

APPROCHE MACRO ERGONOMIQUE: PROBLEMATIQUE DU DOCUMENT PRESCRIPTEUR.

Dr EL Hadi Fasla.
Université Oran 2

I. INTRODUCTION:

L'étude du document prescripteur tient une place importante dans les interventions ergonomiques (Martin & Baradat, 2003). La présente contribution participe à ces études et confirme la problématique de la mise en œuvre du document prescripteur. Elle provient d'un extrait d'étude sur le « mode de fonctionnement dégradé » (Wisner, A. 1997¹) que nous avons effectuée auprès de trente unités industrielles tous secteurs d'activités confondus (dans l'ouest algérien). Nous confirmons dans cette intervention la difficulté d'application du document prescripteur dans la fonction maintenance et réaffirmons de ce fait l'intérêt que doit porter l'ergonomie à l'organisation du travail (de Montmollin. M, 1987, Falzon. P. 2009). Nous rappelons avec M. de Montmollin, que « les défis les plus importants concernant le travail se situent au niveau de l'organisation de l'entreprise, des instances supérieures de décision, des politiques générales et de culture », et portons de ce fait un regard macro ergonomique sur la situation de travail étudiée.

Mots clés : ergonomie, maintenance, organisation, procédure, enregistrements.

II. PROBLEMATIQUE:

Les études et réflexions sur l'application du document prescripteur¹, nous ont interpellées lors de nos différentes interventions² effectuées en entreprises.

¹ (M de Montmollin 1987, Daniélou, Carballeda 1994/, Y.Clout.1995, Brangier et Barcenilla 2002, Leplat.J. 2004 ,.....

² En tant que consultant en organisation

L'observation de l'activité, et les entretiens effectués avec les maintenanciers sur différents sites témoignent d'un malaise organisationnel confirmant (entre autre) l'existence de défaillances récurrentes des équipements industriels de production. Dans les cas étudiés ces « fonctionnements dégradés » ne proviennent pas uniquement de l'état des équipements (anciens, nouveaux ou hybrides) ou de l'environnement³ des PVDI⁴, mais aussi du système de gestion maintenance dans lequel ils sont intégrés et gérés.

C'est dans ce contexte que nous nous sommes intéressés particulièrement à la « procédure maintenance » pour déceler en quoi et pourquoi elle n'est pas (peu) appliquée.

III . METHODOLOGIE:

Notre approche s'appuie sur le modèle « Macro Ergonomique » (de Montmollin.M. 1997) centré sur une approche « top down » et « est conviée à devenir une technologie de l'interface avec l'organisation et les machines »,

Cette démarche est partagée par Christelle C, (2001) qui soulignait que « Ce type de contexte exige que l'ergonomie intervienne au niveau de l'encadrement de la structure tout autant qu'au niveau de l'organisation du travail ». Dans ce sens, Carrigou. A, (2001) confirme «...une position d'investigation de type macroscopique ». Dans ce sens le congrès de la self (2001) précise que « ...la macro ergonomie est indispensable pour comprendre l'organisation du système et les modalités d'action possibles »

Cette approche n'est pas nouvelle⁵, Bourrier M. (1999) rappelait à ce propos que « les spécialistes du facteur humain ont observé que leurs modèles trop ergonomique, c'est-à-dire souvent trop centré sur le rapport entre l'homme et la machine, ne suffisait plus, notamment lorsque dans l'analyse des erreurs, il s'agit de mettre en évidence l'ensemble des facteurs pouvant avoir à un moment ou à un autre contribué à la production d'une erreur fatale » elle ajoute en citant (de keyser & Nyssen) que « les ergonomes ont déjà souvent fait la démonstration qu'il s'intéressent grandement aux problèmes organisationnels »

Pour notre part le terme « macro-ergonomie » est utilisé pour designer l'observation du processus d'activité qui s'y déroule.

