

LE SAVOIR-FAIRE ET L'INNOVATION : UNE PROBLÉMATIQUE DU SYSTÈME INDUSTRIEL

par Christian Le Bas et Christian Mercier

L'image trop simpliste de la disparition de l'ouvrier de métier a souvent conduit à négliger l'importance des savoir-faire directement utilisés dans le processus de travail. Le savoir-faire ouvrier acquis dans la production est tributaire de la division du travail, comme l'est donc la capacité d'innovation qu'il recèle. Selon que la production de l'innovation reste ou non externe à l'activité de travail, les rapports entre savoir-faire et innovations techniques ne sont pas les mêmes. Cette question renvoie aux stratégies des entreprises en matière de gestion technique et économique de l'innovation. Comment valorisent-elles les « savoir-faire innovatifs » ? Les réponses sont différentes selon les types de production, ce qui conduit les auteurs à proposer une analyse de la localisation des savoir-faire innovatifs.

L'économie et la sociologie du travail ont longuement étudié le contenu, les formes, et les modes de transformation des qualifications, elles ont toutefois peu analysé les savoir-faire des agents qui participent directement ou indirectement à la production. A cela plusieurs raisons.

D'abord un obstacle méthodologique, cette notion pouvant recevoir plusieurs définitions selon l'échelle d'appréhension du phénomène. D'un point de vue macroscopique, il s'agit de l'ensemble des capacités visant à maîtriser pratiquement les techniques au sein de l'appareil de production ; au plan d'un poste de travail, il s'agit d'une connaissance technique particulière structurée en fonction des actes que le producteur doit réaliser. La différence principale d'avec les autres formes de la connaissance technique tient au fait que ce savoir s'exerce autour d'un procès de travail et dans un contexte organisationnel et social précis : une division du travail, des rapports hiérarchiques, etc. Si cette connaissance s'acquiert principalement dans la production, elle incorpore néanmoins et, inévitablement, des éléments des savoirs scientifiques et techniques (rudiments de mécanique, notions d'électricité, etc.).

Le second obstacle résulte du fait que l'on a trop longtemps tenu le savoir-faire de l'artisan comme un archétype, voire comme le seul modèle de savoir-faire, à dominante manuelle, se développant dans le rapport intime de l'homme à ses outils et à la matière. Aujourd'hui, on

ne peut faire l'économie d'un repérage des formes que prend cette connaissance technique pratique. Ceci impose la prise en compte d'au moins deux critères : la base du savoir-faire (empirique ou analytique) et l'étendue du savoir-faire, selon qu'il porte sur une fraction ou sur la totalité du procès de travail (partiel ou exhaustif). On comprend ainsi les difficultés à vouloir passer du savoir-faire à la qualification.

Si l'on reste à une conception très générale de la qualification – ensemble de qualités requises pour réaliser un travail (une tâche) – les deux notions apparaissent similaires : le savoir-faire forme le contenu concret de la qualification. Si l'on désire aller plus loin et comparer les qualifications, il faut ramener les différences qualitatives à un même étalon quantitatif. Plusieurs solutions ont été proposées : part du travail intellectuel, degré de complexité du savoir-faire, durée de la formation, qui ne sont ni contradictoires ni complètement satisfaisantes.

Une troisième raison rend compte du relatif désintérêt manifesté pour l'étude des savoir-faire. Si la thèse d'une dépossession implacable des savoir-faire ouvriers et d'une réappropriation par les directions d'entreprise grâce au développement des pratiques tayloriennes d'organisation du travail décrit justement les tendances dominantes, elle bloque néanmoins le processus d'explicitation des problèmes en jeu. Des pans entiers du système industriel et, en particulier, de certains segments d'industries situées plus en amont des filières producti-

Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie en fin d'article.

ves, où la matière première est souvent non-homogène (certains types de fonderies, l'industrie des aciers spéciaux, les cimenteries...), mettent en œuvre une gestion des savoir-faire différente, dans la mesure où ils représentent un point de passage obligé pour réguler les turbulences imprévisibles des réactions dues à l'hétérogénéité résiduelle des matières premières et/ou aux contraintes de la production d'un objet aux normes strictement définies. De plus, même dans les industries construites autour des principes fordien, et y compris sur la chaîne, les savoir-faire perdurent même s'ils n'ont plus les contours du savoir-faire de l'ouvrier de métier.

Aujourd'hui, un certain nombre de problèmes ne peuvent être ni correctement explicités ni totalement élucidés sans prendre en compte toutes les dimensions des savoir-faire directement impliqués. Les transferts de technologies d'abord : les études monographiques comme les analyses plus globales ont suffisamment souligné que la question centrale n'était pas tant un problème matériel que de type culturel. De fait, un pur transfert de savoir-faire (le « *transfert mimétique* » dont a parlé J. Perrin [1]) n'est pas réalisable dans la majorité des cas et, à supposer qu'il le soit, il n'est pas obligatoirement souhaitable. Les réflexions menées autour des expériences nouvelles d'automatisation tendent trop souvent à approcher de façon très simplificatrice les relations entre le changement technique et les connaissances techniques pratiques. Si l'automatisation se présente parfois comme un transfert de « savoir-faire » du producteur vers le système des machines (innovation « *innovante* »), ce processus de codification (de mise en formules de connaissances jusque-là empiriques), à supposer qu'il soit possible, contient ses propres limites : d'une part, le nouveau système de machines doit être lui aussi piloté, commandé, maîtrisé à un autre niveau ce qui suppose l'existence d'un savoir-faire original ; d'autre part, une fois le savoir objectif naît un risque de désimplification (de perte d'intérêt) des opérateurs, par ailleurs toujours nécessaires pour les situations où les automatismes perdent leur efficacité. Des expériences d'automatisation montrent que l'on a parfois sous-estimé la richesse des savoir-faire et la complexité de certaines tâches. Enfin les savoir-faire nous semblent au cœur de deux projets eux-mêmes directement associés à la réussite des mutations technologiques : celui de la généralisation d'une « *véritable culture technique* » [2] pour les producteurs directs, elle-même enrichie des savoir-faire et matrice de nouvelles connaissances et, celui de la mobilisation des savoir-faire, qu'elle prenne la forme étroite et, en dernière instance, contrôlée par les directions d'entreprises comme la pratique des cercles de qualité, ou d'autres formes plus élaborées autorisant une démocratie de la décision technologique dans l'atelier. Projets maintenant reconnus et encouragés par les décideurs comme en témoigne l'idée maîtresse autour de laquelle doit s'organiser la politique industrielle telle qu'elle est projetée dans le IX^e plan : [...] « *l'objectif à atteindre est que la France devienne un pays où l'on saura mettre en valeur le plus possible la qua-*

