

# Élaboration du tableau de bord

Intervenants:

Affelah Anissa  
Azzouzi Med Rida  
El kaddouri Mohamed  
Mahmoudi Morad

Encadré par :

Mr. M. Ouardouz

Année universitaire 2005\2006

- **INTRODUCTION**
- **Systeme de mesure**
- **Le pilotage des activités**
- **tableau de bord ?**
- **Rôle de TB**
- **Les domaines concernés par le TB**
- **Qu'est-ce qu'un indicateur ?**
- **Caractériser un indicateur**
- **Comment sélectionne un indicateur ?**
- **Classification des tableaux de bord**
- **Élaboration de tableau de bord**
- **Étude de cas maintenance**
- **Gérer la maintenance a partir de TB**
- **Les différentes formes possibles d'indicateurs**
- **Ratios normalisés**
- **Conclusion**

# INTRODUCTION

---

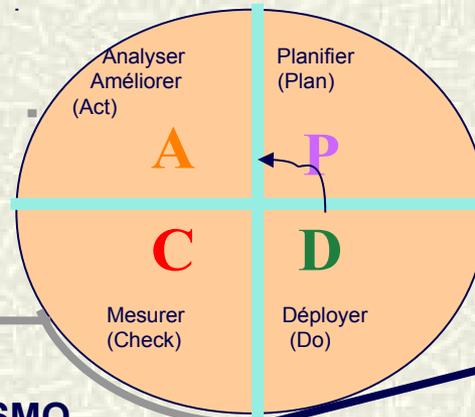
● La mondialisation de l'économie suscite aujourd'hui une concurrence importante entre les entreprises.

● l'obtention de la qualité des services et des produits passe le plus souvent par la mise en place d'un SMQ

● Le mesure est l'un des étapes de la **ROUE DE DEMING**

# INTRODUCTION

## ROUE DE DEMING



SMQ

AMELIORATION  
CONTINUE

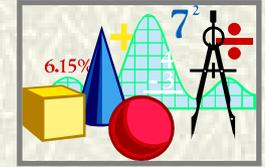
**P** • Détermination de la stratégie, de la politique, des objectifs  
(Plan stratégique / Attribution des ressources)

**D** • Déploiement des objectifs par processus (indicateurs de performance)  
• Communication interne

**C** • Tableaux de bord (résultats des indicateurs)  
• Audits internes  
• Mesure de la satisfaction clients

**A** • Revue de Direction  
• Plan d'amélioration  
• Actions correctives et préventives

# Systeme de mesure

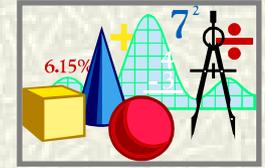


**"To manage it,  
you must measure it"**

**Lord Kelvin**

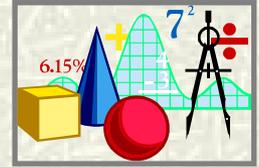
- **Mesurer, c'est déterminer la valeur de certaines grandeurs par comparaison avec une grandeur de même espèce.**
- **Mesurer est un instrument de pilotage.**
- **Mesurer est un outil d'amélioration permanente.**

