

PoKa YoKe, le seul magazine zéro défaut!

LE POKA YOKE

Décembre 2004, N°1469

DANS CE NUMÉRO :

<i>Biographie du créateur</i>	2
<i>Principe</i>	4
<i>Exemples</i>	9
<i>Interview</i>	14
<i>Détente</i>	16

Au Sommaire :

- La vie de Shigeo Shingo, Monsieur « Poka Yoke »
- Principes et fondements du Poka Yoke
- Les applications les plus courantes du Poka Yoke
- Interview exclusive de Norman Bodek

EDITO

Chères lectrices, chers lecteurs, suite à vos nombreuses questions sur l'article « *La méthode ZQC chez Renault F1 Team* », et plus particulièrement sur l'un des outils que nous avons évoqués, l'équipe de Poka Yoke a décidé de se consacrer entièrement ce mois-ci à l'explication de cet outils.

Pour optimiser la production à moindres coûts, les entreprises utilisent des systèmes anti-erreurs, dont le Poka-Yoke, parfois même sans le savoir du fait de sa simplicité d'exécution. La fonction première d'un Poka-Yoke étant d'avertir ou d'éviter qu'une erreur de fabrication se produise, les industriels mettent en place des « petits trucs » afin de limiter les contrôles et, de ce fait, les rebuts. Même dans la vie de tous les jours, vous et moi, et nos chers chérubins, utilisons des appareils hi fi, par exemple, qui possèdent des systèmes anti-erreur.

Sur ce, je vous souhaite une bonne lecture de notre, ou plutôt de votre magazine.

La rédactrice en chef de Poka Yoka



L'EQUIPE POKA YOKE...

Hélène MORILLOT	Solenne BEALLE	Vincent GUYON	Pierre Yves BENNER
Envoyée spéciale	Rédactrice en chef	Infographiste	Reporter

F : 2,90 € DOM : 3,90 €



SHIGEO SHINGO, LE PÈRE DU POKA YOKE

Pour reprendre les termes de Norman Bodek, pour atteindre le but de l'amélioration continue, Shigeo Shingo était implacable pour motiver et pousser les gens afin qu'ils donnent le meilleur d'eux même. "Ne peut pas être fait" et "Impossible" étaient

des expressions qui ne faisaient pas partie de son vocabulaire. Il a très vite pris conscience qu'il y avait beaucoup de manières de résoudre un problème de la même manière, pour reprendre ses termes, qu'il y a beaucoup de chemins pour atteindre le mont Fuji.

A chaque fois que le Docteur Shingo quittait un client, il lui donnait en quelque sorte un travail à effectuer... Exactement comme un instituteur donnerait des devoirs à ses élèves, le Dr Shingo enseignait à ses clients à travailler et à s'organiser pour atteindre une excellence concurrentielle.

Des leçons extrêmement "demandées" par la suite, qui permettaient aux entreprises non seulement d'augmenter leur productivité mais également de prendre une place importante sur leur marché.

Grâce à ses méthodes simples mais efficaces, Shigeo Shingo avait pour but que ses clients effectuent leur travail et atteignent leurs objectifs en moins d'un mois ! Il déclarait ainsi : "Je ne veux pas perdre mon temps ni faire perdre du temps à mes clients".

Mr Nakao, directeur de Shingijusu Consulting, qui a travaillé avec Shigeo Shingo disait ceci : "J'étais toujours



Un japonais maître dans son domaine :
l'organisation et la gestion de production

*"Je ne veux pas
perdre mon temps
ni faire perdre du
temps à mes
clients"*

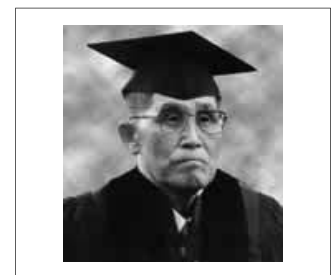
S. Shingo

DE LA CRÉATION DU POKA YOKE À « L'ESPRIT TOYOTA »...

En 1955, alors qu'il travaille encore pour la Japan Management Association, il est convié au premier stage de formation à la méthodologie industrielle chez Toyota Motor Corporation. Il se dira d'ailleurs très impressionné par la séparation ouvriers-machines et par l'utilisation de mesures "anti-erreurs".

Ce n'est qu'en 1965, à la tête de l'Institute of Management Improvement, qu'il cherche à approfondir ces

techniques anti-erreur. Pendant environ une année à partir de 1965, il cherche à développer un système, une méthode qui permettrait d'éliminer complètement les défauts récurrents intervenant en production.



En 1930, Shigeo est diplômé de
l'Institut Technique de Yamashiro.

Les Dates Clés Dans La Carrière de Shigeo Shingo

1930 Diplômé de l'Institut technique de Yamanashi, il entre à la Taipei Railway Factory à Taïwan.

1937 Pendant 2 mois, il suit le premier stage de méthodologie industrielle tenu au Japon et étudie en détail le concept de « motion mind ».

1943 Pendant la guerre, il est muté à la Amano Manufacturing Plant. En tant que chef de la section fabrication, il applique le principe du travail par flux et accroît la productivité de 100%.

1945 A la fin de la guerre, il entre au service de la Japan Management Association (JMA).

1950 Il perfectionne une méthode de disposition des machines à Nikko. Il fait l'analyse du travail d'une presse à Toyo et se rend compte qu'une opération de montage d'outils se décompose en « montage interne » et montage externe ».

1957 Il mène des opérations de montage avancés ce qui a pour effet de doubler le rythme de travail. Il annonce aussi un élément conceptuel décisif pour le SMED, le passage de l'IED à l'POED.

1959 Il quitte la Japan Management Association et fonde l'Institute of Management Improvement.

1965 Il cherche à éliminer entièrement les défauts en combinant systématiquement les concepts d'inspections successives, d'inspections indépendantes et d'inspection à la source avec des techniques « anti-erreurs ».

1977 Il traite le système Kanban de Toyota Motor essentiellement comme une méthode de production à stocks nuls et développe des techniques systématiques pour ce système.

1979 La JMA obtient un succès considérable en vendant une présentation audiovisuelle de la méthode SMED et de la pré-automatisation et un présentation du concept de « zéro défaut ».