lification, la compétence, l'intelligence, l'habileté professionnelle des salariés. Le Plan ne privilégie pas certains secteurs d'activité ou certaines catégories d'entreprises, il favorise la transformation des modes de production qui permettent la meilleure utilisation des qualités professionnelles des salariés, grâce à l'introduction des techniques nouvelles » [3].

Résumons ces quelques points : nous nous trouvons devant des phénomènes jusque-là peu étudiés dans leur structuration ou leur transformation alors qu'ils sont au centre des questions relatives à la réussite des mutations technologiques et, par là, au devenir économique.

L'équipe de recherche « Économie des Changements Technologiques » (associée au CNRS) a entrepris [4] depuis trois années plusieurs enquêtes (1) afin de suivre les transformations des savoir-faire consécutives aux changements technologiques [5]. A cet égard, deux éclairages sont possibles : soit privilégier l'étude des effets de l'innovation sur les savoir-faire, en dégageant les modalités et les conditions de la transformation des savoir-faire anciens en savoir-faire nouveaux, soit s'interroger sur la possibilité d'une innovation générée par les savoir-faire eux-mêmes. Cette deuxième optique sera celle de l'article et, pour ce faire, nous différencierons les *savoir-faire adaptatifs des savoir-faire innovatifs*.

Appréhendé théoriquement, le *savoir-faire adaptatif* a pour fonction de permettre la régulation des procès de travail sur la base d'un complexe objet-moyen de travail donné. Le savoir-faire fonctionne donc à technologie donnée et constante. Sa mise en œuvre permet de corriger dans les meilleurs délais les dysfonctionnements aléatoires mais inévitables qui frappent tout procès de travail industriel. Plus largement, il comprend toutes les interventions humaines nées de l'expérience qui permettent une optimisation du déroulement du procès de travail, optimisation relative, bien sûr, et circonscrite par les conditions économiques et sociales de mise en œuvre du savoir-faire. Ces interventions peuvent avoir un caractère répétitif voire routinier ou réclamer une réaction originale - et inventive - du travailleur.

La nature du *savoir-faire innovatif* est différente : sa mise en œuvre porte directement sur l'objet, le moyen ou/et le produit du travail qu'elle transforme de manière significative en vue d'une amélioration des bases du procès de travail. Si l'on parle de processus d'innovation, le savoir-faire englobe sa conception et sa réalisation. Avec le savoir-faire innovatif, le travailleur quitte la simple routine adaptative, il n'intervient plus seulement sur le déroulement du procès de travail, mais sur les conditions techniques et organisationnelles du développement de ce même procès.

(1) Les secteurs industriels étudiés furent la tournerie sur bois, la verrerie, la cimenterie, les matières plastiques, le bâtiment, la forge et les aciers spéciaux, essentiellement dans la Région Rhône-Alpes.

Nous proposons, ici, au lecteur un cadre conceptuel et une problématique permettant de situer les rapports entre le savoir-faire et l'innovation. Construite après plusieurs mois d'enquête et étayée par des exemples concrets, cette problématique permet de dresser une première typologie des savoir-faire innovatifs fondée sur les liaisons existant entre la structuration des entreprises industrielles et la valorisation de ce type de savoir-faire. Ce type d'analyse met en évidence les conditions techniques, économiques et sociales de l'émergence des savoir-faire innovatifs et la façon dont ils se trouvent valorisés sur les marchés. Il tend à montrer la pertinence d'un autre découpage du système productif reposant sur les échanges et la circulation des savoir-faire qui s'opèrent entre unités de production (directs par les échanges de travailleurs et indirects par les échanges de marchandises) qui compléterait les approches plus traditionnelles en termes de relations marchandes ou de filières économiques et techniques.

On trouvera ici la réponse à deux questions : comment caractériser les savoir-faire innovatifs ? Que peut-on apprendre de leur localisation dans le système industriel ?

LES CARACTÉRISTIQUES DES SAVOIR-FAIRE INNOVATIFS

Rappelons tout d'abord quelques définitions utilisées dans la suite de cet article (procès de travail, innovation, savoir-faire).

La notion de *procès de travail* privilégie les aspects techniques et sociaux de l'acte de travail industriel : elle saisit à la fois l'articulation technique entre objet de travail (matière à transformer), moyen de travail (outils, machines) et produit du travail (résultat de l'acte de travail) et la dimension sociale que cette dernière implique (organisation du travail, relations hiérarchiques et horizontales). Tout procès de travail peut être découpé en phases successives selon plusieurs critères : soit on privilégiera la filière technique et le découpage reprendra les relations classiques de type amont-aval, soit on s'interrogera sur la logique économique qui amène une entreprise à regrouper en un même lieu ou, au contraire, à délocaliser les différentes étapes, soit on retiendra la variable sociale et les effets du marché du travail pour mettre en évidence un autre type de découpage.

