

# LA CONNAISSANCE APPROFONDIE

Par W. Edwards Deming

*Texte intégral de la conférence donnée par le Dr Deming à Versailles le 6 juillet 1989  
au cours de la convention annuelle de l'Association Française Edwards Deming*

Peut-être bien que tout le monde est égoïste. Peut-être que vous êtes venus ici simplement par intérêt personnel... Dites-moi, que pensez-vous pouvoir retirer de cette journée ? Que voulez-vous dire avec les mots « amélioration, qualité » ? Que pensez vous que vous pouvez faire, vous et d'autres, pour améliorer l'industrie ? Comment la France peut-elle devenir un modèle pour le monde entier ? Et pourquoi ne serait-ce pas possible ? Qu'en pensez-vous ? Tous les hommes sont importants... (Un long silence, personne ne répond.) Etes-vous êtes d'avis qu'il faut partir de zéro ?

Que faut-il apprendre sur une façon d'améliorer les choses qui ferait de la France la première puissance du monde ? Pourquoi l'amélioration est-elle si lente ? Qu'est-ce qui met la France en retard ? Dites-moi ce que vous en pensez. (Un autre long silence.)

Très bien. Alors essayons d'aller quelque part.

Qu'est-ce qui est différent maintenant en 1989 ? Qu'est-ce qui s'est passé au cours des trois ou quatre dernières décennies ? Que peut-on dire des styles de management qui étaient encore bons il y a trente ans ? Que faut-il apprendre à leur sujet ? Pour vous préparer à répondre à ces questions, je voudrais vous parler de ce que je nomme la connaissance approfondie. Connaissance approfondie, pour quoi faire ? Pour le management d'aujourd'hui. Nous allons trouver que le but du management doit être aujourd'hui le même qu'il y a cent ans. Les gens sont aujourd'hui les mêmes qu'en 1950, en 1900, en 1850, en 1800. Mais le management a changé. Il s'est éloigné de l'homme, en oubliant que l'homme est important. Alors voici quelques idées pour le management d'aujourd'hui, principalement au sujet de l'homme, car c'est le management qui s'est détérioré, pas l'homme.

## Deux sortes d'erreurs

Nous avons besoin de connaissance pour l'étude des variations, parce que nous vivons dans un monde qui est plein de variations. Des variations, il y en a toujours eu et il y en aura toujours - concernant les personnes, les performances, les services, les produits. Faut-il essayer de faire quelque chose à leur sujet, et comment ? Il n'y a pas de produit de remplacement pour la connaissance. Sans connaissance, on fait pratiquement le contraire de ce qu'on voudrait faire. Il faut essayer d'apprendre ce que les variations essayent de nous dire.

La plupart des pertes sont inconnues et même insoupçonnées. La connaissance des variations nous aide à comprendre les pertes dues au bricolage. Il y a deux sortes d'erreurs :

1. Traiter un défaut, une réclamation, une erreur, un accident comme s'il existait une cause spéciale alors qu'en fait il n'y a rien de spécial du tout. Ces événements proviennent de variations aléatoires dues à des causes communes.

2. Traiter l'un des événements ci-dessus comme s'il provenait de causes communes alors qu'il provient réellement d'une cause spéciale.

Quelle différence y a-t-il, me direz-vous, dans le fait d'attribuer à des événements des causes communes ou des causes spéciales ? Eh bien c'est toute la différence entre un succès et un échec.

## **La perte économique minimum**

Nous avons besoin de comprendre les variations pour agir la plupart du temps comme il le faudrait. Nous ne pouvons pas agir toujours comme il le faudrait - c'est impossible. Nous avons besoin de connaître les procédures qui permettent d'obtenir la perte économique minimum à partir des deux types d'erreurs. Ce que je vais vous expliquer est un nouveau concept, une nouvelle proposition, une nouvelle sorte de problème. Il vaudrait mieux que ce soit une ancienne solution pour un ancien problème. Comment ceci est-il arrivé ?