LA VIE DE SHIGEO

- **1909** – Shigeo Shingo naît à Saga City au Japon.
- **1930** – Âgé de 21 ans, il est diplômé de l'Institut technique de Yamanashi.
- **1970** – Pour sa contribution à la rationalisation des opérations des chantiers navals, entre autres, il reçoit le ruban jaune.
- **1971-1982** – Shigeo, de plus en plus populaire dans les pays occidentaux, effectue de nombreux voyages d'observation et de consultation en Europe et aux États Unis notamment.
- **1990** – Décès du japonais

SHINGO PRIZE

Le prix Shingo (Shingo Prize) a été établi en 1988 pour promouvoir la connaissance des concepts de Lean Manufacturing développés par Shigeo Shingo au cours de sa carrière.

Il permet également de récompenser des compagnies aux États-Unis, au Canada, et au Mexique qui ont adopté le concept de fabrication world class.

Le prix de Shingo identifie

et recherche des organismes qui sont conformes à sa mission et modèle avec deux types de prix :

- **Prix d'affaires** : favorise l'utilisation des stratégies et des pratiques en matière de fabrication de monde-classe de réaliser des résultats de monde-classe.

- **Prix de recherches** : favo-



rise la recherche et l'écriture concernant de nouvelles connaissances et compréhension des processus de fabrication.

Le Dr Ross Robson est le directeur du Shingo Prize depuis ses 16 ans d'histoire.

QU'EST-CE QU'UN POKA-YOKE ?

Shigeo Shingo a introduit la notion de systèmes Poka-Yoke en 1961. En effet suite à une étude demandée par un industriel japonais, Shingo a constaté que le contrôle des défauts du produit n'avait lieu qu'à la fin de l'assemblage final. Le Poka-Yoke est en général reçue comme une aide rassurante et utile par le personnel car elle lui apporte une plus grande sérénité avec la certitude de faire bien. Il a en effet la garantie qu'un dysfonctionnement potentiel identifié et évité par un SAE ne se produira jamais plus.

Et ce type de garantie rapproche de plus en plus du zéro défaut absolu.

On utilise principalement un Poka-Yoke lorsque l'erreur est détectée sur une tâche répétitive et monotone qui accapare l'opérateur. Le Poka-Yoke consiste à mettre en place une action corrective de l'erreur, et ainsi, le bureau d'études n'a pas besoin de concevoir le processus de production.

Une inspection de la qualité donne les meilleurs résultats quand les fautes peu-

vent être détectées juste après leur apparition. Il est donc nécessaire de contrôler la qualité de chaque étape de la production au moment même où cette étape se termine. Ceci est uniquement faisable si on utilise des techniques de contrôle simples et peu coûteuses : les Poka-Yoke.

LES SOLUTIONS INTERVIENNENT À TROIS NIVEAUX :

- A la source, afin d'éliminer l'erreur avant qu'elle ne se produise,
- En cours de processus, dans le but d'éviter un défaut (causé par une erreur),
- Après l'erreur, afin qu'elle ne se reproduise pas.

Le contrôle par tous de ces éléments de

production : main d'œuvre, méthodes, machinerie, matériel, moyens, pourra garantir pour toutes les unités d'une production des produits sans défauts.

Les erreurs peuvent être des erreurs humaines (par inadvertance, par oubli, instructions peu claires...) ou sont des erreurs de processus (ajustements, asymé-

trie, environnement).



Une usine regorge de Poka Yoke des trois niveaux

IL EXISTE 3 TYPES DE POKA YOKE :

1 De type « valeur constante » :

- Un signal est immédiatement émit si un nombre spécifié d'actions ne sont pas effectuées. Exemple: tous les champs d'une saisie sous GPAO doivent être remplis.

2 De type « contact » :

- On utilise les formes ou les dimensions de la pièce pour détecter un attribut particulier. Exemple: une cellule analyse si le composant est inséré correctement dans la machine (détecteur de « présence pièce »).

3 De type « séquence de performance » :

- On s'assure au moyen d'une checklist que les étapes sont effectuées *dans un ordre particulier*. Exemple: les vérifications effectuées par le pilote d'un avion lors des prises de commandes.



Type « Valeur constante » : Fiabilité de la mise à disposition par instructions optiques et contrôle de sélection à l'aide d'une grille lumineuse intelligente chez PSA.

MAIS AU FAIT, D'OÙ VIENS CE NOM ?

A la base Shigeo avait appelé sa méthode « Baka-Yoke » qui signifiait l'épreuve des sots. Cependant en 1963 un proche de Shingo qui travaillait dans le secteur automobile japonais avait mise en place la méthode Baka-Yoke pour éviter que les pièces composant le siège ne soient montées à l'envers. Une ouvrière à qui l'ingénieur avait expliqué l'origine du mot pris extrêmement mal d'être traitée de sotte. Et

c'est en revoyant sa ami ingénieur que Shingo décida de changer le nom de sa méthode pour Poka-yoke signifiant « anti-erreur » bien sur moins péjoratif. Dans les autres langues, anglais, français le mot n'a jamais été traduit, apparaissant pour la première fois dans le livre de Shingo : « Maîtrise de la production et méthode Kanban : Le cas Toyota ». Depuis le mot a été adopté par la communauté

internationale.

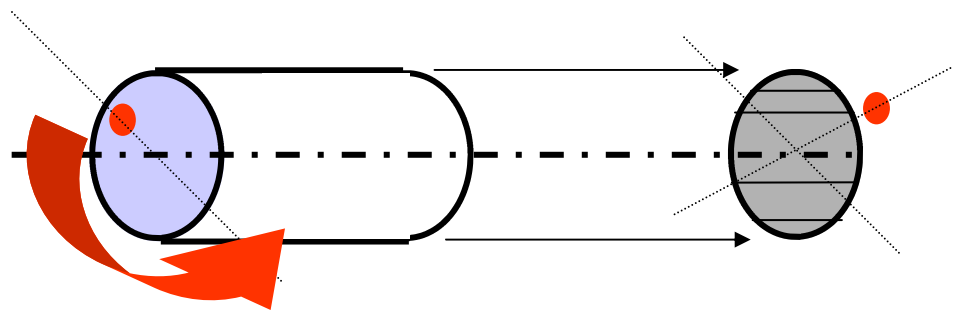
A la suite de cela les systèmes Poka-Yoke furent largement utilisés et furent un succès au sein des entreprises l'adoptant pour aboutir à une élimination totale des défauts.

