

Christophe Carrincazeaux, Marie Coris et Yannick Lung
Grétha, UMR CNRS 5113 et Université de Bordeaux

LES CONFIGURATIONS SPATIALES DE L'INNOVATION

L'idée que la concentration géographique est essentielle dans la dynamique des processus d'innovation est largement partagée : « il faut être proche pour innover » semble une évidence pour la plupart des observateurs, depuis la mode des technopoles des années 1980. Le cœur de l'argumentation tient aux besoins intenses de communication entre les différents acteurs participant à un projet innovant. Dans la mesure où « la résolution d'un problème productif inédit », comme aiment à dire parfois les économistes, implique des échanges entre de multiples partenaires, relevant d'organisations différentes, ayant suivi des formations diversifiées, voire ne parlant pas le même langage, la communication entre ces différents acteurs est essentielle. Il ne s'agit pas seulement – ce qui est, on en convient, loin d'être simple – de transférer des connaissances d'un individu à un autre, d'une organisation à une autre, mais surtout de produire de nouvelles connaissances, ce qui suppose une communication dialogique, interactive et se déroulant sur différents niveaux, jouant de la redondance ou de l'ambiguïté, pour échanger et faire émerger la signification¹.

La question de la gestion des connaissances est ainsi devenue centrale dans les réflexions sur l'organisa-

tion des processus d'innovation – restreints ici à la gestion de l'innovation technologique par les entreprises – ce qui renvoie tout autant à la gestion de projets en interne qu'aux relations externes avec les partenaires économiques (fournisseurs, clients) ou scientifiques (laboratoires, universités). Dans la volumineuse littérature qui s'est récemment développée sur ce sujet, la plupart des auteurs s'appuie sur la distinction introduite par Michael Polanyi² entre connaissances tacites et connaissances codifiées. Alors que les connaissances mises en forme (comme une formule chimique) seraient facilement transmissibles, par des moyens de communication unidirectionnels (la photocopie), les connaissances tacites, par nature difficilement séparables des individus ou des organisations qui les détiennent, nécessiteraient un processus de communication plus complexe, interactif (dialogique *a minima*) et jouant sur différents registres pour expliciter et partager ces connaissances³. Quoi de plus proche alors qu'une relation de face à face ? La proximité s'imposerait ainsi pour mobiliser l'ensemble des modes de communication susceptibles de faciliter les échanges, la coordination entre les acteurs de l'innovation (par exemple entre un client et son fournisseur). Pourtant, comme le rappellent

Rallet et Torre, « ce n'est pas simplement parce que l'on constate une forte concentration spatiale des activités d'innovation que ce lien existe ni, non plus, comme on l'a prétendu, parce que les connaissances posséderaient une dimension tacite qui ne pourrait se transmettre que dans la seule relation de face à face »⁴.

Il convient en effet de réinterroger les relations entre communication, localisation et processus d'innovation, dans un contexte où la confusion entre co-localisation et innovation demeure d'actualité avec la politique des pôles de compétitivité ou les enjeux des délocalisations des fonctions de recherche vers les pays émergents. Nous le faisons ici en privilégiant une entrée par les dynamiques de proximité, c'est-à-dire par la question de la coordination des acteurs du processus d'innovation⁵. Si la proximité est ramenée à un contexte d'interactions, la localisation n'est plus la seule dimension à considérer. Au contraire, elle amène à prendre en compte, simultanément, les différents espaces ou niveaux de déploiement des interactions, de l'individu au système, du contexte local au contexte global, car il faut être à la fois « ici et ailleurs ». Cette ubiquité est possible car l'acteur peut jouer sur différentes dimensions de la proximité qui ne se limite pas à la seule dimension géographique (on peut ignorer son voisin et être en relation étroite avec une personne située à l'autre bout du monde).

L'article s'intéresse ainsi au jeu des différents types de proximité dans les communications entre les participants à un processus d'innovation. Ces échanges correspondent aussi bien aux relations qu'entretiennent dans le cadre d'un projet les différentes composantes d'une entreprise, qu'aux rapports que celle-ci entretient avec ses fournisseurs ou avec les laboratoires scientifiques susceptibles d'intervenir dans le projet, ou encore au fonctionnement d'une communauté élargie. Du « plateau » – où sont regroupés les ingénieurs et techniciens d'une entre-

prise, voire ses fournisseurs ou ses clients, pour favoriser les échanges en face à face permettant de mobiliser les différents registres de communication – aux échanges immatériels par Internet, en passant par les systèmes productifs localisés marqués par un contexte institutionnel producteur de normes sociales, les formes d'échange interviennent à différentes échelles géographiques, ce qui correspond à des niveaux et modes de communication différenciés.

