

CONSTRUCTION SOCIALE DE L'OBJET TECHNIQUE: COMPARAISON FRANCE / JAPON

Kurumi Sugita

RESUMO: A observação de duas unidades de fabricação de televisores, situadas dentro de dois contextos nacionais diversos, releva espaços muito diferentes de investimento simbólico: quanto à unidade francesa, trata-se de robô de manipulação de tubos; quanto à fábrica japonesa, é uma oficina de inserção automática. A autora tenta situar essas diferenças dentro das respectivas organizações industriais. Em Angers, França, são as relações entre a sede central do grande grupo e a fábrica que constituem a base desses investimentos simbólicos e emocionais. Em Nagano, Japão, é a organização hierárquica piramidal incluindo as grandes, pequenas e médias empresas que explicariam esses investimentos. Por consequência, utilizando o exemplo do uso de uma mesma máquina, isto é, da inserção automática dos componentes eletrônicos nas duas unidades, a autora mostra como o objeto técnico e a própria técnica são construções sociais.

RÉSUMÉ: L'observation de deux unités de fabrication de téléviseurs situés dans deux contextes nationaux révèle les lieux d'investissement symbolique très différents: du côté de l'unité française il s'agit du robot de manipulation du tube; du côté de l'usine japonaise, c'est l'atelier d'insertion automatique. L'auteur essaie de situer ces différences dans les deux organisations industrielles respectives. A Angers, en France, ce sont les relations entre le siège central du grand groupe et l'usine de fabrication qui seraient à la base de ces investissements symboliques et émotionnels. A Nagano au Japon c'est l'organisation hiérarchique pyramidale incluant des grande, petites et moyennes entreprises qui expliquerait ces investissements. Par la suite, en utilisant l'exemple de l'usage de la même machine, à savoir celle d'insertion automatique des composants électroniques dans les deux unités, il montre comment l'objet technique, et la technique elle-même sont construction sociale.

PALAVRAS-CHAVE: Antropologia da empresa; técnica e cultura; objeto técnico; *savoir-faire*; aprendizagem.

MOTS CLÉS: Anthropologie de l'entreprise, Technique et culture, L'objet technique, Savoir-faire, Apprentissage.

1. Introduction

L'étude suivante porte sur la comparaison entre deux unités de fabrication situées dans deux pays différents, en France d'une part et au Japon d'autre part, manufacturant un produit banalisé, à savoir un téléviseur de type conventionnel¹. Il ne s'agit pas ici d'un téléviseur numérique, mais d'un produit mûr pour lequel le processus de fabrication est analogue dans la plupart des pays du monde. Sur la base d'enquêtes effectuées dans ces deux pays, nous chercherons dans les pages qui suivent à mettre en relief l'apparition de deux types différents de construction sociale face à un processus technologique apparemment identique.

Dans la première partie de cet article, je vais montrer comment dans les unités en question, deux types de machine sont investis d'un contenu symbolique et émotionnel. J'essaierai de situer l'investissement dans ces machines par les salariés dans leur contexte industriel respectif. Dans la seconde partie, je vais montrer comment l'usage des mêmes machines dans chaque situation peut être mis en relation avec les différents types de division de travail et de représentation. Les contraintes "techniques" saisies *stricto sensu* ne sont pas suffisantes pour expliciter les modes de pratique différents de part et d'autre.

Les données utilisées dans ce texte parviennent essentiellement d'une étude comparative de deux unités de fabrication de téléviseurs à Angers, en France, et à Nagano, au Japon, réalisée entre 1986 et 1990. Depuis 1990, seule l'unité japonaise a été suivie à l'occasion de séjours brefs. J'ai choisi les données de cette période, car la comparaison internationale me semble particulièrement adaptée à l'analyse des aspects socio-culturels de la constitution de l'objet technique.

2. Machines "Vedettes" et Organisation industrielle

Il est question ici d'une machine "vedette" machine dont les employés parlent fréquemment, avec fierté et qui est souvent présentée aux personnes extérieures comme porteuse de l'image de l'entreprise.

A Angers, il s'agit d'un robot de manipulation du tube cathodique, et à Nagano, des machines d'insertion automatique (IA ci-après) de composants électroniques ou plus précisément la section d'IA. Afin de comprendre les fonctions de ces machines et

1. Cf. *Angers, Nagano: Une comparaison France-Japon*, avec J. Magaud, rapport soumis au CNRS, 1990; "Le retour des réseaux: à propos d'une comparaison franco-japonaise" avec J. Magaud, *Gérer et Comprendre*, n. 31, 1993, pp. 60-68; "A Propósito de uma Comparação Franco-japonesa: O Retorno das Redes", *Sobre o Modelo Japonês*, São Paulo, Edusp, 1993, pp. 201-217.

les places qu'elles occupent dans l'ensemble de la production, je vais présenter une rapide description des phases de fabrication de téléviseurs.