L'ANTI-ERGONOMIE, BASE DU DÉTROMPAGE

Symétrie totale : un cylindre à engager dans un trou rond présente une symétrie parfaite selon son axe longitudinal; on peut le tourner d'une infinité de manières, il rentrera dans son

logement. Cette propriété est mise à profit lorsque l'on cherche à simplifier et accélérer les assemblages, cependant elle peut se révéler gênante si l'assemblage doit res-

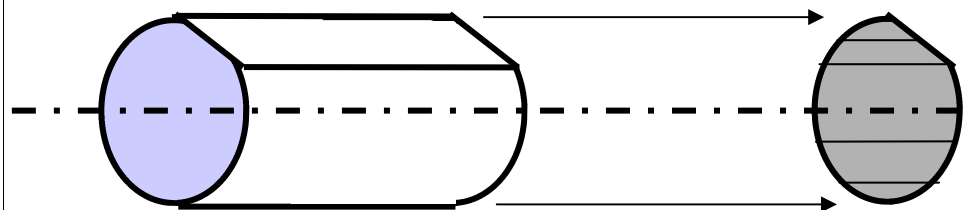
pecter une position précise, l'alignement des points rouges par exemple.



Anti-symétrie : ce cylindre ne peut s'engager dans son trou que d'une seule manière. Cette propriété est mise à profit lorsque l'on cherche à imposer un sens d'assem-

blage. Elle peut se révéler pénalisante pour la vitesse d'assemblage dans la mesure où il faut positionner la pièce avant de l'engager. La contrainte mécani-

que supprime la nécessité du positionnement (disparition des repères).



Une pièce de section triangulaire (isocèle) présente une symétrie à 120° , on peut la présenter pour insertion de 3 manières, l'insertion est possible tous les tiers de tour.

Une pièce de section carrée présente une symétrie à 90° , on peut la présenter

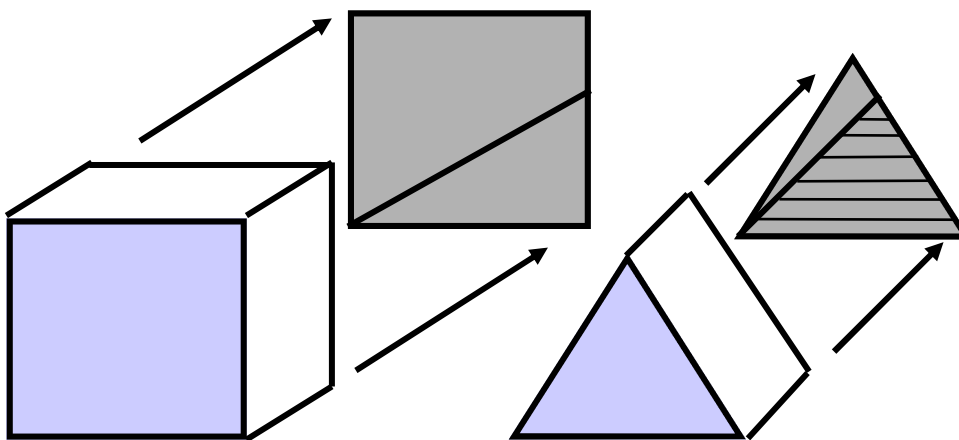
pour insertion de 4 manières, l'insertion est possible tous les quarts de tour.

Plus on multiplie les facettes, plus on autorise de "manières" d'insertion et plus on se rapproche de la section circulaire.

Plus on autorise un degré de symétrie important, plus on

facilite la manipulation et l'assemblage. A l'inverse, moins on autorise de symétrie et plus on impose un sens.

Réduire la symétrie est un moyen de concevoir des détrompeurs.



Strategos

CONSULTANTS • ENGINEERS • STRATEGISTS

Pour améliorer votre production

Ou pour apporter des actions correctives à vos moyens

STRATEGOS, votre spécialiste en consulting

Consultant

Ingénierie

Stratèges

0451 OXFITH

ROYAUME UNIS

<http://www.strategosinc.com/>

LA CONCEPTION DU POKA YOKE

LE POKA YOKE AGIT PRÉVENTIVEMENT.

SON OBJECTIF EST DE DÉTECTER LE PLUS RAPIDEMENT POSSIBLE LES ERREURS, AFIN DE PRODUIRE DES PRODUITS DE HAUTE QUALITÉ, EN UTILISANT À LA FOIS DES APPAREILS DE MESURE ET L'INSPECTION EN AMONT. AGISSANT SUR LES ERREURS (HUMAINES ET DE PROCESSUS), SA MISE EN ŒUVRE RELÈVE D'UN PROCESSUS PRÉCIS. VOICI LES CINQ POINTS CLÉS DE LA MÉTHODE « POKA YOKE » :

1. Identifier les erreurs :

Il faut d'abord identifier et analyser les erreurs ou problèmes existants ou prévisibles. On peut pour cela au stade de la conception utiliser une AMDEC (voir notre article précédent); ou en cours d'activité analyser les rebuts, les dysfonctionnements, les réclamations clients...

2. Dégager des priorités :

Tous les problèmes identifiés n'ont pas la même importance. Il faut les classer par ordre de priorité afin de pouvoir se concentrer sur les aspects les plus stratégiques et les plus rentables. Pour cela, on peut utiliser des histogrammes de fréquence, de coûts (liés aux conséquences de l'erreur) en se fondant sur une analyse de Pareto (voir notre article précédent).

3. Analyser les processus

Pour assurer une réaction rapide, le dispositif "anti-erreurs" doit être le plus rapproché de la cause potentielle d'erreur. Il y a donc lieu d'analyser soigneusement le processus en question.

4. Sélectionner le dispositif :

Il convient de déterminer (et souvent de concevoir) les dispositifs anti-erreurs qui seront mis en œuvre pour éliminer le défaut.