# Systeme de mesure

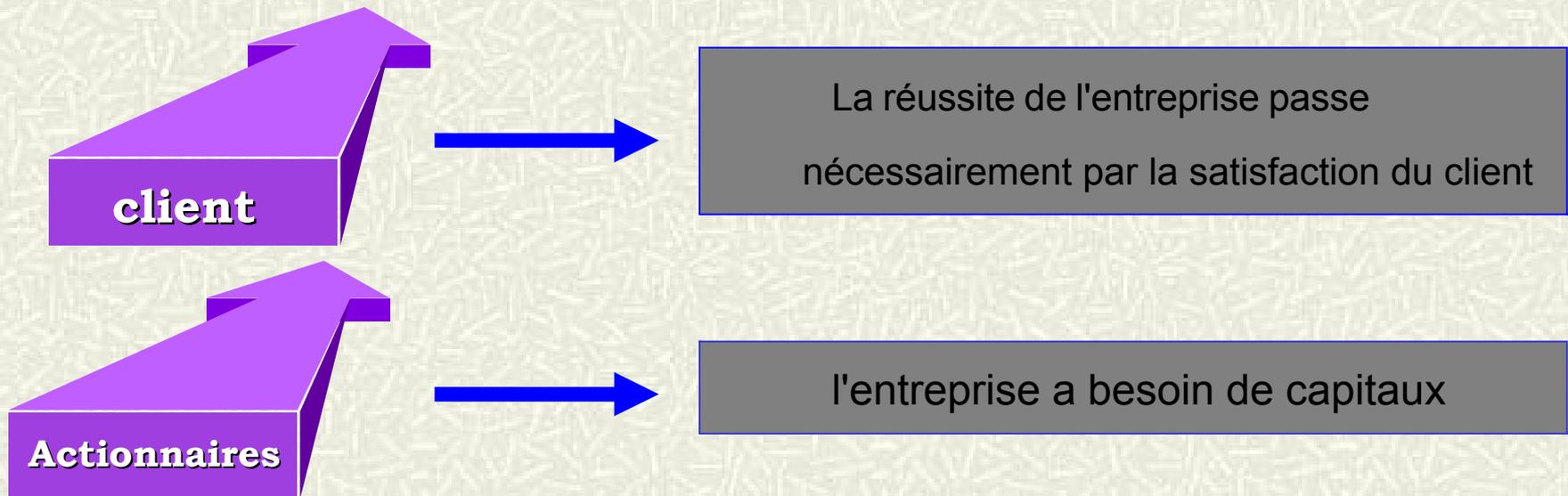


**D'une manière générale, un système de mesure s'articule autour d'indicateurs et de tableaux de bord.**

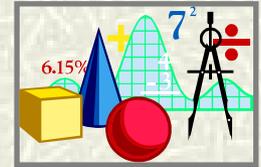
# Que doit-on mesurer ?



Pour piloter efficacement l'entreprise, il faut conserver en ligne de mire les axes de mesure suivants:



# Que doit-on mesurer ?



**Personnel**



Si la réactivité et la qualité de services rendus sont les deux clés de l'entreprise moderne, ce sont les hommes qui les détiennent...

**Partenaires**



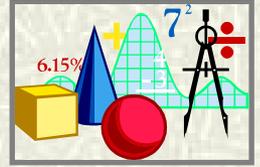
Coopération avec d'autres acteurs du monde économique

**S information**



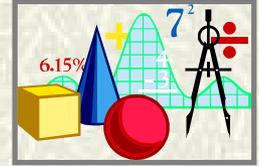
C'est la clé de voûte de l'entreprise .La pertinence et la qualité des informations échangées depuis le client jusqu'au dernier fournisseur

# Le pilotage des activités



- Partie intégrante du management, peut s'appuyer sur l'utilisation de tableaux de bord
- Le Pilotage des activités constitue un enjeu pour les services. Améliorer ses résultats est Le souci de toute organisation.

# Le pilotage des activités



Les finalités du pilotage ;

- disposer d'informations fiables pour éclairer la prise de décision.
- Optimiser les modes de production au travers d'un meilleur suivi des processus et des procédures ;

De ce point de vue, le tableau de bord constitue l'un des outils du pilotage

# Pourquoi un tableau de bord ?



## Et le TB ?

la norme FDX 50-171

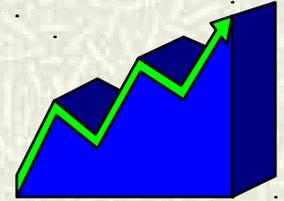


*« un outil de pilotage et d'aide à la décision regroupant une sélection d'indicateurs »*

**véritable outil de synthèse et de visualisation des situations décrites et des constats effectués par les indicateurs**

**compte rendu d'activité, permettant de suivre et d'assurer une gestion en continu, afin de vérifier notamment la conformité des pratiques au fonctionnement prescrit, la cohérence des modalités de fonctionnement mises en œuvre**

# Pourquoi un tableau de bord ?



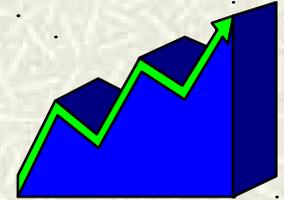
D'une manière générale ,Un tableau de bord est une façon de sélectionner, d'agencer et de présenter les indicateurs de façon sommarisée et ciblée, en général sous forme de "coup d'œil" accompagné de reportage ventilé ou synoptique. Ce qui permet au responsable de la « gestion de l'activité, processus, ... suivi par le Tableau de Bord », de dire : **"Je vois bien ce qui se passe"**.

# Rôle des tableaux de bord



- **Rôle de description:** c'est le rôle classique de tout document de synthèse. Il doit pouvoir donner une description de l'état réel à un moment donné.
- **Rôle de projection:** Ils doivent permettre, en se basant sur certaines tendances, de pouvoir contrôler l'évolution de certains indicateurs, tels par exemple les dépenses, par rapport à un horizon de projection.
- **rôle de simulation:** Ils doivent fournir la possibilité d'évaluer l'influence d'une action sur un processus ou sur un scénario.