2.1. *L'organisation physique des phases de production*

Les phases de fabrication sont:

Réception des matériels

IA de composants électroniques sur les plaques de circuits imprimés

Insertion manuelle

Insertion manuelle proprement dite

Bain de soudure, ébarbage, retouche, insertion et collage au verso, contrôle, réglage

Réglage des platines

Assemblage final

- Emballage

Contrôle de qualité et expédition

A l'IA, les machines, programmées, saisissent les composants électroniques adéquats et les insèrent sur les plaques de circuits imprimés. Après l'IA, certains composants de forme ou de taille hors norme sont insérés manuellement. Ensuite, les plaques passent au bain de soudure. Quelques pièces sont insérées après le bain. La platine ainsi préparée est ensuite soumise au test, à la régulation et au contrôle. Puis arrive la phase de l'assemblage des platines, des tubes cathodiques et des coffrets, suivie de la phase de régulation et de contrôle. Le robot "vedette" français pour placer le tube cathodique dans le coffret est situé au début de la chaîne d'assemblage final.

A Angers, toutes ces phases sont centrées sur la même usine que nous allons appeler TF². Par contre, à Nagano au Japon, une quinzaine d'entreprises participent de ce processus. Je vais appeler l'entreprise principale TN et l'ensemble comprenant les sous-traitants, le groupe TN. Les ateliers du groupe TN sont dispersés dans un diamètre d'environ 60 kilomètres. L'IA des platines destinées au montage final au sein du groupe TN se fait à l'usine principale TN. L'insertion manuelle proprement dite s'effectue dans des petits ateliers souvent équipés d'un convoyeur circulaire. L'étape suivante, à partir du bain de soudure, se réalise dans des ateliers équipés pour cela. Parfois ces deux étapes sont réalisées dans le même atelier, mais dans la plupart des cas les produits intermédiaires sont transférés d'un atelier à l'autre. Après le contrôle visuel de réception à l'usine principale TN, les platines passent sur les lignes de réglage, ensuite sur les chaînes de montage final.

2.2. *Aspects judiciaires, financiers et relationnels*

L'unité angevine est une usine de fabrication de Téléviseurs d'un grand groupe français. TN est un sous-traitant d'un des plus grands groupes japonais d'appareils

2. TF comme TN pour l'unité japonaise est pseudonyme.

électroniques, et produisait à l'époque de l'enquête environ 40% des téléviseurs du groupe. Juridiquement et financièrement parlant, TN est autonome ainsi que ses propres sous-traitants.

Au Japon, tout au moins jusqu'à l'explosion de la bulle financière en 1992, il existait des relations étroites et de longue durée entre l'entreprise donneuse d'ordres et ses sous-traitants. Depuis, les relations dont la durée a diminuée sont devenues plus diversifiées, mais pendant la période d'observation en question ici, les relations étaient encore très stables³.

L'ensemble de ces entreprises se présente comme une organisation hiérarchique pyramidale. Il s'agit d'une chaîne de production avec une grande entreprise au sommet, qui se spécialise de plus en plus dans la recherche et le développement ainsi que dans la commercialisation. Lorsqu'on descend vers le bas de la pyramide, on retrouve des entreprises moins développées techniquement, avec un capital et des effectifs moindres. Du point de vue matériel, ces petites et moyennes entreprises (PME ci-après) font partie du groupe dirigé par la grande entreprise, car la plus grande part de l'équipement lourd est prêtée par la donneuse d'ordre qui en assure souvent la maintenance, au moins au début, et envoie du personnel en cas d'urgence. Il existe un transfert constant de technologie vers le bas de la structure.

Le matériel et les pièces sont fournis par l'entreprise donneuse d'ordres, qui paie le travail effectué. Le prix de l'heure est négocié constamment, et dépend des rapports de force ou des positions hiérarchiques des deux protagonistes impliqués dans la négociation.

Cette cascade de sous-traitance ressemble à la chaîne de production dans le contexte de la globalisation, sauf que cela se passe à l'intérieur du Japon. Ce type de "globalisation domestique" a commencé dans l'industrie japonaise vers le début des années 1970.

Le "rapport de force" entre la grande entreprise et ses sous-traitants est ambivalent. La première essaie de faire de son mieux pour trouver les commandes pour les sous-traitants, mais ces derniers sont souvent sacrifiés lors des crises. Il revient à chaque sous-traitant de résoudre les problèmes inhérents aux crises. Grimper dans l'échelle hiérarchique décrite ci-dessus constitue une des solutions pour la survie, car plus une entreprise progresse dans ses capacités technologiques, organisationnelles et de gestion et aussi parfois dans la compétence de recherche et développement, plus elle devient un partenaire indispensable pour la grande entreprise. La stratégie de survie comprend également la diversification ou un changement complet du produit. TN possède un second département qui produit les machines de construction, et gère également des activités de restauration.

En ce qui concerne TF, il n'y a aucune autonomie politique ou stratégique. Elle subit la décision du centre. Il revient au centre de décider de son destin et non pas à la direction de l'usine de fabrication; ceci signifie également que l'usine locale est libre de se préoccuper de la stratégie de survie.

3. Toutefois, pendant une période creuse, TN a obtenu des ordres d'un concurrent de sa société donneuses d'ordres habituelle, fait qui témoigne d'un degré d'autonomie considérable.