Exemples :

1) Une balance ne permet de déclencher une opération d'emballage que lorsque le poids mesuré correspond à celui de tous les produits prévus dans la boîte d'expédition.

2) Sur une ligne d'assemblage, la lecture automatique d'un code barre évite à l'opérateur d'utiliser une pièce ne correspondant pas à celle exigée par la séquence de montage.

5. Mettre en œuvre :

Installation des dispositifs et formation des opérateurs. Organisation du contrôle de bon fonctionnement et de la maintenance du dispositif.

Les 7 principes fondamentaux du Poka Yoke :

- 1** Identifier le processus où il faut prévenir les erreurs
- 2** Décidez de la méthode à utiliser
- 3** Décider du type de Poka Yoke
- 4** Concevoir le Poka Yoke
- 5** Le tester pour voir..s'il fonctionne
- 6** Formez le personnel à son utilisation
- 7** Analyser les performances

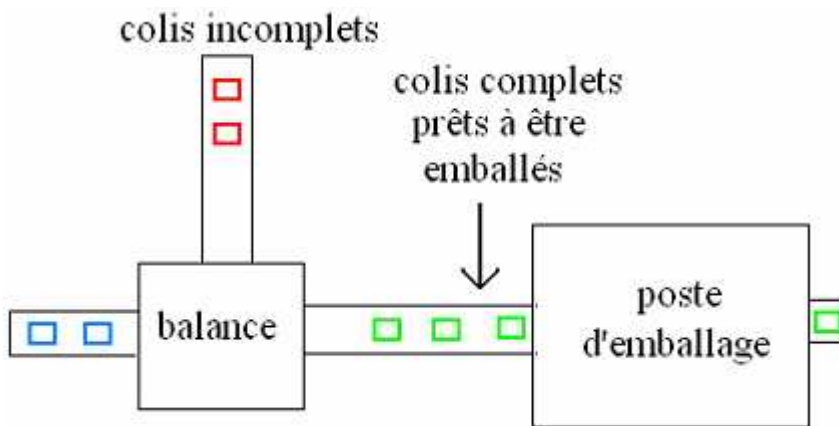
EXEMPLE INDUSTRIEL SUR UNE CHAÎNE D'EMBALLAGE

Avant l'emballage et l'expédition d'un produit, il est nécessaire d'effectuer une dernière vérification : tous les éléments du produit se trouvent-ils dans la boîte d'expédition?

LE POKA YOKE COMME SOLUTION

La longueur de cet article est comprise entre 100 et 150 mots.

Votre bulletin peut traiter de sujets très divers, comme les dernières technologies et innovations dans votre secteur, la conjoncture économique et commerciale ou les prévisions concernant vos clients ou partenaires. S'il s'agit d'un



bulletin interne, vous pouvez parler des dernières procédures et améliorations, ou fournir le chiffre d'affaires ou les bénéfices réalisés.

Une rubrique régulière peut être constituée par le conseil du mois, la critique d'un livre, une lettre du président ou l'éditorial. Vous pouvez également présenter les nouveaux employés, ou vos meilleurs clients ou partenaires.

ACCORDANCE

CONSULTING...

<http://www.accordance.fr/>

EXEMPLES QUOTIDIENS DE POKA YOKE

DANS LA MAISON...

LES POKA YOKE SONT PARTOUT



MICRO ONDE

La plupart des fours à micro ondes ne peuvent pas être mis en marche si la porte n'a pas été ouverte et refermée quelques moments plutôt. Ceci afin d'éviter les dommages qui pourraient survenir si le four vide était accidentellement mis en marche.



MACHINE A LAVER

Verrouillage de la porte du lave-linge avant de mettre en route la machine. Elle ne démarrera pas tant que la porte n'est pas verrouillée.



SECHE LINGE

Le sèche-linge arrête de fonctionner dès qu'on ouvre la porte afin d'éviter les brûlures éventuelles causées par un contact avec les parois du tambour en rotation.



LAVABO

Présence d'une sortie d'évacuation des eaux en haut de tous les lavabos ou éviers afin d'éviter tout débordement.



FER A REPASSER

Le sèche-linge arrête de fonctionner dès qu'on ouvre la porte afin d'éviter les brûlures éventuelles causées par un contact avec les parois du tambour en rotation.



CAFETIERE

Lorsque le café est entrain de se préparer et de couler dans la carafe, un ressort appui sur le couvercle afin que l'on ne puisse pas retirer la carafe.



BROSSE A DENT

Certaines brosses à dents sont équipées de Poka Yoke à l'image de celle en photo ci contre. Les poils centraux de la brosse sont teints en bleu et virent au blanc lorsque la brosse est usagée.



DISQUETTE

La disquette a un coin biseauté qui lui permet de ne pas être rentré à l'envers. Les disquettes tendent à disparaître au profit des clés USB et on trouve également un Poka Yoke sur ces appareils de stockage puisque pour les connecter à un PC, il convient de respecter un sens précis.



CRAYONS DE COULEUR

Ces crayons de couleurs développés par Crayola n'écrivent que sur du papier spécial. Donc plus de traces de crayons sur les murs, les vêtements, les doigts...



BRULEUR ELECTRIQUE

système de coupure automatique du courant lorsqu'il n'y a plus de casseroles (ou autre) sur le brûleur.

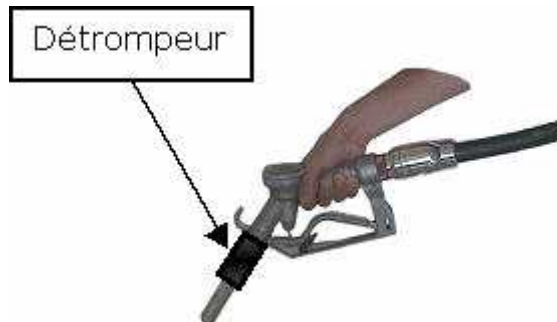
A LA STATION SERVICE...

