




Partenaires vers le Zéro panne

R. Coulombe

1^{er} mai 2014



“Votre système est conçu pour vous donner exactement les résultats que vous obtenez.”

W. Edwards Deming

**Si vous voulez quelque chose que vous n'avez jamais eu,
Alors faites quelque chose que vous n'avez jamais fait.**



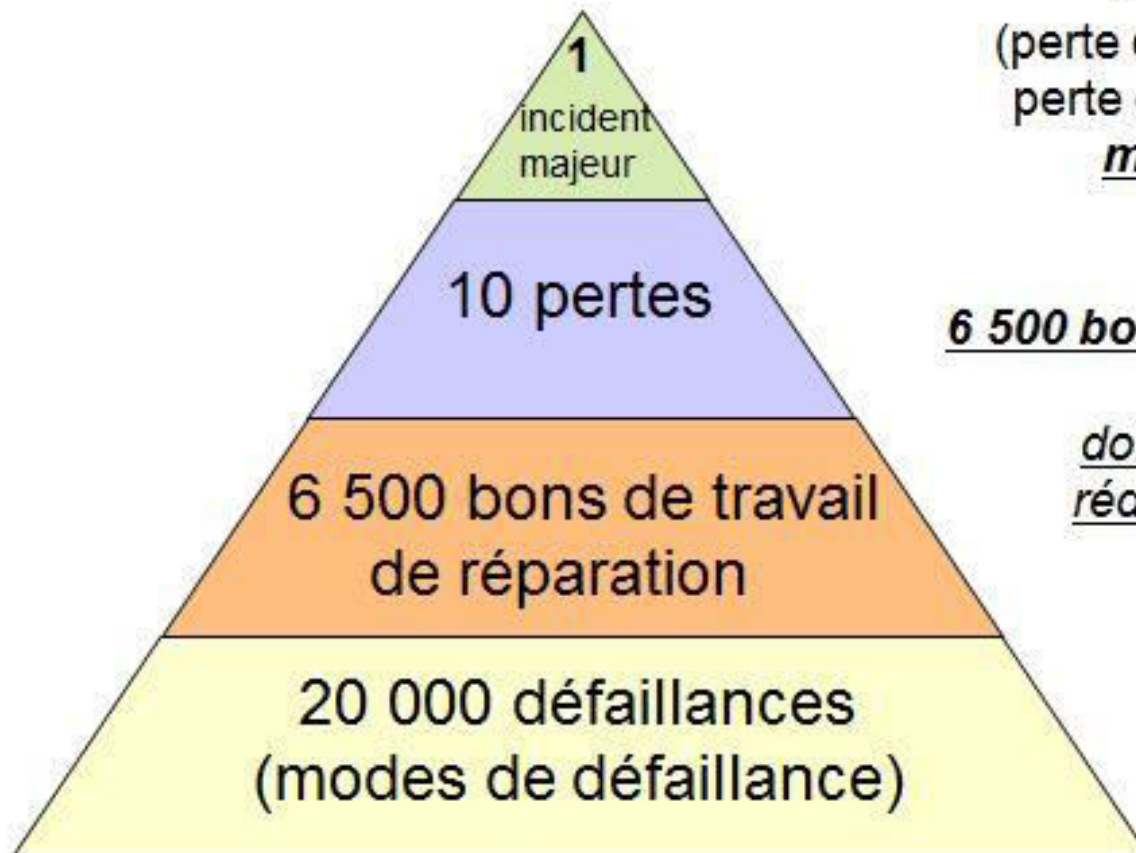
Production et Maintenance



Piloter la Fiabilité ensemble !



Les défaillances (modes de défaillance) affectent la fiabilité



Chaque incident majeur
(perte de production, accident avec
perte de temps, etc.) implique des
milliers de défaillances.

