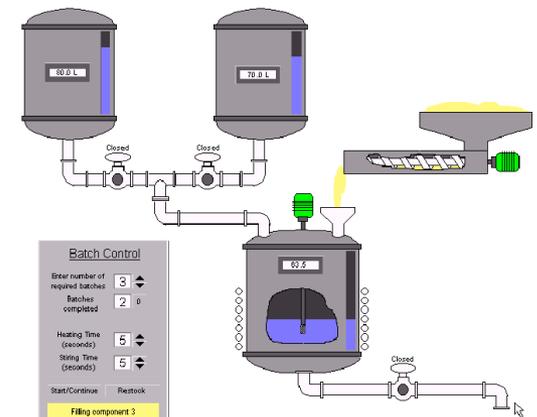
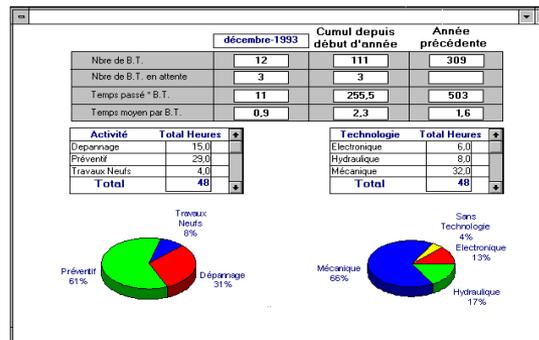
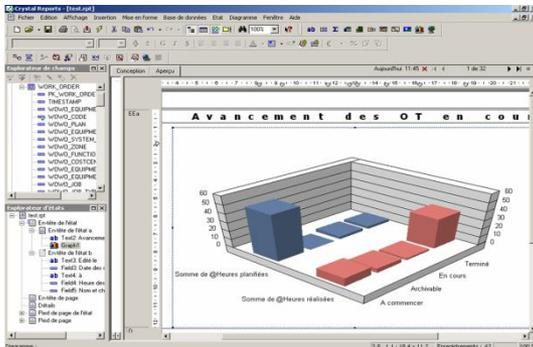


# LICENCE PROFESSIONNELLE CAPPI

# INTRODUCTION A LA GMAO

Gestion de la Maintenance Assistée / Ordinateur



# GMAO: LES OBJECTIFS GÉNÉRAUX

- Réduction des Coûts de maintenance et du soutien logistique (directs et indirects)
- Réduction des Temps de maintenance et du soutien logistique
- Meilleure Organisation du service maintenance
- Meilleure programmation des actions à mener et meilleur suivi de l'activité maintenance et du parc machine



**Maîtrise des Indicateurs et Mise en place des tableaux de bord (Exigences Clients)**

**Amélioration du retour d'expérience (REX) et de la Disponibilité Machine**

**Garantir une traçabilité des Interventions**

## GARANTIR UNE TRACABILITE DES INTERVENTIONS

TRACER POUR MAITRISER L'ACTIVITÉ ET LA PRODUCTION

- Répondre aux exigences réglementaires – Dossiers de lots...
- Maîtrise du TRS – Analyse des Arrêts
- Indicateurs Maintenance
  - Par Secteur/ Par Ligne de Production/Par Equipement/Par Spécialité ou Nature Technique d'Intervention....

TRACER POUR MIEUX COMMUNIQUER

TRACER POUR MAITRISER LES COÛTS

Main d'Oeuvre /Magasin /DA / Non Production

# GMAO: LES OBJECTIFS AU QUOTIDIEN

- Tenir un inventaire permanent des stocks, avec valorisation

- Réduction des stocks ( coûts et volume)

- Tenir un inventaire permanent du Parc(Gestion de patrimoine)

- Centraliser la gestion des fournisseurs et des contrats de co-traitance

- Planifier les opérations de maintenance Préventive, assurer leur suivi et équilibrer la charge