Ce modèle place l'étude du fonctionnement de la fonction maintenance, incluant des éléments en interaction, interférents et coopérants à la fois, au centre de la thématique que nous développons dans notre propos.

³ Au sens d'A.Wisner- Anthropotechnologie-.

⁴ Pays en voie de développement industriel dits « Emergeants »

⁵ Wisner A., leplat J., Montmollin M.de ,Laville A....

Nous n'aborderons pas les résultats du questionnaire Les résultats du questionnaire nous ont permis d'orienter nos observations .les resultas ne seront pas abordés dans notre propos.

III.1 Phases de l'étude :

Phase I :

- visites sur sites :
- Entretiens avec les maintenanciers et leur hiérarchie,
- Observations de l'activité du maintenancier et de ses interfaces,
- Recherche de la documentation existante (procédure/enregistrements, ..)

Phase II.

- Elaboration du pré questionnaire,
- Test du questionnaire auprès des cadres maintenances de 10 entreprises.

Phase III.

- Élaboration du questionnaire final,
- Passation du questionnaire,
- Dépouillement,
- Interprétation,
- Restitution : Les résultats ont été présentés puis commentés en présence des maintenanciers et de leur hiérarchie pour dix entités.

Nous n'aborderons cependant pas les résultats du questionnaire dans notre propos .Ils nous ont permis d'orienter et de cibler nos observations sur site en cours de l'activité.

III.2. Caractéristiques des entités

Sur 100 entités approchées (tous secteurs d'activités confondus) 30 ont répondu favorablement à l'étude. Les secteurs d'activités des unités enquêtées se répartissent comme suit :

Types d'entreprises	Nombre	Statut	Implantation
Matériaux de construction :	8	Etatiques	Ouest algérien
Plasturgie plastique :	7	Etatiques	Ouest algérien
Métallurgique :	6	Etatiques	Ouest algérien
Textile et cuir :	3	Etatiques	Ouest algérien
Agro alimentaire :	3	Etatiques	Ouest algérien
Industrie du verre :	2	Etatiques	Ouest algérien

Chimie industrielle peinture :	1	Etatique	Ouest algérien
-----------------------------------	---	----------	----------------

Toutes ces entités disposent d'équipements de productions avec une fonction maintenance.

Quelque soit la configuration organisationnelle, le statut de la maintenance (service ou département) et sa place dans l'organisation globale, un personnel spécifique (profils ingénieurs, TS ou CAPISTE⁶) est dédié à cette fonction dans les unités enquêtées.

III.3. LIMITES:

Les entreprises enquêtées sont étatiques, propriétés de l'état, régies par des textes réglementaires et contrôlées par un CA⁷. Nous n'avons pas approché les entreprises privées dans cette phase⁸.

Les réflexions apportées dans cette contribution ne sauraient évidemment être généralisées à des entreprises de secteurs identiques ou similaires et ce en rapport avec la taille de l'échantillon (30 unités) et de la région considérée (ouest algérien).

IV.MISSION DE LA MAINTENANCE:

L'AFNOR⁹ définit la maintenance « comme l'ensemble des actions permettant de maintenir, de rétablir un bien dans un état spécifié, ou en mesure d'assurer un service déterminé au coût optimal ». Pour Charron et Sépari (2001) les objectifs opérationnels de la maintenance « sont d'assurer la production prévue en termes de qualité (conformité aux normes), en termes de délais de coûts et de sécurité.

C'est une fonction de soutien, qui a pour mission essentiel de maintenir en état de fonctionnement optimal les équipements de production.

Cette mission se concrétise par la mise en œuvre de la procédure maintenance et des supports d'enregistrements qui lui sont rattachés dès sa conception.

V .SUPPORTS DE GESTION DE LA MAINTENANCE:

Les principaux supports d'enregistrement affiliés à cette procédure soit les suivants :

DT: Demande de travail établie par la production et remise au Bureau Technique(BT): constitue la donnée d'entrée du processus d'intervention de la

⁶ Détenteur de Certificat d'aptitude professionnelle(CAP)

⁷ Conseil d'administration

⁸ Une étude comparative « gestion de la maintenance » entreprises publiques/privées est envisagée.