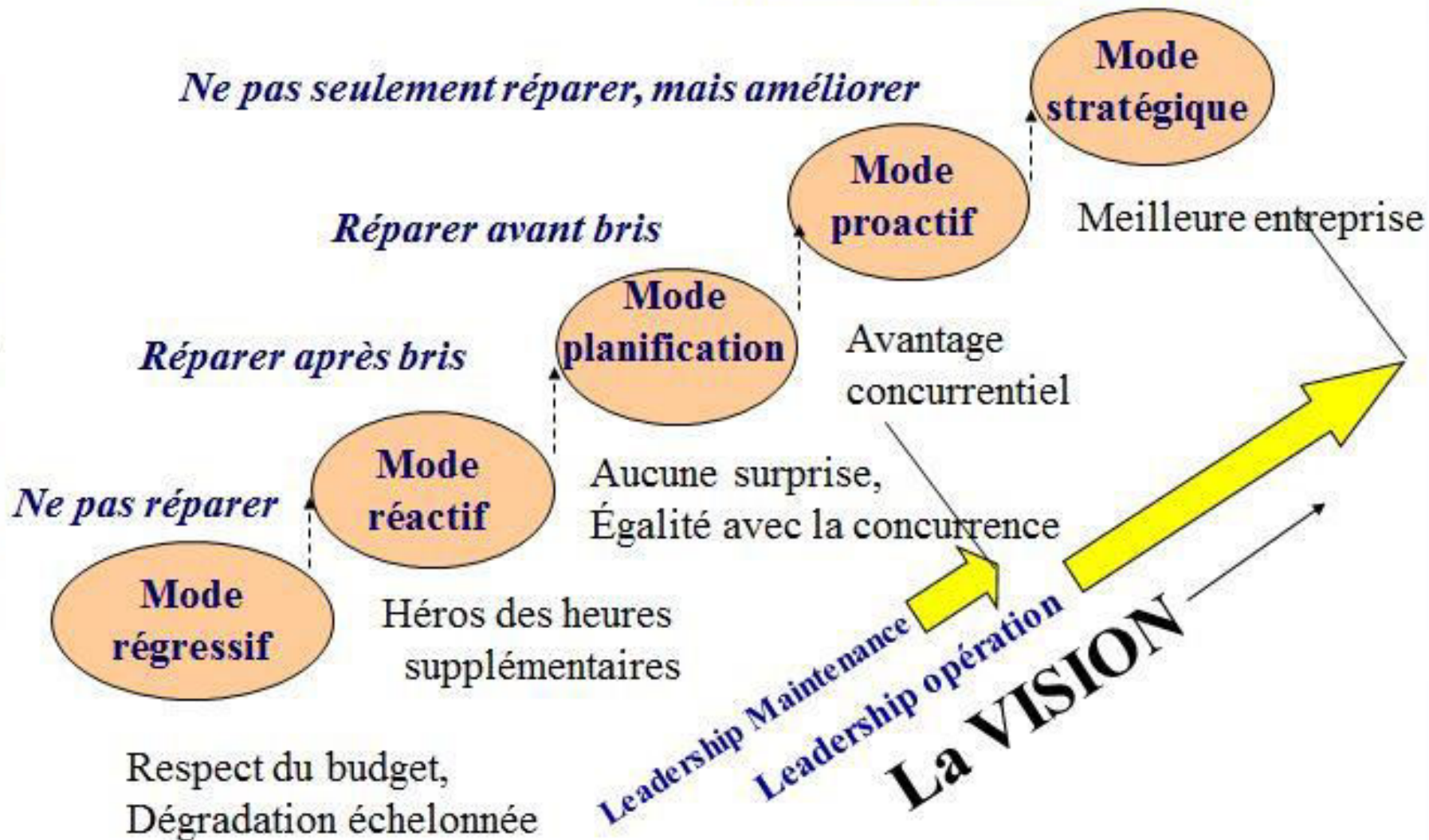
Pour une usine de
6 500 bons de travail de réparation/an
10 000 défaillances
doivent être éliminées pour
réduire les incidents de 50%

Source: Winston Ledet,
The Manufacturing Game;
Ledet Enterprises, Inc., Humble, TX