Notre conception de l'*innovation* se veut plus large qu'une vision strictement technologique habituellement dominante : l'innovation recouvre certes tout changement technique qui s'inscrit dans une unité de production (et en ce sens elle se sépare de l'invention qui demeure en amont de la mise en œuvre industrielle) et qui se propage ensuite à toutes les autres unités produisant le même objet sous la pression de la concurrence. Mais il nous semble que relèvent aussi de l'innovation des modifications dans l'organisation du travail, dans les

formes de gestion de la main-d'œuvre..., qui se traduisent finalement par des gains de productivité. Ainsi, l'innovation « au sens large » est en forte cohérence avec l'approche du procès de travail donnée plus haut.

Quant au *savoir-faire*, outre qu'il ne peut naître que de la pratique du travail industriel, nous préciserons trois limitations que nous nous imposons ici :

— d'abord nous n'envisageons que les travailleurs directs et productifs de l'industrie : ouvriers d'ateliers mais aussi techniciens et ingénieurs dans la mesure où leurs fonctions les amènent à « se frotter » à la production directe, ou à intervenir sur elle par le biais du bureau des méthodes. Sont donc exclus de notre champ les travailleurs qui remplissent des fonctions de direction commerciales ou administratives ;

— ensuite, nous ne nous posons pas dans le cadre forcément limité de cet article la question de la mise en œuvre effective des savoir-faire ouvriers. Il est évident que « savoir-faire » n'est pas forcément « faire » et que les pratiques de rétention dans la mise en œuvre des capacités ouvrières sont bien connues. Le savoir-faire est aussi une arme entre les mains de celui qui le détient. Mais nos recherches sur le terrain ont montré qu'il n'apparaît pas de modèle simple en la matière, que chaque entreprise développe à cet égard son propre chemin, qui peut d'ailleurs varier selon la conjoncture économique et sociale dans laquelle elle se trouve ;

— enfin, nous envisageons ici le travailleur individuel (analyse des postes de travail) tout en sachant que le travailleur collectif existe, même s'il reste bien difficile d'en préciser les contours ; est-ce au niveau de l'équipe de travail, de l'atelier, de l'usine, de l'entreprise, que peuvent être décelés des savoir-faire collectifs ? Vraisemblablement à tous ces niveaux, correspondant chacun aux différentes contraintes qui pèsent sur la fabrication d'une marchandise destinée au marché. On verra au cours de cet article que l'étude de la structuration des savoir-faire innovatifs peut être une première étape vers la réponse à ce problème...

La difficulté centrale revient à déterminer à partir de quelles modifications des conditions du procès de travail il est possible de parler de savoir-faire innovatif. L'éventail est large entre la conception-réalisation d'un équipement entièrement nouveau ou d'un nouveau produit et la modification marginale d'un positionnement de pièce ou d'outil ou l'amélioration d'un réglage... En première réponse à cette difficulté, nous retiendrons deux pistes de réflexion :

— le savoir-faire d'abord : une innovation ne relève du savoir-faire individuel ou collectif que si elle résulte directement de l'expérience acquise par la pratique du procès de travail. En d'autres termes, le savoir-faire innovatif ne peut naître que des travailleurs directs, que les modes opératoires aient exigé ou non une formation

scientifique antérieure ou extérieure au procès de travail ;

— l'irréversibilité ensuite : on ne tient pour innovatif que le savoir-faire qui se traduit par une modification irréversible des conditions du procès de travail, s'inscrivant (se concrétisant) dans les moyens de production et/ou l'organisation du travail. Au contraire, les « innovations » qui ne sauraient être séparées de leur initiateur restent du domaine du savoir-faire adaptatif tel qu'il a été défini plus haut. Il faut donc que se réalise une certaine *séparation* entre le travailleur et le résultat de son savoir-faire pour que ce résultat perde son caractère conjoncturel et que se constituent véritablement de nouvelles bases techniques du procès de travail.

Les tendances

A partir de ces notions, on peut considérer que tout savoir-faire ouvrier est un complexe de savoir-faire adaptatif et de savoir-faire innovatif. Son objectif est double : réguler et optimiser le procès de travail et perfectionner les conditions techniques du déroulement de ce procès. Il faut faire apparaître les gradations significatives au sein de ce mélange qui éclairent l'histoire et la dynamique actuelle des savoir-faire industriels.

Nous plaçant d'un point de vue général et historique, deux hypothèses semblent soutenables :

— une séparation sociale et technique croissante entre travailleurs chargés de l'innovation et travailleurs confinés dans les savoir-faire adaptatifs. Cette séparation n'est que le reflet dans le champ des savoir-faire de l'évolution de la division du travail : elle se marque, entre autres, par le rétrécissement du champ d'intervention des travailleurs d'exécution contraints d'opérer de plus en plus dans un milieu technique sur lequel ils sont sans prise. Elle se manifeste aussi par la hiérarchisation sociale et salariale : le système de salaire n'incite pas les travailleurs à sortir du champ étroit d'intervention qui leur est fixé, même s'ils en ont la capacité technique. De plus, la logique du système hiérarchique pyramidal et la pratique des relations hiérarchiques s'opposent au développement des initiatives ouvrières : les échelons intermédiaires - en particulier les techniciens - sont en quelque sorte les dépositaires officiels et reconnus du savoir technique et ils tendent naturellement à nier les contributions techniques originales venant des travailleurs d'exécution ;

— une disparition tendancielle de véritables savoir-faire innovatifs au niveau des travailleurs d'exécution : la division du travail induit une coupure entre processus d'in-

novation et déroulement des procès de travail. L'information circule peu entre ceux qui réalisent et vivent le procès de travail (et assurent son bon déroulement par des interventions adaptatives appropriées) et ceux qui ont la charge et la fonction de penser et d'organiser de nouveaux procès de travail. On conçoit alors qu'au fur et à mesure que l'accès des travailleurs d'exécution au savoir-faire innovatif devient difficile, ceux-ci soient présentés le plus souvent comme des obstacles à l'innovation, prisonniers de leurs routines. Aussi le fossé qui s'élargit entre travailleurs de la régulation et travailleurs de l'innovation stérilise des capacités d'innovation indiscutables des premiers et renchérit le coût de l'innovation ; celle-ci est mal conçue par les travailleurs de l'innovation, peu au fait des contraintes concrètes du procès de travail, elle est mal reçue par les travailleurs de la régulation qui la ressentent comme une agression extérieure destabilisant leurs routines productives et qui risquent de remettre en cause leur emploi.