# Objectifs d'un tableau bord



- **La direction qui fixe et gère la stratégie de l'entreprise**
- **Le personnel de chaque fonction de l'entreprise qui optimise le fonctionnement du service**
- **Présenter des informations significatives mais préservant une visibilité sur toutes les fonctions de l'entreprise dont les activités influent sur son avenir.**

# Les domaines concernés par le tableau de bord

---

## la fonction commerciale

- **surveiller les commandes, mettre à jour les offres de prix .**
  - **Les achats : les engagements au niveau des achats que l'entreprise aura à payer, les stocks d'approvisionnement, l'évolution des prix d'achat.**
  - **Les délais à la prise de commande, respect des délais.**

# Les domaines concernés par le tableau de bord

---



la situation financière de l'entreprise (surtout au niveau de la trésorerie)

➤ **trésorerie : les soldes en banque, les placements réalisés, la surveillance des encaissements et des décaissements, les ratios.**

➤ **Les ratios de rentabilité, Les ratios de structure financière**

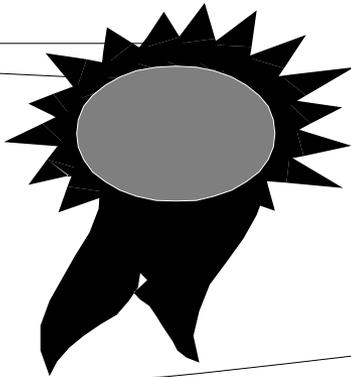
# Les domaines concernés par le tableau de bord

---

- **la gestion technique de la production**
  - **La productivité horaire, les charges par centre de production**
  - **Le pourcentage de rebut, Les stocks de MP, d'encours**
  - **Les consommations d'énergie, Les taux d'utilisation des machines.**

*indicateur*

**Information choisie, associée à un critère, destinée à en observer les évolutions à intervalles définis.**



**selon la norme FDX 50-171**

# Qu'est-ce qu'un indicateur ?

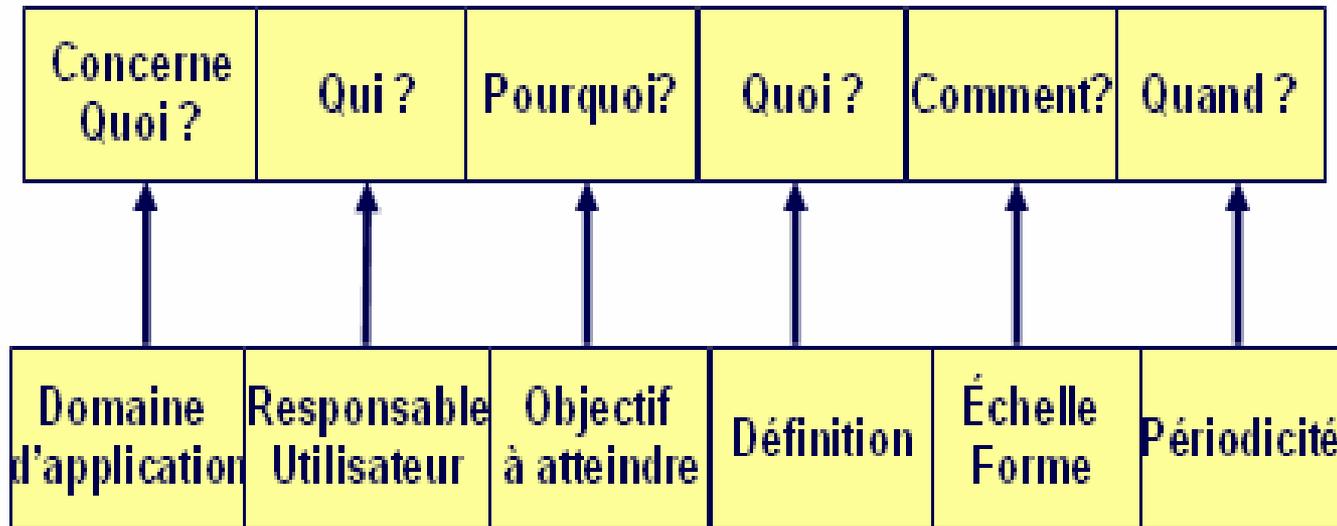
---

Un indicateur est un instrument de mesure ou un critère d'appréciation qui permet de donner une représentation de la réalité à un moment donné.

*C'est à partir de ces indicateurs que le responsable évalue  
L'indicateur peut revêtir plusieurs formes :  
l'écart entre les résultats attendus et les résultats souhaités.*

- Une forme quantitative : il reporte une donnée brute en valeur absolue.
- Une forme qualitative : il reporte une donnée sous forme de taux de croissance, de ratio ou indice donc en valeur relative.

# Caractériser un indicateur



# Caractériser un indicateur

---

Concerne  
Quoi ?

*SUR QUOI VEUT-ON FAIRE PORTER LA MESURE ?*

Définir le champ de la mesure :

Quelle est la mission concernée ?

Quels sont les objectifs définis ?

Quelles sont les priorités ?

Quels processus sont à améliorer ?

# Caractériser un indicateur

---

Pourquoi?

**QUE CHERCHE-T-ON À OBTENIR ?**

**QUELS SONT LES BUTS D'AMÉLIORATION ?**

**QUE PEUT-ON SUIVRE POUR SAVOIR OÙ L'ON EN EST PAR RAPPORT À L'OBJECTIF?**

Identifier les critères :

Quels sont les éléments qui contribuent à atteindre les objectifs ?

Quels sont les éléments qui risquent de contrarier l'atteinte des objectifs ?