Visez la fabrication stratégique

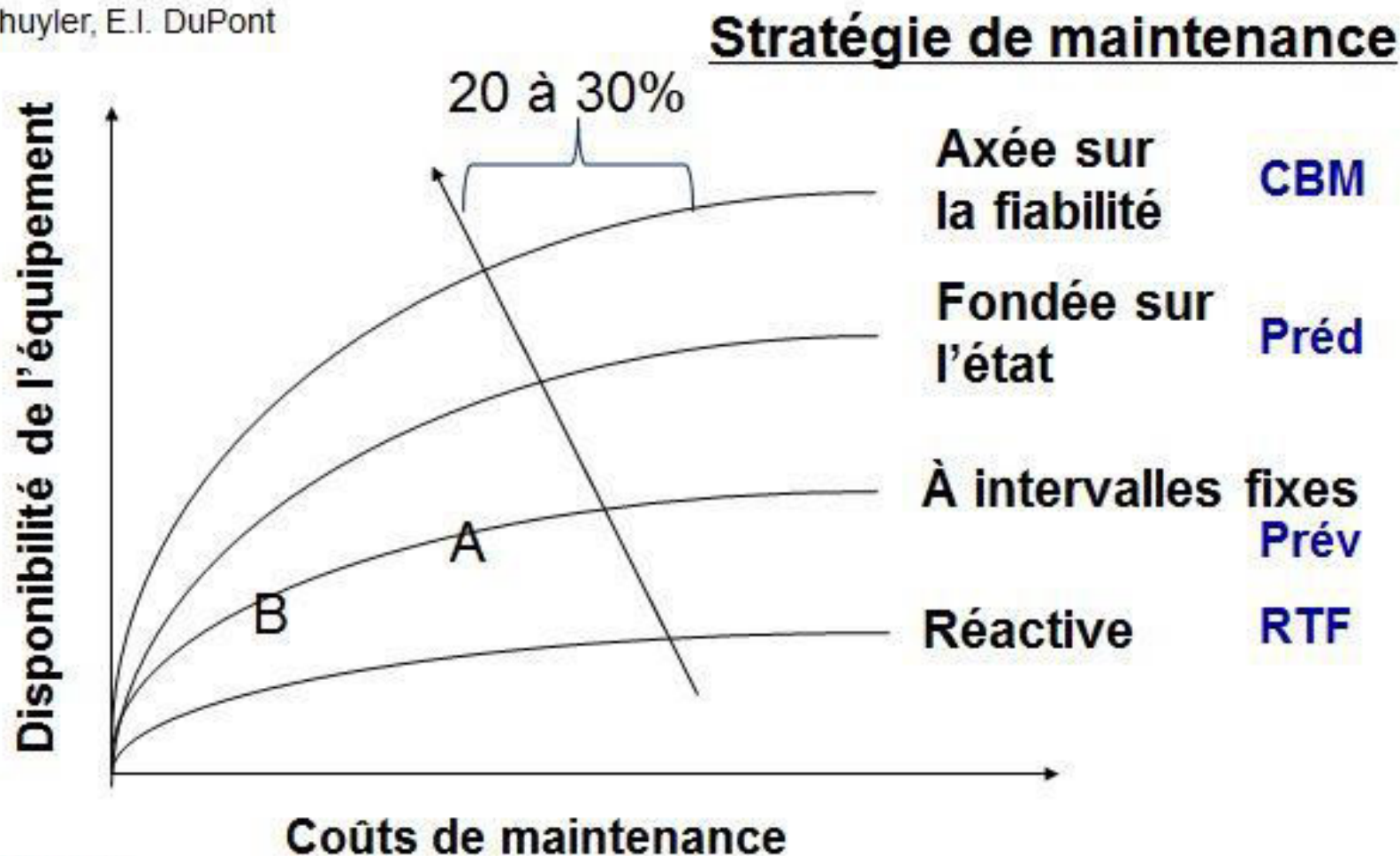
Production de classe mondiale

Mesures de performance



Disponibilité et coûts de maintenance selon diverses stratégies de maintenance

Source : R. Schuyler, E.I. DuPont



Vision commune de la fiabilité

*La fiabilité c'est faire la maintenance des
équipements critiques au bon moment
Avant d'affecter le TRG*

Stratégie d'implantation

1) Revoir les responsabilités (*On se redivise le travail*)

La production agit comme propriétaire de la fiabilité

La maintenance assure la planification et de l'ordonnancement efficace des travaux, sans reprise.