J'ai eu l'occasion de travailler pour *Western Electric* à Chicago en 1925 et en 1926. A cette époque, je préparais un doctorat de physique mathématique à Yale. L'une des activités de Western Electric était la production de matériel téléphonique, y compris celle des câbles et des appareils que le public ne voit pas. Evidemment, l'objectif était la fiabilité : il fallait que les gens aient confiance dans le matériel. Western Electric avait l'ambition de pouvoir faire de la publicité avec l'expression « se ressembler mieux que deux gouttes d'eau, comme deux téléphones ». Mais plus ils essayaient de réaliser la cohérence et la régularité, plus ils voyaient que les choses allaient mal. Plus ils essayaient de réduire les variations, plus elles augmentaient. Ils s'intéressaient aussi, évidemment, à la réduction des coûts. Quand une erreur ou un accident survenait, ils essayaient aussitôt d'y remédier. Ce but était noble. Il n'y avait qu'un petit ennui - leurs louables efforts ne marchaient pas. Les choses allaient de plus en plus mal.

Le Dr Walter Shewhart, aux *Bell Telephone Laboratories*, à New York, fut alerté sur ce problème. Il avait obtenu son doctorat de physique à l'Université de Californie à Berkeley. Il avait aussi une expérience industrielle. En particulier, il avait travaillé 18 mois chez Western Electric avant d'aller chez Bell. En travaillant sur le problème, il a pris conscience des deux types d'erreurs. Il fut persuadé que c'était la source des problèmes de Western Electric - ils ne parvenaient pas à comprendre la différence entre les causes communes et les causes spéciales, et en mélangeant les deux, ils ne faisaient qu'aggraver les choses. Il est assez important de comprendre ces deux sortes d'erreurs. Bien sûr, on n'aime pas les erreurs, les plaintes des clients, les accidents - mais en se polarisant dessus sans les comprendre, on aggrave les choses. C'est facile à démontrer mathématiquement.

## **Des définitions opérationnelles**

Alors qu'allons-nous faire ? Chacun de nous peut, dès maintenant, se mettre à éliminer un type d'erreur. Mais dans ce cas il va réaliser la perte maximum pour l'autre type d'erreur. Il y a une façon bien simple de prendre des décisions : c'est d'attribuer tout ce qui arrive à une cause spéciale ou bien, au contraire, d'attribuer tout ce qui arrive à des causes communes. C'est facile. Ainsi, vous obtenez la perte minimum pour un type d'erreur au prix de la perte maximum pour l'autre type. Oui, vous pouvez toujours minimiser l'une des deux, mais pas toutes les deux - pas toutes les deux.

Chaque type d'erreur provoque des pertes. Il n'y a aucun moyen de les éviter totalement ; on peut l'oublier ! Alors il faut se résigner à faire ici et là les deux types d'erreurs, en espérant ne

pas en faire trop souvent. Il faut se donner pour but de les faire avec une perte économique totale minimum. C'est une question d'appréciation. Qu'allons-nous faire ? Comment le faire ? Le Dr Shewhart nous a donné son aide sur ce point important et ce fut une grande contribution au processus de la pensée humaine et à l'aptitude à diriger une entreprise.

Comment peut-on viser une perte économique minimum ? Ceci n'a rien à voir avec les probabilités des deux types d'erreurs. Non, non, non, non, pas du tout. Ce qu'il nous faut, c'est une définition opérationnelle par laquelle nous savons quand il faut chercher une cause spéciale et quand il ne le faut pas. C'est une règle qui nous guide quand nous cherchons à identifier et à éliminer une cause spécifique et quand nous cherchons d'autres causes. Ce n'est pas une question de probabilités. Ceci n'a rien à voir avec le problème de savoir combien d'erreurs on va faire en moyenne sur 500 essais ou sur 1000 essais. Non, non, non - on ne peut pas le faire de cette façon. Il nous faut une définition opérationnelle du « quand agir » et du « comment agir ». Shewhart nous a donné une définition opérationnelle communicable : le graphique de contrôle qui utilise des limites à trois-sigma. Shewhart a imaginé et publié les règles en 1924 - il y a 65 ans. Personne n'a fait mieux depuis.