# Caractériser un indicateur

---

Quoi ?

**QUE PEUT-ON MESURER SUR LE CRITERE DONT ON VEUT SUIVRE  
L'ÉVOLUTION ?**

Établir les paramètres de chaque critère

Comment ?

**COMMENT TRANSCRIRE LES PARAMETRES EN DONNES CHIFFREES ?**

Construire l'indicateur

**QUELLE EST LA CIBLE A ATTEINDRE ?**

Déterminer le seuil :

Mini, maxi

Valeur à atteindre

Plages de valeur

# Les types des indicateurs



On distingue deux types d'indicateurs selon leur positionnement par rapport à l'action.

## ~~- Les indicateurs de suivi -~~ - Les indicateurs de résultat :

Ils mesurent, pour une action donnée, le résultat final de l'action au travers du degré de performance atteint ou de réalisation d'un objectif. Ils permettent d'anticiper, de réagir au travers de mesures correctrices, avant que le résultat soit consommé. Ils servent de jalons à l'action et permettent de mesurer sa progression. Ils permettent d'établir un constat a posteriori et participent au contrôle des objectifs.

# Comment sélectionne un indicateur ?



il est essentiel de s'assurer que "l'instrument de mesure" qu'est l'indicateur est bien adapté au besoin.

chaque indicateur peut être évalué par rapport à quatre grandes caractéristiques :

- fidèle
- facile à établir
- rentable
- facile à utiliser
- juste
- cumulable monétairement
- précis
- utile à la prévention

✓ Caractéristiques organisationnelles

# Principes du choix des indicateurs



## Principe n° 1 : l'utilité

Ils doivent donc être choisis en fonction de l'objectif à atteindre prioritairement

Principe n° 2 : ne pas s'éparpiller  
Il convient de ne pas céder à la facilité en choisissant des indicateurs qui paraissent trop évidents, ce qui conduirait à sélectionner des indicateurs à très faible valeur ajoutée.  
Il faut les efforts sur l'objectif plus important

## Principe n° 3 : simplicité

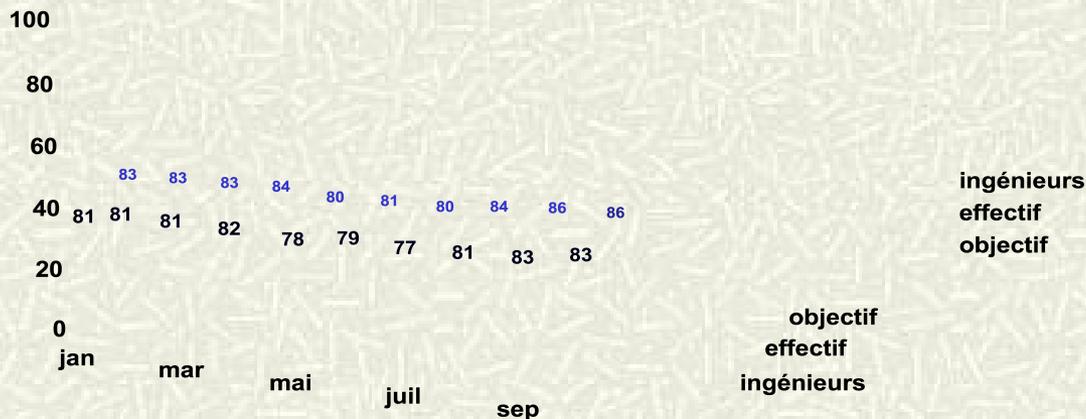
- Les indicateurs doivent être interprétables et concrets, c'est-à-dire aisément compréhensibles par leurs utilisateurs, et aussi peu ambigus que possible.

## Principe n° 4 : représentativité

- Une information donnée peut être déterminante à un niveau donné  
On peut dans certains cas choisir un système avec des "équivalents"
- Des indicateurs différents peuvent fournir des messages contradictoires.

# Comment visualiser les indicateurs?

- Regrouper sur un même document tous les indicateurs sélectionnés pour un niveau de pilotage donné.
- Le tableau de bord doit être daté.
- La représentation de l'indicateur doit être simple, précise et sensible aux évolutions de la caractéristique mesurée :



Histogrammes.  
Courbes.  
Diagrammes sectoriels.  
Tableaux.

# Classification des tableaux de bord

On peut classer les tableaux de bord en trois niveaux selon la nature des indicateurs. On distingue ainsi :

- niveau stratégique
- niveau fonctionnel
- niveau opérationnel

## Tableau de bord fonctionnel

Les indicateurs appartenant à ce type de tableau de bord sont généralement basés sur la politique de l'entreprise et ont une portée fonctionnelle. Ils sont généralement associés à des indicateurs de résultat et on les appelle indicateurs de résultat.

# Élaboration du tableau de bord

## *Théorie et méthode*

- Communication
- Processus
- Formation
- Déploiement

1



Qu'est ce qu'on a fait ?  
Où on en est ? Quelles  
sont les difficultés ?

