérennité du système sur un concept trop faiblement identifié. On a vu que la relation entre deux acteurs pouvait être de nature formelle ou informelle, i.e. médiatisée ou non par un lien contractuel. Dans le cas de relation volontaire, si la liaison est seulement informelle, on peut penser que la coordination entre les deux (puis davantage) acteurs est liée à un rapport de confiance, qu'il convient d'examiner. S'il est formalisé, étant données les dimensions multiples de la concurrence ou de la coopération, on fait souvent l'hypothèse que le lien de confiance va s'introduire dans une partie des liaisons ainsi envisagées (on considère alors que la relation marchande repose largement sur l'établissement de règles de coordination acceptées par les participants, en raison de la difficulté d'observation de l'ensemble des caractéristiques des biens proposés sur le marché). A titre d'exemple, la coopération horizontale entre deux entreprises rivales s'explique souvent par la multiplication des points de référence et ne porte généralement que sur l'une des dimensions incriminées, laissant libres d'autres espaces de concurrence (Rullière et Torre, 1995). Par ailleurs, on voit ici poindre une ambiguïté entre les notions de confiance et de coopération, facilement assimilées, voire dans le meilleur des cas liées causalement.

C'est à l'analyse de ces points que sont consacrées les lignes qui suivent. Les remarques décapantes de Arrow (du type "la confiance ne peut s'acheter sur un marché" (1971)) peuvent constituer une base de compréhension des relations de confiance. On notera tout d'abord que la relation de confiance prend son sens en présence d'incertitudes, telles que l'information imparfaite ou incomplète dont disposent les agents (incertitude qui affecte la relation présente) et la difficulté à produire des anticipations parfaites (incertitude qui concerne la difficulté à prédire les actions futures des concurrents ou partenaires). C'est à partir de cette constatation qu'apparaissent les premières difficultés de nature analytique car, si la confiance existe *ex ante*, il n'est plus nécessaire de la construire, et donc sa justification (et l'analyse de son élaboration) doit être renvoyée à une période antérieure. Seules la pérennisation du lien de confiance ou sa déliquescence peuvent donner lieu à étude. Plus difficile encore, il ressort de cette situation que la construction de la confiance repose sur un calcul économique visant à lever l'incertitude sur les termes de l'échange, mais que ce calcul conduit les acteurs à jeter la suspicion sur la démarche ainsi entreprise, démarche de nature foncièrement méfiante et qui justifie l'expression de "paradoxe de la confiance" appliquée à ce type de relation (Rullière. 1994). La confiance résulterait ainsi davantage d'un calcul raisonné que d'un sentiment de nature spontanée, un point abondamment souligné par Williamson (1993) dans ses attaques contre l'emploi abusif de la notion de confiance dans la littérature économique. Pour ce dernier, "calculative trust is a contradiction in terms" (p. 463) et parler de confiance dans le cas de

calcul serait abusif (Cf. Orléan, 1994), puisque la théorie du risque s'appliquerait parfaitement à toutes les situations alors envisagées. Williamson produit d'ailleurs une série d'exemples convaincants dans lesquels les termes de risque et de confiance peuvent être utilisés de manière indifférente.

Une manière de dépasser ce dilemme et d'apporter des éléments de débat quant à la relation entre confiance et proximité géographique consiste à distinguer deux dimensions de la confiance, suite à la séparation analytique effectuée par Sabel (1992), pour lequel l'analyse de l'émergence de la coopération liée à la notion de confiance correspond généralement à deux cas polaires:

"- premièrement, lorsque les échanges sont nombreux (...);

- deuxièmement, pour des raisons provenant d'une histoire commune -la même religion, les mêmes convictions politiques ou un héritage ethnique ou culturel commun..."

On identifie ainsi, à côté de la confiance interpersonnelle, qui renvoie aux notions d'engagement et de coopération, une autre approche, que l'on qualifiera de confiance domestique et qui évoque la diffusion interne au SLPI d'une norme culturelle. C'est sur ces deux dimensions que l'on va se pencher maintenant, en les resituant dans leur cadre spatial.

a) Confiance interpersonnelle et coopération

La confiance interpersonnelle et le rôle qu'elle joue dans la pérennisation des SLPI peuvent être abordés par l'analyse de l'engagement, qui présente le mérite de limiter l'étude à la relation de face à face et de révéler la manière dont les individus peuvent initier une relation de confiance et se positionner par rapport à leurs vis à vis. En s'engageant, l'acteur répond à deux préoccupations (Rullière, 1994): tout d'abord, il restreint sa liberté de conduite en fournissant à l'avance des indications sur la manière dont il va réagir à certaines évolutions de son environnement; ensuite, il cherche à réduire l'incertitude quant au comportement des autres acteurs, en faisant circuler de l'information concernant ses décisions futures. Le caractère public de l'action d'engagement contribue ainsi à simplifier l'anticipation du comportement des autres agents, ce qui apparaît comme particulièrement important dans la constitution des SLPI. En effet, la levée d'une partie de l'incertitude doit participer à l'élaboration commune d'une stratégie de développement, par exemple.

On doit s'interroger sur le rôle joué par la confiance dans ce processus, puisque l'engagement peut être de nature ouvertement coopérative, ou encore représenter une menace crédible. Dans les deux cas, il peut contribuer à l'élaboration d'un processus coopératif, illustré par le fait que la menace crédible constitue une manière d'informer ses partenaires de ses dispositions réelles et de ses préférences, qui débouche souvent sur une incitation à la coopération plutôt qu'au conflit. La menace peut mener à la coopération, ce qui conduit à bien distinguer stratégie de la confiance et stratégie de la

coopération, les deux termes se confondant souvent quand on raisonne au seul niveau des comportements individuels. Ce dernier point est bien illustré par le modèle de Kreps (1990), qui présente l'intérêt de mettre en lumière le caractère circulaire de l'établissement d'une réputation. Dans ce modèle, le premier joueur décide de faire confiance alors qu'il subit une forte incitation à trahir, le joueur 2 devant, s'il ne veut pas trahir la confiance ainsi accordée, coopérer à son tour alors que le gain immédiat de la trahison est très important.

Mais le mécanisme de punition ici mis en place n'est pas suffisant dans un jeu répété pour garantir la coopération, puisque contredit par le théorème du mille-pattes. En fait, le garant en est ce que Kreps appelle la réputation, et qui correspond à la mémoire des acteurs: en situation d'information imparfaite sur la structure des gains de l'adversaire ou du partenaire (i.e. d'incertitude sur leurs actions futures), la réputation d'un des joueurs est bonne s'il n'a jamais triché, et irrémédiablement souillée dès la première défection. Ainsi, la connaissance commune conduit à une auto-validation du processus (Orléan, 1994), la confiance résultant de l'établissement d'un cercle vertueux qui garantit la coopération. Chaque joueur va engager des ressources dans la coopération sans savoir si son adversaire n'en profitera pas, le processus de coordination s'effectuant par l'observation mutuelle (essentielle ici) des actions du partenaire. La solution proposée passe alors par le développement d'une culture d'entreprise, qui présente un principe de choix et fournit des règles de référence, en d'autres termes la présence d'un bien particulier dans lequel il est possible d'investir: la réputation, qui constitue une prévention contre les comportements opportunistes.

La réputation ainsi mise en évidence repose sur une logique circulaire, qui oblige la partie à qui l'on fait confiance de l'honorer dans la seule mesure où si elle en abuse, elle se prive des opportunités futures d'engager des transactions profitables. En effet, l'engagement à coopérer (et donc à faire confiance et anticiper qu'elle soit honorée) doit s'évaluer à l'aune des coopérations antérieures et donc de la réputation déjà acquise. Ceci est vrai dans le cas de deux acteurs ayant déjà collaboré antérieurement et qui se trouvent en situation de réviser (ou non) leurs engagements en fonction des événements passés. Cette règle s'étend également aux nouvelles opportunités de coopération, quand l'un des acteurs (voire les deux) s'est déjà engagé auparavant dans des relations de coopération, mais avec d'autres partenaires. Ainsi, le prestige et la capacité d'expertise qu'une firme a pu acquérir au cours des opérations réalisées durant les périodes précédentes sont autant d'attributs de sa réputation qui peuvent l'aider à étendre ou à renouveler son réseau de coopération et lui permettre de toucher une prime quand elle entre en contact avec des entreprises extérieures.