## **La direction par objectifs**

Nous avons besoin de connaissance au sujet des pertes économiques résultant des exigences qui ont été fixées au delà des aptitudes du système, par exemple de la direction par objectif (DPO). Où se trouvent, dans votre société, les chiffres des pertes dues à la DPO ? Ce sont des pertes que l'on ne peut pas tolérer plus longtemps. C'est vraiment toute la question du retour à la personne humaine, que le management a largement ignorée au cours des dernières décennies.

Ce qui est produit par un système stable est décrit par ses limites de contrôle. Si un objectif souhaité est en dehors de ces limites, la seule méthode pour l'atteindre à coup sûr consiste à modifier le système de façon appropriée : c'est la responsabilité du management. Fixer un objectif numérique, c'est tout simplement du bricolage. Ceci est assez clair quand on commence à comprendre les variations.

## **La fonction de perte de Taguchi**

Nous avons besoin de connaissance au sujet des fonctions de perte, en particulier de la fonction de perte de Taguchi. Quelle est la caractéristique de qualité la plus critique pour que le management y travaille en premier ? On ne peut pas travailler sur toutes les caractéristiques à la fois, c'est pourquoi le management doit trouver la caractéristique la plus critique et s'en occuper.

Il existe une fonction de perte qui est utilisée depuis longtemps. Nous savons qu'elle a été utilisée pour la première fois dans l'armée française vers 1810 ou 1815.

Le but était de produire des pièces interchangeables. L'hypothèse était que si les spécifications étaient respectées, il n'y aurait pas de perte. La fonction de perte est rectangulaire. Subitement, quand l'une des limites est franchie, on supporte une perte considérable, assez grande pour dire que la pièce doit être rejetée. Ceci n'est pas nécessairement faux - c'est vrai pour certains services ou certains appareils. Mais en cherchant bien, on trouve certainement peu d'exemples d'une telle fonction de perte. Taguchi pense qu'une courbe représente mieux la réalité, et je suis d'accord avec lui. J'étais à Tokyo en septembre 1960 quand il a présenté cette thèse.

La courbe de la fonction de perte n'est pas forcément symétrique ; en fait, on ne connaît jamais sa forme avec précision, ce qui n'a heureusement pas beaucoup d'importance. Mais il faut avoir une idée de sa pente latérale. Le problème le plus critique est celui pour lequel la fonction de perte a des flancs abrupts. C'est sur ce problème qu'il faut travailler en premier, en abandonnant les autres provisoirement. Ceci nécessite de la connaissance et probablement des efforts expérimentaux. Le management ne doit pas continuer à travailler seulement avec des réflexes. Un réflexe est ce qui se passe quand vous posez votre main sur un poêle brûlant. Un réflexe vous évite de penser. La plupart des actions de management habituelles sont des réflexes - il n'y a pas besoin d'idées, pas besoin de théorie. Le résultat est une perte dramatique, inconnue et souvent même insoupçonnée.

L'exemple suivant est dû à Pete Jessop de la société Ford à Detroit. Considérons la température de cette pièce. Nous avons, dans cette pièce, une certaine sorte de résultat d'exploitation, qui est probablement mesurable en francs par heure. Il existe, pour cette pièce, une température optimum qui correspond à un résultat maximum, donc à une perte économique minimum. C'est peut-être 20°C, mais nous ne le saurons jamais. Si la température s'écarte un peu de l'optimum, nous supporterons une perte très légère. Mais si elle s'écarte, disons, de huit ou dix degrés en plus ou en moins, il y aura une perte considérable sur le résultat. La perte occasionnée par une variation de 1°C est probablement trop petite pour pouvoir être mesurée. Nous avons besoin de rester près de l'optimum, là où la fonction de perte est encore assez plate. N'est-ce pas cela le rôle des dirigeants ? Comment peuvent-ils faire s'ils ne le comprennent pas ?