Après avoir fondé le rôle de la proximité entre les différentes parties prenantes du processus d'innovation dans les besoins de communications associées à la coordination de ces multiples intervenants, on s'intéressera à la dynamique de ces proximités.

L'identification des besoins de communications entre les différentes parties prenantes du processus d'innovation

La coordination des activités d'innovation peut être abordée par deux critères complémentaires : d'une part, *les interactions que les acteurs de l'innovation développent* et, d'autre part, *la nature des connaissances qu'ils mobilisent*. Dans le premier cas, les caractéristiques de la coordination relèvent des sources de l'innovation. Pour innover, la firme doit combiner efficacement différentes sources, qu'elles soient internes (le département R&D ou le service marketing) ou externes (les fournisseurs ou un laboratoire scientifique). C'est pourquoi on s'attache, dans le second cas, à la nature même des interactions, fonction des mécanismes d'apprentissage en jeu. À partir de ces deux dimensions complémentaires, il devient possible d'appréhender les besoins en communication entre les acteurs qui participent au processus d'innovation,

puisque l'on répond successivement aux deux questions fondamentales : *avec qui doit-on interagir* et *pourquoi faut-il interagir* ?

***Avec qui doit-on interagir ?
La notion d'interfaces critiques***

La représentation du processus d'innovation souligne aujourd'hui la dimension fortement interactive de l'innovation, autrement dit l'articulation de la recherche-développement avec différentes fonctions à la fois internes ou externes à la firme. L'intensité de mobilisation de ces sources est variable en même temps que cela affecte les modalités de coordination des activités d'innovation. Les *interfaces critiques* sont des *nœuds de coordination* et, par suite, des *moments clés de la recherche, au sein desquels les relations de proximité peuvent être déterminantes de l'orientation et du déroulement du processus de création de connaissances*. Cette définition répond à un double objectif : rendre compte conjointement de la

diversité des sources de la technologie et de la spécificité des modes de coordination développés (en fonction des besoins de communication et d'interaction associés). Dans cette perspective, on peut identifier sept interfaces critiques à partir de quatre principales sources de la technologie (tableau 1) : la science, le rôle de la recherche externe (en distinguant la recherche publique de la R&D des autres firmes), la trajectoire interne (analysée par le rôle de la recherche interne et celui des liens avec la production) et enfin les relations verticales (les fournisseurs et les utilisateurs). Cette distinction renvoie en premier lieu à l'existence de fonctions ou d'agents clairement identifiables : recherche fondamentale, centres de R&D, unités de production, fournisseurs ou utilisateurs. Elle autorise ensuite la prise en compte de modes d'organisation de la recherche variables selon le type d'interfaces mobilisées ou selon l'articulation de la recherche industrielle avec son environnement.

Dans le cas d'interfaces critiques reposant sur les avancées de la science, le rôle de la recherche fondamentale

Tableau 1 : Sources de l'innovation et interfaces critiques

Sources principales de l'innovation	Interfaces critiques	Descriptif
Science	Science	Importance des avancées scientifiques dans la conduite des recherches
R&D externe	R&D privée	Relations avec les unités de recherche d'autres firmes
	R&D publique	Importance de l'accès à la recherche technologique
Sources internes	R&D interne	Cumulativité des connaissances au sein de l'unité de R&D
	Production	Intégration de la contrainte productive dans les projets de recherche
Relations verticales	Utilisateur	Rôle des utilisateurs dans le processus d'innovation
	Fournisseur	Rôle des fournisseurs dans le processus d'innovation

est primordial : l'interaction centrale se joue entre la firme et les centres de recherches externes. On trouve ainsi des laboratoires pharmaceutiques localisés à proximité d'universités prestigieuses. Dans le même sens, les besoins de communication avec ces centres sont forts lorsque l'innovation est conditionnée par les collaborations avec la recherche publique ou la recherche privée.