Ce modèle, qui présente l'avantage d'appréhender le fonctionnement du raisonnement individuel, n'est toutefois pas exempt d'ambiguïtés. En particulier, il contient les prémices d'un

comportement de groupe, ainsi que le traduit par exemple le terme de "corporate culture". Par ailleurs, l'analyse traduit un glissement progressif de la confiance à la coopération, la première, assimilée ensuite à la réputation, devenant un garant de la seconde, ambiguïté que l'on retrouve dans des approches qui proposent un dépassement de l'analyse de Kreps. Une manière de remonter au mécanisme même de l'établissement de relations de confiance entre deux acteurs dans un cadre artificiellement dépouillé de ses attributs culturels consiste ainsi à partir de la stratégie du "Tit for Tat" popularisée par Axelrod (1984), la répétition du dilemme du prisonnier reposant sur des anticipations réciproques qui conduisent à une issue coopérative dépendant de la stratégie dominante, de nature bienveillante. Cette approche est toutefois sujette à critiques (Cf. Le Cardinal et Guyonnet, 1994, qui proposent une méthode de résolution des conflits intitulée la "stratégie de la confiance", ou Delahaye, 1992), qu'il s'agisse de l'absence de prise en compte de la nature des revenus dans l'expérience proposée par Axelrod ou encore de la stabilité de la coopération, voire de l'absence de toute possibilité d'apprentissage pendant la durée du jeu. Ainsi, la procédure de "Tit for Tat" est-elle incapable de rendre compte de la stratégie de l'"arnaqueur", qui cache son jeu jusqu'au dernier coup pour trahir ensuite brutalement (Le Cardinal et Guyonnet, 1994), stratégie qui se fonde sur un accroissement de la confiance dégagée par l'effet de réputation et l'expérience positive issue des répétitions. Ici encore, la frontière entre confiance et coopération est assez ténue pour laisser planer une nouvelle fois le doute sur l'autonomie des termes.

L'assimilation entre les notions de coopération et de confiance est compréhensible s'agissant de concepts qui font tous deux appel 1) à des stratégies coopératives, 2) à une réciprocité des bons procédés et qui s'opposent bien évidemment aux stratégies de guerre ou d'engagement par la menace. Pourtant, des différences importantes apparaissent, illustrées par une comparaison entre les stratégies de "Tit for Tat" et de confiance généralisée par exemple :

- la première est de nature essentiellement méfiante, puisqu'il s'agit d'une action de coopération suivie d'une observation des actions du partenaire. En cas de défection de ce dernier les représailles sont immédiates et donnent lieu à punition;

- la confiance généralisée, ou confiance aveugle, est justifiée par l'atmosphère régnant sur un territoire par exemple (une approche de type marshallien), l'idée même d'une punition étant complètement étrangère à ce type d'organisation.

De même, si l'on compare le jeu de la confiance de Kreps et le jeu répété d'Axelrod (exercice limité par le fait que tous deux se produisent dans le cas d'un dilemme du prisonnier, dans lequel la matrice des payoffs punit sévèrement la non-coopération), on constate également des divergences

majeures. Chez Kreps, la confiance est irrémédiablement souillée dès la première défaillance, ce qui n'est pas le cas chez Tit for Tat ou Gentle TFT (punition après deux défaillances). On peut reconquérir la confiance de ses partenaires, après une défaillance, en se remettant en situation de coopération et entrer ainsi dans de nouvelles phases du jeu. Ainsi, on n'a pas obligatoirement besoin de la confiance pour coopérer alors que la méfiance (une manière de tester les réactions de l'adversaire, à distinguer de la défiance qui conduit à la défection systématique) est souvent plus utile et peut conduire à des résultats supérieurs. La confiance est donc un ingrédient qui peut venir s'ajouter à la stratégie de coopération, sans être obligatoirement nécessaire, même si la stratégie de la confiance implique une coopération totale. De même, la coopération constitue, comme la confiance, un garant contre l'incertitude, sur le marché ou dans les relations hors marché, si bien que se pose la question de la pérennisation de la relation de confiance dans un cadre local.

Nous rejoignons Rivaud-Danset (1995) pour considérer que la confiance a pour objet, chez les acteurs, de renforcer le poids du futur et de diminuer la préférence pour le présent, à partir du moment où les gains d'une relation intertemporelle ne sont pas toujours connus. Ainsi que le fait remarquer Sako (1995), la confiance peut alors se définir comme l'attente mutuelle que les partenaires n'exploiteront pas les espaces de vulnérabilité ouverts par la relation de coopération. L'intérêt majeur de la confiance, dans la relation de face à face, réside dans les insuffisances de la relation contractuelle (y compris implicite). En effet, son association avec des coordinations de nature informelle, dans lesquelles les contrats ne sont, pour le moins, pas totalement spécifiés, laisse à penser qu'elle peut tout particulièrement prendre un caractère domestique, qui la situe de manière forte dans les liens de proximité. Ce résultat rejoint les intuitions déjà présentes chez Dupuy et Gilly (1994), Torre (1995) ou Servet (1994), pour lesquels la confiance entretient des relations dialectiques avec la proximité. On comprend également qu'elle se nourrisse de solidarités de nature spatiale et qu'elle puisse constituer le ciment de relations spatialisées. Néanmoins, on peut se demander si la relation de proximité géographique entre acteurs favorise l'établissement d'un lien de confiance ou si au contraire elle est relativement indifférente dans l'émergence d'un processus dynamique stable (Cf. II~ ci-dessous).

Mais, même dans le cas où l'on serait en mesure de prouver qu'existe un lien fort entre confiance et proximité géographique, il importe de ne pas oublier que l'existence d'une relation de confiance n'est en aucun cas le garant de l'absence de tout problème dans l'avenir. Tout d'abord parce que l'on peut établir des rapports harmonieux et pour autant s'engager sur des sentiers inférieurs, voire faire des erreurs d'anticipations quant aux développements futurs. Les anticipations des agents ne sont que rarement du type rationnel. Il leur est difficile de prévoir les évolutions futures du système, au premier rang desquelles les mutations provenant de l'extérieur, telles que l'introduction de nouveaux

acteurs ou de nouveaux comportements. De même, les SLPI peuvent se trouver engagés dans des processus irréversibles de nature sous-optimale, sur lesquels il est impossible de revenir en raison des caractéristiques techniques du système (path dependency) et des phénomènes d'inertie organisationnelle. Enfin la confiance peut favoriser l'apparition d'inerties telles des rentes de monopole ou des routines sous optimales, reproduites par les acteurs.

b) La confiance domestique

La faiblesse de l'analyse interpersonnelle de la confiance est double: tout d'abord, elle ne permet pas de comprendre la manière dont s'élabore la confiance, que l'on doit postuler *ex ante*; par ailleurs, elle est incapable d'éclairer certaines formes de relations locales, que l'on peut qualifier comme le résultat de l'histoire commune. En effet, il est difficile de réduire totalement la notion de confiance à une relation interindividuelle, en tous cas dans les situations qui nous intéressent. L'organisation de la production des biens et des objets techniques caractéristique du S.L.P.I. apparaît comme la construction d'un ordre local (au sens de Friedberg, 1993), en d'autres termes comme le résultat d'une construction sociale impliquant les acteurs, qui se trouvent engagés dans des processus collectifs. Le dépassement du réductionnisme du face à face présent dans la seule relation de coopération inter firmes par exemple, débouche sur une conception de la mise en réseau(x) des intérêts individuels. On pourrait dire des acteurs locaux, pour reprendre les termes de Granovetter (1985), qu'ils sont encastrés dans un réseau de relations.

Cette représentation doit être cependant seulement conçue comme une photographie à un moment donné du temps. L'ordre ainsi présenté est sujet à des modifications permanentes: loin d'être définitif, il est sans cesse contesté et peut être menacé, comme le montrent les problèmes rencontrés par les districts industriels dans la troisième Italie ou la désertification de certaines zones rurales. Une illustration en est donnée par Courlet et Dimou (1995) dans leur comparaison des systèmes productifs de Castres et de Mazamet. Il n'est l'objet d'aucune stabilisation provisoire, mais au contraire d'une évolution permanente pouvant conduire aussi bien à des effets de renforcement qu'à un danger de délitage. De manière plus pragmatique, on pourrait dire que la stabilité et la pérennité du système sont menacées par l'évolution des comportements des acteurs internes, mais aussi par l'introduction de mutations exogènes, à relier avec la dynamique des systèmes de production. De nombreuses évolutions proviennent du renouvellement des tissus économiques; elles peuvent également se révéler destructrices en raison de l'ouverture de ces systèmes. La confiance domestique est-elle fragile ? Constitue-t-elle une bonne stratégie face aux processus de renouvellement des systèmes productifs ?