## **L'interaction des forces**

Nous avons besoin de connaissance au sujet de l'interaction des forces. Nous devons comprendre l'effet du système sur les performances des gens. Nous devons comprendre les phénomènes de dépendance et d'interdépendance entre les personnes, les groupes, les divisions, les sociétés, les pays. Tout ce qui arrive actuellement dans le monde est important pour nous. Il faut que nous soyons conscients de tout ce qui est dépendance et interdépendance, et de l'influence de ces phénomènes sur notre travail, notre produit, notre qualité.

## **Les forces aveugles**

Nous avons besoin de connaissance au sujet de la production de chaos et au sujet des pertes qui résultent de l'intervention incessante de forces aveugles, irraisonnées, aléatoires, dont chacune, observée isolément, est peut-être sans importance, mais dont l'ensemble est très coûteux.

Considérons le risque de perte économique qui apparaît chaque fois qu'un ouvrier donne des instructions à un autre ouvrier. On suppose probablement que chaque personne qui se consacre à une tâche en connaît plus sur cette tâche que toute autre personne. C'est vrai dans une certaine mesure, mais un ouvrier a aussi des idées fausses sur son travail. Le principe de faire former un ouvrier par un autre ouvrier est séduisant, mais le résultat est une perte économique. Plus le temps passe et plus on s'écarte de ce qui est souhaité. En fait, on s'engage dans un cheminement aléatoire qui écarte les résultats de la cible au lieu de les en rapprocher. Lord Rayleigh a étudié le problème du cheminement aléatoire à la fin du siècle dernier et publié ses travaux il y a plus de 90 ans. Un exemple encore bien plus grave que celui d'un

ouvrier formant un autre ouvrier est celui de cadres dirigeants travaillant ensemble sur une certaine stratégie, avec les plus grands efforts et les meilleures intentions. Ils travaillent avec acharnement sans l'aide d'une connaissance approfondie, en faisant seulement de leur mieux, et ils ne font qu'aggraver les choses. Ce comportement était peut-être satisfaisant il y a longtemps, mais actuellement nous n'avons pas d'alternative à la connaissance, pas de raccourcis. La même remarque est valable pour le travail dans un cabinet ministériel.

## **La concurrence sur un créneau**

Il y a des pertes économiques sérieuses quand des sociétés se battent pour le partage d'un marché et quand les gouvernements mettent des obstacles à l'importation. Souvent, le principal but d'une entreprise est simplement de se tailler une plus grande part de gâteau au détriment de ses concurrents. Il en est de même pour les pays. Si c'est le seul but, le résultat est une perte. Certains économistes savent cela depuis bien longtemps mais il faut maintenant que tout le monde vienne l'apprendre auprès d'eux. Le but d'une entreprise doit être de confectionner un plus grand gâteau qui donnera plus de profit. A ce jeu, tout le monde est gagnant.

## **La théorie de la connaissance**

La théorie qui est nécessaire couvre de nombreux domaines :

a. Tout plan d'action, aussi simple qu'il soit, fait appel à une prévision. Ceci est vrai même pour des questions relativement élémentaires telles que la façon de rentrer chez soi le soir ou bien celle de faire ses courses pour le dîner. Si la prévision est assez sûre, un plan simple suffira probablement. Mais si la prévision est mal assurée, il faudra peut-être deux plans pour le cas où l'un d'eux ne réussirait pas.

b. Il n'y a pas de connaissance sans théorie. Ce n'est pas nouveau. Henri Poincaré a dit effectivement la même chose il y a cent ans.

c. Il n'y a pas de connaissance sans prévision. Celui qui n'est pas dans les affaires ou qui n'a pas l'intention d'y rester n'a peut-être pas besoin de se préoccuper de ces choses. Mais celui qui est dans les affaires - et a l'intention d'y rester - a besoin de cette sorte de connaissance.

d. L'expérience n'apprend rien à celui qui n'en fait pas l'étude avec l'aide d'une théorie. Les exemples non plus.