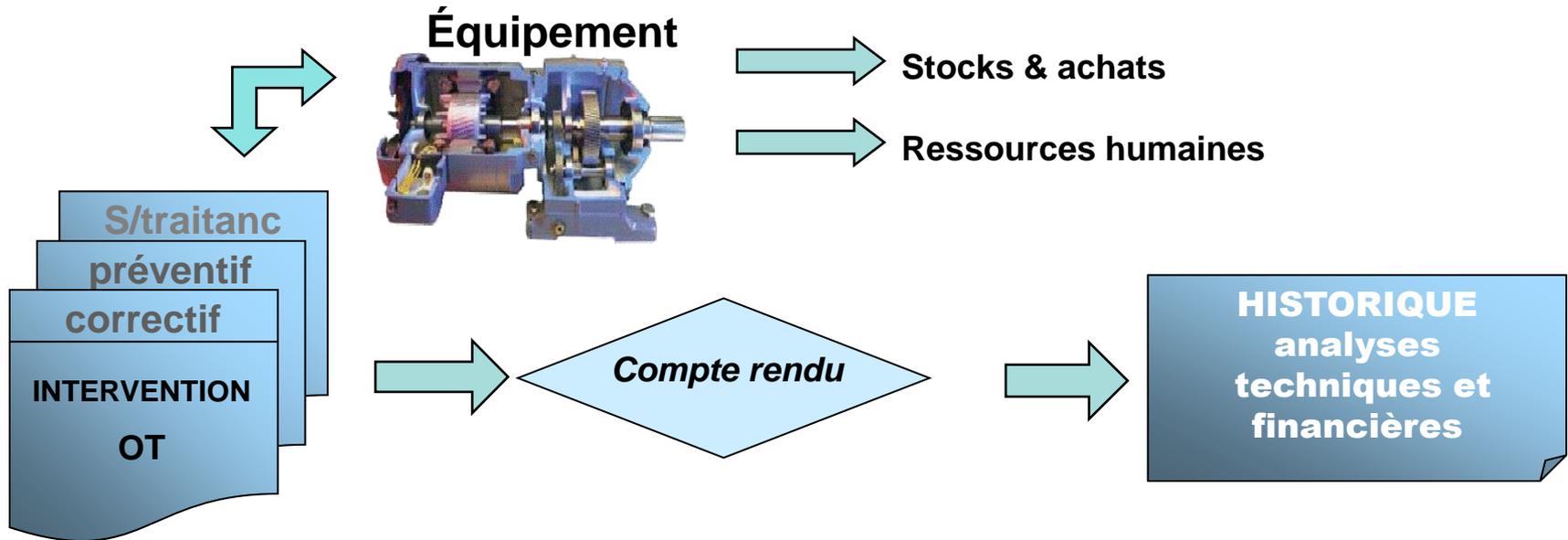
Améliorer la gestion des Ressources (Humaines, matérielles, budgétaires)

Enregistrer et Exploiter le Retour d'Expérience des Défaillances (REX)

Formaliser les exigences de la normalisation ISO (9000, QS 9000, 14000, FDA , ...)

Contrôler le vieillissement excessif des équipements et assurer le suivi de son évolution

# GMAO: Les Grands Concepts



## 4 modules de base



Parc machines  
(Equipements)



Analyse  
(Indicateurs)



Interventions  
(Correctif-Préventif)



Pièces détachées  
(Stock)



# Fiche Equipement



## Informations Techniques

## Informations Financières

 Calendrier d'utilisation

 Manuels et schémas

 Consignes

 Historique

 Nomenclature de pièces

 Spécifications

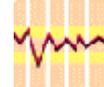
 Permis de travail

 Attributs( outillages spécifiques)

 Arbres de défaillances

 Entité (personnel de maintenance)

 Commandes

 Amortissements

 Contrat

# Module : Stock

## Objectif

Gestion des magasins de pièces et de réapprovisionnement.

Eviter l'indisponibilité pouvant stopper la production.

Maîtriser ses fournisseurs



## Impact sur l'Entreprise

Connaissance exacte de la valeur en stock.(quantité/coût)

Réductions des immobilisations stockées.(taux de possession/obsolescence..)