2.3. *Machines*

2.3.1. Robot de manipulation du tube cathodique

Sur la chaîne de montage, au premier poste de travail, le tube cathodique qui arrive de l'extérieur est déballé, positionné et fixé sur la partie frontale du coffret. Sur les petits appareils, cette opération se faisait à la main. Cette opération devenait très pénible sur les appareils de plus grande taille. De plus, le risque de bris de tube, s'il échappait à l'ouvrier, était grand, ce qui n'était guère tolérable, puisque aussi bien le tube est la partie la plus coûteuse de l'ensemble des fournitures. Une automatisation, totale ou partielle, de ce poste, se justifie donc économiquement.

Lors des premières visites de l'usine de TF, tout au début de l'enquête, tous nos interlocuteurs, guides et accompagnateurs⁴, s'arrêtaient devant un robot situé au début d'une des chaînes d'assemblage final. Il s'agissait d'un robot qui saisissait le tube dans sa caisse à l'aide d'une ventouse, le renversait, le transportait au-dessus de la partie frontale du coffret, déjà positionnée sur la ligne, et le plaçait dans cet élément du coffret. Ce robot, apparemment le premier de l'usine d'Angers, peint d'un orange violent, était immense, avec son bras allongé; il trônait au milieu de l'espace qui lui était dévolu, entouré d'une grille de protection. Les personnes avec qui nous avons visité l'établissement nous l'ont à chaque fois montré avec une certaine fierté; sa mise en place avait été une grosse affaire, longue à mettre au point. Dans la suite de l'observation, des ouvrières aux cadres, nous avons entendu parler de ce robot maintes et maintes fois; il figure sur les plaquettes de l'entreprise.

Il s'avère qu'une délégation de TN est venue visiter l'usine de TF. La réaction du personnel du TN, composé de la direction, des cadres moyens et de maîtrise, a été fort intéressante. Ils se sont arrêtés devant le robot, mais non pas pour l'admirer: ils étaient ahuris. Ils nous ont demandé: "Pourquoi fabriquent-ils un robot aussi démesuré? Nous introduirons un appareil dix fois plus petit et dix fois moins cher"

A la même époque, toujours à Angers, existait sur une autre ligne d'assemblage final, pour des moniteurs de 10 pousses, un appareil semi-manuel de manipulation du tube: un ouvrier accrochait deux crochets dans deux trous qui se trouvaient au bord du tube et ensuite, à l'aide de l'appareil, le soulevait. Cet appareil dont personne ne parlait, n'a pas surpris les Japonais non plus. C'était exactement ce type d'appareil simple, banal, qui fut introduit à Nagano l'année suivante. Il s'agissait d'un appareil transporteur à ventouse guidé par rail qui était, ainsi que prévu, nettement plus petit et nettement moins encombrant que le robot d'Angers. Il ne se trouvait pas dans un tel "sanctuaire" mais était placé au milieu des autres équipements. Personne n'était surpris ou impressionné par sa présence. Apparemment pour les Japonais, ce n'était pas autour de cette machine que les employés allaient s'investir.

4. Nous avons effectué plusieurs visites avec des guides différents, cadres de direction, cadres techniques, maîtrise, délégués syndicaux; ces visites étaient formellement identiques, mais les points sur lesquels nos interlocuteurs attiraient notre attention étaient, la plupart du temps, différents.

2.3.2. Machines d'insertion automatique

Où donc les Japonais s'investissent-ils symboliquement et émotionnellement? Dans l'IA. Ceci est intéressant, car de même que les Japonais restent insensibles au robot, les Français sont absolument indifférents à l'IA.

Les machines de l'IA sont plus ou moins conçues par les mêmes constructeurs à TF comme à TN. Quelques-unes sont identiques, de marque américaine et japonaise. A la différence de machines de manipulation du tube cathodique, il s'agit à présent des mêmes machines sur les deux sites.

A TF, toutes les phases de production observées sont regroupées dans un espace énorme ouvert. Aucun atelier n'est fermé⁵. Les chaînes d'IA sont complètement banalisées. Les gens y passent sans faire attention. Il y a peu de conducteurs de machines, de sexe masculin. L'atelier est majoritairement féminin comme dans les autres ateliers (insertion manuelle, montage final). Il n'y a aucune spécificité dans l'organisation qui le distingue des autres.

Les choses se présentent sous un autre jour à TN. L'IA occupe une salle séparée. En ce qui concerne les opérateurs, ils sont exclusivement masculins. Ce fait contraste avec les autres ateliers qui sont essentiellement féminins. L'IA est le seul atelier qui tourne presque 22 heures sur 24, alors que toutes les autres chaînes tournent à la journée. On pourrait dire que sa spécificité est construite soigneusement. Le discours concernant l'IA est redondant et récurrent à la fois pour le personnel (par exemple à l'occasion de la réunion de synthèse quotidienne) et envers les visiteurs. De ce fait la distinction et la reconnaissance collective institutionnelle se manifestent, par exemple, lors de la distribution des bonus qui prend place au cours d'une sorte de cérémonie de commémoration durant laquelle le mérite de la section d'IA est affirmé, justifiant ainsi le montant plus élevé de bonus accordé aux membres de cette section.