Un exemple n'apprend rien à personne s'il n'est pas étudié avec l'aide d'une théorie. Celui qui n'a pas une théorie pour faire son étude ne peut que copier. D'autre part, une chose qui est éventuellement excellente pour quelqu'un que vous connaissez sera peut-être désastreuse pour vous. Il faut avoir une théorie et toute théorie implique une prévision.

e. Les définitions opérationnelles donnent une signification communicable à un concept (voir le livre *Hors de la Crise*, chapitre 10). Il est nécessaire de savoir quelle procédure sera utilisée pour mesurer quelque chose. Si la méthode de mesure est changée, on obtiendra probablement un autre résultat. Regardez, par exemple, les résultats des expériences sur la mesure de la vitesse de la lumière (p. 245). Ecoutez cette question : « Est-ce qu'il va neiger demain ? » La question est incomplète. Neiger ici ou neiger sur le Mont-Blanc, c'est différent.

f. Une théorie ne peut pas être constituée seulement par des exemples. En revanche, il suffit d'un seul contre-exemple (voir ci-dessus) pour détruire une théorie.

g. Il n'existe pas de valeurs vraies. Il n'existe que des nombres obtenus en respectant une procédure. Mais si nous modifions la procédure, les nombres vont probablement changer. Quel est le nombre de personnes dans cet immeuble ? Comptons-nous ceux qui sont sortis un moment pour prendre un café, ceux qui sont partis de bonne heure, ceux qui sont sur le point d'entrer dans l'immeuble ? Comptons-nous le livreur qui est venu seulement apporter un paquet ? Encore une fois, il n'y a rien de nouveau dans ce que je dis, mais c'est très important pour les affaires.

Il est certain que si une entreprise a fait le projet de quitter le monde des affaires, elle peut se permettre d'ignorer ce genre de choses. Mais qui donc peut calculer la perte économique qui résulte de l'incapacité de comprendre comment le monde est fait ?

## **La connaissance de la psychologie**

La connaissance de la psychologie est nécessaire. Il faut rendre aux gens leur motivation intrinsèque : pour l'innovation, pour la joie de travailler, pour la joie d'apprendre. Le management moderne leur a dérobé et étouffé leur motivation intrinsèque et leur dignité. Il leur a enlevé la joie de travailler et d'apprendre. Ce qu'il faut, c'est faire en sorte que chacun ne se sente responsable qu'envers lui-même. Alors chacun aura envie d'apprendre, et alors chacun produira de la connaissance, de l'innovation, de nouvelles technologies et de nouvelles applications de la connaissance. Tout ceci a été étouffé par le management moderne. Il faut revenir à l'individu, et lui donner la joie de réaliser sa mission.

Tout ce que nous possédons aujourd'hui vient de personnes qui ne se sentaient responsables qu'envers elles mêmes. Newton a fondé ses lois du mouvement et le calcul infinitésimal quand il avait 22 ans. Envers qui était-il responsable ? Pensez-vous qu'il l'a fait pour être mieux noté ? Il était matériellement en sécurité, ce qui lui permettait d'avoir une motivation intrinsèque, de garder sa dignité et son amour-propre, et de n'avoir à rendre compte à personne. C'est ainsi que l'on fait de vrais progrès. Mais une telle possibilité est étouffé par le système d'évaluation, par le fait de noter et de classer les gens dans le système. Il ne faut pas essayer de classer les gens - c'est impossible pour des raisons faciles à comprendre, et que les gens qui travaillent dans une entreprise doivent comprendre. Le management moderne a réduit les gens à la motivation extrinsèque. La motivation extrinsèque, c'est un jour de salaire pour un jour de travail. C'est dégradant, humiliant. Les gens sont dépouillés de leur joie de travailler, un droit que nous avons tous à la naissance. C'est pourquoi, en guise de compensation, ils donnent une basse qualité et une basse productivité.