Le **Comité de Pilotage** exprime  
son besoin de suivre la conduite  
du changement

### Le chef de projet

- Identifier les acteurs
- Définir leur rôle
- Et veiller à leur information

2

Le chef de projet et son  
équipe « brainstorming »  
pour trouver les indicateurs



1. Quelles sont les actions prioritaires  
que l'on souhaite suivre ?

2. Quels sont les résultats finaux  
attendus ?

3. Comment mesurer les résultats ?

Liste des  
indicateurs

Choix des indicateurs  
stratégiques

3

### Tableau de bord

Tableau de bord		Date de : / /		Date de mise à jour : / /		Version : 0	
Acteurs	Indicateurs	Unité	Objectif	Statut	Risque	Commentaires	Statut de l'indicateur
Analyse des performances et des risques							
Équipe de direction	Taux de réalisation des projets	%	90%	Stable	Élevé		
Équipe de direction	Taux de satisfaction client	%	85%	Stable	Élevé		
Équipe de direction	Taux de participation aux ateliers	%	80%	Stable	Élevé		
Équipe de direction	Taux de réalisation des projets	%	80%	Stable	Élevé		

6

Construction du tableau de  
bord

- Périodicité
- Mode de recueil des  
données et de synthèse

5

La collecte des données

Objectif visé

4

# Élaboration du tableau de bord

*Théorie et méthode*



## La définition des finalités et des objectifs assignés au tableau de bord

- Le TDB doit permettre de disposer des informations nécessaires à la mesure de l'atteinte des résultats prescrits et/ou à l'évolution d'un contexte, d'une situation nécessitant une prise de décision en temps réel.
- La définition des objectifs nécessite de porter un regard sur l'organisation au travers d'une analyse des activités
  - ⇒ L'analyse des activités sera assortie d'une réflexion sur les différents modes de contrôle et de suivi déjà existants.
  - ⇒ une analyse mal maîtrisée peut aboutir à faire perdre de vue les vrais enjeux, à s'égarer dans un excès de détails.

# Élaboration du tableau de bord

*Théorie et méthode*

## **Le chef de projet**

Identifier les acteurs  
Définir leur rôle  
Et veiller à leur information

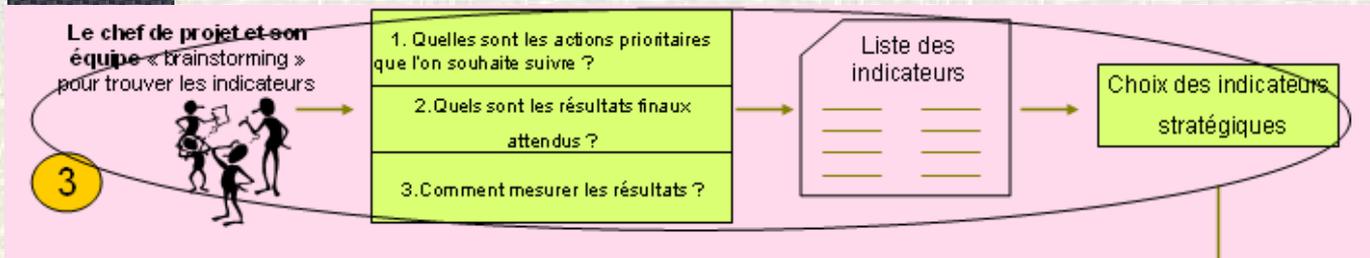
2

## **L'identification et la mobilisation des acteurs**

- La phase d'élaboration du TDB nécessite non seulement la participation active des utilisateurs futurs, mais doit également associer ceux qui vont en assurer l'alimentation au quotidien.
  - ⇒ il appartient au pilote du projet d'identifier les acteurs, de définir leurs rôles et de veiller à leur information.
  - ⇒ La définition des rôles passe par la description de ce qui est attendu pour chacun des acteurs (repérage, extraction et collecte des données, mise en forme...).
- La préparation et l'organisation de temps de dialogue, pour affiner la réflexion à chacune des étapes de construction du tableau de bord, sont importantes en termes d'appropriation

# Élaboration du tableau de bord

## *Théorie et méthode*



## La définition et le choix des critères et indicateurs pertinents

- Critères et indicateurs sont complémentaires et permettent de vérifier le degré d'atteinte d'un objectif, ou d'évaluer les changements intervenus dans un contexte.
  - ⇒ Le critère est le principe permettant de porter un jugement, de distinguer ce que l'on cherche à évaluer. Il doit être explicite
- Un TDB doit être le plus souvent constitué d'un petit nombre d'indicateurs de pilotage pour chaque décideur.
  - ⇒ un acteur ne peut guère prendre en considération dans ses décisions plus de dix indicateurs.
  - ⇒ Par ailleurs, un tableau de bord doit être simple, afin d'être facile à manier, voire à modifier.