Je reviendrai aux détails plus tard. Pour le moment, essayons de situer les places symboliques occupées par l'IA à Nagano et par le robot à Angers.

2.3.3. Construction symbolique et organisation industrielle

Ainsi que nous l'avons vu, au Japon, la grande majorité de PME est intégrée dans une organisation hiérarchique pyramidale. Le statut social des entreprises impliquées est lié à cette organisation. Les conditions de travail des employés ainsi que les salaires s'améliorent au fur et à mesure que l'entreprise s'élève dans cette échelle. Il semble que l'organisation hiérarchique pyramidale corresponde à la représentation stratifiée de la société japonaise en générale. Dans cette construction de succession des étapes, la motivation des PME serait de se hausser continuellement.

5. La séparation physique se situe autrement à Angers et à Nagano. A Angers, les ateliers sont concentrés mais ouverts. A Nagano, ils sont séparés, voire éloignés. A TF, les bureaux des ingénieurs et des techniciens sont placés à la périphérie de l'usine où ne s'aventure aucun ouvrier. A TN, les ingénieurs et les techniciens se trouvent à une plus grande proximité de la production, et beaucoup d'ouvriers pénètrent dans leur bureau lequel est, en fait, le seul bureau où se trouvent tous les cadres du département électronique. A TF, les cadres supérieurs sont dans un bâtiment d'administration séparé de l'usine.

TN a commencé son histoire en tant que sous-traitant d'insertion manuelle, activité qui demandait peu de capital, peu de qualification de travail et peu de compétence gestionnaire. Ensuite, elle est passée à l'IA, accompagnée de création et d'organisation de ses propres réseaux de sous-traitants s'occupant de l'insertion manuelle à leur tour. L'étape suivante a été l'introduction de la ligne d'assemblage final. En terme chronologique, c'est l'assemblage final qui est le plus récent. Cependant, c'est l'IA qui est considéré comme symbolisant l'ascension de l'entreprise.

Non seulement à TN mais également dans d'autres firmes où j'ai mené des recherches, j'ai souvent rencontré le même discours concernant l'IA⁶. Les cadres citaient fréquemment le "taux d'IA" représentant le pourcentage des composants électroniques insérés automatiquement sur le total. Il règne un consensus dans ce milieu technologique; cette figure est reconnue comme l'indicateur du "niveau technologique" d'une entreprise donnée⁷, et est utilisé comme un des éléments constituant l'image de l'entreprise présentée aux personnes extérieures. Il est important de noter ici qu'à la différence avec le cas de TF, les acteurs ne citent pas la machine elle-même comme indicateur de leur "niveau technologique". En fait, ces machines ne sont pas rares et il y a des sous-traitants qui en sont équipés. C'est le résultat de leur utilisation auquel ils font référence. Je reviendrai sur ce point de "l'usage" plus tard.

Revenant au cas de TF où la décision de l'installation du robot a été prise avant tout pour une raison dite "technique" exposée plus haut; à savoir le risque accru de bris de tubes au fur et à mesure que son poids augmente. Une fois la décision prise, il semble que la direction ait vu là une occasion de modifier quelque peu l'image de l'entreprise parmi les salariés; dans la communication interne on insiste sur le fait qu'il s'agit là d'un très lourd investissement, qu'il y a très longtemps qu'une telle opération n'a pas été réalisée, que c'est donc bien le signe que le groupe ne se désengage pas de l'entreprise, qu'il y a un défi de productivité à relever, que la direction du groupe y est pour sa part prête, mais qu'elle ne peut relever ce défi seule, et qu'elle a besoin des salariés. L'opération de modernisation est réutilisée pour l'intégrer à un discours sur l'usine.

Résumons la situation concernant la corrélation entre la place symbolique accordée aux certaines machines ou activités, et la structure industrielle. En ce qui concerne les Angevins, étant donné que l'usine dépend totalement du centre, il est très important pour les acteurs de chaque secteur, d'évaluer les relations entre le centre et l'usine. Le robot symbolise le renforcement de ces relations. Quant à la TN, c'est autour des machines d'IA que nous avons constaté la constitution intense de représentations. Ici, l'organisation industrielle hiérarchisée dans son ensemble permet de cerner le statut particulier de l'IA; symbolisant l'ascension de l'entreprise, elle joue le rôle de l'indicateur de la place de TN dans cette organisation.

6. Une des raisons possibles qui expliquent cette place accordée à l'IA est le coût important de leasing des machines d'IA que l'entreprise doit amortir, nécessitant une capacité gestionnaire. De même, du point de vue de planning de production, l'IA représente le point le plus stratégique sinon précaire dont dépend le reste de phases de production et en particulier les ateliers sous-traitants.
7. Ce discours nécessite un commentaire, car ce qui est aussi très important, mais qui n'est pas mentionné de manière explicite, est la capacité de jongler avec la proportion de l'IA et l'insertion manuelle selon la modulation de travail.