Faut-il récompenser les gens pour des actes qui sont faits simplement par plaisir ? Par exemple, ce matin, une hôtesse des *British Airways* m'a rendu un service personnel. Je pense qu'elle aimait son travail et qu'elle m'a rendu ce service par plaisir. Si j'avais essayé de la payer, je l'aurais insultée et dégradée. Les gens devraient trouver un bonheur sans réserve à faire leur travail, et le management devrait favoriser l'apparition d'une telle situation. Il ne faut plus ignorer ces choses, que nous avons oubliées trop longtemps. C'est à cause d'un mauvais management et non pas à cause d'une mauvaise main d'oeuvre que l'Amérique du Nord sera en retard pendant encore trente ans.

## **Quels objectifs ?**

Nous devons comprendre quelles sont les pertes qui proviennent d'exigences qui vont au delà des aptitudes du système dans lequel les gens travaillent - des exigences qui se trouvent par exemple dans la direction par objectifs (DPO). Si nous demandons aux gens des performances qui vont au delà des aptitudes du système, ils ne peuvent que tricher pour atteindre les exigences. En fait, le management demande aux gens de produire moins bien que ce dont le système est capable. Personne ne s'en rend compte mais c'est bien ce qui se passe. Si on met les gens sous pression, ils trouveront toujours un moyen de s'en sortir, d'atteindre apparemment l'objectif. Ils changeront les définitions. Bien entendu, une entreprise doit avoir des buts et des objectifs, par exemple celui de croître et de développer son marché. Tout individu a des buts, des inquiétudes et des ambitions. Une ambition peut être d'apprendre la musique. Un but peut être d'avoir un travail moins contraignant. La DPO demande des performances qui sont en dehors du système, impossibles à obtenir sans endommager le système. Ceci provient de l'inaptitude des dirigeants à réaliser qu'un système existe et à en connaître les possibilités. Mais ceci n'est pas très difficile à réaliser.

## **De la compétition à la coopération**

Il est nécessaire de transformer le gouvernement, l'industrie et l'éducation pour passer de l'esprit de compétition à l'esprit de coopération, dans lequel il n'y a pas de perdants. Cette transformation nous ramène à la motivation intrinsèque, à l'individu, à ce que nous connaissions il y a 50 ou 100 ans. Donnons une nouvelle chance à l'individu.

Dans le *merit system*, le but est d'obtenir un rang élevé ; le travail en lui-même n'est pas important. C'est la même chose avec les élèves à l'école. Il faut peut-être y réfléchir un peu.

Comme on le voit clairement dans *Beyond Negotiation* de John Carlisle et Robert Parker, la coopération commence quand tout le monde prend un risque. Ce phénomène est bien connu des psychologues depuis des générations, mais ils ne l'ont pas fait savoir aux autres. De très nombreux chercheurs ont beaucoup de choses à nous donner, mais ils n'en disent rien. C'est vrai aussi pour des physiciens, des chimistes, des sociologues - ceux-ci ayant probablement fait le meilleur travail de communication dans l'industrie. Il est temps de coopérer davantage et d'apprendre davantage les uns des autres. Nous avons besoin de changer avec une meilleure compréhension, avec une connaissance approfondie qui définira notre itinéraire. Il n'y a pas d'autre moyen. Mais c'est simplement une question de choix, pas de force. Aucun gouvernement ne peut l'ordonner. Ce doit être volontaire.