# Élaboration du tableau de bord

*Théorie et méthode*

La collecte des données

Objectif visé

4

## La collecte et le traitement des données

- Une collecte bien organisée constitue une garantie supplémentaire de la pertinence des renseignements fournis.
- Dans l'absolu, il n'existe pas de collecte « idéale », car à chaque tableau de bord correspondra une organisation bien précise de la collecte
  - ✓ chaque indicateur est susceptible d'entraîner la mise en place d'un système de collecte de données qui lui est propre ;
  - ✓ un indicateur simple peut entraîner la mise en place d'un système de collecte « complexe ».

# Élaboration du tableau de bord

*Théorie et méthode*

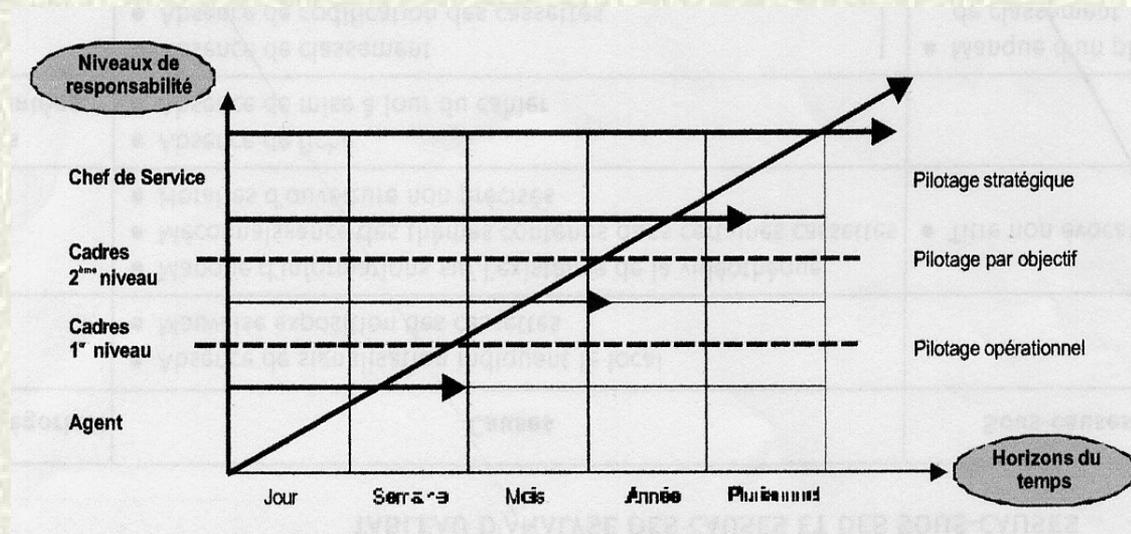
Construction du tableau de bord

- Périodicité
- Mode de recueil des données et de synthèse

5

## Le choix de la périodicité et des destinataires du tableau de bord

➤ D'une manière générale, on peut constater une certaine corrélation entre les niveaux de responsabilité et les différents horizons du temps.



# Élaboration de tableau de bord

*Théorie et méthode*

Tableau de bord				Date de création : Date d'ajout : 1/13 Cv de page : 1/13	
Indicateur	Indicateur	Méthode de calcul	Unité	Cible	Réalisé
Indicateurs de performance à long terme					
Indicateur de performance à long terme	Indicateur de performance à long terme	Indicateur de performance à long terme			
Indicateur de performance à long terme	Indicateur de performance à long terme	Indicateur de performance à long terme			
Indicateur de performance à long terme	Indicateur de performance à long terme	Indicateur de performance à long terme			
Indicateur de performance à long terme	Indicateur de performance à long terme	Indicateur de performance à long terme			

6

Le tableau de bord regroupe les indicateurs-clé, Pour chaque indicateur, il faudra préciser :

- ✓ Le mode de calcul, l'objectif cible, le réalisé, l'écart entre objectif et réalisé, le commentaire et les actions correctrices envisagées.

# Élaboration du tableau de bord

## Pourquoi il est difficile de construire un tableau de bord ?

- Il faut aussi traiter les données, les corriger, les interpréter pour en extraire l'information : cela suppose des compétences en statistique et en économie qui elles aussi sont rares.
- L'élaboration d'un tableau de bord nécessite non seulement un accès aux données et à des outils de traitement de données, mais aussi des compétences en gestion de projet et en communication.

# Un bon tableau de bord doit répondre aux exigences suivantes :

---

## ➔ Être clair

- ✓ donner des informations claires et bien structurées
- ✓ Tout chef d'entreprise a besoin de clarté.

## ➔ Être synthétique

- ✓ ne pas comporter d'élément superflu.

## ➔ Être tenu à jour

- Seules les données mises à jour peuvent servir de base pour prendre des décisions judicieuses.
- ⇒ C'est pourquoi un chef d'entreprise doit régulièrement consulter son tableau de bord et, parfois, l'avoir à sa disposition dans les plus brefs délais afin d'intervenir énergiquement.