⁹ : Norme X-60-010, AFNOR, Association Française de Normalisation

maintenance .Elle déclenche le processus d'enregistrement et de traçabilité de l'intervention.

OT: Ordre de travail : délivré par le BT au service maintenance avec le DI.

DI: dossier d'intervention : comporte les supports essentiels pour l'intervention tels que : gamme de travail/Plans /schémas d'équipements/ schéma électrique /spécifications.

DA: Demande d'approvisionnement : Etablie et transmise par le BT au magasin.

BSM: bon de sortie magasin : établi par le magasinier pièces de rechanges.

RI: Rapport d'intervention : établi par la maintenance.

Cette procédure et les supports qui l'accompagnent représentent au sens ergonomique du terme « la tâche » c'est-à-dire ce qui est attendu de faire, prévu par l'organisation, lors d'interventions sur l'appareil de production.

La finalité de cette procédure, est de permettre la constitution d'une banque de données comprenant :

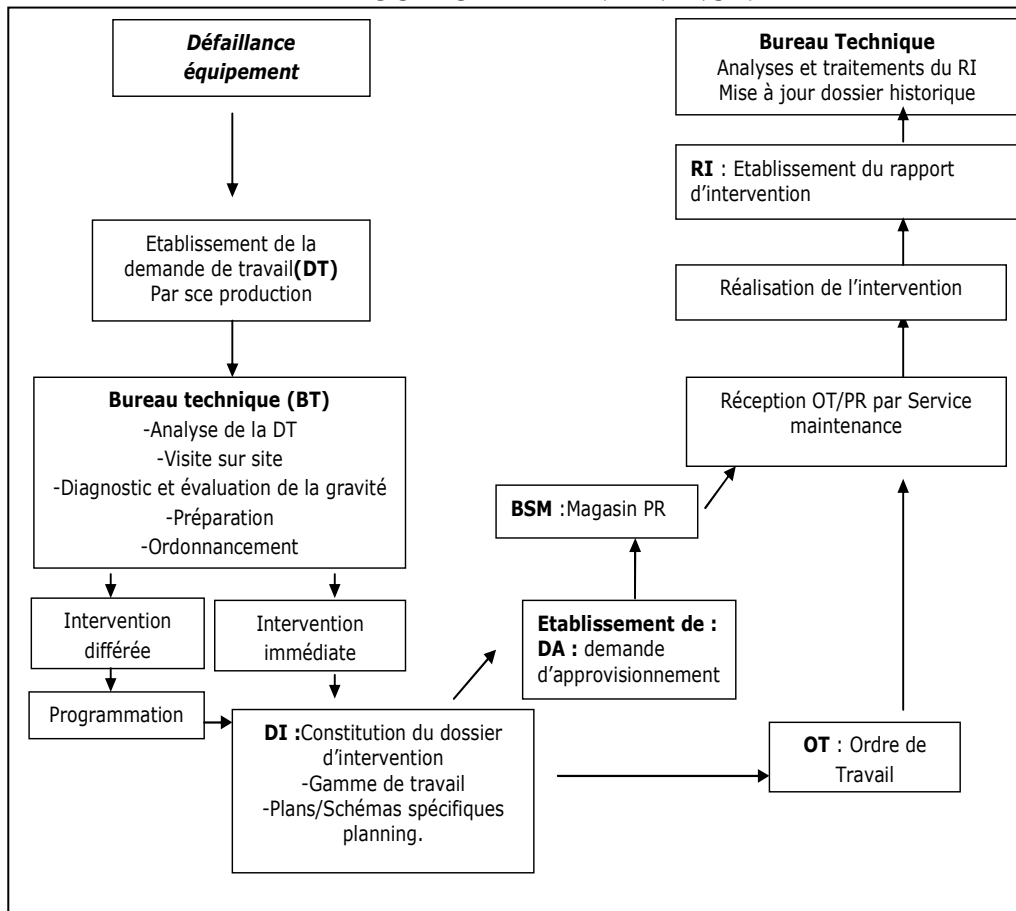
- Fréquence d'arrêts par équipement,
- Durée de l'intervention,
- Durée d'immobilisation,
- Moyens humains et matériels mis à disposition
- Type d'intervention,
- Organe de l'équipement concerné,
- Pièces de rechanges utilisées.