Gains au niveau des achats de pièces

Article

Code	01	Magasin par défaut	Libellé	Alarme Sonore	Stocké	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Lieu	A1		Désignation			
Qté stock	2.000					
Unité stock	U					
Prix	28.6667					
Compte	STOK	Compte Stock		Classement qualité		Note qualité 0

Date création	13/05/2009	Dernier inventaire	//	Commentaires	
<input type="checkbox"/> Réparable		<input type="checkbox"/> Sous AQ	<input type="checkbox"/> Suivi par lot	<input type="checkbox"/> Produit dangereux	
O.M.					
Famille	0			Référence fabricant	
Segm. achats				Code Barre Externe	
Fabricant	05	Société 5 SUR 5		Zone libre 1	
Doc récept				Zone libre 2	

REAPPRO.	<input type="checkbox"/> Ne pas regrouper	<input type="checkbox"/> Consigné	Image
Général	Campagne	D.A.	0.000
<input checked="" type="radio"/> Auto.	A commander 2.000	D.S.M.	0.000
<input type="radio"/> Manuel	Mini 2.000	Qté en fabrication	0.000
<input type="radio"/> Aucun	Maxi 4.000		
<input type="radio"/> Auto. Maxi	Sécurité 1.000		

Unité de la chaîne achat  Achat  Stock  
Dernière modification Luc Daujeard 13/05/2009 12:17

Mouvements Ventilation Transfert Comptabilité Fournisseurs  
Attributs Lots Infos Equipements Consignes

# Module : Gestion des travaux - Interventions

## Maintenance Préventive

Points de mesure

Gamme d'Intervention

Planification

Ordre de Travail (OT)



## Maintenance Corrective

Main Courante (RI) → Cde

Demande d'Intervention (DI)



*Intervention (interne ou sous-traitée) :*

- Curative,
- Palliative,
- Préventive,
- Travaux Neufs, etc...

Compte-Rendu (CRI)

*Équipement, description des travaux effectués, Temps passés, pièces consommés, statut, etc...*

Historique

# Exemple d'écrans de gestion des interventions –(Préventif)



Opération de Maintenance

<u>OM2 B25</u>	<b>Contrôle du manip. B25 et Echange Vérin</b>	Poids	2	▼
<u>Equipement</u>	TPPRL1PB Presse Billon B25	<u>Appellation</u>	B25	PREVENTIF ▼
<u>Intervenant</u>	TMI Technicien Maintenance Interne	Charge (h)	2.00	
<u>Spécialité</u>	ME Mécanique	Coût	0	
<u>Nature</u>	ES => Echange Standard ▼	<u>Contrat</u>	[ ]	
		<u>Compte</u>	[ ]	

<u>Compteur</u>	<u>Période</u>	<u>Tolér. (J)</u>	<u>Date base</u>	<u>Dem. Réal.</u>	<u>Dem. date init.</u>	<u>Horizon (J)</u>
[ ]	3 Mois ▼	10	01/01/2009	//	//	0

<u>OM de Réf.</u>	[ ]														
<u>Recalage</u>	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	<u>Déclenchement</u>	<input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Simulation												
<u>Procédure</u> Doc B25 Classeur 2 Armoire 1  Voir Fichié lié pour démontage vérin		<table border="1"><tr><td><u>Commentaires</u></td><td><u>OM</u></td><td><u>Doc.</u></td></tr><tr><td>Premier</td><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr><tr><td>Demande</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>C. Rendu</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>		<u>Commentaires</u>	<u>OM</u>	<u>Doc.</u>	Premier	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Demande	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C. Rendu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Commentaires</u>	<u>OM</u>	<u>Doc.</u>													
Premier	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>													
Demande	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
C. Rendu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
<u>Zone libre</u>	[ ]	<b>Lien OLE</b>													
<b>Fichier lié</b>	C:\USERS\IUT DE CHARTRES\DOCUMENTS\BOULOT\LICENCE\PÉDAGOGIE\			<input type="checkbox"/> Duplication fichier lié sur déclenchement											
<u>Dernière mise à jour</u>	01/12/2009	09:54	LD												

<b>Localisation</b>	<b>Filles</b>	<b>Consignes</b>	<b>Pièces</b>	<b>Documents</b>	<b>Tâches</b>				
---------------------	---------------	------------------	---------------	------------------	---------------	--	--	--	--

# Module : Analyse - Indicateurs

## Objectif

Exploiter la valeur ajoutée de la GMAO pour prise de décisions techniques et économiques.  
Permettre aux décideurs de réaliser des **analyses multi-dimensionnelles**

## Impact sur l'Entreprise

Communication, valorisation du service maintenance.