Si nous menons maintenant une analyse plus fine et sur le plus court terme, nous constatons que chaque poste de travail (ou chaque emploi comme ensemble de tâches assignées à un individu) se concrétise par une série d'opérations, de gestes, de réactions sensorielles, fruits de l'expérience, dont il est impossible de préciser immédiatement s'ils relèvent de l'innovation ou de la régulation. Chaque savoir-faire sera donc considéré comme un complexe de ces deux dimensions, et il appartiendra à l'analyste de faire apparaître dans chaque cas concret la composante dominante. Nous parlerons donc de savoir-faire à dominante adaptative et de savoir-faire à dominante innovative.

La division des savoir-faire

L'introduction du savoir-faire innovatif oblige à une approche du procès de travail élargie et dynamique.

• *Une approche élargie*

L'objet de l'analyse ne peut se réduire à la seule séquence technique du procès de production de la marchandise finale ; on doit inclure d'autres activités de production *a priori* extérieures ou périphériques au procès de travail étudié. A cette occasion, sont mises au jour deux types de division des savoir-faire innovatifs, renvoyant chacun à un certain mode de structuration du système industriel : une « *division horizontale* » d'abord dans le cas de deux ou plusieurs productions nécessaires (d'un point de vue technique et des savoir-faire) les unes aux autres sans que des articulations précises de type amont-aval soient possibles. Ainsi du couple production

DIVISION HORIZONTALE



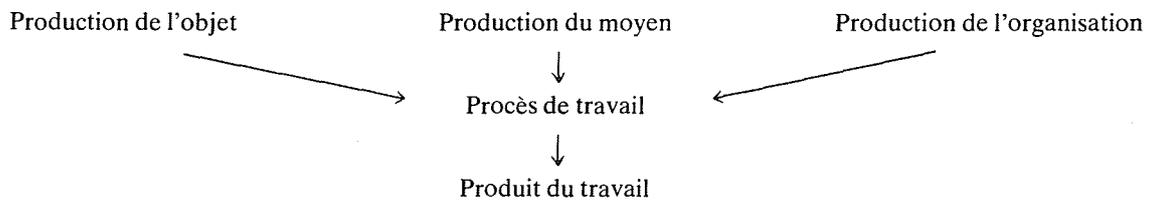
de prototypes-production de série et du couple production de biens de luxe-production de biens de grande consommation. Le savoir-faire, en particulier innovatif, traverse ces couples.

Une « *division verticale* » ensuite, dans le cadre de relations mieux connues de type amont-aval. Trois cou-

ples entrent dans cette catégorie : production du produit-production de l'objet de travail, production du produit-production du moyen de travail, production du produit-production de l'organisation du travail.

Des divisions spécifiques du savoir-faire se développent selon ces deux axes en fonction des conditions techniques, sociales et économiques de production.

DIVISION VERTICALE



• Une approche dynamique

Le procès de travail ne peut être saisi que dans son histoire. Les études empiriques montrent que tout procès de travail résulte d'une combinaison - ou d'une juxtaposition - de techniques multiples, voire de générations techniques différentes. Dans beaucoup d'entreprises industrielles, c'est avant tout l'hétérogénéité des techniques qui frappe l'observateur, un même procès de travail incorporant des techniques de pointe et des îlots d'anachronisme. L'investigation sur les savoir-faire innovatifs doit partir de cette réalité complexe, sous peine de se tenir à une approche abstraite et générale de l'innovation. Les contraintes de la valorisation des capitaux investis expliquent, dans une perspective synchronique, la relative tolérance économique à cette hétérogénéité technique.

Hors certains cas dont il faudrait analyser les conditions spécifiques d'émergence (produits et installations totalement nouveaux), le changement technique est partiel, permanent et inachevé. Une des tâches de l'entreprise est de gérer au mieux l'hétérogénéité technique du procès de travail, et une partie du savoir-faire (à l'échelle individuelle et collective) a pour fonction d'atteindre une certaine cohérence économique globale.

Christophe Midler montre bien [6] que le développement du fordisme dans les années 50 et 60 fut tributaire d'un environnement économique spécifique et contribua à réduire les opérations d'exécution à leur seule composante adaptative ; le fordisme est un système technico-social de la stabilité : standardisation des produits, rythme de production maximum dans un marché en perpétuelle expansion, stabilité et répétitivité des modes

opératoires, stabilité des effectifs des ateliers. La crise économique, par le rétrécissement de la demande qu'elle induit, rend caduque, voire dommageable, cette organisation du travail. La concurrence s'exacerbe, la diversification des produits s'impose, l'innovation de produits ou/et de procédés devient vitale pour l'entreprise. La chaîne se transforme en obstacle à lever : elle est trop rigide pour un marché rétréci, elle déconnecte l'innovation du procès de travail. L'entreprise de production de masse, durant l'ère du fordisme triomphant, avait pour stratégie de reporter à l'extérieur la charge de l'innovation. Aujourd'hui, il lui appartient de réviser sa stratégie afin de faire émerger les savoir-faire innovatifs. Les développements suivants replaceront cette transformation des déterminants économiques de l'organisation du travail dans un cadre plus global.