2) Respecter le nouveau rôle (*Tout le monde agit*)

La production & la maintenance s'assurent de faire leur gestion du changement

3) Supporte mutuellement (*On joue en équipe*)

La production & la maintenance travaillent ensemble pour faire croître le rendement

Changement de culture pour la détection

L'opération & la maintenance mettent l'emphase sur la détection systématique de la condition des équipements critiques

✓ L'opération agit comme un propriétaire en nettoyant et en inspectant les équipements avec les paramètres critiques en visuels

✓ La maintenance fournit l'expertise des techniques prédictives de détection de classe mondiale



Focus sur la détection par la Production

Observer les Paramètres Critiques

- ✓ Pour détecter les changements, les anomalies
- ✓ Pour bien piloter les équipements
- ✓ Garder les équipements propres afin de favoriser la détection





**UTILISER L'ÉQUIPEMENT DE
MANIÈRE FIABLE –
avec soin et précision
en respectant les limites établies**

Activités axées sur la fiabilité

- ❑ Agir autrement serait comme s'attendre à ce qu'un mécanicien dans un garage soit « responsable » de la fiabilité des voitures qui lui sont confiées.
- ❑ Pour garantir la fiabilité, les opérateurs doivent être « responsables » de l'équipement :
 - ❖ Serrer, lubrifier, nettoyer.
 - ❖ Surveiller l'état – regarder, écouter, toucher, sentir.
 - ❖ Assurer l'entretien de base selon la capacité.

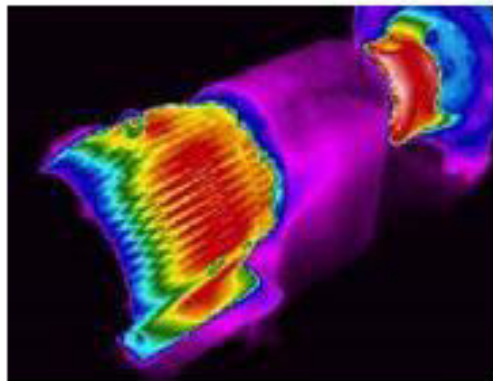
Maintenir les conditions de base

Nettoyage de l'équipement:

- ❑ Pourquoi?
- ❑ Pour des raisons techniques
 - ❖ Surchauffe
 - ❖ Moteurs
 - ❖ Boite d'engrenage
 - ❖ Systèmes hydrauliques
 - ❖ Contaminations
 - ❖ Détection facile et rapide

Focus sur la détection par la Maintenance

- ✓ Favoriser les techniques prédictives
- ✓ Utiliser le préventif seulement pour les tâches reliées à la vie de la composante
- ✓ Optimiser les routes en fonction de celles déjà réalisées par la production



Gestion du Backlog



L'opération connaît la charge de travail
(back log) de ses équipements,
et priorise les travaux en fonction du délai
de défaillance