LE PISTOLET A ESSENCE

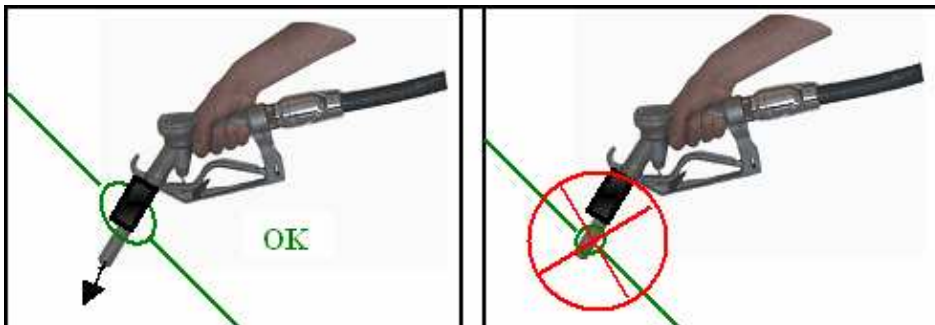
Le pistolet est le parfait exemple du système POKA-YOKE.

Pour la bonne marche du véhicule il est évident qu'il faut utiliser le carburant que préconise le constructeur. En effet si l'on possède un véhicule diesel il est nécessaire de mettre du gazole dans le réservoir.

Grâce au détrompeur placé sur les pistolets



à gazole il n'est pas possible de remplir un réservoir de voiture à Sans Plomb avec du gazol. En revanche l'inverse n'est pas vrai. Il est malheureusement tout à fait possible de remplir de Sans Plomb sans voiture diesel.



SUR LA ROUTE...



INTERVALLE DE SECURITE

Le système de marquage au sol permet de détecter un intervalle de sécurité insuffisant entre deux véhicules. En maintenant deux symboles entre les véhicules, l'intervalle est respecté.



RESTRICTION EN HAUTEUR DU VEHICULE

Une barre à l'entrée des parking va permettre au conducteur d'apprécier la hauteur de son véhicule et en déduire s'il peut entrer dans un parking à hauteur limitée.



BOUCLE CEINTURE/SIEGE BEBE

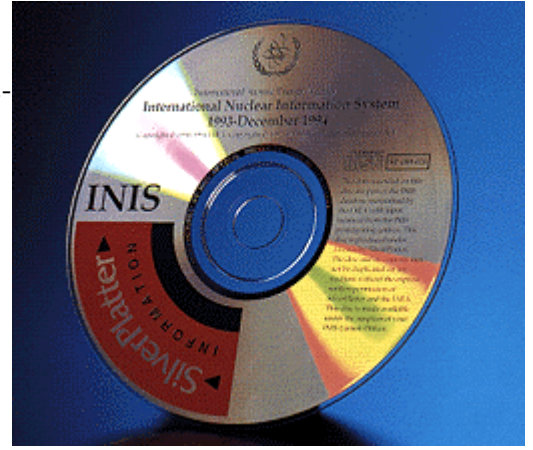
Sur certaines boucles, une bague rouge apparaît et signifie que le bouclage n'a pas été effectué correctement. Lorsque le bouclage est correct, cet indicateur n'est pas visible.

LE POKA YOKE

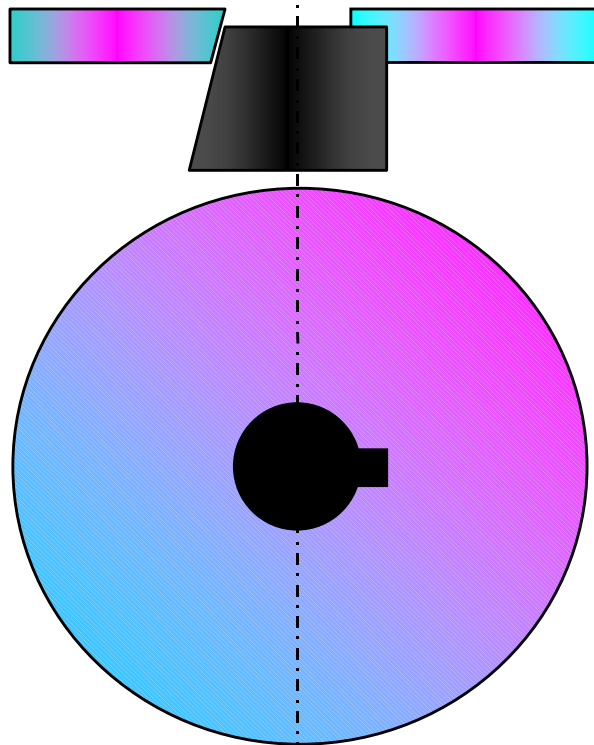
UNE ABBERATION : LE CD

Le CD-ROM est un exemple parfait de produit qui n'a pas fait l'étude d'un possible mécanisme anti-erreur.

En effet de part sa symétrie parfaite il est facile de positionner le CD à l'envers dans le lecteur. Etant donné qu'il n'existe qu'un bloc de lecture, le CD à l'envers n'est donc pas lisible.



AMORCE DE SOLUTION



L'idée serait de modifier la platine qui supporte le CD. Celle-ci ne devra plus être parfaitement cylindrique mais biaisée d'un côté.

Les CD, quant à eux, devront également être modifiés afin d'avoir aussi un côté biaisé. Cette solution permettrait aisément d'empêcher la mise à l'envers du CD.

Autre solution éventuelle : la platine entre à moitié dans le CD du côté opposé à la biaisure. (voir ci dessus les schémas fonctionnels des nouveaux ensemble CD + platine).

D'un point de vue commercial, ce système ne pourrait pas être mis en place puisque les anciens CD ne seraient plus adaptés aux nouvelles platines des lecteurs CD et, réciproquement, les nouveaux CD n'iraient plus dans les anciens lecteurs CD.

N'EST PAS PARTOUT

EXEMPLE DU SENS DE ROTATION DE LA ROUE D'UNE VOITURE

Les pneus des automobiles sont tous équipés de sculptures destinées à la conduite sur route humide afin d'éviter l'aquaplanage. Ces sculptures évacuent l'eau qui est sous le pneu vers l'extérieur mais cela implique un sens de rotation particulier. Il faut que « les flèches » que symbolisent les rainures se dirigent, lorsque la roue tourne, vers le sol. Par voie de conséquence, il existe des pneus gauches et droites. Cette exigence doit donc sans arrêts impliquer notre attention sans quoi les pneus sont montés à l'envers et l'utilisateur du véhicule n'est plus en sécurité par temps de pluie.