Ces informations sont essentielles pour le bureau technique :

- Pour la constitution d'un historique permettant au maintenancier de prendre connaissance des antécédents de l'équipement avant intervention,
- Lorsqu'il faut constituer un stock de PR¹⁰ prévisionnel par équipement ou par lot.
- Pour évaluer l'état de l'appareil de production. (pour éventuellement décider d'investir sur un autre équipement, ou de mise à la réforme)
- Programmer la maintenance préventive,
- Constituer un tableau de bord Maintenance,
- Evaluer le cout de l'intervention,
- Pour élaborer le Budget Maintenance,
- D'auditer la fonction maintenance.

¹⁰ Pièces de rechanges

VI. IDENTIFICATION DU DOCUMENT PRESCRIPTEUR: LA PROCEDURE MAINTENANCE:



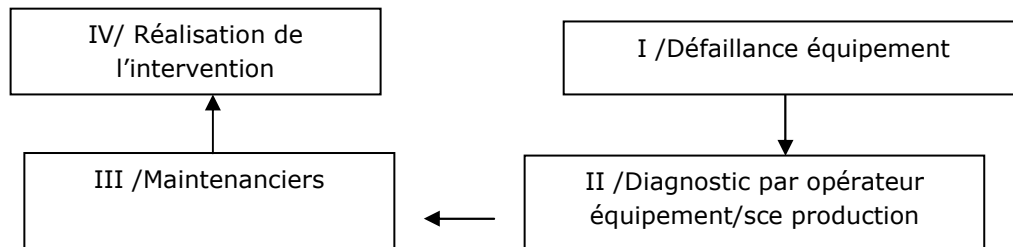
Cette procédure décrit les actions chronologiques, et formalisées à effectuer lors des interventions sur équipements de production. Si mises en œuvre dans ses différentes étapes, elles permettent de renseigner les différents supports et de conserver la traçabilité de chaque intervention sur les équipements de production.

Nos observations révèlent le non application de cette procédure dans 80% des cas. Elle est plus ou moins appliquée dans 20% des cas. Nous avons relevé 3 variantes dans le non respect de cette procédure. Selon l'urgence du moment et la nature de l'intervention, plusieurs stratégies sont mises en œuvre. La démarche d'intervention est fonction des situations et du moment.

Nous présentons dans les trois schémas ci après un résumé des cas observés confirmant la non application de la procédure.

VII. IDENTIFICATION DE L'ACTIVITE DANS LE DIAGNOSTIC ET INTERVENTION SUR EQUIPEMENTS:

VII.1 CAS N°1: Observations recueillies auprès de 13 entités.



Opérateurs et maintenanciers s'accordent à dire que la procédure « ralentie » l'action « notamment en situation d'urgence ». Ne pas appliquer la procédure selon eux « permet de faire mieux, et plus vite ».