Pour les interfaces critiques relevant des sources internes, deux cas sont à distinguer. Lorsque les compétences développées par l'activité de recherche interne sont fortement cumulatives, le processus de création de connaissances et d'innovations passera par la mise en communication permanente des chercheurs avec une concentration géographique des chercheurs et ingénieurs dans des grands centres comme le Technocentre de Renault ou celui de BMW (décrit par Allen et Gunter)⁶. Lorsque la source principale de l'innovation réside dans la prise en compte des problèmes productifs, ce sont les communications entre la production et la R&D qui deviennent déterminantes, ce qui pousse à la décentralisation des activités d'innovation.

Enfin, les deux dernières interfaces retenues relèvent des relations verticales entre les firmes, à travers les interactions qu'elle peut entretenir, d'un côté, avec les utilisateurs et, d'un autre, avec les fournisseurs. On observe la prégnance des interfaces critiques « verticales » dans le cas du co-développement d'une innovation. La localisation des fournisseurs sur les « plateaux de conception » organisée par les constructeurs automobiles ou aéronautiques illustre une des configurations possibles.

Pourquoi faut-il interagir ?

La complexité de la base de connaissances

La complexité de la base de connaissances est ensuite mobilisée pour déterminer l'intensité des besoins de communication associés à ces interfaces critiques. La

distinction entre connaissances tacites et connaissances codifiées n'étant pas satisfaisante, nous privilégions une approche basée sur la complexité de la base de connaissances⁷. Elle permet de revenir au principe d'une distinction entre compétences technologiques et organisationnelles, c'est-à-dire de prendre directement en compte le contexte de coordination des agents. Deux types de complexité sont distinguées : celle impliquée par la nécessité de mettre en cohérence des compétences éloignées (*complexité combinatoire*) et celle représentée par la mise en œuvre de connaissances nouvelles (*complexité technologique*).

La *complexité technologique* est définie comme la fréquence de renouvellement de la base de connaissances. Elle renvoie à la composante technologique de l'apprentissage. Il s'agit de prendre en compte le degré de nouveauté relative des compétences mobilisées qui peuvent remettre en cause les routines à l'œuvre au sein d'un centre de recherche. Cette fréquence de renouvellement dépend essentiellement du niveau d'opportunités technologiques de l'activité de recherche ainsi que du degré de standardisation de la production. Cette complexité renvoie indirectement à la nature tacite de la connaissance si on accepte l'hypothèse selon laquelle le degré de nouveauté peut être associé à celui de l'élaboration de routines dont l'émergence ne permet pas une stabilisation et une codification immédiates.

De façon symétrique, la *complexité combinatoire* traduit les difficultés de mise en cohérence de connaissances diverses et nombreuses. Cette complexité a une double composante quantitative et qualitative. Cette dernière est fondamentale car la difficulté de la combinaison tient principalement à l'hétérogénéité des compétences. C'est en cela que la notion de compatibilité devient centrale car le problème se situe dans l'établissement d'un langage commun lorsque les pratiques et les contraintes se situent à des niveaux très différents selon les habitudes et les routines de chacun. On peut donc s'attendre à une ampli-

fication des problèmes combinatoires avec l'augmentation de l'hétérogénéité des connaissances à confronter.

Ces deux types de complexité ne peuvent être considérés indépendamment l'un de l'autre. En effet, la création et la valorisation des connaissances dépendent de leur capacité à être associées pour s'insérer dans un processus plus large que constitue l'innovation par la combinaison particulière de ces différents savoirs spécifiques. Au contraire, elles se renforcent mutuellement dans la mesure où la complexité technologique peut rendre plus difficile la combinaison des savoirs qui, en retour, conditionne le besoin de renouvellement de la base de connaissances. Le croisement de ces deux types de complexité détermine l'intensité des besoins de communication pour coordonner le processus d'innovation.

Selon les secteurs, on peut ainsi identifier différentes configurations en fonction des interfaces critiques propres (la relation avec le monde académique pour la pharmacie par exemple, *versus* la proximité du client pour la production d'équipements industriels) et de l'intensité des besoins en communication qui sont largement gouvernés par la complexité de la base de connaissance mobilisée par les acteurs pour innover⁸.