LES LOCALISATIONS DES SAVOIR-FAIRE INNOVATIFS

L'étude de la localisation des savoir-faire innovatifs passe par une double démarche :

— à un niveau technico-social d'abord, les savoir-faire innovatifs émergent sur la base des relations qu'entretient le travailleur direct avec le procès de travail. La confusion ou la séparation entre producteur direct et innovateur relève de ce que nous appelons la *localisation technique* des savoir-faire innovatifs. Elle ne peut être appréhendée empiriquement qu'au sein d'une unité technique de production ; elle exprime la distance qui sépare l'innovation du procès de travail. L'étude de la localisation technique nécessite donc celle du processus

technique, des filières techniques, de la division et de l'organisation du travail. Elle aboutit à confronter ce que nous nommons plus haut travail de régulation et travail d'innovation ;

— à un niveau économique ensuite, nous distinguons l'unité économique d'émergence des savoir-faire innovatifs de l'unité économique de production-réalisation de la marchandise. La confusion ou la séparation de ces deux unités relève de ce que nous appelons la *localisation économique* des savoir-faire innovatifs. Cette dernière inclut donc les formes diverses de valorisation des savoir-faire ; elle déplace en même temps le terrain de l'investigation du processus technique au processus de production dans son ensemble. Plus précisément, il s'agira d'envisager les influences du marché du produit et des marchés du travail et du capital sur le développement des savoir-faire innovatifs.

La combinaison localisation technique-localisation économique des savoir-faire innovatifs jette les bases d'une approche originale de la structuration du système productif ; l'émergence et la valorisation des innovations nées du savoir-faire empruntent des voies diverses qui se traduisent chacune par une articulation spécifique entre unités techniques de production et unités économiques. Nous retiendrons trois situations-types de gestion des savoir-faire innovatifs : internalisation totale, internalisation partielle, externalisation totale.

Internalisation totale : l'innovation adaptée

Dans cette situation, les savoir-faire innovatifs émergent et sont valorisés au sein de l'unité de production de la marchandise finale ; en termes plus classiques, le niveau de concentration technique se confond avec le niveau de concentration économique et, éventuellement de concentration financière.

Aujourd'hui, il s'agit de petites entreprises à caractère artisanal (cas de la tournerie pré-taylorienne) et d'entreprises produisant des moyens de production complexes à l'unité ou en petite série (fonderie de précision, aciers spéciaux, construction mécanique et électrique en petite série, etc.). Dans ces deux cas, le niveau de division du travail est tel que certains travailleurs ont encore accès à un savoir-faire exhaustif et diffus qui débouche sur le processus d'innovation.

Au niveau technico-organisationnel, on ne peut distinguer la production directe de l'innovation ; le savoir-faire innovatif et le savoir-faire adaptatif sont en symbiose. Toute intervention du travailleur visant à réguler ou à optimiser le procès de travail peut déboucher sur une transformation des conditions techniques et organisationnelles : amélioration des outils, conception et réalisation de machines appropriées, transformation positive des matières à traiter, conception de nouveaux produits, optimisation de la combinaison objet-moyen, etc.

Dans ces conditions - impliquant une division du travail limitée - l'innovation provient directement du savoir-faire de régulation : elle résulte de l'accumulation de savoirs pratiques expérimentaux - avec ou sans détour scientifique - et s'alimente en continu et immédiatement au savoir-faire adaptatif. Réciproquement, l'origine et le processus d'innovation induisent sans difficulté l'émergence d'un savoir-faire adaptatif approprié aux nouvelles conditions techniques : ceci pour des raisons d'abord techniques, puisque le travailleur maîtrise l'innovation et y participe directement ; la mise en œuvre du savoir-faire innovatif est déjà le support d'un nouveau savoir-faire adaptatif. Et pour des raisons sociales : le travailleur, auteur de l'innovation, n'a aucune raison de s'opposer à son déploiement ; l'innovation ne lui est ni extérieure ni étrangère, il ne la ressent pas comme une agression risquant de mettre en péril sa qualification ou son statut. Les frontières entre l'adaptatif et l'innovatif sont donc floues autant pour l'observateur extérieur que pour le travailleur lui-même, pour lequel il paraît naturel que le travail *dans* le procès de travail soit imbriqué au travail *sur* ce même procès.

Au niveau économique, l'unité de production de la marchandise valorise directement les savoir-faire innovatifs qui s'incorporent directement au produit destiné au marché. L'amélioration technique se traduit pour cette unité par une amélioration économique, sans détour ni délai. Le marché du produit sanctionne donc immédiatement les savoir-faire innovatifs par le biais d'un progrès dans les performances économiques de l'entreprise.

C'est la symbiose procès de travail-innovation-marché du produit qui nous paraît être le trait spécifique de la situation d'internalisation totale. Elle se traduit par une grande souplesse du système de production qui réagit sans peine aux modifications techniques induites par les savoir-faire innovatifs et aux indications du marché. L'innovation apparaît alors comme processus continu et interne à l'entreprise, maîtrisée par les travailleurs et contrôlée par le marché : les risques de rupture à tous niveaux - et en particulier à celui du savoir-faire - y paraissent donc faibles.

Internalisation partielle : les coûts d'adaptation de l'innovation

Pour cette seconde situation, les savoir-faire innovatifs sont déconnectés du processus de production de la marchandise finale (atelier, établissement) mais sont valorisés au sein de la même unité économique qui gère cette marchandise (entreprise). Concrètement, elle concerne des établissements appartenant à de grandes entreprises qui produisent sur une grande échelle (la cimenterie, le montage automobile, l'industrie du verre creux, le gros-œuvre du bâtiment). Dans le cas de processus discontinus, elle recouvre les établissements fordien s'adressant par l'intermédiaire des entreprises auxquelles ils appartiennent, au marché de la consommation de masse. La

rupture entre le niveau de concentration technique et celui de concentration économique se traduit par une localisation originale des savoir-faire innovatifs.