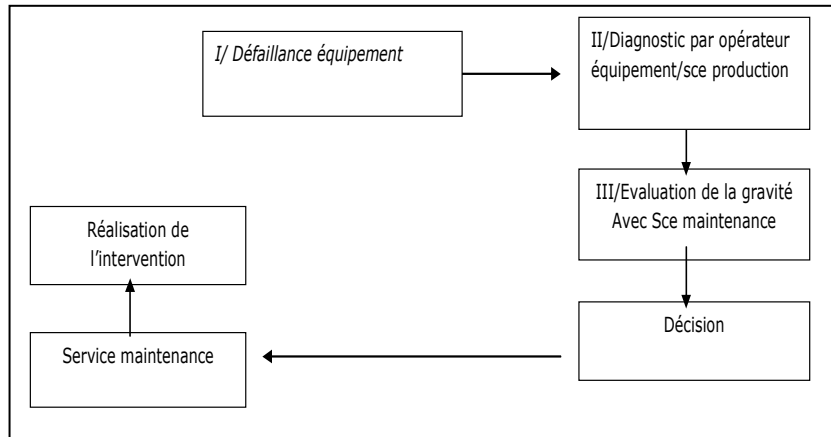
Le pré-diagnostic de la défaillance s'effectue dans un premier moment par l'opérateur équipement. Il fait ensuite appel à son chef d'équipe (ou d'atelier ou de service selon l'organisation existante) qui après constat de la défaillance contacte directement un maintenancier et *non le service maintenance*. Il s'agit le plus souvent de défaillances répétitives connues (parfois attendues¹¹) qui ne nécessitent pas de pièces de rechanges mais les moyens de la maintenance, (outils de démontage, de réglages...)

L'intervention est clôturée par la remise en marche et les vérifications d'usages (bruits, fuites, sortie matière..). Le BT n'est pas informé de la défaillance et l'intervention n'y est pas enregistrée. Il n'existe pas de traçabilité et l'historique de l'équipement n'est pas renseigné.

¹¹ Exemple de verbalisation « c'est sur qu'elle va nous la refaire »

VII.2. IDENTIFICATION DE L'ACTIVITE DANS LE DIAGNOSTIC ET INTERVENTION SUR EQUIPEMENTS:

CAS N°2: Observations recueillies auprès de 08 entités.



Après le pré diagnostic par l'opérateur équipement, l'évaluation de la gravité s'effectue directement avec le service maintenance pour connaître la possibilité de résoudre ou non le problème en termes purement techniques.

La phase décision est prise en concertation avec le service production (*et non en collaboration avec le B.T*) soit pour intervenir soit pour différer l'intervention et ce en rapport avec la gravité de la défaillance et de ses conséquences sur le processus de production.

Transiter par le BT est aussi considéré comme une procédure qui « ralentie » l'intervention. L'historique équipement n'est pas renseigné. L'absence des enregistrements provient de l'absence du support déclencheur de la procédure –la DT. L'aspect lié à la gestion de l'intervention en termes de préparation /Ordonnancement - est relégué au second plan sinon ignoré.

Le non respect de la procédure pour les cas 1 et 2 a un impact direct sur les missions principales du BT qui ne peut, par manque d'enregistrements disposer d'une visibilité présente et future sur le fonctionnement des équipements de production.

Un pan entier de l'activité du BT est ainsi amputé d'où :