Une première piste d'analyse est à rechercher dans l'existence d'un contexte d'échanges

"domestiques" ou "communautaires", qui laisse une grande place aux relations interpersonnelles par rapport aux échanges de nature industrielle, une dimension que l'on retrouve dans les systèmes locaux se caractérisant par des phases de transition ou de survivance des relations de nature tacite, dans lesquelles le rapport marchand n'est pas mis au premier plan (de Sainte Marie et alii, 1994). Dans ce cas, il semble bien que l'on ait besoin d'établir des protocoles d'accord relativement informels, qui doivent être régulièrement validés, d'où le besoin de relations de proximités géographiques, qui permettent les contacts répétés. On pourrait d'ailleurs étendre ces caractéristiques à l'analyse des relations de type culturel, présentes par exemple dans un groupe national ou ethnique, (ce que Karpik (1989) nomme la confiance dans une communauté) qui implique un haut degré de corrélation entre les membres qui le constituent, en mesure d'apprendre et de transmettre en interne certains standards ou conventions de comportement (David, 1994). L'homogénéité culturelle, produite par un système d'information efficace, est alors le garant du suivi des relations de confiance, marquées par le sentiment d'une identité collective commune; ceci est d'autant plus vrai dans les réseaux de petit nombre, ou qui ne se chevauchent pas (Granovetter, 1994). On voit que l'application, même si elle n'est pas toujours immédiate, évoque fortement les liens qui s'établissent au sein de communautés localisées et entretenant des relations internes plus fortes que celles à destination de l'extérieur. Ce type de confiance peut par ailleurs constituer un frein à l'expansion économique en raison de son caractère par trop localisé et limité à un faible nombre de participants, le processus dynamique de verrouillage aboutissant alors à l'obtention de standards inférieurs; on peut également penser qu'il est facilement déstabilisable par l'entrée de nouveaux partenaires.

La confiance au sens fort, liée à la diffusion et à l'acceptation au sein d'un système de normes culturelles communes renvoie à la réponse de Hobbes à la question de la coordination d'individus qui possèdent des intérêts divergents mais doivent également coopérer: la solution passe par un renoncement à leur liberté pour la référence à une autorité extérieure. Produit d'une histoire commune au sein de groupes culturels ou sociaux souvent fortement localisés ou tirant leur homogénéité d'origines géographiques communes elle peut connaître un écho au niveau productif.. Donnée d'emblée, elle ne repose pas sur la succession d'actions visant à établir une réputation. Par ailleurs elle dépend d'une instance supérieure, avec une probabilité forte de fondements culturels. En revanche, elle se révèle fortement dépendante, dans sa manifestation, de la taille du groupe incriminé. Cette interprétation s'éloigne de celle de Williamson (1993), qui considère que ce mécanisme repose sur un système de sanctions au sein d'une communauté ethnique, au sens où elle consiste en une confiance donnée, et qu'un mauvais résultat ne remet pas en cause l'ensemble du système, du moins tant qu'il

n'est pas répété de manière systématique. Elle se rapproche davantage, en lui donnant une acception plus étendue, du "personal trust» réservé par ce dernier aux relations familiales ou de voisinage, et se caractérise par le fait qu'elle ne peut que difficilement être créée de manière intentionnelle. Pour autant, et comme toutes les situations de confiance, elle peut entraîner des effets négatifs, dus au irréversibilités et routines sous optimales soulignées plus haut mais également à l'octroi de privilèges exorbitants à des membres de la même communauté. On voit ici toute la difficulté d'incorporation dans un SLPI constitué d'acteurs pratiquant de manière répétée des relations de proximité géographique, d'éléments extérieurs facteurs éventuels de dérèglements, s'ils ne sont pas porteurs de la règle commune. Pour expliquer que les membres d'une communauté se réclament de la même culture, il faut avancer que la spécificité d'un groupe repose sur l'existence d'un degré de corrélation suffisant entre les individus pour dépasser, du moins dans certains domaines leur diversité. Les membres du groupe sont en mesure d'apprendre puis de transmettre, certaines conventions sociales et certains standards de comportement, facilement reconnaissables, à l'extérieur, et en interne par eux-mêmes. Il n'est pas nécessaire que la corrélation soit parfaite mais qu'elle s'appuie sur des points d'ancrage, véhiculés par la communication sociale. On voit que ce système, s'il ne se brise pas, est un garant de l'homogénéité culturelle, produite par un système d'information efficace, qui constitue le soubassement du suivi des relations de confiance, marquées par le sentiment d'une identité commune. En circulant, les informations fournissent la base d'une reconnaissance générale des individus. Ainsi, la culture circule sous la forme d'informations entre les membres d'un groupe, ce qui peut mener à l'existence de conflits. La confiance domestique n'est pas seulement une donnée qui préexiste à la relation sociale ~ elle est aussi construite par cette relation. Dans de telles relations, un acteur n'est jamais totalement anonyme. Un certain nombre de "qualités" de nature communautaire lui sont attribuées. Il existe bien un savoir minimum entre ceux qui sont impliqués ce qui permet de nouer et de maintenir la confiance. "La question de la confiance est étroitement liée au fait que les protagonistes appartiennent à certains ensembles communautaires. Lorsque X cherche à évaluer s'il peut faire confiance à Y, ce qu'il analyse est la nature de la relation de Y à une certaine communauté et à ses règles: est-il un membre fiable de cette communauté ?" (Orléan 1994).

Paradoxalement, cette confiance construit un lien social mais ne peut pas toujours le caractériser. En effet, dès que la relation dépasse le caractère communautaire un certain anonymat des relations peut alors s'installer. C'est ce qui se passe notamment dans certaines communautés lorsque celles-ci sont obligées de s'ouvrir à de nouvelles "règles du jeu". En effet, l'acceptation de l'ouverture du système, qu'il s'agisse de nouveaux comportements ou de nouvelles entreprises, par exemple, et donc de l'entrée d'autres schémas culturels, conduit à une contradiction entre le maintien de l'identité

et le nécessaire renouvellement du tissu productif. On avancera ici l'hypothèse que la proximité géographique peut constituer, par l'établissement de relations répétées génératrices de culture commune et de liens de coopération, voire de confiance, un facteur de cohésion et de diffusion des informations, favorable à l'établissement et à la pérennisation de relations de coopération.

II Proximité, confiance et coopération: quelques apports

La confiance domestique ou inter-personnelle, telle qu'elle apparaît dans les travaux précédents, semble donc au centre des analyses portant sur la dynamique territoriale. Les simulations que nous proposons ici ont pour but de répondre à deux questions:

- le maintien d'une confiance domestique, ou généralisée au sens fort (confiance systématique entre acteurs) est-il compatible avec l'ouverture du système vers l'extérieur ? Imaginons une communauté fermée d'individus régie par des règles strictes acceptées par tous qui incitent chacun à se faire confiance. Dans ce cas la confiance désigne l'état d'un groupe. Cet état est conditionné par au moins trois conditions: une légitimité des règles, la croyance dans l'autre et une certaine transparence ou savoir commun pour ceux qui sont impliqués. Nous examinerons notamment ce qui se passe lorsque l'on introduit de nouveaux joueurs qui ne possèdent pas nécessairement les mêmes règles du jeu et qui ne sont pas contraints par les sanctions qui pourraient être liées à ces règles. Rien ne permet ex-ante de repérer ces intrus (l'habit ne fait pas le moine).

- la proximité entre joueurs favorise-t-elle la confiance ? ou en d'autres termes constitue-t-elle un ferment important dans la pérennisation et le maintien des SLPI, comme la littérature sur le sujet le prétend souvent ? La spatialisation des individus joue-t-elle un rôle dans les résultats obtenus ?