Au niveau technique, le taylorisme puis le fordisme ont développé, au sein de l'entreprise, une stricte répartition des rôles (en tout cas officielle et socialement reconnue) entre les travailleurs de la production et les travailleurs de l'innovation : les premiers sont confinés dans des fonctions strictes de mise en œuvre des méthodes décidées en-dehors d'eux. La rationalité spécifique du taylorisme se traduira par une parcellisation des tâches et une réduction du champ des opérations. Le travailleur *individuel* de la production est donc réduit à mettre en œuvre un savoir-faire adaptatif « pauvre » sur la base d'une vision partielle et polarisée du procès de travail. Il est donc exclu *a priori* du processus d'innovation.

A l'opposé, ingénieurs, techniciens et ouvriers qualifiés ont la charge de ce processus d'innovation au sein du bureau des méthodes et des ateliers de production et de test des prototypes. Symétriquement, ils risquent d'être coupés du procès de travail « en grand » et de la connaissance des possibilités et des contraintes de la production de masse. Si le processus d'innovation apparaît encore interne à l'entreprise en tant qu'unité économique, il reste fortement divisé et séparé du procès de travail proprement dit. Cette coupure se retrouve bien dans les *systèmes de représentation* des acteurs sociaux : pour les ouvriers de la fabrication, le bureau des méthodes « ne connaît rien à la production » et serait le refuge des théoriciens. Pour les ingénieurs et techniciens, les O.S. seraient avant tout des obstacles à l'innovation, qui mettraient beaucoup de mauvaise volonté à réaliser les changements demandés.

Mais la coupure entre savoir-faire adaptatif et savoir-faire innovatif n'est pas totale : dans la mesure où travail et innovation se déroulent dans une même unité économique (et parfois sur le même site industriel) une certaine unité se reforme au sein de l'entreprise. Les passerelles existent entre les deux procès, ne serait-ce que par la circulation des hommes dans le site et aux différents postes. C'est dans cette mesure que nous parlons d'ailleurs de savoir-faire puisque l'innovation naît bien - avec détours et non sans difficulté - du procès de travail. L'émergence d'un savoir-faire innovatif n'est donc plus directe et, en quelque sorte, automatique comme dans le cas précédent, elle est problématique, mais possible.

Au niveau économique, l'unité entre le travail et l'innovation se reconstruit : l'innovation, que l'entreprise développe non sans mal en liaison avec le procès de travail, est valorisée indirectement via le produit ; la stratégie d'innovation sera donc entièrement soumise au processus de production de la marchandise finale. L'internalisation partielle combine donc une forte cohérence économique entre travail et innovation et une certaine incohérence technique qui peut faire apparaître des incom-

patibilités entre innovateur et producteur. Et si le marché du produit reste toujours la sanction incontournable de l'innovation, le lien n'est plus aussi direct que dans le cas précédent. L'échec économique pourra être imputé soit aux producteurs, soit aux innovateurs, sans que le critère du partage des responsabilités soit aisé à cerner.

Cette articulation entre internalisation économique et externalisation technique des savoir-faire innovatifs a des implications spécifiques sur le rythme et le contenu de l'innovation. Écartelé entre la tendance à l'autonomie de l'innovation par rapport aux procès de travail et la volonté de reconstituer une cohérence globale, le rythme de l'innovation devrait être plus heurté que dans le cas précédent. La contradiction entre savoir-faire adaptatif et savoir-faire innovatif est interne à l'entreprise et se manifeste par la divergence des stratégies des différents acteurs sociaux de l'entreprise. Parce qu'elle naît hors du procès de travail, l'innovation porte en elle un risque permanent de rupture des savoir-faire adaptatifs existants, en même temps qu'elle se heurte à une résistance cachée ou explicite des travailleurs qui en sont le support. La mise en œuvre optimale de l'innovation nécessite donc une démarche spécifique de l'entreprise, portant à la fois sur la formation des personnels d'exécution aux nouvelles techniques et sur l'acceptation sociale de l'innovation [7]. D'où des coûts spécifiques à la mise en œuvre de l'innovation qui seraient le prix à payer de cette rupture technique entre production et innovation, entre savoir-faire adaptatif et savoir-faire innovatif.

Externalisation totale : les coûts d'introduction de l'innovation

Dans ce dernier cas, l'émergence des savoir-faire innovatifs est extérieure au procès de travail et leur valorisation extérieure à l'unité qui produit et vend la marchandise finale. Celle-ci, généralement spécialisée dans des productions en grande série (et donc taylorisées), ne dispose ni de la puissance économique, ni du capital technologique, ni de la souplesse organisationnelle qui lui permettraient de prendre en charge l'innovation. Elle rejette donc le coût de cette prise en charge sur l'extérieur. Producteurs et innovateurs apparaissent comme des unités techniques et économiques distinctes. La captation de l'innovation passe par un échange de marchandises ou de droits intégrant le savoir-faire innovatif et par une structuration spécifique du système industriel : on voit apparaître des complexes de type « production de grande série-production de prototypes » ou de type « production de biens courants-production de biens de luxe » dans le cas d'une division horizontale des savoir-faire et lorsque l'innovation se cristallise sur le produit du travail ; et des complexes de type « production de moyens de production spécialisés-production de la marchandise finale » dans le cas d'une division verticale des savoir-faire et lorsque l'innovation se centre sur le procédé. Au cours de nos études, la tournerie sur bois et l'ameublement, la fonderie d'aluminium, la transforma-

tion des matières plastiques et la production des moules, ont respectivement illustré ces trois cas. Il en résulte à chaque fois une économie particulière des savoir-faire et de leur transfert d'une entreprise à une autre.