## **Psychologie du changement**

Nous avons besoin d'une meilleure connaissance dans ce domaine sur lequel certains travaux utiles ont déjà été accomplis. Face à un changement, les gens passent par plusieurs étapes. La première est le refus : « Ce n'est pas possible » ; l'idée est combattue et ses ennemis essayent de l'entourer d'un mur. Les étapes suivantes sont l'anxiété, la colère et l'hostilité, la dépression (pas clinique, heureusement) et éventuellement la réalisation. Il peut y avoir récurrence, c'est à dire une tendance à recommencer en passant par les mêmes étapes, mais en général plus rapidement la seconde fois. Après cela, la plupart des gens restent convertis. Tous les cadres dirigeants devraient s'intéresser à cette question afin d'être capables d'aider leur personnel à être plus heureux en contribuant au progrès.

## Autres remarques

Parmi les séminaires, les conférences et les réunions qui se tiennent sur la qualité, combien représentent de réels changements et font appel à la connaissance ? La plupart des travaux, des réunions et des journaux sur la qualité traitent plutôt des normes nationales, de la résolution des problèmes, de l'extinction des incendies - c'est purement et simplement du raccomodage, mais il n'y a pas de changements pour l'avenir. Beaucoup de gens essayent simplement de faire des ajustements sur le passé (ce qui est fait, évidemment), au lieu de chercher vraiment à aller de l'avant. Ils sont encore dans le royaume du vieux management, celui qui a conduit aux erreurs passées. Mais il est impossible de le raccomoder.

Supposons que l'on organise un référendum national sur la question suivante : « Etes-vous pour la qualité ? » Je pense qu'il y aurait un plébiscite en faveur de la qualité. Le problème, c'est que tout le monde a sa réponse sur la façon d'obtenir la qualité. Voici quelques réponses. Elles sont toutes mauvaises, en ce sens qu'elles ne suffisent pas. Elles conduisent toutes à des actions mauvaises, à des pertes :

l'automatisation	les nouvelles machines
l'informatique	les gadgets
les normes de production	un travail acharné
les meilleurs efforts	le système au mérite
les primes	Un prix pour une performance

Et pourtant toutes ces idées sont sympathiques. Pourquoi donc ne marchent-elles pas ? Je voudrais que vous suiviez ma pensée pour voir quelques-uns de leurs effets. Les effets sont une qualité faible et des coûts élevés. On les a mises en place sans avoir ce mode de connaissance que nous venons de voir. Les pertes sont inconnues et même en général insoupçonnées, donc on ne les mesure pas. La plupart de ces réponses peuvent être bonnes si on les prépare en ayant ce nouveau mode de connaissance. L'automatisation est bonne quand elle est nécessaire et si elle est bien conçue. Mais elle est mauvaise par exemple si elle consiste seulement à automatiser la séquence: faire, inspecter, faire, inspecter ... alors qu'il faudrait réfléchir à la décision d'inspecter ou non.

Quand on essaye de faire ces choses-là sans connaissance, on est éliminé des affaires. Il y a quelques mois, j'étais assis à côté du président d'une des plus grandes firmes du monde. Il était très ennuyé parce que je n'avais pas le temps de l'accompagner dans la visite de l'une de ses nouvelles usines, pleine de merveilleux robots. Je lui ai demandé s'il estimait que ces robots l'aideraient à rester dans les affaires. Il n'y avait jamais pensé. Il faisait son travail aussi mal que possible mais avec enthousiasme.

Avez-vous déjà entendu parler d'une usine qui a fermé ? Cela m'est arrivé. Est-ce qu'elle a fermé parce que les gens ne donnaient pas le meilleur d'eux-mêmes, qu'ils ne travaillaient pas avec assez d'acharnement, y compris les dirigeants, les ingénieurs et cadres ? N'avaient-ils pas une production irréprochable ? Si, mais l'usine a été fermée. Des milliers de gens se sont trouvés à la rue. Ils faisaient ce qui est mauvais, ils agissaient de travers. Le zéro défaut, le respect des spécifications, etc. tout cela ne sert à rien. Ce n'est pas la qualité. Mais alors que faut-il entendre par « un produit de qualité » ? C'est un produit qui se vendra. Autrement dit, c'est un produit et un service tels qu'un client trouvera toujours de l'argent pour les acheter.