Il n'existe pas de PoKa YoKe qui nous permettent d'éviter cette erreur de montage qui peut avoir des conséquences importantes. C'est pourquoi



Les sculptures des pneus obligent un sens de rotation précis

lorsque vous changerez vos pneus la prochaine fois, n'oubliez pas de vérifier le sens de rotation.



OFFRE SPÉCIALE

Jusqu'au 22 janvier 2005, choisissez un abonnement 1 an et recevez en cadeau de bienvenue un t-shirt aux couleurs de PoKa YoKe, le seul magazine zéro défaut !

Bulletin d'inscription à PoKa YoKe



PoKa YoKe, le seul

2 bis rue de l'Entente Cordiale
75015 PARIS CEDEX 9

Téléphone : 01 53 69 73 00
Télécopie : 01 53 69 73 17

Choisissez un abonnement :

- 1 an : 52 numéros
 6 mois : 26 numéros
 3 mois : 13 numéros

France Etranger

90 € 100 €
56 € 61 €
29 € 32 €

- Commandez des numéros précédents 4,00 € / numéro

Qté :

Sous-total _____
TVA : _____
Total TTC _____

Mode de paiement

- Chèque
 Facture
 Carte bleue
 MasterCard
 American Express

Nom _____

Adresse _____

Téléphone _____

N° carte crédit _____

Date _____

Signature _____



INTERVIEW EXCLUSIVE DE NORMAN BODECK

Pierre-Yves Benner: Que pensez-vous être l'essence du système de production de Toyota par opposition aux aspects superficiels?

Bodeck: Simplement se focaliser sur l'élimination de tout le gaspillage de la non fabrication: inventaire, mouvement gaspillé, transport, défauts de qualité, changements, et la sous-utilisation des rebuts et des capacités créatrices des personnes.

P.-Y.B.: Que faut-il faire pour bien travailler?

Bodeck: Lisez mon livre *Kaikaku La puissance et la magie du Lean Manufacturing* et écoutez le conseil de Shingo, "Do it!" Le Lean Manufacturing n'est pas compliqué: vous déterminez que vous voulez être le meilleur, vous recueillez tout le monde dans des équipes d'amélioration, vous améliorez implacablement tous les jours, et surmontez votre résistance au changement.

P.-Y.B.: Qui a vraiment développé le système de production de Toyota?

Bodeck: J'ai demandé une fois à Shigeo Shingo, "qui a vraiment découvert le Lean Manufacturing, vous ou Taichi Ohno?" Shingo m'a regardé et a rapidement dit, "moi, parce que j'étais le professeur d'Ohno." Plus tard j'ai posé à un ex-directeur Toyota de groupe, Chihiro Nakao, qui a travaillé avec Shingo et Ohno, une question semblable, "qui a vraiment découvert le Lean Manufacturing, le Shingo ou l'Ohno?" Sa réponse était, "qui est venue d'abord l'oeuf ou la poule?" Naturellement, Dr. Shingo et M. Ohno ont tous les deux joués un rôle significatif et c'est à travers leur génie conceptuel que le Lean Manufacturing est né.

P.-Y.B.: Quelles étaient les principales caractéristiques de personnalité que Shingo et Ohno ont rassemblées permettant un tel succès?

Bodeck: Ils étaient tous les deux comme des tigres, violemment agressifs, ni l'un ni l'autre accepteraient l'idée que quelque chose ne pourrait pas être fait. Ils vous donnaient le concept et vous disaient de le faire. Ohno indiquait simplement, "je veux que vous changiez cet entrepôt en atelier de construction mécanique et je veux que tout le monde qui travaille là soit recyclé. Je reviendrai dans un an pour le voir fait." Il ne leur a pas dit

comment le faire. Ohno a eu la puissance, comme le président de Toyota Gosei, et était "impitoyable." Vous aviez très peu de choix avec lui. Dr. Shingo était également un tigre, mais un tigre doux. Il était absolument brillant, probablement le plus grand génie de fabrication de notre temps, capable résoudre chaque problème de fabrication présenté à lui. Sa manière était différente. C'était un professeur. Il vous aidait en vous posant des questions et en vous encourageant à expérimenter. Il savait que vous aviez les réponses en vous. Il vous renseignait au sujet de la perte et vous donnait des conseils sur la façon dont l'éliminer.

P.-Y.B.: Comment Ohno et Shingo sont-ils arrivés à cet ensemble particulier d'éléments pour leur système?

Bodeck: Ohno a indiqué qu'il a appris de trois personnes: M. Toyoda qui avait visité l'Amérique plus tôt, Dr. Shingo qui était le premier consultant et professeur de Toyota, et Henry Ford. Ford pouvait construire une voiture en 4 jours, du minerai de fer sortant de la terre au produit fini. Ohno est alors allé trouver une copie du livre de Ford "*Aujourd'hui et demain*" et a indiqué, "si Ford peut le faire, alors nous pouvons." Dr. Shingo était un ingénieur industriel qui a étudié soigneusement Frederick Taylor et Frank Gilbreth en se renseignant sur les études scientifiques de l'organisation du travail. Sa grande percée devait réaliser la différence entre le processus et les opérations, le processus étant le déroulement de la fabrication, de l'ordre du client au produit fini et aux opérations, une série de machines. En se concentrant sur le processus il pouvait nous enseigner comment lisser hors de nos opérations pour être plus efficace.

P.-Y.B.: Parlez-nous de Dr. Shingo?