# Un bon tableau de bord doit répondre aux exigences suivantes :

---

## ➔ Donner des informations correctes

- ✓ être certain de la justesse de vos informations
- ✓ Dans la vie réelle d'une entreprise, on se rend parfois compte, après coup, que plusieurs décisions ont été basées sur des informations déformées et/ou incomplètes

## ➔ Présenter une comparaison chronologique

- ✓ Une comparaison avec le passé constitue la condition sine qua non. Elle permet d'observer l'évolution.

## ➔ Présenter une comparaison avec les concurrents

- ✓ comparer vos propres résultats à ceux de vos concurrents sur la base des données accessibles à des externes. Vous pouvez ainsi déterminer votre position et vous faire une idée plus claire de vos résultats.

# Un bon tableau de bord doit répondre aux exigences suivantes :

---

## ➔ Présenter une comparaison avec une norme

- ✓ Dans ce cas, la comparaison a lieu avec un chiffre déterminé.  
A titre d'exemple, nous nous référons au curent ratio et à l'acide test.

## ➔ Présenter une comparaison avec le budget

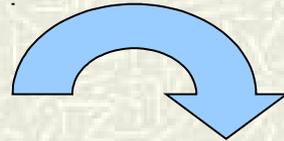
- ✓ Pour votre PME, une bonne budgétisation est également un must
- ✓ Introduisez vos résultats dans le tableau de bord, de sorte que vous puissiez toujours les comparer aux résultats que vous poursuiviez.

# INDICATEURS ET TABLEAUX DE BORD: Étude de cas maintenance

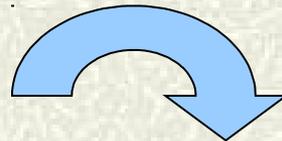
---

## ➤ **Nécessité d'indicateurs et de tableaux de bord :**

L'importance de la quantification de la maintenance, au même titre que les autres grands postes de l'entreprise



les responsables de maintenance à choisir et à utiliser des indicateurs caractéristiques et significatifs



connaître la situation (financière, matérielle et en personnels) de leur service et de justifier toutes les actions passées; ces indicateurs doivent s'appuyer sur des données explicites

# Étude de cas maintenance

---

Les indicateurs constituent donc des outils indispensables pour une gestion efficace de l'outil de production et de la fonction maintenance :

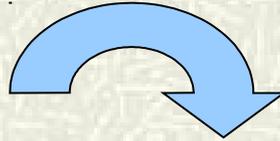
- ✓ **Amélioration de la productivité**
- ✓ **Tenue et justification des objectifs**
- ✓ **Mise en évidence des points faibles**
- ✓ **Aide à la décision lors de changements de matériels**
- ✓ **Etc....**

# GERER LA MAINTENANCE A PARTIR DE TABLEAUX DE BORD :

---

## ✓ principe et mise en forme :

Appliquée à la maintenance, l'utilisation de tableaux de bord



Disponibilité maîtrisée des équipements et / ou vers une réduction des coûts par la connaissance des évènements et des activités du service.

Responsable d'effectuer l'analyse à la situation t1, d'en déduire des axes d'actions puis de vérifier à t2 s'ils ont été efficaces ou non.

# Les différentes formes possibles d'indicateurs :

Regardons un tableau de bord d'une voiture :



Des indicateurs numériques (témoin de niveau d'huile)

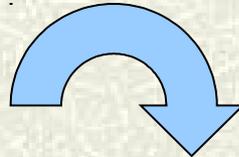
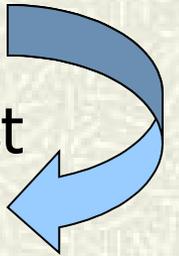
Des indicateurs analogiques (fréquence de rotation du moteur)

# Les différentes formes possibles d'indicateurs :

---

✓ Une indication numérique (lampe témoin) convient à la description d'un état (alarme, seuil) mais pas à une analyse de situation

✓ Par contre, n'importe quelle valeur mesurée analogique est une indication de situation : par exemple  $n = 7500 \text{ tr/min}$ .



Elle devient alors plus intéressante à interpréter dès lors qu'elle permet une réflexion tirée d'une dérive par rapport à une valeur de référence ( $n_{\text{maxi}} = 6000 \text{ tr/min}$ ) ou une évolution temporelle mise en évidence par un graphe.

# Les différentes formes possibles d'indicateurs :

---

l'indicateur analogique « valeur mesurée » n'a pas une grande signification en valeur absolue, mais devient intéressante en valeur relative :

- ✓ Sous forme de pourcentage (c'est l'intérêt de l'analyse de Pareto)
- ✓ Sous forme de moyenne (par traitements statistiques ou probabilistes)
- ✓ par comparaison à une référence (dérive) ou à une norme
- ✓ Par comparaison à lui-même dans le temps (évolution)
- ✓ Par comparaison à d'autres indicateurs de nature semblable

# LES RATIOS :

---

## Définitions

- Les indicateurs peuvent aussi prendre la forme des ratios : rapport conventionnel de 2 grandeurs sans lien direct, mais ayant une force d'évocation facilitant la réflexion et les comparaisons.