Des besoins de communication au jeu des proximités : la diversité des configurations spatiales de l'innovation

Pour appréhender la relation entre processus d'innovation et proximité géographique, la question de la communication est centrale dans la mesure où les besoins d'interaction associent coordination à proximité et niveau de complexité de la base de connaissances mobilisée. La proximité est pourtant multiple même

si la proximité géographique est celle à laquelle on se réfère spontanément. Il n'y a pas de relation univoque entre localisation et proximité géographique du fait que d'autres formes de la proximité, notamment ses déclinaisons institutionnelle et organisationnelle, doivent être prises en considération. Ce qui conduit à souligner différentes configurations spatiales de l'innovation.

Besoins de communication et localisation : une relation non univoque

Il convient d'interroger le lien entre besoins de communication et coordination par la proximité. La co-localisation ou localisation sur un même site des acteurs n'est pas indispensable si ces besoins ne sont pas permanents, autrement dit si la proximité n'est nécessaire qu'à certaines phases du processus d'innovation⁹. Ceci renvoie alors à des formes de proximité géographique limitée dans le temps, soit de façon continue au cours d'une période précise d'un projet (par exemple sous la forme de délégations de personnel), soit de façon périodique à travers des rencontres régulières aux moments critiques du processus d'innovation.

Ces formes de proximité géographique supposent la mobilité des individus entrant en interaction. Cette mobilité dépend tout autant de paramètres objectifs (coûts et temps de transport) que d'une perception plus subjective de la « distance ». Elle va naturellement varier en fonction des générations et des secteurs d'activités. Cette mobilité peut se conjuguer à l'usage des technologies d'information et de la communication, sorte de mobilité virtuelle autorisant une réduction de la fréquence des interactions physiques nécessaires à la coordination qui s'opère alors, pour tout ou partie, à distance. Elle dépendra alors tout autant de la maîtrise de l'usage des TIC par les individus que de contraintes plus techniques, relatives par exemple à l'accès aux infrastructures adéquates.

Permanente ou temporaire, la proximité géographique importe. C'est alors l'« imaginaire géographique » d'Internet selon lequel les TIC conduiraient à l'éclatement à distance des relations de proximité qui s'effondrent. Or, l'entrée par la seule proximité géographique apparaît insuffisante.

Les relations entre proximités

En effet la proximité ne se limite pas à la seule dimension géographique, elle renvoie aussi à une relation plus générale des acteurs de l'innovation dans un espace qui n'est plus géométrique, mais abstrait pour reprendre la distinction de François Perroux¹⁰. Parmi différentes déclinaisons possibles de cet espace abstrait, nous retiendrons ici deux formes de proximité : organisationnelle et institutionnelle. Alors que la *proximité institutionnelle* se définit comme « l'adhésion d'agents à un même espace commun de représentations, de règles d'actions et de modèles de pensée », la *proximité organisationnelle* fait, quant à elle, référence au mode de coordination au sein d'une organisation entendue comme un « espace de définition des pratiques et des stratégies des agents à l'intérieur d'un ensemble de règles porté par les institutions »¹¹.

En prenant en compte différentes dimensions de la proximité, l'analyse s'ouvre alors à l'appréhension de leurs interactions dynamiques, à travers notamment des relations de complémentarité et de substituabilité. Des définitions précédentes, il apparaît ainsi évident que la proximité qualifiée d'organisationnelle ne peut se construire que si les acteurs sont institutionnellement proches. Mais la proximité géographique est souvent un moment nécessaire pour que se développent des apprentissages en matière de gestion de la communication entre acteurs, notamment par la construction d'une proximité institutionnelle. Le regroupement favorise en effet le partage des représentations et des valeurs, l'élaboration

des règles ou même de stratégies et les échanges sur les modalités de mise en pratique de ces règles (proximités institutionnelle et organisationnelle). L'apprentissage de la gestion de projets innovants nécessite ainsi des regroupements, même si la distance peut être réintroduite une fois ces modes de communication construits entre les différents participants.

Réciproquement, des acteurs ayant une forte proximité institutionnelle et organisationnelle ont développé des apprentissages facilitant leur intercommunication. Intégrant les mêmes règles ou routines, les besoins d'échanges seront plus lâches dans la mesure où l'exigence de redondance dans leur communication est plus faible pour échanger un message comme pour y faire émerger un sens (la compréhension est plus immédiate et il est moins nécessaire de croiser différents niveaux d'échanges).