3. *Le “Social” dans les Relations à la Machine*

Dans cette partie de l'article, je voudrai montrer l'interconnexion entre les relations à la machine d'une part, et la constitution historique des groupes sociaux et corrélativement le statut de la connaissance et la pratique éducationnelle, d'autre part. Pour ce faire, nous allons à présent examiner de plus près les ateliers d'IA à TF et à TN.

3.1. *Deux ateliers d'insertion automatique: si différents pourtant pour faire le même travail*

Ainsi que nous l'avons vu, dans l'usine principale de TN, l'IA occupe une salle à part. A TF, aucun atelier n'est fermé. Toutes les phases mentionnées ci-dessus sont centrées sur un espace important. Notre observation démontre, cependant, que malgré l'ouverture physique, les ouvriers français ne s'aventurent pas dans les autres ateliers, et possèdent très peu de connaissance sur ce qui se passent en dehors du voisinage immédiat de leur poste de travail. Par contre, malgré la séparation physique apparente (une partie de production se réalisant chez les sous-traitants; l'usine principale sur deux étages – l'existence de portes, des murs etc.), à TN les ouvriers circulent plus librement et plus intensivement, entrant dans d'autres ateliers pour les traverser ou pour y chercher du matériel ou des informations, pour bavarder ou pour remplacer un collègue. Cette divergence relève principalement de la différence entre deux organisations de travail à TF et à TN.

Dans ce contexte, l'IA à TN est une exception. Très peu de gens s'aventurent dans cet atelier. Une des raisons les plus évidentes est le niveau de nuisance sonore; les machines d'IA sont extrêmement bruyantes. A TF, comme l'usine est gigantesque avec un plafond très élevé, les bruits sont atténués et absorbés. A TN, la salle est petite, basse de plafond, et sans aucune isolation sonore. La salle entière vibre; ceci a entraîné une fois un effondrement partiel du plafond. Quand on entre dans la salle, il faut crier pour se faire entendre. Ce n'est certainement pas un endroit agréable où séjourner. En plus de cette condition environnementale sévère, il y a une atmosphère spécifique dans cet atelier qui fait ressentir aux personnes extérieures qu'il s'agit d'un univers à part où règne une forte solidarité entre ses membres.

Qu'est ce qui crée cette atmosphère? Le rythme de la vie quotidienne y est différent. La section d'IA tourne avec deux équipes que ce soit 22 heures sur 24, ou 24 heures sur 24 en cas de surcharge de travail. L'équipe du matin commence à 8 heures et terminait à 19h20. L'équipe de nuit démarre à 19h et termine à 6 h ou 8h. Tout le reste de l'usine travaille entre 8h et 17h10, et nous avons noté que ce rythme homogène joue un rôle très important pour l'établissement de relations entre les salariés. Quant à TF, il y a des équipes aux horaires plus variés, et il existe peu d'occasions pour les employés de se rencontrer. Par contre, l'organisation temporelle de TN facilite les relations. L'IA constitue l'unique exception à cette règle. Ses membres ne partagent pas même la pause repas avec les autres. Deux pauses de 10 minutes, l'une le matin et l'autre l'après-midi, étaient les seuls moments où les conducteurs de machine s'arrêtent avec le reste de l'usine. Toutefois, ils n'arrêtent pas complètement. Les machines continuent à tourner,

et les opérateurs sont sur place dans la salle. Une journée de travail de onze à treize heures nécessite également une autre sorte de rythme et de disposition physique. Ainsi, l'IA se distingue du reste de l'usine par la manière par laquelle ses membres vivent le temps.

Malgré l'environnement sévère, il y règne une certaine atmosphère de chez soi. C'est un espace vécu de manière intime. Comme ils y passent de onze à treize heures par jour, l'espace est organisé non seulement pour le travail, mais encore pour y vivre. Il y a un coin avec tatami pour se reposer, équipé de cafetière, de réfrigérateur, de livres, de bandes dessinées, etc., et il y a un fond musical en permanence. La nuit, ils sont seuls dans toute l'usine. C'est l'espace de toute l'usine que les employés s'approprient de la manière la plus intense.

A TF, l'IA travaille à deux équipes, mais non pas 22h. L'équipe du matin travaille de 6h à 13h36, et l'équipe d'après-midi de 13h20 à 21h12. Il y a d'autres ateliers qui suivent le même rythme alors que d'autres chaînes travaillent à la journée.

Ainsi qu'il a été mentionné, l'IA à Nagano est à dominance masculine, ce qui contraste avec d'autres ateliers. L'opposition entre masculin et féminin existe à TF également, mais la frontière est située ailleurs : elle se trouve entre conducteurs de machine et personnel de maintenance. La plupart des conducteurs sont des femmes, alors que la maintenance est composée exclusivement d'hommes. Au Japon, la maintenance est intégrée dans la production. Ainsi la même machine peut induire un type différent de division sexuelle du travail dans son usage.

Nous allons regarder du plus près la composition des effectifs d'IA à TN laquelle se différencie à travers de beaucoup de détails autant de l'IA d'Angers que du reste de l'usine TN.