- difficulté de mise à jour des gammes de travail,

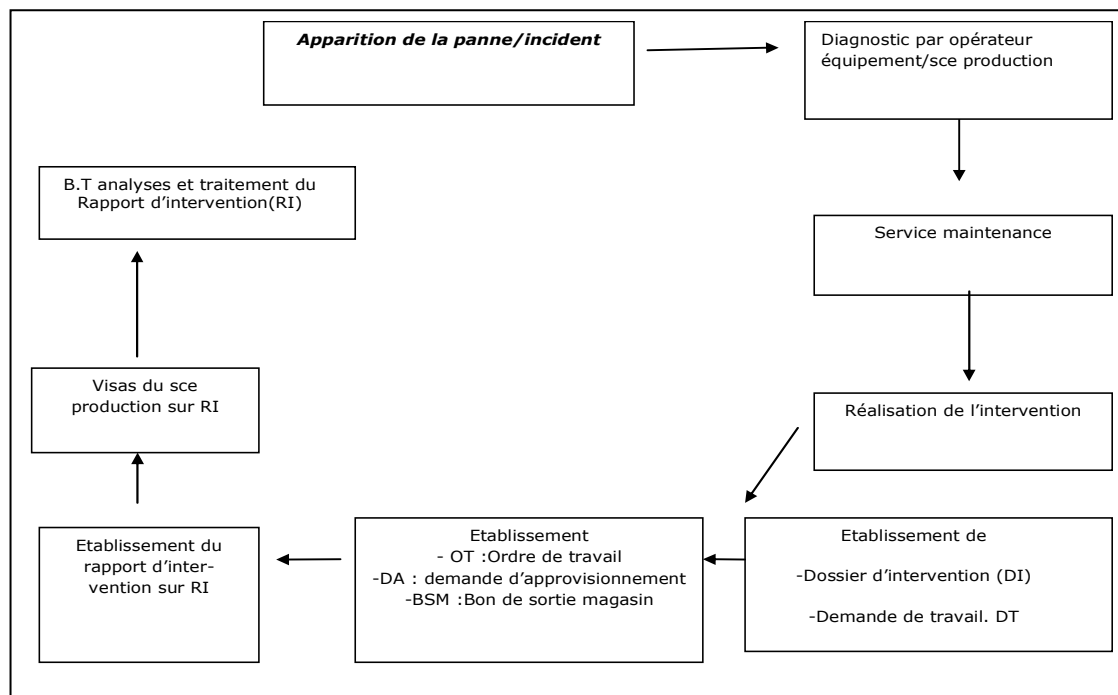
- Difficulté d'interfaces et de coordination avec la production (notamment pour les arrêts programmés),
- Le travail d'analyse ne peut s'effectuer.

Or la raison d'être du BT (Méthode, ordonnancement, préparation) dans l'organisation globale est non seulement d'analyser les causes des défaillances et d'en évaluer les conséquences mais aussi et surtout de préserver l'appareil de production sur le long terme (maintenance préventive). Cette mission s'insère dans un processus procédural qui constitue (ou devrait constituer) une aide au travail (De Keyser.V, 1989) , permettant de suivre ,d'enregistrer et d'évaluer le cheminement de l'action.

Nous constatons que la fonction maintenance dans les cas étudiés ne peut canaliser les informations issues de son propre fonctionnement .Elle ne s'auto informe pas (ou peu ou mal) sur les résultats de sa propre activité.

VII.3. IDENTIFICATION DE L'ACTIVITE DANS LE DIAGNOSTIC ET INTERVENTION SUR EQUIPEMENTS:

CAS N°3 : Observations recueillies auprès de 09 entités.



Ce troisième cas représente des actions figurant dans la procédure mais réalisées dans un ordre différent que celui préconisé. Toujours par souci « d'efficacité et de

rapidité », c'est l'intervention technique qui prime sur la gestion. Les documents de gestion liés à l'intervention sont renseignés à posteriori. La démarche ici est de réparer d'abord et de régulariser ensuite.

Dans le cas de nécessité de pièces de rechanges, elles sont retirées du magasin, testées et placées. Les imprimés –DA¹² et BSM¹³- sont établis ensuite. Dans le cas contraire la pièce est retournée au magasin.

Il est considéré qu'il est inutile de s'encombrer de « paperasses » si finalement la réparation ne s'effectue pas par manque d'outils ou de pièces de rechanges.

Les enregistrements sont établis après l'intervention, parfois le lendemain ou le surlendemain. Ils restent cependant approximatifs car faisant appel à la mémoire du (des)maintenancier(s)¹⁴.

Par ailleurs, si la PR¹⁵ n'est pas disponible, la DA n'est pas renseignée. Or c'est ce document qui atteste du manque de PR et déclenche la commande auprès du service achat.