Cependant, dans un régime d'innovation permanente, les règles se transforment de façon accélérée (parfois d'un projet à un autre), si bien que l'affaiblissement du rôle de la proximité géographique peut toujours être remis en question même si on considère une métarègle de gestion de l'innovation¹² qui doit être régulièrement réinterprétée du fait de la nécessité de réactiver en permanence la « communauté virtuelle »¹³.

Typologie des configurations spatiales de l'innovation

In fine, le croisement des deux dimensions de la complexité technologique avec les trois formes de proximité permet de dresser une typologie de la diversité des configurations spatiales de l'innovation à partir de la relation entre intensité des besoins de communications et proximité aux interfaces critiques (tableau 2). Dans chacune des configurations, les différentes dimensions de la proximité sont mobilisées, la typologie permettant de souligner le rôle particulièrement saillant de l'une d'entre elles.

Tableau 2 : Formes de proximité et de configurations spatiales dominantes en fonction de la complexité croisée de la base de connaissances

		Complexité technologique	
		FORTE	FAIBLE
Complexité combinatoire	FORTE	Proximité géographique Agglomération, clusters	Proximité organisationnelle Organisation nomade
	FAIBLE	Proximité institutionnelle Organisation réticulaire	Proximité faible

La première configuration correspond à la figure emblématique des *clusters* (ou districts industriels) ou encore celle du grand centre technologique¹⁴, c'est-à-dire à la prégnance du besoin de proximité géographique pour répondre à l'intensité des besoins de communication entre les partenaires engagés dans un processus d'innovation. En effet, dans une situation de complexités technologique et combinatoire simultanément élevés, il peut s'avérer nécessaire de réunir en permanence dans un même lieu l'ensemble des acteurs de l'innovation. Toutefois, la proximité géographique n'est pas en elle-même un facteur de coordination : elle doit être activée par l'existence d'une proximité organisationnelle et/ou institutionnelle. L'agglomération des activités d'innovations dans les villes n'implique pas nécessairement les interactions locales mais peut être recherchée pour la qualité des villes en tant que nœud de communication facilitant la coordination par la proximité géographique même temporaire, alors supportée par les proximités organisationnelle et institutionnelle.

Dans la situation d'une complexité technologique forte (assortie d'une complexité combinatoire faible), le processus d'innovation repose plus sur la nature des connaissances que sur la forme de leur combinaison. En effet, le degré d'interdépendance entre les compétences

repose sur des pratiques courantes ou suffisamment stabilisées, voire codifiées. Dans ce cas, la proximité géographique pourra être activée de manière temporaire afin d'assurer la transmission des connaissances tacites, mais le processus nécessite d'être supportée par une forte proximité institutionnelle cognitive relative à l'hétérogénéité des savoirs dont la transmission suppose le partage de schémas cognitifs communs. Il implique aussi une proximité institutionnelle politique et sociale en ce que l'établissement du langage commun nécessaire à cette transmission repose tout autant sur des liens de confiance informels (au niveau interindividuel) que formels (les régimes du droit de propriété intellectuelle par exemple) et sur la capacité à réguler les conflits relatifs à l'asymétrie des positions sociales dans le transfert des connaissances (résultat des interactions passées...). On peut associer cette situation à la notion de réseau qui permet de souligner l'existence de relations spécifiques entre partenaires mais s'inscrivant dans un espace qui peut être géographiquement étendu. Une illustration peut être trouvée dans les communautés du logiciel libre qui fonctionnent à l'échelle mondiale alors que les rencontres restent essentiellement virtuelles¹⁵ : la proximité institutionnelle se substitue à la proximité géographique.

Enfin, l'agglomération nomade correspond aussi à une organisation en réseau, mais reposant cette fois sur une proximité géographique transitoire au sens où le processus d'innovation imposerait des réunions des acteurs, notamment au niveau des différentes interfaces critiques (dominantes et secondaires). D'un côté, la dimension peu complexe des savoirs facilite la coordination à distance quand, de l'autre, la mise en commun de connaissances accumulées implique que cet éloignement soit supporté par une proximité organisationnelle forte. La mise en réseau correspond alors à celle des différents établissements d'une même organisation ou des différentes organisations participant à un même projet.