Effectif IA à TN

Total: 24

- 1 chef d'atelier (*kakari-chô*) (homme)
- 2 sous-chefs d'atelier (*fuku-shunin*) (hommes)
- 1 assistante réceptionniste
- 1 contrôlease
- 19 opérateurs (hommes)

Age

- Chef d'atelier: 32 ans
- Sous-chef d'atelier: 26 ans
- Sous-chef d'atelier: 38 ans
- Assistante Réceptionniste: 41 ans
- Contrôlease: 20 ans
- Opérateurs:
 - 25 ans et moins: 8
 - de 26 à 35 ans: 6
 - de 36 à 45 ans: 5

Une autre caractéristique du groupe de l'IA japonais est que ses membres sont relativement jeunes. Sur 19 opérateurs, 11 ont 26 ans ou moins. Beaucoup d'entre eux sont célibataire, et vivent chez leurs parents. Quelques membres mariés habitent également chez leurs parents, car beaucoup de fils aînés restaient avec les parents après le mariage et forment un foyer où cohabitent deux générations surtout à la campagne.

Les opérateurs gagnent bien leur vie comparés aux autres employés de l'usine ou à ceux du même âge qui travaillent dans d'autres entreprises de même rang. Ainsi que nous allons voir, ils ne possèdent pas une qualification spécifique en entrant dans l'entreprise. De plus, il n'y a aucune (et aucune revendication sociale de) correspondance entre la qualification et le salaire. C'est essentiellement les heures supplémentaires et le bonus qui expliquent la somme relativement importante qu'ils gagnent. S'ils sont célibataires, ils consomment très peu, car plus que probablement ils vivent chez leurs parents. Ils n'ont guère le temps de dépenser non plus. Beaucoup d'entre eux, et en particulier les jeunes célibataires achètent des voitures dont le prix équivaut à un an de salaire, ainsi que l'ordinateur personnel, le système hi-fi, etc. bref, des objets de consommation qui véhiculent certaines valeurs et correspondent à un certain style de vie. Ce mode de vie des jeunes hommes n'est pas spécifique à TN. Bien au contraire. Des facteurs environnementaux extra entreprise tels que l'institution familiale, le mode de vie, sont ainsi mobilisés pour la construction symbolique de l'équipe d'IA.

3.2. Qualification et division de travail

Le fait qu'il n'y ait pas le service de maintenance à TN signifie-t-il que ses conducteurs de machine ont la même qualification que le personnel de la maintenance à TF? Examinons la scolarité et les expériences professionnelles des opérateurs de TN.

Niveau scolaire

catégorie	niveau scolaire	Nb
Chef d'atelier	Université	1
Sous-chefs d'atelier	Université	1
Sous-chefs d'atelier	Lycée (jusqu'à 18 ans)	1
Opérateurs	secondaire 1er cycle (jusqu'à 15 ans)	5
	secondaire 2ème cycle (jusqu'à 18 ans):	
	Lycée général	8
	Lycée agricole	2
	Ecole de formation professionnelle:	
	un an après le lycée général	1
	Ecole d'électronique (jusqu'à 20 ans):	2
	2 ans d'université (jusqu'à 20 ans)	1
Assistante-réceptionniste	Lycée général	1
Contrôleuse	Lycée général	1

*Itinéraire professionnel*⁸

Opérateurs:

Huit sont entrés directement après leurs études dont
un après l'école secondaire 1er cycle
cinq après le lycée général
un après 2 ans d'université
un après l'école spécialisée en électricité

Cinq viennent du secteur mécanique dont
deux ont une formation secondaire
un du lycée agricole
un du lycée général
un de l'école de formation professionnelle

Quatre étaient dans le secteur électrique dont
un a une formation secondaire
deux du lycée général
un de l'école spécialisée en électricité

Un était dans l'alimentation après l'école agricole

Un était dans les services après l'école secondaire

De même que pour les autres ouvriers de TN, leurs niveaux scolaire ainsi que leurs itinéraires professionnels sont très divers. Quelques-uns d'entre eux ont une éducation et de l'expérience dans le secteur électronique, mais la plupart n'en ont pas. Apparemment, ce n'est pas à cause de leurs expériences antérieures que les conducteurs japonais sont capables d'intégrer les tâches attribuées au service de maintenance à TF. Ils n'ont pas suivi de formation externe dans des institutions spécialisés depuis leur entrée à l'usine non plus. Ces faits indiquent l'importance de l'apprentissage sur le tas dans les firmes japonaises⁹.

A Angers la frontière entre les techniciens et les conducteurs de machine est très nette. Ceci est dû au statut plus élevé de la connaissance de type général et abstrait qui peut être transmis hors du contexte d'utilisation, et notamment à l'école, et corrélativement à la formation du groupe social d'ingénieurs et de techniciens. La catégorie d'ingénieurs existe au Japon également. Cependant, les ingénieurs sont considérés comme appartenant à un type de fonction plus qu'à un groupe social. Comme tel, ils sont constamment confrontés à l'intégration de la situation concrète; d'autres catégories de personnel ne possédant pas de formation d'ingénieur peuvent aussi assumer cette fonction.