Réactivité vis-à-vis des clients

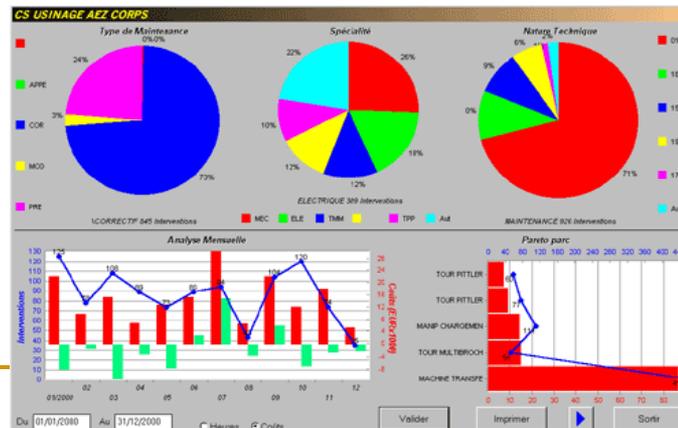
Suivi des Indicateurs tels que **MTTR, TRS, MTBF**

Mise en place de ratios maintenance tels que  
**taux de correctif, taux de préventif, taux de pannes mécaniques, ...**

Automatisation d'études **FMD (Fiabilité-Maintenabilité-Disponibilité)**

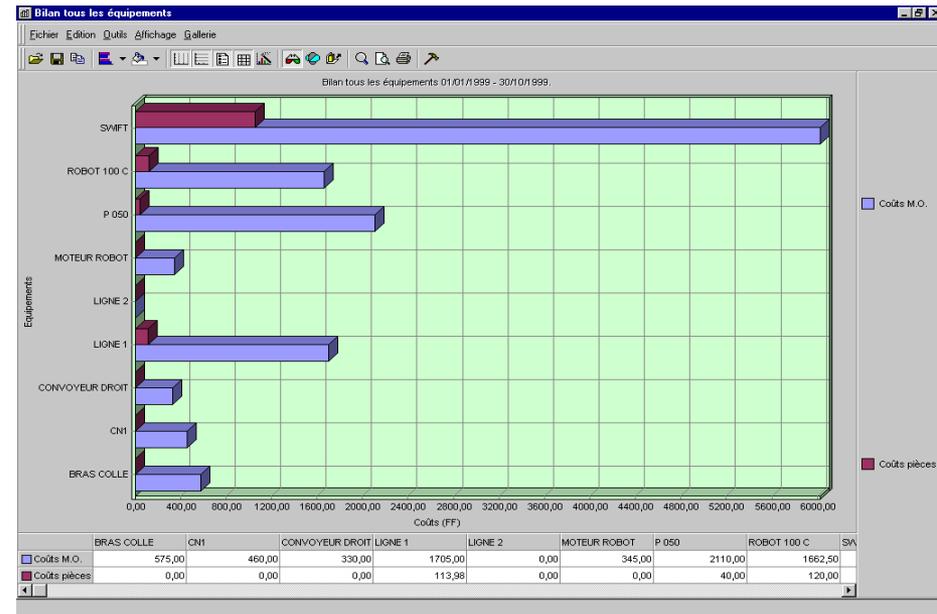
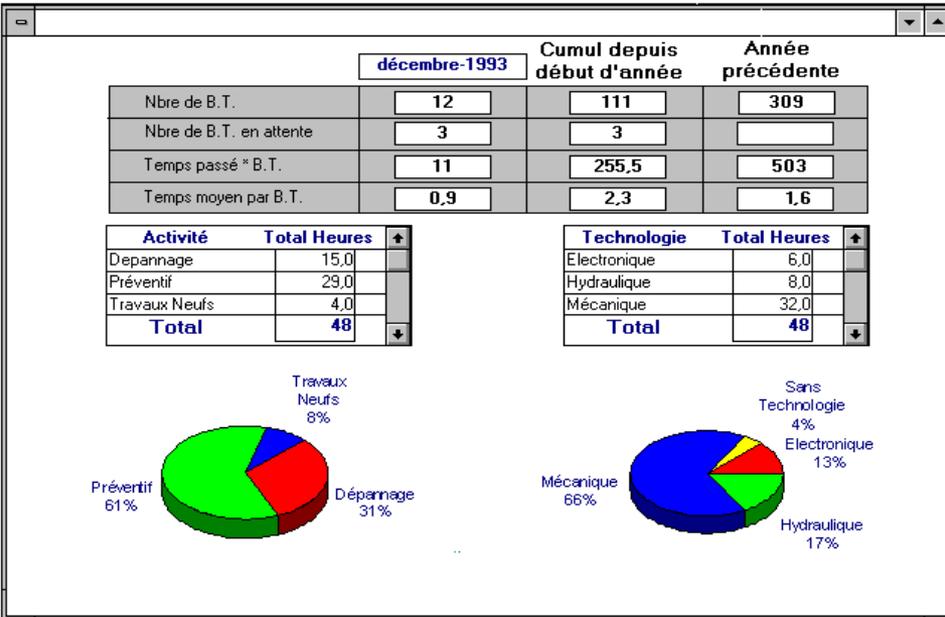