Afin d'apporter une première réponse à ces interrogations, on se situera dans un cadre de départ simple, c'est à dire celui d'une communauté fermée d'individus (un SLPI) régie par des règles strictes acceptées par tous et incitant à la confiance généralisée. L'état du groupe est conditionné par trois conditions au moins: une légitimité des règles, la croyance dans l'autre et une certaine transparence. Nous examinerons alors les répercussions de l'introduction, dans ce système, de nouveaux joueurs, ne possédant pas nécessairement les mêmes règles et donc non contraints par les sanctions pouvant être liées à ces règles. Ces nouveaux acteurs pourront ainsi ne pas avoir les mêmes stratégies que les présents. Pour modéliser ces relations et leur évolution, nous nous appuyerons sur des simulations de jeux d'évolution (Cf. Dupuy, 1995, Dupuy et Luga, 1995, Dupuy et Torre, 1998), qui s'inspirent et développent les travaux initiés en biologie par Maynard Smith (Maynard Smith et Parker, 1976, Maynard Smith, 1982) et ultérieurement popularisés par Axelrod (1980, 1984).

La notion centrale, dans ce type d'approche, est celle de stratégie évolutionnairement stable (notée ESS), introduite pour la première fois par Maynard Smith, et qui exclut l'existence de stratégie potentiellement concurrente. L'ESS possède des propriétés telles que, si une nouvelle stratégie apparaît, cette dernière sera incapable d'envahir la population des acteurs et que la situation de (quasi) unanimité se verra restaurée. Ainsi, une stratégie est dite dominante si:

- elle est généralement suivie par la plupart des membres de la population considérée;
- tout petit groupe déviant réussit moins bien que les acteurs suivant l'ESS.

Le cas des mutations pouvant affecter un SLPI est illustré par la modélisation suivante¹.

On considère un jeu à n joueurs, pouvant suivre deux stratégies possibles, i et j . On appelle alors $p(t)$ la proportion de joueurs qui choisissent i à la période t , et $[1 - p(t)]$ la proportion de joueurs choisissant j . On pose par hypothèse qu'à chaque étape du jeu un individu fait face à un seul compétiteur, qui peut ou non avoir fait un choix identique de stratégie, l'espérance de gains des joueurs s'écrivant comme suit:

$$\text{pour un joueur ayant choisi } i: \quad E(i,p) = p(t) U(i/i) + [1 - p(t)] U(i/j)$$

$$\text{pour un joueur ayant choisi } j: \quad E(j,p) = p(t) U(j/i) + [1 - p(t)] U(j/j)$$

avec $U(i/j)$ l'utilité retirée, par un joueur, du choix de la stratégie i lorsque son opposant a choisi la stratégie j . Si la stratégie i est de nature évolutionnairement stable, en d'autres termes si $E(i,p) > E(j,p)$, le nombre d'adopteurs croît dans la population concernée, ce qui peut encore s'écrire sous la forme:

$$dp(t)/dt = F [E(i,p) - E(j,p)]$$

Si la fonction F est croissante et conserve son signe, alors elle est collectivement stable (Maynard Smith, 1982). Ainsi que le remarque Crawford (1992), "cette définition est fondée sur l'intuition que si tous les membres d'une population jouent une ESS, les mutants apparaissant au sein de cette population vont se reproduire plus lentement que ceux qui jouent une ESS. Ainsi, la fréquence relative des mutants va approcher zéro dans le temps", ce qui est vrai si $E(i,p) > E(j,p)$. Alors, si p tend vers 1, i envahit j ssi:

$$U(i/i) \geq U(j/i)$$

$$\text{Ou } U(i/j) = U(j/i) \text{ et } U(i/j) > U(j/j)$$

L'intérêt de la notion de stabilité réside ici dans son caractère évolutif, qui permet une analyse du comportement des agents au sein du système considéré. Ainsi, une stratégie reste stable tant que n'apparaît pas une stratégie mutante, ou tant que cette dernière ne se développe pas suffisamment pour remettre en cause la stratégie dominante (grâce au hasard, au raisonnement, ou encore par simple

¹Cette présentation est inspirée de celles de Boyer et Orléan (1994) et Maynard Smith (1982).

tâtonnement), ce qui permet d'introduire un élément de dynamique dans l'analyse.

Le modèle mathématique de base pour l'analyse des phénomènes d'évolution et de sélection, également appelé répliqueur dynamique, consiste à poser que les individus interagissent par couples de deux, sous la forme d'un jeu à deux joueurs, fini et symétrique. Les paires d'individus sont réparties au hasard et les gains du jeu représentent l'adaptation du joueur à l'environnement, chaque joueur étant programmé pour toujours jouer une stratégie pure. Un traitement mathématique extensif des propriétés de ces équations est proposé par Hofbauer et Sigmund (1988) et par Weibull (1993).

Dans le but de tester la stabilité du SLPI, nous allons considérer que le comportement de chaque joueur est défini par la variable V_i , qui peut prendre deux valeurs, soit +1 (coopérer) et -1 (faire défection), et procéder à la comparaison de deux évolutions du jeu, dues à des méthodes différentes d'introduction de mutations. On part d'une population de joueurs composée au départ de 100% d'individus qui se font systématiquement confiance, soit la confiance absolue, et l'on introduit à chaque période un certain nombre de mutants, qui correspondent aux perturbations extérieures au système et traduisent son ouverture à des influences externes. Ces mutants peuvent avoir la même stratégie de confiance absolue que les présents, ou encore de nouvelles stratégies, que l'on va tirer de manière aléatoire parmi les huit suivantes :

Confiance absolue (je coopère toujours);

Défiance (je trahis toujours);

Gentils/méfiant (je coopère à la première partie, puis je joue ce qu'a joué l'autre à la partie précédente. Il s'agit en fait de la stratégie de Donnant-Donnant, ou Tit for Tat, popularisée par Axelrod (1992) et qui est foncièrement de nature coopérative);

Rancunière (je coopère, mais dès que mon adversaire trahit, je trahis toujours);

Lunatique (je trahis une fois sur deux, au hasard);

Périodique méchante (je joue : trahir, trahir, coopérer... toujours);

Périodique gentille (je joue: coopérer, coopérer, trahir... toujours);

Méchants/méfiant (je trahis à la première partie, puis je joue ce qu'a joué mon adversaire à la période précédente).

Dans le but de savoir quelle dose de changement est en mesure de déstabiliser le SLPI (ie. de faire échec à la stratégie de confiance absolue), on introduit successivement des taux de plus en plus importants de mutations, constants au cours du temps (soit 1%, puis 5%, 10%, 15%...). Ces mutations aléatoires permettent de maintenir une diversité dans la population et de tester la stabilité de la

confiance absolue, voire de toute autre stratégie qui pourrait s'y substituer.

Sur cette base, on teste alors deux dynamiques de populations en interactions:

- la première fait interagir les individus de manière aléatoire, ce qui signifie qu'à chaque période chaque joueur interagit avec huit autres acteurs tirés au hasard. Il est alors en mesure, à la lumière des résultats de ces interactions, de modifier sa propre stratégie en comparant ses gains cumulés avec ceux de ses adversaires.

- la seconde fait interagir les acteurs dans un cadre de voisinage, ce qui permet de tester les effets de la proximité dans l'émergence et la pérennité des ESS. Afin d'étudier la stabilité des SLPI et donc les conséquences de l'introduction d'une dimension spatiale dans les relations entre acteurs, on insère chaque joueur dans une structure telle qu'il ne puisse jouer qu'avec ses proches. C'est la solution des plus proches voisins sur la grille de l'automate cellulaire qui est ici retenue. Le joueur ne joue qu'avec ses huit voisins, ainsi que l'a déjà fait Elisson (1993).

Comme souvent dans les analyses de jeux évolutionnairement stables, nous testerons un dilemme du prisonnier, jeu qui ne favorise pas les comportements de coopération mais peut conduire à l'apparition de stratégies coopératives sous l'influence de la répétition, les acteurs se trouvant en mesure de connaître les gains retirés des différents types de stratégies aux étapes précédentes du jeu.