3.3. Connaissance abstraite et connaissance contextualisée

Concernant la promotion de la valeur accordée au robot de manipulation du tube cathodique à Angers et au service d'IA à Nagano, nous avons constaté la tendance chez

8. Ceci concerne uniquement leur travail immédiatement avant leur entrée à TF.

9. Ceci s'applique non seulement à TN mais plus généralement aux entreprises japonaises.

les Japonais à faire référence au mode d'utilisation des machines plutôt qu'aux machines elles-mêmes comme indicateur du "niveau" de l'entreprise. Combiné avec l'importance accordée à l'apprentissage sur le tas, ce fait suggère une tendance de la contextualisation de la connaissance et de l'objet technique.

Regardons les façons avec lesquelles les services d'IA à TF et à TN contrôlent le rendement afin de faire sortir la pratique de contextualisation chez cette dernière. A TN, au bout de 22 ou 24 heures de fonctionnement, chaque machine doit permettre de produire une fiche. L'indicateur retenu est le nombre de composants insérés plutôt que le temps de fonctionnement de la machine. Selon le discours des cadres, même si la machine marche tout le temps, il y a des cas où elle arrive à insérer plus rapidement ou plus lentement; cela dépend de l'opérateur. On repère donc le nombre de composants insérés. Ces chiffres mis en relation avec les conducteurs sont affichés jour après jour au sein de l'atelier, ce qui met les opérateurs en concurrence, en particulier ceux qui utilisent la même machine dans des différentes équipes¹⁰. Ces chiffres sont valorisés et presque mythifiés. Car, bien qu'affiché dans l'atelier, le tableau est caché aux personnes de l'extérieur. Il m'a fallu insister pour pouvoir consulter ce tableau qui est considéré comme révélateur de la compétitivité du groupe entier et donc, de ce fait, comme confidentiel.

A TF, on gère les heures de fonctionnement. On ne note pas le nombre de composants insérés, mais le temps d'arrêt de la machine. L'objectif de l'atelier est d'atteindre 100 % de taux de fonctionnement. Ce qui nous intéresse ici est le fait qu'à TF, on considère que la machine travaille de la même manière et produit la même quantité indépendamment de la personne qui l'utilise, alors qu'à TN, son fonctionnement est saisi dans les relations avec l'opérateur. Ces temps d'arrêt, bien que notés par les opératrices ou opérateurs, ne sont pas analysés. Ils servent essentiellement à déresponsabiliser les opératrices(teurs) qui n'ont pas pu atteindre le rendement prescrit à cause de l'arrêt de la machine, et contribuent ainsi à maintenir la frontière entre les conducteurs de machine et le service de maintenance. Quant au contenu du tableau de nombre de composants insérés à TN, il n'a été observée aucune analyse de chiffres. Il sert à maintenir une pression sur les opérateurs, pour la négociation du statut de l'entreprise et par conséquent pour la négociation du prix de l'heure de travail.

A TN ainsi que dans beaucoup d'autres firmes, j'ai rencontré des discours explicites sur la non-crédation du service de maintenance. "C'est aux opérateurs à maîtriser leur machine et à apprendre à la connaître"; le chef d'atelier d'IA explique ainsi son refus d'une équipe de maintenance. De même, le chef de la section de production reproche aux spécialistes d'entretien de: "ne pas utiliser les machines tous les jours, et donc de ne jamais parvenir à les connaître de manière aussi approfondie que les opérateurs." Ces discours indiquent que l'attitude générale ici est de considérer que chaque acteur doit élaborer sa connaissance à partir d'une pratique plutôt que d'intégrer un savoir déjà constitué, transmis par une institution scolaire. Ou plus exactement, la connaissance acquise hors contexte d'usage n'est pas considérée comme étant suffisante. Cette

10. La performance individuelle n'est pas prise en compte dans le salaire, mais elle peut influencer le bonus et surtout la promotion.

importance accordée à la connaissance contextualisée suggère la participation non explicitée mais reconnue des aspects sensoriels et donc l'intégration du corps dans l'apprentissage. Le statut du corps à côté de celui du "mental" apparaît ainsi être pertinent dans l'analyse de relations entre l'homme et la machine.

3.4. *La connaissance distribuée et le collectif*

La relation à la machine comprenant les aspects sensoriels intégrés dans les pratiques quotidiennes rend l'appropriation intime, individuelle et presque de nature privée comparée avec la relation caractérisée par la connaissance decontextualisée et abstraite. Ce genre de relation peut se trouver ailleurs, y compris en France. Elle s'observe typiquement dans des situations artisanales, mais peut être aussi rencontrée dans des environnements industriels. Un ouvrier qui préserve jalousement des autres sa connaissance de sa machine que lui seul sait utiliser avec une grande subtilité est un phénomène bien connu dans l'usine. De manière générale, ce type de situation va de paire avec la hiérarchisation du savoir représentée dans la relation maître/apprenti. Dans le cas de M Electrique, un grand groupe japonais d'appareils électriques et électroniques où j'ai réalisé des recherches entre 1982 et 1984, on retrouvait effectivement des situations analogues dans beaucoup d'ateliers jusque dans les années 1960. Ici, ce qui a contribué au changement radical a été l'introduction d'un programme d'évaluation de performance collective¹¹ de la société W, une entreprise américaine avec laquelle M Electrique a une relation d'échange.