Bodeck: pour atteindre le but de l'amélioration continue Shingo était implacable dans la stimulation des personnes pour qu'elles donnent le meilleur. "Ne peut pas être fait" et "impossible" ne faisaient pas parti de son vocabulaire. Il savait qu'il y avait beaucoup de manières de résoudre des problèmes, comme il y a beaucoup de chemins pour atteindre le sommet du mont Fuji. Toutes les fois que Shingo quittait un client il leur donnait le travail. Comme à l'école nous devons apprendre et travailler après pour notre recherche de l'excellence concurrentielle. Dr. Shingo s'attendait à ce que ses clients fassent terminer les travaux avant qu'il soit revenu un mois plus tard. Il ne voulait pas qu'ils perdent leur temps et il ne voulait pas qu'ils perdent son temps. Nakao, le principe dans la consultation de Shingi-

« Ne peut pas être fait » et « Impossible » ne faisait pas parti du vocabulaire de Shingo.

avait beaucoup de manières de résoudre des problèmes, comme il y a beaucoup de chemins pour atteindre le sommet du mont Fuji. Toutes les fois que Shingo quittait un client il leur donnait le travail. Comme à l'école nous devons apprendre et travailler après pour notre recherche de l'excellence concurrentielle. Dr. Shingo s'attendait à ce que ses clients fassent terminer les travaux avant qu'il soit revenu un mois plus tard. Il ne voulait pas qu'ils perdent leur temps et il ne voulait pas qu'ils perdent son temps. Nakao, le principe dans la consultation de Shingijutsu qui travaillé avec Shingo a dit, "j'avais toujours peur de Shingo. Il me laissait toujours le travail et il s'attendait à ce que je le fasse."

P-Y.B. Qui était la personnalité la plus colorée?

Bodek. Dr. Shingo était le plus coloré et le plus dévoué à aider l'industrie à devenir plus efficace. Il a travaillé jusqu'à 80ans; sans jamais se retirer. Il savait que le système de production de Toyota apporterait une richesse accrue au monde. Un jour il était en train d'expliquer le Bata-Poka, un dispositif d'anti-imbécile, créés et mis en application par des ouvriers d'usine. Une jeune femme a commencé à pleurer. "Pourquoi pleurez-vous?" a-t-il demandé. "Parce que je ne suis pas une imbécile," a-t-elle répondu. "Je suis vraiment désolé." Et à ce moment exact il a changé le nom de Bata-Poka en Poka-Yoke, dispositif d'anti-erreur.

P-Y.B. Tout le monde ne fait pas des voitures. Comment Shingo a-t-il approché d'autres industries?

Bodek. Chaque industrie a de la perte dans sa production. Chaque industrie peut changer et s'améliorer. Le Lean Manufacturing s'applique aux hôpitaux, centres d'appel, hôtels, tout le monde qui veulent être plus concurrentiels.

QUI EST NORMAN BODECK ?

Norman Bodek est un auteur et un éditeur qui était parmi les premiers à apporter des techniques de gestion japonaises à l'ouest. Son nouveau livre, Kaikaku, retrace sa propre histoire avec des portraits fascinants des personnalités telles qu'Ohno et Shingo avec les principes du Lean Manufacturing.

Dans l'entrevue suivante, Norman nous donne un avant-goût de son livre.

Enthousiaste et optimiste, Norman Bodek a

apporté des techniques de gestion japonaises aux compagnies américaines traditionnelles. Il a mené 50 missions industrielles au Japon, a connu Taichii Ohno et était un ami personnel de Shigeo Shingo. Norman est un Co-fondateur du prix de Shingo.



Norman Bodek

Email : bodek@pcspress.com

<http://www.pcspress.com>

« Dr. Shingo était également un tigre, mais un tigre doux »

Besoin de conseil ?

Nous sommes à votre disposition !

Conseil en Stratégie, Management, Organisation et Qualité

Organisme de Formation professionnelle

Conception de logiciels (Qualité, enquêtes en ligne)

Etudes statistiques

Etudes de clientèle (écoute, satisfaction)

ACCORDANCE®

cours d'Herbouville

69004 LYON

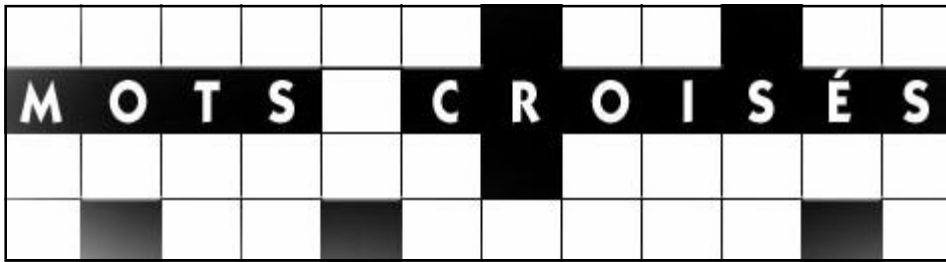
Tél : 04 78 30 01 15

Fax : 04 78 29 49 04

49, rue Saint Roch - 75001 PARIS

e-mail : info@accordance.fr

DÉTENTE...



LES MOTS CROISÉS DE POKA YOKE N° 1271

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1													1
2													2
3													3
4													4
5													5
6													6
7													7
8													8
9													9
10													10
11													11
12													12

13. Canards de saison. Démonstratif. 14. Rond comme un oeuf. Boule en guenille. 15. Guili-guili ! Se fait manger les pieds. 16. Se fait au salon. Sert à lier. 17. Mettre la puce à l'oreille. Règle. 18. Indique le moyen. Ventilées. Mesure chinoise. 19. On n'a pas besoin de le faire quand le mode d'emploi est clair. Que d'occasion de le faire sont ratées ! 20. Périodes. Ouvertures vitales. 21. Manquent de classe. 22. Démonstratif. Lit mouillé de temps en temps. 23. Producteurs de grains. Renversé, stupéfait, éberlué, sidéré, estomaqué, Alouette ! 24. Sur le derrière ou au fond. Sort par la bouche en hiver au Québec.

1. Une femme libérée par le balai. Centrale américaine. 2. Fabrique de gros appareils. 3. Subit un four. Ne sont pas pressées. 4. Démonstratif. Poire ou pomme. Grecque. 5. Mettre en érection ou donner une leçon de morale. Sont mises en code. 6. Article. Machine pour détacher les grains. 7. Débordement au lit. Grandit avec nous jusqu'à un certain point. 8. Palindrome de temps. Élevée pour voir et être vu. 9. Rendre cochon ou cher. Source arabe. Jumelles célèbres. 10. Bruit de pétard. Toujours à la fenêtre. 11. À la bouche ou au pied. Imprimée. Interjection. 12. Parfumé à l'anis. Passe un examen.