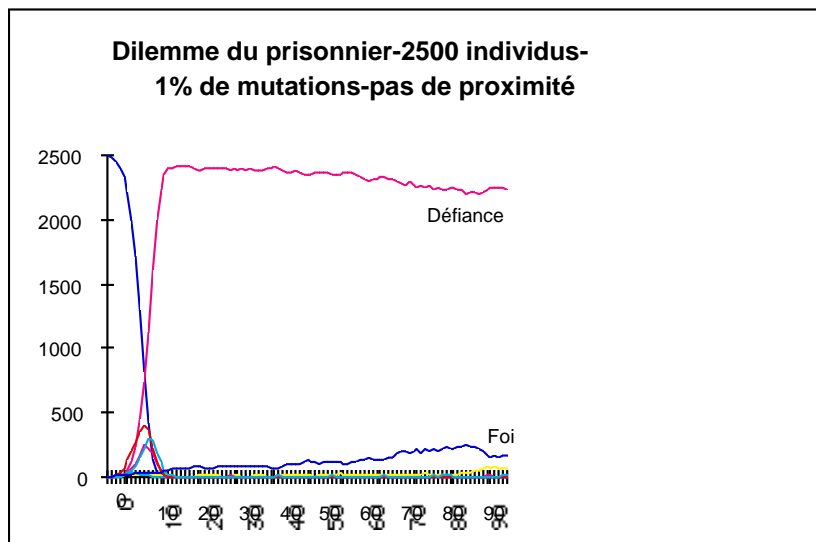
a) Les mutations dans un système sans proximité

On commence par le jeu sans proximité, dans le but de comprendre comment un système dans lequel domine une relation de confiance absolue peut évoluer en fonction des mutations. Les mutants peuvent être de nouveaux acteurs, ou encore des présents qui modifient leurs règles d'action sous l'influence des contraintes nouvelles de l'environnement. Les résultats obtenus, même s'ils sont de nature foncièrement plus complexe et les relativisent, ne diffèrent pas fondamentalement de ceux obtenus par Axelrod, au sens où c'est souvent la stratégie TFT (Gentils/méfiants) qui l'emporte. Toutefois, elle ne triomphe que quand le volume des mutations est suffisamment fort (ie. le système suffisamment ouvert), sans être pour autant si important qu'il puisse conduire à une déstabilisation du système, ce qui introduit de sérieuses limites par rapport au schéma traditionnel des jeux évolutionnistes. Ensuite, les simulations montrent que la confiance absolue (ou la foi) n'est pas une stratégie évolutionnairement stable, puisque très vite remise en cause par des stratégies défiants. Ce résultat rejoint un certain nombre d'intuitions (Jaisson, 1993), un système fondé sur cette convention se voyant très vite déstabilisé par l'apparition d'acteurs qui "ne jouent pas le jeu". La confiance absolue est alors rapidement envahie par les autres stratégies, qu'elles soient le fait de nouveaux joueurs, ou encore de présents qui changent leur comportement, en raison de ses échecs répétés. Dans l'ensemble,

on constate que la stabilité et la pérennité d'un système fondé sur la confiance absolue sont fortement menacées par l'introduction de mutations exogènes.

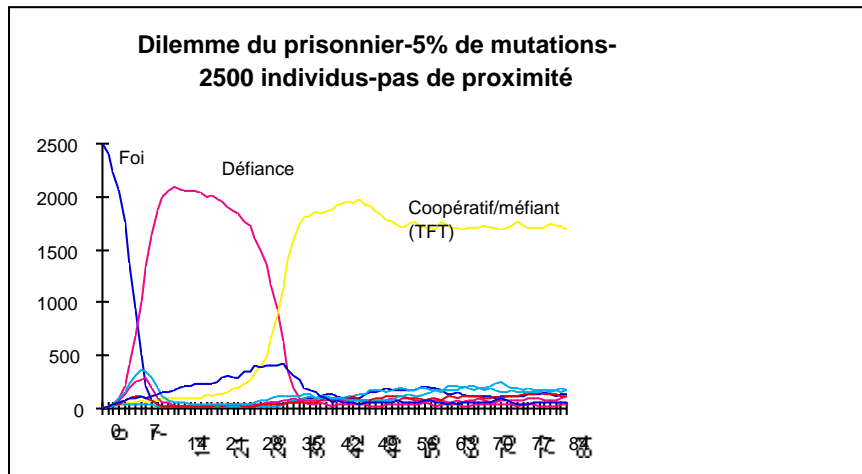
De manière plus précise, si l'on introduit un taux de 1% de mutations dans le système (graphique 1), on constate que la norme de confiance absolue est rapidement déstabilisée et qu'elle se voit vite remplacée par une ESS, à savoir la stratégie de défiance. Ce résultat révèle bien toute la difficulté de la pérennisation de relations de confiance dans un système ouvert (ne serait-ce que faiblement) sur l'extérieur, rapidement mis en difficulté par l'introduction d'acteurs possédant de nouvelles règles d'action. Bien que le système possède deux états absorbants (Défiant et TFT, voir Boyer et Orléan, 1995), on constate que la stratégie TFT, que l'on attendait ici, n'émerge pas, faute d'ouverture suffisante du système.

Graphique 1

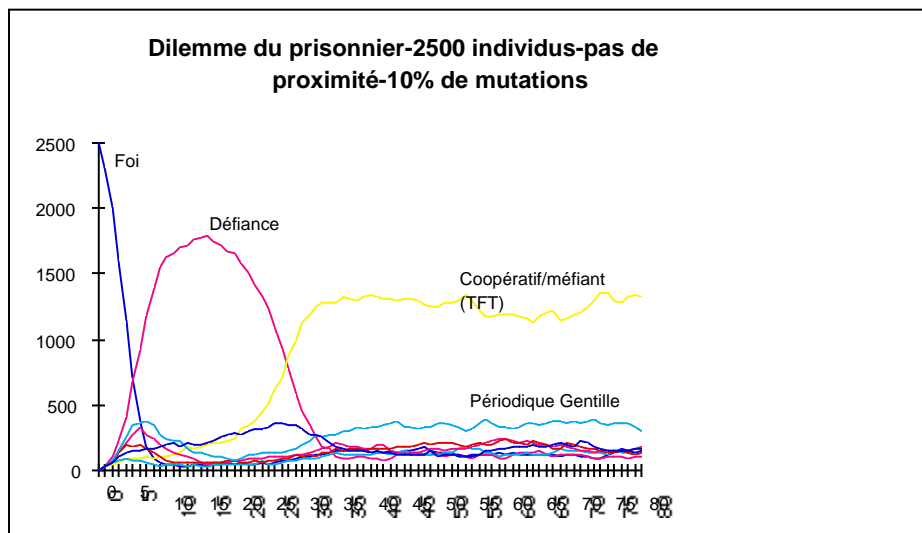


Il en va de manière radicalement différente avec les simulations réalisées dans les situations d'introduction de 5%, puis de 10%, de mutations (graphiques 2 et 3). Dans ces deux cas, la confiance absolue est à nouveau rapidement déstabilisée par l'apparition de mutations exogènes, mais le processus qui s'en suit est relativement complexe. C'est tout d'abord la stratégie de défiance qui, comme précédemment, émerge, mais elle se retrouve ensuite combattue par TFT, qui finit par l'emporter et devient une stratégie évolutionnairement stable. On notera que les temps d'émergence de TFT sont relativement longs, ce qui s'explique par le fait qu'il s'agit d'une stratégie qui apprend, ou pour le moins qui tient compte des résultats des périodes antérieures.