Conclusion

Notre analyse souligne que si les besoins de communication fondent largement la dynamique spatiale de l'innovation, de nombreuses médiations interdisent de penser en termes de relation univoque où l'agglomération géographique serait la panacée. D'une part, il y a différentes configurations entre les activités selon la complexité de la base des connaissances mobilisée pour innover et la nature des interfaces critiques. D'autre part, la proximité n'est pas unidimensionnelle (géonomique) et le jeu de ses différentes dimensions, en fonction des trajectoires engagées, différencie encore les configurations possibles. Enfin, la proximité peut aussi être un handicap parce qu'elle peut conduire à un repli sur un territoire limité, laissant passer des opportunités d'innovation existant ailleurs, ou parce que les forces centripètes exercées par les centres d'innovation, notamment les grandes métropoles urbaines, peuvent désertifier les territoires environnants¹⁶.

NOTES

1. Henri ATLAN, *Entre le cristal et la fumée. Essai sur l'organisation du vivant*, Paris, Hermann, 1979 ; Gregory BATESON, *Vers une écologie de l'esprit*, 2 vol., Paris, Éd. du Seuil, 1977.
2. Michael POLANYI, *The Tacit Dimension*, Londres, Routledge, 1967.
3. Bernard PLANQUE, *Innovation et développement régional*, Paris, Economica, 1983.
4. Alain RALLET et André TORRE dans l'introduction de l'ouvrage qu'ils ont coordonné : *Innovations et proximité*, Paris, L'Harmattan, 2007, p. 13.
5. Cet article s'inscrit dans le cadre d'une démarche engagée depuis plusieurs années par le groupe « Dynamiques de proximité ». Voir l'ouvrage de synthèse coordonné par Jean-Benoît ZIMMERMANN et Bernard PECQUEUR, *Économies de proximité*, Paris, Hermès, 2004.
6. Thomas J. ALLEN et Henn GUNTER, *The Organization and Architecture of Innovation: Managing the Flow of Technology*, Butterworth-Heinemann et Elsevier, Oxford, 2007. Dès la première version de son ouvrage publiée en 1977 (*Managing the Flow of Technology*), Thomas J. ALLEN avait mis l'accent sur cette question de la proximité dans l'organisation de la R&D.
7. Christophe CARRINCAZEUX, « Une évaluation du rôle de la proximité dans la coordination des activités de R&D des firmes », *Revue d'économie régionale et urbaine*, n° 1, 2001, p. 53-74.

8. Christophe CARRINCAZEAX, Yannick LUNG et Alain RALLET, « Proximity and Location of R&D Activities », *Research Policy*, vol. 30, n° 5, 2001, p. 777-789.
9. Christophe CARRINCAZEAX et Yannick LUNG, « La proximité dans l'organisation de la conception des produits de l'automobile automobile », in M. BELLET, T. KIRAT et C. LARGERON (dir.), *Proximité(s) : une approche interdisciplinaire*, Paris, Hermès, 1997.
10. François PERROUX, *L'Économie du XX^e siècle*, Paris, PUF, 1961.
11. Thierry KIRAT et Yannick LUNG, « Innovations et proximités : le territoire, lieu de déploiement des processus d'apprentissage », in N. LAZARIC et J.-M. MONNIER (dir.), *Coordination économique et apprentissage des firmes*, Paris, Economica, 1995, p. 206-227.
12. Patrick LE MASSON, Benoît WEIL et Armand HATCHUEL, *Les Processus d'innovation. Conception innovante et croissance des entreprises*, Paris, Hermès-Lavoisier, 2006.
13. Pierre LIVET, *La Communauté virtuelle. Action et communication*, Combas, Éd. de l'Éclat, 1994.
14. Le Technocentre de Renault à Saint-Quentin en Yvelines, par ses effectifs, est aujourd'hui le plus grand site du constructeur automobile.
15. Marie CORIS et Yannick LUNG, « Les communautés virtuelles : la coordination sans proximité ? Les fondements de la coopération au sein des communautés du logiciel libre », *Revue d'économie régionale et urbaine*, n° 3, 2005.
16. Christophe CARRINCAZEAX et Yannick LUNG, « Conflit ou coopération dans la géographie de l'innovation des régions françaises : la proximité de l'Île de France comme handicap pour les espaces contigus », in C. BOUNEAU et Y. LUNG (dir.), *Les Territoires de l'innovation, espaces de conflits*, Pessac, Presses de la MSHA, 2006, pp. 221-246.