La particularité de la situation contemporaine du Japon semble résider dans le fait que la même modalité d'appropriation intime se traduit dans une représentation de la connaissance hétérogène et dans les réseaux de compétence. Dans l'exemple de la relation à la machine observée à TN, chacun sait que sa connaissance lui est propre, spécifique, et qu'elle n'épuise pas tous les aspects de la machine. On sait que d'autres ont eu contact avec la même machine, à différents moments, et qu'elle a réagi différemment; ce n'est pas là une anomalie, mais une situation différente. Ainsi, ce type de connaissance technique a la propriété d'exister à différents endroits sous des formes multiples qui tendent à se compléter: si un opérateur doit aborder une machine qu'il ne connaît pas, il fera appel à ses collègues, aux aînés, recours parfaitement accepté et considéré comme normal: ce qui est en jeu n'est pas une connaissance abstraite mais une relation "différenciée" ou "différentielle" avec la machine.

Cette situation implique que l'apprentissage ne peut pas être séparé des relations qu'un nouvel opérateur construit avec d'autres conducteurs d'atelier ainsi qu'avec les autres employés de l'entreprise. A TN, lorsqu'un novice arrive, un tuteur, sélectionné parmi les conducteurs, devient la personne privilégiée qui le guidera dans son apprentissage, comprenant non seulement l'assimilation de tâche, mais également la

11. Ce processus accompagné de la formation des équipes de travail est décrit dans K. Sugita, "Le groupe de travail dans l'entreprise japonaise", *Sciences sociales du Japon contemporain*, Centre de recherches sur le Japon contemporain, n. 7, 1985, pp. 97-114; également dans *Démocratie et Entreprise*, n. 4-5, 1986, pp. 7-14.

formulation de problèmes, un aspect important de son travail d'autant plus que celui-ci inclut la réparation et la maintenance. Le nouveau restera avec son tuteur, observant son travail et sa façon de faire pendant que celui-ci lui fournit des explications étape par étape. Lorsque l'apprentis est mis dans la situation d'essai, le tuteur se tient à sa disposition pour l'aider à diagnostiquer et à trouver la solution aux différents problèmes. Toutefois, il n'est pas la seule personne à qui le novice peut s'adresser. En fait, presque tout le monde dans l'atelier est disponible pour lui. Ici, l'apprentissage sur le tas apparaît comme une affaire collective de manière explicitée et reconnue. Des retards que le novice peut accumuler sont éventuellement redistribués parmi les autres machines de même type. Ainsi, son apprentissage implique la mobilisation des relations dont la prise en compte est une partie essentielle du processus.

A TF, ainsi que nous l'avons vu, les groupes sociaux sont plutôt soudés par les itinéraires scolaires et par le métier qui sont des éléments extra entreprise. A TN, même si ces éléments interviennent, les groupes sont constitués essentiellement sur la base de la pratique quotidienne sur le lieu de travail. Comme tel, la micro-culture se développe, imbriquée avec les réseaux relationnels et la connaissance partagée.

4. *Jusqu'où Peut-on Parler du "Culturel" ?*

Concernant le fond culturel d'ordre plus général qui est à la base des phénomènes décrits et analysés dans les pages précédentes, et en nous limitant à la situation contemporaine, la contextualisation de la connaissance, l'inséparabilité entre l'apprentissage (y compris la formulation de problème) et les relations interpersonnelles (participation collective dans le processus) me semblent relativement généralisées au Japon. Dans ce contexte, il est intéressant de noter que l'on trouve le même genre d'observations dans la situation d'apprentissage des mathématiques à l'école¹², connaissance qui est, a priori, de nature abstraite. Ainsi, selon J.W. Stigler et M. Perry,

Asian students are given more opportunities for solving real-world problems, and Japanese students, in particular, spend a far greater amount of time than do either Chinese or American students engaging in reflective verbalisation about mathematics. We also found a greater reliance on public evaluation of both the products and the processes of students' problem-solving efforts. In Japan the most common form of evaluation involved children putting their incorrect solutions on the blackboard for all to see and then having the whole class discuss the nature of the error and possible ways of correcting it...¹³

Cependant, le fait qu'il y a eu une transformation importante dans les années 1960 montre qu'une simple explication culturelle ne suffit pas, bien que certains éléments

12. *Cultural Psychology. Essays on comparative human development*, ed. by James W. Stigler, Richard A. Shweder, and Gilbert Herdt, Cambridge, NY, Cambridge University Press, 1990.

13. James W. Stigler and Michelle Perry, "Mathematics learning in Japanese, Chinese, and American classrooms" in *Cultural Psychology. Essays on comparative human development*, p. 351.

culturels disponibles à un moment donné de l'histoire soient toujours mobilisés dans la nouvelle constitution sociale.

Endereço para correspondência:
Institut d'Asie Orientale
MRASH
14 avenue Berthelot
69363 Lyon Cedex 07
France
Tél. 33.4.72.72.64.88
Fax. 33.4.72.72.64.90
E-mail: ksugita@mrash.fr