Graphique 2



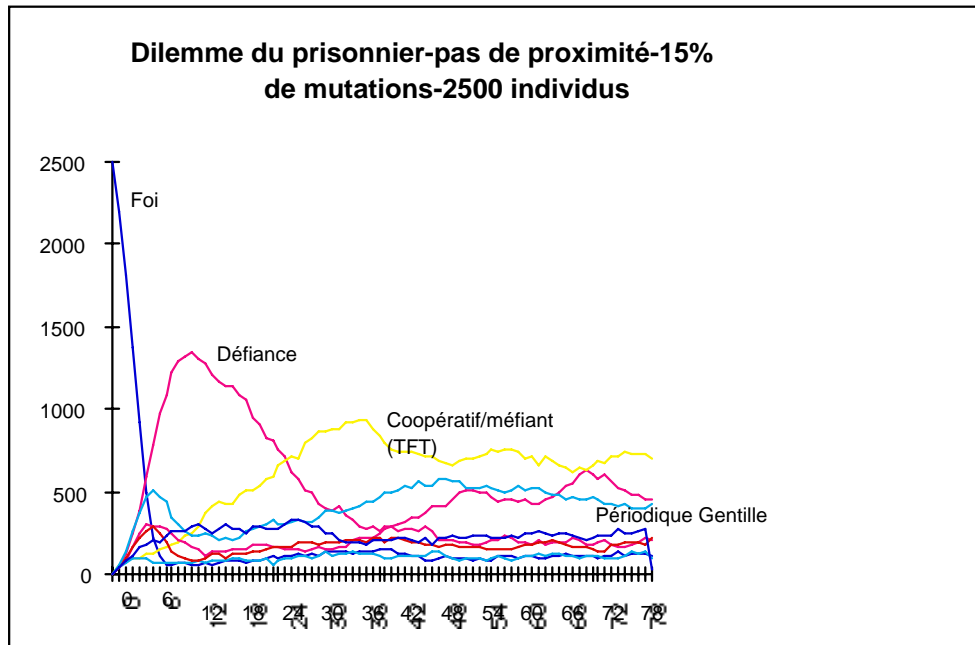
Graphique 3



Si les résultats d'Axelrod ont été largement confirmés dans les deux situations précédentes, il n'en va pas de même du cas dans lequel on introduit 15% de mutations à chaque période (graphique 4). En effet, l'ouverture forte du système rend plus fragile l'émergence d'une norme façon TFT, et conduit à la co-existence de différentes stratégies (défiant, coopératif/méfiant et périodique gentil, dans le cas présent), sans qu'une ESS soit en mesure de s'imposer. Au total, l'émergence spontanée de la coopération au sein d'une population anonyme, interagissant de manière aléatoire, est moins évidente que ne le laissent penser les travaux d'Axelrod. Ce résultat, déjà développé par Boyer et Orléan (1995), montre que ni la confiance absolue, ni TFT, ne peuvent constituer des ESS au sein d'un

système soumis à des mutations endogènes importantes.

Graphique 4



b) l'introduction de la proximité

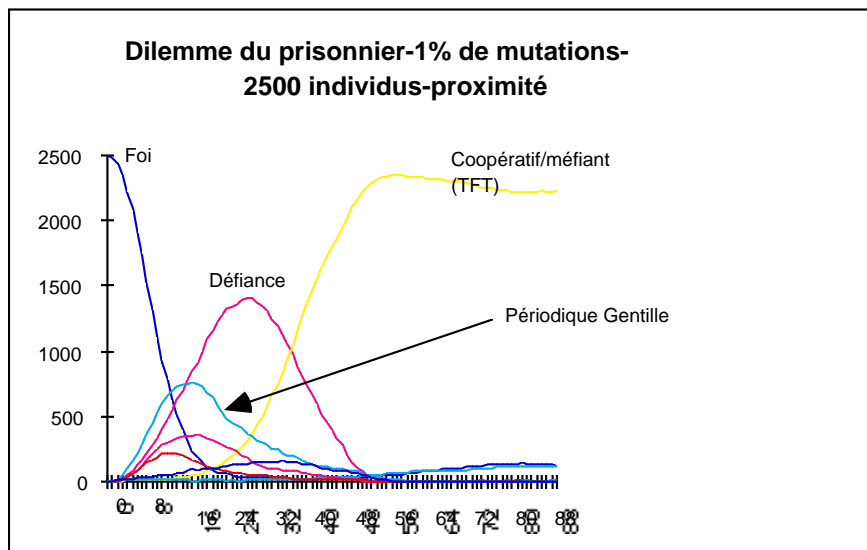
Les simulations réalisées plus haut, comme celles issues du modèle initial de Maynard Smith, présentent les interactions entre agents comme le fruit d'un tirage aléatoire uniforme au sein d'une population donnée, c'est à dire sans aucune prise en considération des relations de voisinage. Dans le cas qui nous intéresse ici, on a fait l'hypothèse que la proximité entre les acteurs est importante, et qu'elle peut conduire à l'obtention de relations de confiance ou de coopération plus fortes. En d'autres termes, on s'interroge sur la stabilité d'un SLPI ou sur sa capacité subir des changements importants. C'est pourquoi **on se demande maintenant si la proximité qui existe entre les acteurs locaux favorise l'établissement et le maintien de relations mutuelles de confiance, ou au contraire si elle n'apporte aucune modification par rapport à un monde non spatialisé.** L'intuition, suggérée par Axelrod (1984) puis reprise par Boyer et Orléan (1994), que les interactions de voisinage pourraient constituer un vecteur de diffusion de nouvelles stratégies au sein d'un territoire par l'intermédiaire de phénomène d'imitation ou de colonisation des idées, place l'individu dans un cadre spatial. Dans notre simulation, suivant l'un des cas mis en évidence par Elisson (1993), chaque agent ne joue qu'avec ses voisins immédiats, au nombre de huit sur un treillis (voir schéma, plus haut). Il est clair que la proximité ici évoquée est plurielle, et pas seulement interprétable en termes géographiques.

Les résultats obtenus par simulation sont très clairs. Ils montrent que la proximité constitue un facteur de cohésion et de diffusion des informations favorable à l'établissement et à la pérennisation de relations de coopération au sein des SLPI. En effet, et contrairement aux simulations sans proximité, la stratégie TFT émerge dans tous les cas envisagés et constitue toujours une ESS. En revanche, et conformément à l'exemple précédent, la norme de confiance absolue se trouve dans tous les cas rapidement déstabilisée au profit d'autres stratégies (défiance ou TFT), ce qui indique bien 1) son incapacité chronique à constituer une ESS en présence d'ouverture, même minime, du système 2) le fait qu'il ne faut surtout pas confondre la confiance (une stratégie peu payante ici) et la coopération (l'unique ESS du jeu testé). On constate que l'effet du jeu local des interactions va pousser chaque acteur à se conformer au choix réalisé par ses voisins et engendrer un processus de sélection simple des comportements, qui tend à faire émerger une norme. Cette construction d'une norme "sociale" est par nature dynamique car elle dépasse le simple comportement d'un individu en réponse à une transformation de son environnement, lui-même en perpétuelle mutation. En fait, le caractère spatial de la relation qui s'instaure favorise très tôt l'installation de la stratégie TFT au sein de petits "îlots" de population, à partir desquelles elle va coloniser le restant des opinions. Il va sans dire qu'en l'absence de liens de proximité l'apparition de ces grappes d'adopteurs de TFT est beaucoup plus longue à émerger, en raison du caractère dispersé des acteurs convaincus. Ainsi, la proximité accélère le rythme et favorise l'adoption de la stratégie TFT. Il existe bien une géométrie de l'altruisme².

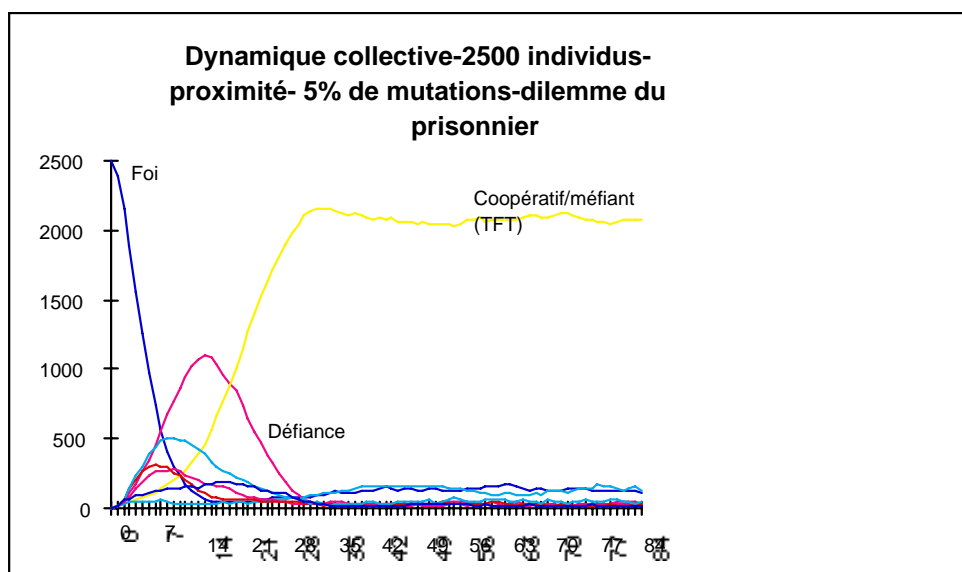
Un examen plus détaillé des résultats des simulations vient confirmer ces éléments. Dans le dilemme du prisonnier avec proximité et 1% de mutations (graphique 5), la confiance absolue est rapidement déstabilisée, tout d'abord au profit de la défiance, puis ensuite au bénéfice de TFT, qui émerge ici pour la première fois. Les résultats se révèlent ensuite très voisins dans les cas d'introduction de 5% puis de 10% de mutations (graphiques 6 et 7), la seule différence notable résidant dans l'émergence plus lente de la stratégie TFT. Enfin, le test sur 15% de mutations (graphique 8) présente un tout autre aspect qu'en l'absence de relations de proximité. Alors que plusieurs stratégies cohabitaient auparavant, on voit maintenant apparaître une ESS (TFT, une fois de plus), ce qui montre 1) la robustesse de cette stratégie 2) le fait qu'elle est aidée par l'existence de relations de proximité. En dépit de mutations fortes, la stabilité du SLPI reste forte et peu influencée par son degré d'ouverture. Les risques d'ouverture du système, qu'il s'agisse de nouvelles entreprises ou de comportements mutants, sont limités par la spatialisation des relations.