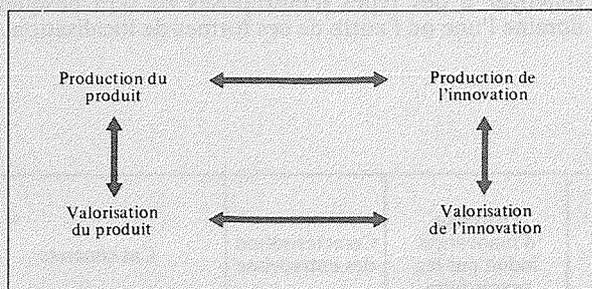
Au niveau technico-social, l'externalisation totale se traduit par un partage entre la production de masse et l'innovation. A l'échelle d'une unité moyenne de production de grande série, les équipements et les qualifications ne permettent ni de produire ni de tester l'innovation. La rigidité structurelle du taylorisme et la spécialisation des équipements qui l'accompagne y sont pour quelque chose, mais l'obstacle principal réside dans le contenu des savoir-faire ouvriers : le taylorisme induit en effet leur appauvrissement et cantonne les exécutants

dans des tâches adaptatives simples. Ceci est vrai du travailleur individuel taylorisé, mais aussi des travailleurs collectifs qui ne sont plus le support d'un savoir-faire innovatif spécifique. Symétriquement, au sein des « unités d'innovation », la flexibilité des équipements et la richesse des savoir-faire - qui se traduit par une forte qualification ouvrière - permettent le développement de savoir-faire innovatifs. Mais ces savoir-faire sont, par définition, coupés du processus de production de masse et de ces contraintes. Cette inadaptation potentielle des savoir-faire innovatifs a deux conséquences principales :

— le développement du travail « à la commande » et non plus seulement « à la demande » qui réduit les

L'internalisation totale permet une bonne régulation du processus d'innovation interne. L'entreprise produit alors, via les savoir-faire innovatifs, une innovation adaptée au procès de travail, aux conditions techniques de production, aux contraintes économiques du marché, aux attentes et aux capacités des travailleurs.

Une unité technique et économique

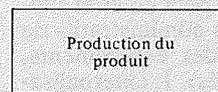


Au contraire, la situation d'**internalisation partielle** induit des coûts spécifiques d'adaptation technique et sociale face à l'innovation.

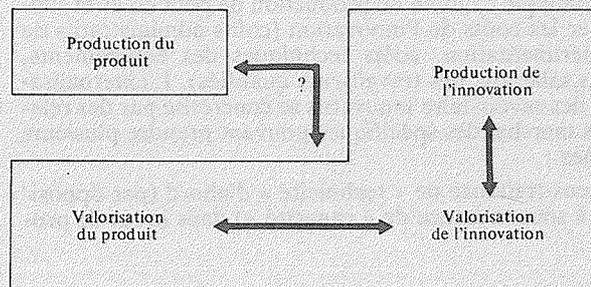
Adaptation de l'innovation d'abord, puisque la mise en pratique des changements de produit ou de procédé préparés par le bureau d'études ne sera jamais conforme à ses prévisions. Des modifications technologiques seront nécessaires pour réaliser cette adaptation. Elles seront d'autant moins coûteuses que l'organisation remontera plus facilement des ateliers vers les bureaux d'études et des méthodes.

Adaptation à l'innovation ensuite : les travailleurs peuvent résister plus ou moins consciemment à la mise en place de l'innovation qu'ils ressentent comme un facteur exogène de perturbation. Là encore, une bonne circulation de l'information au sein de l'entreprise peut réduire cette résistance.

Une unité technique

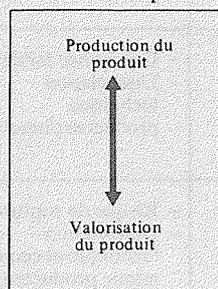


Une unité économique

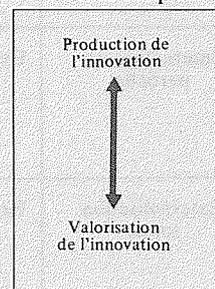


Enfin, si l'**externalisation est totale**, des coûts apparaissent, non seulement d'adaptation mais bien *d'introduction de l'innovation*. Celle-ci, totalement exogène à l'entreprise utilisatrice, la destablitise à la fois sur le plan technico-social et sur le plan économique. Outre la dépendance technique qui s'en suit pour l'entreprise utilisatrice, c'est toute sa cohérence technique et économique sur la base des techniques anciennes qui est à revoir.

Une unité technique et économique



Une unité technique ou économique



degrés de liberté de l'unité d'innovation et a pour but de l'enfermer plus précisément dans les contraintes de l'utilisateur ou du producteur de grande série. Mais cette adaptation ne peut être que partielle, compte tenu de l'ignorance mutuelle dans laquelle restent « innovateurs » et « producteurs » ;

— d'où la deuxième conséquence, toujours possible : un risque de rupture des savoir-faire adaptatifs mis en œuvre dans l'unité de production ; l'innovation, d'origine extérieure, vient perturber un système d'équipement et de savoir-faire par ailleurs très rigidifié par les contraintes de la production de série. Le processus d'innovation apparaît alors comme discontinu, heurté et perturbateur ; il appelle une politique d'adaptation spécifique, en particulier des comportements et des interventions des travailleurs d'exécution dans l'unité de production de masse.