Criticité des équipements

Description



Arrêt de production ,

Pertes de Qualité, Production , \$\$\$

Risque pour santé/sécurité

Risque environnemental



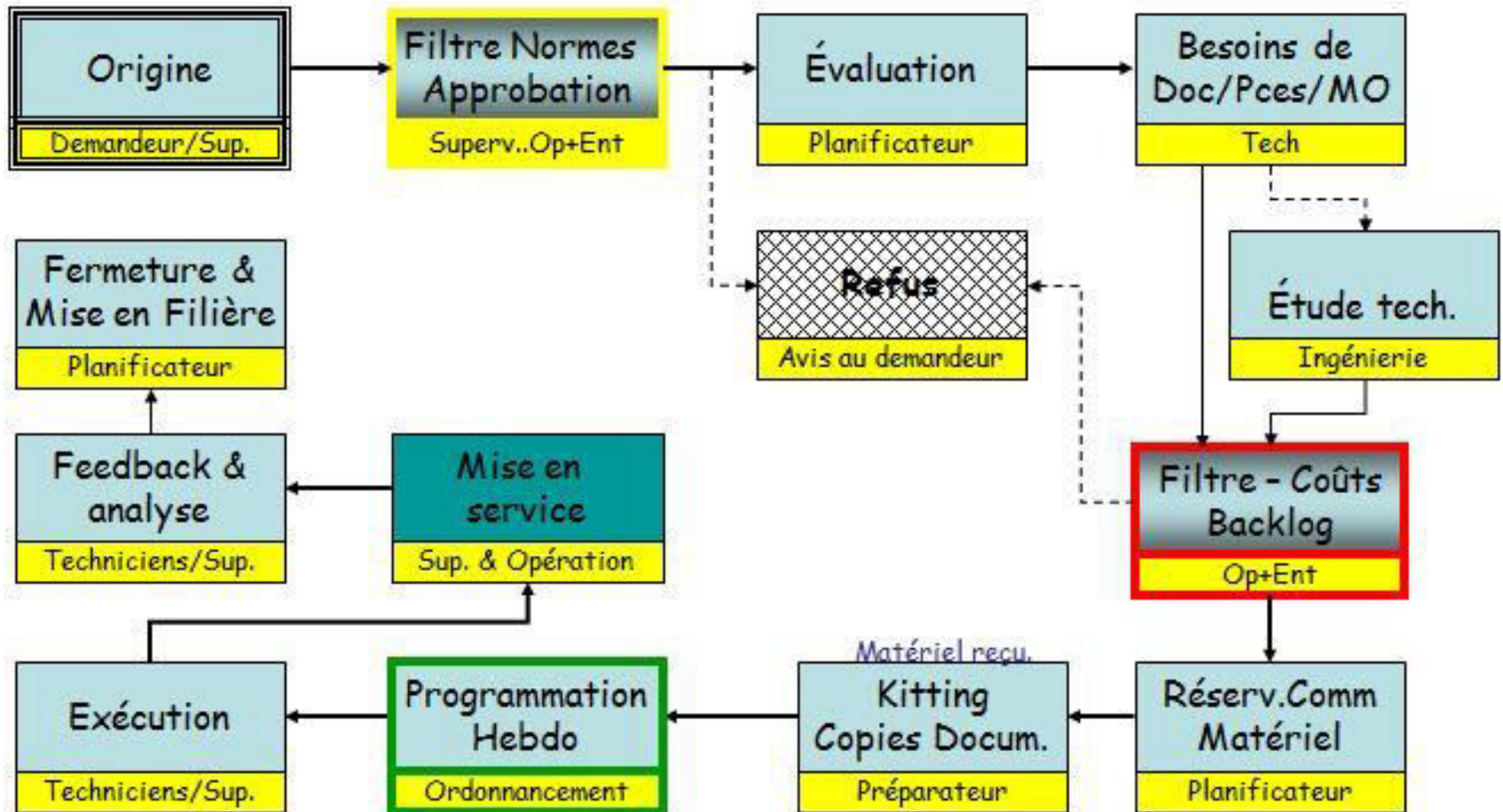
Perte de productivité (TRG)

Dégradation



Aucun impact sur la production

Flux typique d'un BT



Filtres

- ✓ **Filtre quotidien**: Suivi du plan de match, priorisation des nouveaux BT
- ✓ **Filtre modification \$\$\$**:
- ✓ **Filtre hebdo**: plan de match - semaine prochaine



Exécution des travaux de qualité



La maintenance prépare, ordonnance et réalise les travaux au bon moment , au meilleur coût, et sans reprise.