²Cf. Dupuy et Luga (1995), qui montrent les liens entre les résultats obtenus sur les jeux évolutifs spatialisés et ceux obtenus en matière de vie artificielle.

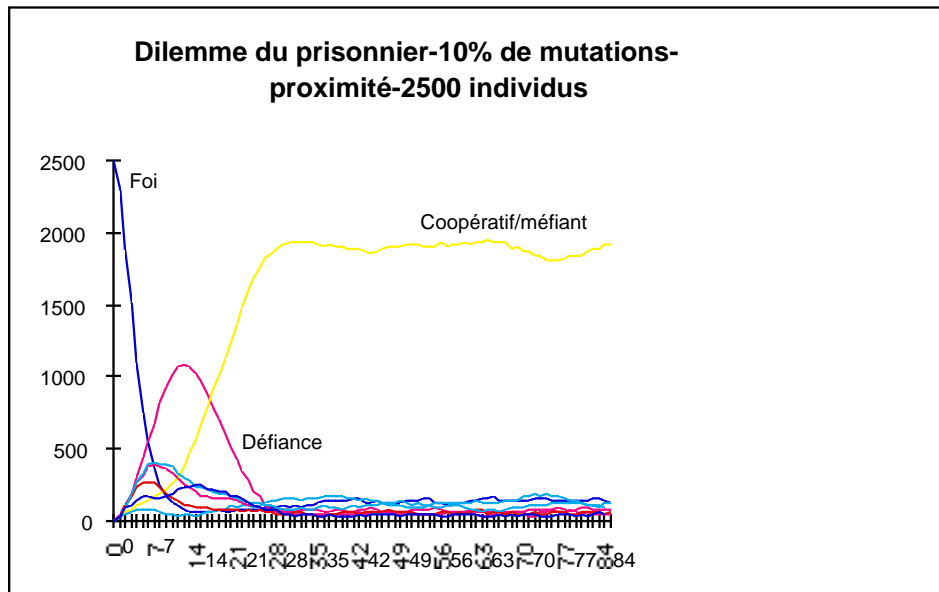
Graphique 5



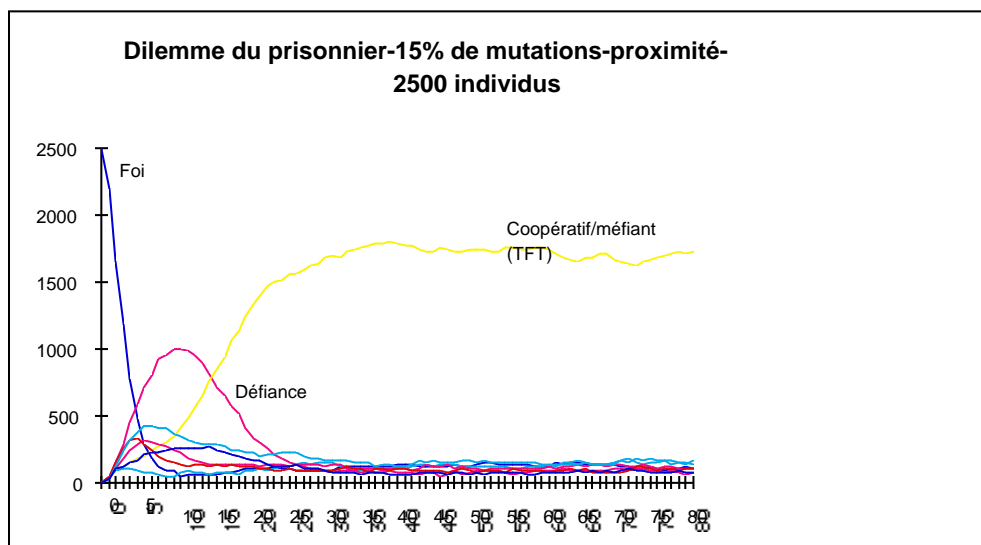
Graphique 6



Graphique 7



Graphique 8



Conclusion:

Les thèmes de la confiance et de la coopération se trouvent actuellement au cœur des analyses consacrées aux relations existant entre les acteurs, et plus particulièrement les entreprises, au sein des systèmes locaux. Pourtant, la discussion sur ces deux points est souvent confuse et laisse parfois à penser que ces deux notions sont quasi équivalentes et se révèlent tout autant essentielles à la stabilité et à la pérennisation des relations locales. Notre papier vise à apporter des éclaircissements à ce propos. Dans un premier temps, nous nous sommes attachés à montrer de manière analytique que les

notions de confiance et de coopération (stratégie de nature fondamentalement méfiante) ne doivent pas être confondues et qu'il peut exister deux dimensions dans la relation de confiance, selon qu'il s'agisse de confiance interpersonnelle ou de confiance partagée. La deuxième partie de l'article repose sur une analyse en termes de jeux évolutionnaires. Les simulations réalisées à partir d'un dilemme du prisonnier avec introduction de mutations exogènes montrent que la confiance absolue est une stratégie qui peut être facilement déstabilisée. Elles révèlent également qu'il faut moduler quelque peu les résultats trouvés par Axelrod à propos de la stratégie Tit For tat; en effet, cette stratégie n'apparaît pas toujours, de plus son émergence est facilitée par l'existence de relations de proximité entre acteurs. On peut en déduire que la spatialisation des relations favorise la stabilité et la pérennité des Systèmes Localisés de Production.

Bibliographie

- Acs J., Audrestch D. et Feldman M.P. (1992), Real Effects of Academic Research: comment, *American Economic Review*, 82, 1, 363-367.
- Arrow K. (1974), *The Limits of Organization*, W.W. Norton & Company, N. York.
- Arthur W.B.(1988), "Self reinforcing Mechanisms in Economics", in Anderson, Arrow, Pines, *The Economy as an Evolving Complex System*, Reading, Addison Wesley.
- Arthur W.B. (1990), "Competing Technology, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events", *Economic Journal*, 99.
- Axelrod R. (1970), *Conflict of Interest :A Theory of Divergent Goals with Applications to Politics*, Chicago, Markham.
- Axelrod R. (1979), "The Rational Timing of Surprise", *World Politics*, 31.
- Axelrod R. (1980), "Effective Choice in the Prisoner's Dilemma ?", *Journal of Conflict Resolution*, 24.
- Axelrod R. (1981), "The Emergence of cooperation Among Egoist", *American Political Science Review*, 75.
- Axelrod R. (1984), *The Evolution of Cooperation*, Basic Books, traduit en 1992, *Donnant Donnant, Théorie du comportement coopératif*, Odile Jacob.
- Asanuma B. (1989) : Manufacturer-Supplier relationships in Japan and the concept of relations-specific skill, *Journal of the Japanese and International Economics*, 3, 1-30.
- Baudry B. (1995), Trust in inter-firm relationships: a plurality of forms of coordination, Communication au Séminaire interdisciplinaire "*Confiance, apprentissage et anticipation économique*", Université Technologique de Compiègne, Janvier.
- Becattini B. (1990), The Marshallian Industrial District as a Socio-economic Notion, in Pyke F., Becattini G. et Sengenberger W. (eds); *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy*,

International Institute for Labor Studies, Genève.

Boltanski L. et Thévenot L. (1991), *De la Justification. Les Economies de la Grandeur*; Gallimard, Paris.