A l'externalisation technique répond l'externalisation économique : l'unité de production ne peut en effet supporter les coûts de l'innovation (coûts administratifs de l'expérimentation, coûts techniques des équipements, coûts salariaux des travailleurs qualifiés). L'externalisation des savoir-faire innovatifs se concrétise par des relations marchandes spécifiques pouvant prendre plusieurs formes :

— sous-traitance de « technicité » d'abord (par opposition à sous-traitance de « capacité ») dans le cas de pro-

duction de prototypes ou de moyens de production spécialisés et de haute technicité (moules par exemple). L'unité de production de masse sous-traite donc à une autre entreprise la fonction d'innovation (aux stades de la conception et/ou de la réalisation et/ou du test) ;

— achat de brevets portant sur le procédé ou le produits dans le cas d'une production de grande série s'appuyant sur la dynamique des savoir-faire innovatifs au sein d'unités de production de biens de luxe ou en plus petite série.

La sanction économique de l'innovation se réalise là encore sur le marché des produits, mais sur des bases spécifiques : l'objectif de la firme est d'externaliser aux meilleures conditions le savoir-faire innovatif. Elle y réussira dans la mesure de sa position sur le marché du produit et de la domination qu'elle pourra exercer sur l'entreprise qui lui fournit l'innovation.

On peut résumer la typologie proposée plus haut par un tableau qui reprend les principales caractéristiques de trois situations envisagées. On retient comme variables à prendre en compte, la localisation des savoir-faire innovatifs (d'un point de vue technique et économique), leur articulation sur les savoir-faire adaptatifs, la nature du processus même de l'innovation. Enfin, on essaie de renvoyer à des types d'entreprises au sein desquelles domine l'une ou l'autre de ces formes de localisation.

Gestion des savoir-faire innovatifs	Variables et types d'entreprises		Localisation des savoir-faire innovatifs		Articulation savoir-faire adaptatifs/ savoir-faire innovatifs	Processus d'innovation induit par les savoir-faire	Caractérisation des entreprises	Cas concrets
	Technique	Economique						
Internalisation totale	Interne	Interne	– Cohérence forte – Confusion producteur/innovateur		– Continu auto-régulé	– Artisanat – Production de moyens de production spécialisés	– Tournerie sur bois – Ameublement de luxe – Aciers spéciaux – Fonderie de précision – Bâtiment (second-œuvre)	
Internalisation partielle	Externe	Interne	– Cohérence faible – Dissociation technique producteur/innovateur		– Discontinu régulé par le travailleur collectif	– Grandes unités dominantes	– Cimenterie – Montage automobile – Industrie du verre creux – Bâtiment (gros œuvre)	
Externalisation totale	Externe	Externe	– Risque de rupture – Dissociation technique et économique producteur/innovateur		– Discontinu déstabilisant	– PME taylorisées dominées	– Fonderie sous-traitante de grande série – Ameublement de masse – Tournerie de grande consommation	

Si l'on considère, pour terminer, l'ensemble du processus de production, on constate que les entreprises concernées, d'un côté ne sont pas assez puissantes pour internaliser (au moins d'un point de vue économique) les savoir-faire innovatifs (comme dans le cas précédent), mais sont, d'un autre côté, assez puissantes pour réussir financièrement leur externalisation. Reste le coût spécifique à cette externalisation, lié à l'éloignement de celle-ci par rapport aux procès de travail, à l'inadaptation tendancielle des équipements ou des savoir-faire adaptatifs. Les risques de rupture à cet égard sont importants : le savoir-faire innovatif est un déstabilisateur des savoir-faire adaptatifs.

**

Cette étude se voulait être une première réflexion conceptuelle et méthodologique sur les liens entre les savoir-faire et les innovations techniques. Elle débouche, en réalité, sur une autre vision du marché du travail puisqu'on peut faire correspondre à chaque type de localisation des savoir-faire une forme de structuration de ce marché. De plus, elle montre les limites d'une approche trop exclusive du fordisme : parce que le fordisme, dans les grandes entreprises, s'est toujours développé en liaison avec des activités non fordienne, exécutées ailleurs, mais qui lui sont indispensables (externalisation de certaines fonctions, « éclatement » de l'entreprise...); parce que le fordisme se heurte, avec la crise, à ses limites historiques, et que sa reconsidération est à l'ordre du jour dans l'industrie. Mais notre étude montre que les structures et les comportements qu'il a suscités sont inscrits en profondeur dans notre système et que la réorientation du système productif vers plus de souplesse et la mobilisation des savoir-faire ouvriers

n'iront pas sans difficultés. Toute politique en la matière se doit d'en faire l'inventaire.

Christian LE BAS, Christian MERCIER,
maîtres-assistants à l'université de Lyon II,
Economie des changements technologiques,
ERA-CNRS n° 872

Bibliographie

- [1] J. Perrin, « *L'apprentissage des savoir-faire industriels* », communication au Colloque S.T.S. Lyon, octobre 1983.
 - [2] Ph. Roqueplo, *Penser la technique : pour une démocratie concrète*, Editions du Seuil, 1983.
 - [3] G. Le Guelte, « Les enjeux de politique industrielle dans le IX^e plan » in *Economie et Humanisme* n° 274, novembre-décembre 1983.
 - [4] Pour le compte du Commissariat Général du Plan et du ministère de l'Industrie et de la Recherche.
 - [5] cf. notamment le numéro 269 de la revue *Economie et Humanisme* (janvier 1983) et le rapport de recherche, *Les savoir-faire et les changements techniques*, multi-graph. ERA-CNRS 872, Lyon, mars 1983 (à paraître aux Presses Universitaires de Lyon fin 1984).
 - [6] C. Midler, « Choix technologiques et systèmes de gestion. Le travail à la chaîne - mythes et réalités » in *Annales des Mines*, juillet-août 1984.
 - [7] J. Meilhaud, « Ouvriers : une mine de créativité », *L'usine nouvelle*, juillet 1983.
-