Revue commune des résultats

L'opération & la maintenance révisent régulièrement le plan de match (\$ - ICP Fiabilité) :



- ✓ Revue de la planification hebdomadaire
- ✓ Revue de pannes
- ✓ Revue des arrêts planifiés
- ✓ Revue des ICP

ICP

Opération:

- ✓ MTBF des équipements critiques
- ✓ Respect du EpP
- ✓ % adhésion aux routes opérateurs
- ✓ % adhésion aux routes prédictives
- ✓ Nombre de Travaux critiques
- ✓ Adhérence à la planification
- ✓ Charge de travail (Back log) (en semaine et nb d'arrêt)

Maintenance:

- ✓ Coûts (M-O, Mat)
- ✓ Reprises
- ✓ Inventaires



La prise en charge des équipements par les opérateurs / responsabilités

La prise en charge des équipements par les opérateurs/responsabilités

Les opérateurs sont au cœur du processus de fiabilité de l'équipement :

- ❑ Ils doivent bien connaître l'état quotidien de l'équipement- travailleurs qualifiés.
- ❑ Ils doivent être « responsables » de l'équipement pendant qu'ils l'utilisent – il leur faut être à l'écoute de leur machine.
- ❑ Ils doivent faire attention au produit à fabriquer, qui deviendra en bout de ligne la « propriété » du client.

La prise en charge des équipements par les opérateurs/responsabilités (suite)

Les opérateurs doivent serrer, lubrifier, nettoyer, bref, assurer l'entretien de base dans la mesure du possible. Voici quelques exemples:

- Vérifier les courroies et les pièces et les resserrer au besoin.
- Huiler ou lubrifier.
- Exécuter des activités courantes de nettoyage et de rangement.
- Gérer les pièces, par exemple le matériel d'emballage ou les filtres.
- Effectuer des activités de calibrage simples.
- Faire des travaux préparatoires à la maintenance.
- Autres activités liées à l'entretien de base.

La prise en charge des équipements par les opérateurs / responsabilités (suite)

- Faire fonctionner l'équipement conformément à sa capacité de base.
- Vérifier si les caractéristiques d'utilisation et du processus changent – regarder, écouter, sentir, toucher, consulter les graphiques des tendances – bref, surveiller l'état de l'équipement.
- Signaler les changements observés aux groupes Maintenance et Ingénierie.
- Collaborer avec les groupes Maintenance et Ingénierie pour régler les problèmes et maximiser la fiabilité.

Les opérateurs font partie intégrante de l'équipe chargée d'assurer la fiabilité.

- ❑ Observer la performance de l'équipement – les variations liées aux procédés et les anomalies liées à l'état.
- ❑ Fonctionner selon des limites établies du procédé et mesurer toute variation par rapport à ces limites.
- ❑ Garder l'équipement en bon état, par ex. serrer, lubrifier, nettoyer et gérer les facteurs environnementaux.
- ❑ Surveillance et inspection quotidiennes – éliminer les anomalies évidentes.