VIII. DISCUSSION:

Appliquer une procédure c'est aussi renseigner un ensemble de supports documentaires qui prouvent sa mise en œuvre. Le dépouillement et le traitement de ces supports permet l'analyse et les projections en cas de défaillances futures ou probables.

Le non respect de la procédure, s'il confirme l'écart entre le prescrit et le réel, a des incidences négatives sur la gestion de la fonction maintenance.

L'absence/ manque de traçabilité et d'enregistrements ne permet pas, dans les cas observés, de constituer une banque de données maintenance, disponible et accessible au niveau du BT. Elle reste indispensable pour la constitution de l'historique équipement car permettant la préparation et l'ordonnancement de l'intervention qu'elle soit curative ou préventive.

Les résultats issus de nos observations font apparaître :

- Absence/difficulté de constitution de PR sensibles ou à forte rotation,
- Absence de statistiques : Fréquences d'arrêts/durée d'intervention par équipement,
- Absence de tableau de bord maintenance,
- Difficulté d'effectuer les arrêts programmés,
- Absence de budget maintenance,

¹² Demande d'approvisionnement

¹³ Bon de sortie magasin

¹⁴ Comme la durée de l'intervention

¹⁵ Pièces de rechanges

- Absence de maintenance préventive dans tout le processus maintenance

Conséquence : La fonction maintenance est réduite dans les cas observés à des interventions de types curatifs dans des situations d'urgence.

L'application de la procédure provient de l'absence d'identification des contraintes dans les différentes phases du processus maintenance. L'analyse du travail réel, préalable à l'élaboration de la procédure, si effectuée, ne l'a pas été correctement.

Par ailleurs, si la remise en fonctionnement des équipements s'effectue grâce à « l'ingéniosité » des maintenanciers, il faudrait cependant noter qu'elle concoure à by passer la procédure. Le maintenancier se substitue au BT et détient l'historique de l'équipement parce que ne renseignant pas les documents supports. La gestion de la maintenance est alors « prise en otage ». Il est souvent arrivé d'aller chercher le maintenancier (ou le retraité) de chez eux car seuls détenteurs de l'information.

Cette ingéniosité, attribuée au maintenancier, proviendrait de la non consultation (ou de l'indisponibilité) des plans et schémas d'équipements, et d'interventions sans le support de la gamme opératoire et des documents techniques relatifs aux équipements.

Les évaluations positives recueillies auprès de la hiérarchie relatives à « l'ingéniosité » des maintenanciers lors de diagnostics et d'interventions curatifs se caractérisent alors par un paradoxe : tout en reprochant la non application des procédures (80% des cas enquêtés) on reconnaît tacitement l'utilité de la démarche. Il s'agit cependant dans la plupart des cas, de dépannages provisoires en situation d'urgence que de véritables réparations.

En outre, si by passer la procédure permet « de faire plus vite » il n'est cependant pas certain qu'elle permette « de faire mieux ». Nous observons en effet dans d'autres cas, que le maintenancier intervient sans connaître les antécédents de l'équipement défaillant. N'ayant aucun support d'informations tangible pour orienter son action, il se fie uniquement aux renseignements de l'opérateur équipement qui a une autre logique, celle de l'impératif des objectifs de production, d'où l'observation de la réapparition de la défaillance et de conflits maintenance/Production.

La difficile position du cadre (M.de Montmollin 1984) est aussi observée dans ces situations. En effet, dans aucune des entités enquêtées nous n'avons relevé des sanctions pour non respect de la procédure. Les cadres sont confrontés au dilemme suivant : « laisser faire » le déploiement de l'activité ou imposer et contrôler la mise en œuvre des procédures (la tâche). L'équilibre consistera à réguler entre ces extrêmes dans une variabilité de situations.

IX. CONCLUSION:

L'étude réalisée, révèle la non application des procédures dans la fonction maintenance dans 80% des cas. Dans 20% des cas elle est plus ou moins appliquée /adaptée selon la disponibilité de la pièce de rechange.