- Ex : nombre de litres de carburant consommé sur 100 km ; le nombre de pannes par tonne d'acier produit ; le coût de la maintenance par litre produit, etc.



## Ratios normalisés :

- Les ratios suivantes sont extraits de la norme ~~NFX~~ **60-020** Ils ne sont **pas limitatifs**. De plus, chaque entreprise peut avoir des ratios qui lui sont propres.

## Indicateurs de maintenance et performance générale de l'entreprise

$r_1 = \frac{\text{Coûts de maintenance}}{\text{Valeur du bien à maintenir}}$	Permet d'évaluer les exigences économiques du bien concerné et de prendre notamment des décisions d'investissements ou de choix d'une technologie donnée.
$r_2 = \frac{\text{Coûts de maintenance}}{\text{Valeur ajoutée produite}}$	Il permet des comparaisons inter entreprises dans des secteurs identiques.
$r_3 = \frac{\text{Coûts de maintenance}}{\text{Chiffre d'affaire relatif à la production}}$	C'est un indicateur financier.
$r_4 = \frac{\text{Coûts de maintenance}}{\text{Quantité produite}}$	Permet de mesurer l'évolution des coûts de maintenance à court terme et de juger du bon usage ou de la bonne maintenance d'un matériel.
$r_5 = \frac{\text{Coûts de maintenance} + \text{Coûts d'indisponibilité}}{\text{Chiffre d'affaire relatif à la production}}$	Indicateur d'évolution de l'efficacité économique de la maintenance.
$r_6 = \frac{\text{Coûts de défaillance}}{\text{Coûts de maintenance} + \text{Coûts de défaillance}}$	Indicateur d'évolution de l'efficacité technique de la maintenance.

## Indicateurs de maintenance et gestion des biens durables : suivi des activités de maintenance

$r15 = \frac{\text{Temps actifs de maintenance}}{\text{Temps effectif de disponibilité}}$	Anticipation des charges en personnel d'intervention par rapport aux prévisions de disponibilité.
$r16 = \frac{\text{Temps actifs de maintenance conditionnelle}}{\text{Temps actifs de maintenance préventive systématique + conditionnelle}}$	Importance de la maintenance conditionnelle dans les opérations actives de maintenance préventive.
$r17 = \frac{\text{Temps actifs de maintenance corrective}}{\text{Temps actifs de maintenance}}$	Importance de la maintenance corrective dans les opérations actives de maintenance.
$r18 = \frac{\text{Temps annexes de maintenance corrective}}{\text{Temps de maintenance corrective}}$	Importance de tous les temps de mise en oeuvre des opérations de maintenance corrective (temps administratifs, logistiques, techniques, de préparation).
$r19 = \frac{\text{Temps de préparation du travail}}{\text{Temps actifs de maintenance}}$	Importance des activités de préparation du travail par rapport aux interventions effectives sur le bien.
$r20 = \frac{\text{Temps de travaux préparés}}{\text{Temps actifs de maintenance}}$	Part des interventions préparées dans toutes les interventions effectuées sur les biens.

## Indicateurs de gestion du personnel de maintenance : formation du personnel.

$$r30 = \frac{\text{Temps ou couts de formation maintenance}}{\text{Effectif maintenance}}$$

$$r31 = \frac{\text{Temps ou couts de formation maintenance}}{\text{Temps ou couts de formation entreprise}}$$

$$r32 = \frac{\text{Couts de formation}}{\text{Masse salariale}}$$

## Indicateurs de gestion du personnel de maintenance : évolution des effectifs de maintenance.

$$\text{Variation} = \frac{\text{Effectif de la période P}}{\text{Effectif de la période P-1}} \times 100$$

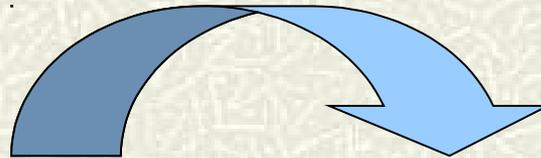
$$\text{Rotation} = \frac{\text{Effectif remplacé durant la période P}}{\text{Effectif moyen de la période P-1}} \times 100$$

$$\text{Personnel temporaire} = \frac{\text{Nb d'heures du personnel temporaire}}{\text{Nb d'heures totales travaillées}}$$

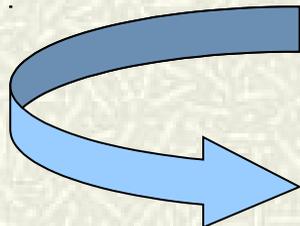
# conclusion:

---

**Enfin, la direction d'une entreprise se rapproche de la conduite d'une voiture ou d'un avion**



si vous ne disposez pas de tableau de bord, vous aurez l'impression de manoeuvrer dans un épais brouillard.



**Bon vent !**

● ✨ = ㄤ

  
**Merçi de votreattention**