*Source :lan Gordon, Kodak-Australie

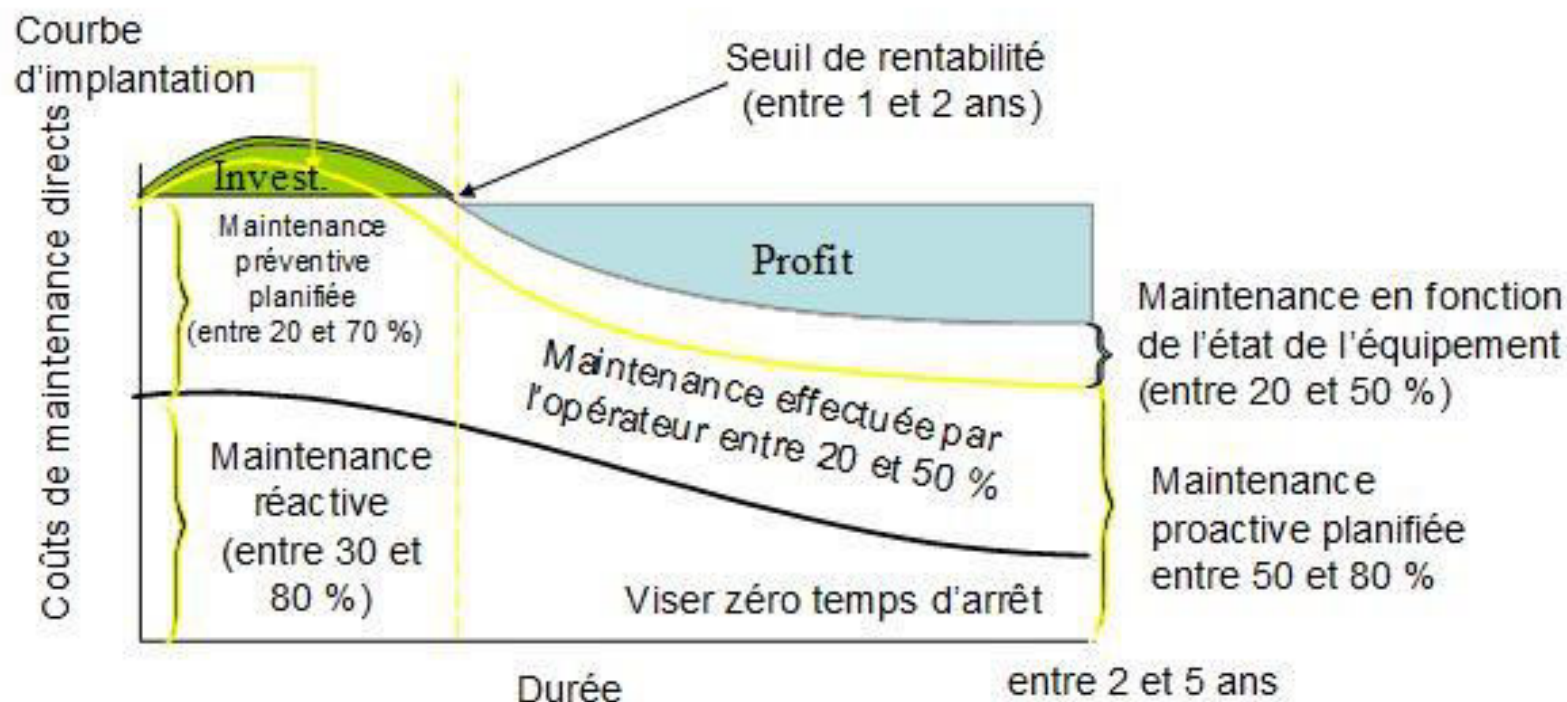
Principes de l'opérateur responsable (suite)

- ❑ Identifier les défaillances liées à l'utilisation et à la conception de l'équipement.
- ❑ Hiérarchiser les activités d'amélioration effectuées par l'équipe de soutien et les ressources connexes.
- ❑ Mesurer/estimer le temps de disponibilité et évaluer les pertes par rapport à la production idéale à chaque quart de travail.
- ❑ Appliquer les principes d'amélioration par la maintenance afin d'assurer l'équilibre entre la maintenance préventive et l'entretien pris en charge par l'opérateur.

Amélioration de la fiabilité de l'équipement

- ❑ Expert technique en :
 - ❖ Mécanique.
 - ❖ contrôle des procédés, instrumentation, électronique.
 - ❖ électricité, énergie.
- ❑ Élimination des anomalies – analyser et mesurer la performance de l'équipement et les anomalies potentielles; appuyer l'analyse des causes fondamentales.
- ❑ Appuyer les opérateurs responsables à l'égard :
 - ❖ des normes visant les inspections, la lubrification, les rajustements mineurs ou l'entretien courant et les réparations.
 - ❖ de l'assistance pour diagnostiquer les problèmes et les variations en matière de performance.

Incidence sur les coûts de maintenance (seulement)



Source : *Taking the Forties Field to 2010*, R. L. Thompson et al., BP Exploration, présentation faite à la *Offshore European Conference* de Spe International, Aberdeen, Écosse, septembre 1993

Changement de culture pour la Fiabilité



Chaque joueur à des responsabilités nouvelles. Il faut bien les comprendre, les communiquer, les mesurer, les renforcer.





Roger Coulombe

Le Groupe R.Coulombe

legroupercoulombe@videotron.ca

514-296-0259