LE CHIFFRE DE LA SEMAINE

19 000 000 000

19 milliards, c'est le nombre de kilowattheures (kWh) produit par la centrale nucléaire de Civaux (Vienne). Bien que deux de ses réacteurs ont fait l'objet de mise à l'arrêt pour une révision totale obligatoire un an après leur mise en service, la centrale a battu un record de production dans ce domaine, selon les termes du directeur de la centrale.

QUIZ POKA YOKE

VOUS CROYEZ CONNAÎTRE LE POKA YOKE?

- 1) Qui a développé la méthode « Poka Yoke » ?
 - a) Norman Bodek
 - b) Norman Nakao
 - c) Shigeo Shingo
 - d) Chihiro Nakao
- 2) Une des propositions suivantes ne signifie pas « Poka Yoke ». Laquelle ?
 - a) anti-erreurs
 - b) garde fou
 - c) anti-imbéciles
 - d) détrompeur
- 3) Un système Poka Yoke est en général très coûteux.
 - a) vrai
 - b) faux
- 4) Les systèmes Poka Yoke :
 - a) n'ont aucune utilité
 - b) permettent uniquement de détecter des erreurs
 - c) permettent uniquement d'éviter les erreurs
 - d) permettent de détecter des erreurs ou de les éviter suivant les cas
- 5) L'objectif du Poka Yoke est de rendre l'erreur humaine impossible.
 - a) vrai
 - b) faux
- 6) En quelle année "le père" du Poka Yoke est-il né?
 - a) 1923
 - b) 1920
 - c) 1915
 - d) 1909
- 7) Les systèmes Poka Yoke simplifient le travail des employés tout en les rassurant.
 - a) vrai
 - b) faux
- 8) Parmi les éléments suivants, quel est celui qui ne possède pas de système anti-erreurs?
 - a) la disquette
 - b) l'ascenseur
 - c) le CD
 - d) les portes coupe feu
- 9) Quelle société a été fondée par le créateur de la méthode Poka Yoke en 1959 ?
 - a) Japan Management Association
 - b) Institute of Management Improvement
 - c) Amano Manufacturing Plant
 - d) Institute of Manufacturing deployment
- 10) La méthode de recherche et d'application du Poka Yoke suit la roue de Deming (PDCA).
 - a) vrai
 - b) faux

SOLUTIONS ET RESULTAT

Solutions du Quiz

1c ; 2c ; 3b ; 4d ; 5a ; 6d ; 7a ; 8c ; 9b ; 10a.

Vous avez entre 7 et 10 bonnes réponses : BRAVO !

La lecture de notre magazine vous a été profitable. Vous avez compris la méthode Poka Yoke dans ses moindres détails.

Vous avez entre 4 et 6 bonnes réponses :

Vous n'avez pas assimilé tous les éléments de la méthode Poka Yoke, mais vous en avez compris les bases. Une deuxième lecture du magazine vous serait profitable.

Vous avez entre 0 et 3 bonnes réponses :

Avez vous lu notre magazine?



PoKa YoKe, le seul
magazine zéro défaut!

2 bis rue de l'Entente Cordiale
75015 PARIS CEDEX 9

Téléphone : 01 53 69 73 00
Télécopie : 01 53 69 73 17

Retrouvez nous sur le Web
!
www.poka-yoke.com

Le seul magazine "zéro défaut"!



BIOGRAPHIE

- Le Poka Yoke, système zéro défauts, de Shigeo Shingo aux Editions Shirku, 1977
- La Qualité en entreprise, de Serge Amers aux Editions Durin, 1990
- Hors Série Main-Management n° 175, du 13 octobre 1998
-

AU PROCHAIN NUMERO...

- L'organisation en Juste A Temps (JAT) en entreprise
- La biographie de John Warsen, responsable de SA OLICAN, Tennessee, USA
- La méthode Kanban ou 5S
- Interview défunte de Albert Sanders
- La détente et biens d'autres articles à découvrir...



Fiche Pratique :

Objectif du Poka Yoke :

Systeme permettant d'eliminer une erreur avant qu'elle n'apparaisse ou de detecter une erreur survenue afin de la corriger.

Caracteristiques du Poka Yoke :

Simple et peu couteux

Integres dans le process

Mis en place au plus pres de l'origine des erreurs, afin de raccourcir le delai d'alerte (feedback) et la correction

Limites du Poka Yoke :

Un poka-yoke est le plus souvent mono tache, il repond a un probleme

Un poka-yoke de detection peut etre ignore

l'operateur passe outre l'alerte, volontairement ou non

Demarche de conception et mise en place du Poka Yoke au verso



Identifier les erreurs

Il faut d'abord identifier et analyser les erreurs ou problèmes existants ou prévisibles. On peut pour cela au stade de la conception utiliser une AMDEC; ou en cours d'activité analyser les rebuts, les dysfonctionnements, les réclamations clients...

Dégager des priorités

Tous les problèmes identifiés n'ont pas la même importance. Il faut les classer par ordre de priorité afin de pouvoir se concentrer sur les aspects les plus stratégiques et les plus rentables. Pour cela, on peut utiliser des histogrammes de fréquence, de coûts (liés aux conséquences de l'erreur) en se fondant sur une analyse de Pareto.

Analyser les processus

Pour assurer une réaction rapide, le dispositif "anti-erreurs" doit être le plus rapproché de la cause potentielle d'erreur.
Il y a donc lieu d'analyser soigneusement le processus en question.

Sélectionner le type de Poka Yoke

Lorsque le processus mis en cause a été analysé, il faut choisir, dans la mesure du possible, la manière d'éliminer l'erreur. Un dispositif de prévention rend l'erreur impossible (détrompage) et la correction inutile ; tandis qu'un dispositif de détection alerte de l'apparition d'une erreur ou anomalie.

Concevoir le Poka Yoke

Mettre en œuvre le Poka Yoke

Le poka yoke conçu est mis en place sur un poste de travail afin d'y être testé et de vérifier son bon fonctionnement.

Former le personnel à l'utilisation du poka yoke

Analyser les performances du poka yoke

L'analyse des performances permet de vérifier l'utilité du poka yoke.