Boyer R. (1992), "How to promote coopération within conflicting and divided societies? Some thoughts about the transformation of industrial relations in Europe", Conférence sur "Convergence and Divergence in Economic Growth and Technical change: Maastricht revisited", MERIT, University of Limburg.

Boyer R, Orlean A. (1994), "Persistance et changement des conventions:deux modèles simples et quelques illustrations ", in Orlean A. (ed), *Analyse économique des conventions*, PUF, Paris.

Boyer R, Orlean A. (1995), "Stabilité de la coopération dans les jeux évolutionnistes stochastiques", *Revue Economique*, 3, mai.

Camagni R. (1995), Espace et temps dans le concept de milieu innovateur, in Rallet A. et Torre A. (eds), *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris.

Crawford V.P.(1992), "Nash Equilibrium and Evolutionary Stability in Large and Finite Populations", *Annales d'Economie et de Statistiques*, 25/26

Courlet C. et Dimou M. (1995): Les systèmes localisés de production: une approche de la dynamique longue, in Rallet A. et Torre A. (eds), *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris.

David P.A. (1994); Les standards des technologies de l'information, leurs normes de communication et l'Etat: un problème de biens publics, in Orlean A., *Analyse Economique des Conventions*, P.U.F., Paris.

Dei Ottati G. (1994): Trust, interlinking transactions and credit in the industrial district, *Cambridge Journal of Economics*, 18, 529-546.

Delahaye J.P. (1992); L'altruisme récompensé?, *Pour la Science*, 181.

Dupuy C. et Gilly J.P. (1995), "Collective learning and territorial dynamics: a new approach to the relations between industrial groups and territories", *Environment and Planning*, Octobre.

Dupuy C. et Luga H. (1995), "Les paradoxes de l'évolution: l'importance de la proximité dans le développement de la coopération", Colloque de l'ADSLRF, Toulouse, septembre.

Dupuy C. et Kechidi M. (1995), *Interprétabilité des règles et confiance dans la dynamique des organisations*, Mimeo LEREP-Université des Sciences Sociales de Toulouse.

Dupuy C. et Torre A..(1998a), Cooperation and trust in spatially clustered firms, in Lorenz E. et Lazaric N. (eds), *Trust and Learning in Economy* , Ed. Edgar, London.

Dupuy C. et Torre A. (1998b), Liens de proximité et relations de confiance : le cas des regroupements dans le domaine de l'agro-alimentaire, in Bellet M et alii (eds), *Proximités :*

approches multiformes, Hermès, Paris.

Eliasson G. (1991), Modelling the Experimentally Organized Economy: Complex Dynamics in an Empirical Micro-Macro Model of Endogenous Economic Growth; *Journal of Economic Behavior and Organization*, 16, 1-2, 153-182.

Feldman M.P. (1995), *The geography of innovation*, Kluwer Academic Press, Boston.

Feldman M.P. et Florida R. (1994); The geographic sources of innovation: technological infrastructure and product innovation in the United States; *Annals of the Association of American Geographers*, 84, 2, 210-229.

Fujita M. et Thisse J.F. (1995), *Economic Geography: Old Problems and New Perspectives*, miméo, CERAS-ENPC.

Friedberg R. (1993): *Le Pouvoir et la Règle*, Seuil, Paris.

Gambetta N. (1988), *Trust : Making and Breaking Cooperative Relations*, Basil Blackwell, Oxford.

Granovetter M. (1985): "Economic Action and Social Structure: the Problem of Embeddedness"; *American Journal of Sociology*, 91, 3, 481-510.

Granovetter M. (1994), Les institutions économiques comme constructions sociales: un cadre d'analyse; in Orlean A. (ed), *Analyse Economique des Conventions*; P.U.F., Paris.

Hansen N.M. (1992); Competition, trust and reciprocity in the development of innovative regional milieux, *Papers in Regional Science*, 71.

Jaffe A. (1989): Real Effects of Academic Research, *American Economic Review*, 75, 5, 957-970.

Jaffe , Henderson H. et Trajtenberg M. (1993), Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations, *Quarterly Journal of Economics*, 108, 3, 577-598.

Jayet H. et Torre A. (1995), Vie et mort des entreprises: quelles analyses ?, *Problèmes Economiques*, 2423, 15-23.

Karpik L. (1989), L'économie de la qualité, *Revue française de Sociologie*, 20, 187-210.

Kreps D.M. (1990), Corporate culture and economic theory; in Alt J. et Shepsle K. (eds): *Perspective on positive political economy*, Cambridge University Press, Cambridge.

Krugman P. (1991): History versus Expectations, *Quarterly Journal of Economics*, Mai, 651-667.

Krugman P. (1992), *Geography and Trade*, Leuven University Press and MIT Press, Leuven and Cambridge Mass.

Le Cardinal G. et Guyonnet J.F. (1994), Comparaison de trois approches stratégiques de la coopération, *Revue Internationale de Systémique*, 8, 1, 105-121.

Lucas R.E. (1988): On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.

- Lundvall B.A. (ed) (1992), *National Systems of Innovation; towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter Publishers.
- Maynard Smith J. et Parket G. (1976), The Logic of Asymmetric Contest, *Animal Behavior*, n°76.
- Maynard Smith J. (1982), *Evolution and the Theory of Games*, Cambridge University Press .
- Nelson R.R. (1993), Technical change as cultural evolution, in Thomson R. (ed): *Learning and technological change*, St. Martin Press.
- Orlean A. (1994), Sur le rôle respectif de la confiance et de l'intérêt dans la construction de l'ordre marchand, *Revue du Mauss*, 4, 17-36.
- Rallet A. et Torre A. (1995): *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris.
- Revue du Mauss (1994), *Numéro spécial sur la confiance*.
- Rivaud-Danset D. (1995), La confiance, l'action collective et les mondes possibles: le cas du contrat de crédit, Communication au Séminaire interdisciplinaire "Confiance, apprentissage et anticipation économique", Université Technologique de Compiègne, Janvier.
- Rullière J.L. (1994), Modéliser la confiance: usage et limite du calcul économique,, Communication au Séminaire "Nouvel Institutionnalisme. La Confiance", MRASH Lyon, Mars.
- Rullière J.L. et Torre A. (1995), Les formes de la coopération interentreprises, *Revue d'Economie Industrielle*, n° exceptionnel "Développements théoriques récents en Economie Industrielle".
- Sabel C. (1992): Elaborer la Confiance: de nouvelles formes de coopération dans une économie volatile, in Foray D. et Freeman Ch. (eds); *Technologie et Richesse des Nations*; Economica, Paris.
- Sainte Marie de Ch., Casabianca F. et Poggi M. (1994); Des difficultés de la transition entre économie souterraine et économie formelle; Colloque "La Corsica isola problema tra Europeo e Mediterraneo", Salerno, Avril.
- Sako M. (1995), The informational requirement of trust in supplier relations: evidence from Japan, the UK and the USA, Communication au Séminaire interdisciplinaire "Confiance, apprentissage et anticipation économique", Université Technologique de Compiègne, Janvier.
- Schumpeter J.A. (1935), *Théorie de l'Evolution Economique*, Librairie Dalloz, Paris.
- Servet J.M. (1994) Paroles données: le lien de confiance, *Revue du Mauss*, 4, 37-56.
- Storper M. (1995): La géographie des conventions: proximité territoriale, interdépendances non marchandes et développement économique; in Rallet A. et Torre A. (eds), *Economie industrielle et économie spatiale*, Economica, Paris.
- Taylor P. et Jonker L (1978), "Evolutionary stable strategies and game dynamics", *Mathematical Bioscience*, 40.
- Torre A. (1993), Proximité Géographique et Dynamiques Industrielles, *Revue d'Economie Régionale*

et Urbaine, 3, 431-448.

Torre A. (1995), La construction de la confiance dans les relations de proximité géographique, Communication au Séminaire interdisciplinaire "Confiance, apprentissage et anticipation économique", Université Technologique de Compiègne, Janvier.

Weibull J.W (1993), "The as if approach to game theory: 3 positive results and 4 obstacles", European Economic Association, Helsinki, august.

Williamson O.E. (1993), Calculativeness, Trust, and Economic Organization, *Journal of Law and Economics*, 36, 453-486.

Young P. et Foster D. (1991), " Cooperation in the Short and in the Long Run ", *Games and Economic Behavior*, 3.