Nous confirmons, au travers des cas étudiés, qu'une procédure, conçue et élaborée par d'autres est vouée à l'inapplication par ses destinataires. Ils ne se reconnaissent pas dans la procédure. Il s'agit le plus souvent de procédures héritées lors de restructurations successives et dont on ne connaît même plus le concepteur. Dans d'autres cas la procédure a été implantée sans adaptation et sans études préalables.

La (re)définition des missions de la fonction maintenance dans l'organisation globale reste une priorité et un préalable indispensable pour qu'elle puisse jouer véritablement et efficacement son rôle de soutien au système de production. Les missions et responsabilités des cadres du bureau technique de la fonction, restent encore à préciser et à affecter de manière claire et concise dans les unités enquêtées.

Nous préconisons qu'une analyse préalable des missions et des interfaces BT/ /Maintenance/ Production /Magasin de PR, puisse s'effectuer avec mise à jour régulière. La finalité étant de constituer une banque de données actualisée, indispensable pour le suivi et la préservation des équipements de production. La problématique de la prescription et de sa mise en œuvre est ainsi (re)posée (Y.Clot.1995, G Carballada .1997) ainsi que « son adaptation à l'activité réelle » (Leplat.J 2004).

Pour l'ergonomie, notamment dans les pays émergents, il reste important de comprendre tout le travail d'adaptation et d'anticipation que « devraient réaliser » les cadres concepteurs (présents ou futurs) pour élaborer et transformer la "loi en actes" (Six,F. 2012), et intégrer, à la conception du document prescripteur, les dimensions de l'activité réelle.

En termes d'approche, l'intérêt que porte la macro-ergonomie à l'organisation (ici la fonction maintenance) se trouve ainsi justifiée de part l'effet des déterminants de la gestion et de l'organisation sur le poste de travail du maintenancier .

Les améliorations possibles sur l'activité du maintenancier n'auront effectivement que peu d'effets, si l'observation et l'analyse ne portent pas aussi sur le mode de gestion et d'organisation de la fonction considérée.

BIBLIOGRAPHIE:

1. Bourrier. M. 1999 :Approches organisationnelles de la fiabilité : dialogue avec les ergonomes in congrès SELF.
 2. Charron et Sépari ,w2001. Gestion de l'entreprise, Paris. Seuil
 3. Christelle C. :2001. Intervenir sur le travail d'encadrement et d'organisation. in congrès self .
 4. Clot Y. (1995), Le travail sans l'homme. ? Pour une psychologie des milieux de travail et de vie. Paris, La Découverte
 5. Daniélou F., Carballeda G. (1994), Organisation de la maintenance et travail des cadres dans une industrie de process continu. in Alain Duffort (éd.) Actes des Journées de Bordeaux sur la pratique de l'ergonomie, 96-101
 6. G. Carballeda (1997), Les cadres : des travailleurs en difficulté. Performances Humaines et Techniques, 97, 11-15.
 7. Jacques Leplat,J. Éléments pour l'étude des documents prescripteurs Activité: Volume 1 N°2:2004 1 Llory M. (1996), Accidents industriels : le coût du silence. Opérateurs privés de parole et cadres introuvables. Paris, Ed. L'Harmattan
 8. M. SIX.Francis Ergonome Européen
 9. Montmollin M. de (1984), Les cadres travaillent-ils ? A propos d'un ouvrage de Luc Boltanski. Le Travail Humain, 47, 1, 89-93
 10. Montmollin :1987 discours sur l'organisation du travail. ed l'Harmattan .Paris
 11. Montmollin M.de :1997 .Vocabulaire de l'Ergonomie. ed Octarés. Toulouse
 12. P. Falzon : congrès self Toulouse 2009
 13. V. de Keyser, l'erreur humaine, La Recherche, n° 216, décembre 1989
 14. Wisner,A. A : 1997 .Anthropotechnologie. ed Octarés .Toulouse.
-