## Exemple d'écrans d'analyse



# Exemple d'écrans d'analyse

Mois de Mars 2020



## **1er axe : Bénéfices Organisationnels**

- ❑ **Diminution de la maintenance corrective**
- ❑ **Augmentation de la maintenance préventive**
- ❑ **Meilleure répartition de la charge de travail**
- ❑ **Meilleures conditions de sécurité**
- ❑ **Informations disponibles et précises en temps réel et sous formes graphiques**
- ❑ **Analyse des défauts**
- ❑ **Meilleur suivi des sous-traitants**

## **2ème axe : Bénéfices Financiers**

- ❑ **Augmentation de la durée de vie des équipements**
- ❑ **Réduction des coûts de maintenance**
- ❑ **Economies d'énergie**
- ❑ **Réduction des pièces détachées de stock**
- ❑ **Augmentation de la productivité des ressources humaines via l'optimisation du planning prévisionnel**
- ❑ **Optimisation du circuit des commandes**
- ❑ **Meilleur suivi des coûts de sous-traitance**

## **3e axe : Bénéfices Techniques**

- Réduction des temps d'arrêts**
  - Augmentation de la disponibilité équipement**
  - Augmentation de la flexibilité de l'équipement**
  - Personnel mieux informé**
  - Analyses immédiatement disponibles**
  - Historique pour chaque équipement**
  - Discussions avec la production et les fournisseurs basées sur des données complètes et fiables**
  - Optimisation de la stratégie de maintenance**
-

## Coûts Directs

- ❑ Etude, Audit du service maintenance, cahier des charges, dépouillement des offres....(exemple: de 10.000 à 30.000 euros entre une PME et une grosse entreprise, durée entre 10 et 25 jours)
- ❑ Achat logiciel et Achat matériel informatique adéquat.(voir panorama des logiciels)
- ❑ Mise en réseau éventuelle et réalisation d'interfaces diverses  
( coût faible si l'étude a été réalisée correctement et à tenu compte de ces interfaces au départ, sinon surcoût pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'euros..)
- ❑ Achats de prestations diverses auprès de l'éditeur telle que la formation, l'aide à l'initialisation...(exemple: de 20.000 à 50.000 euros, durée comprise entre 1 mois et 3 mois)

## Coûts Indirects

- Coût de la main d'œuvre interne pour l'administration de la GMAO  
( responsable maintenance, techniciens, informaticiens si intégration de la GMAO à un système informatique existant ou au réseau). Ce coût est estimé par les experts de 0,3 à 1 personne sur deux ans ( de 15.000 à 45.000 euros par an)
- Coût de la main d'œuvre interne pour l'initialisation de la base de données ( parc, stock, fournisseurs,...) . Coût allant de 6000 à 25.000 euros.
- Coût des mises à jour des licences, des contrats de maintenance,...(8 à 15% des prix des logiciels)
- Formations complémentaires à certains modules spécifiques

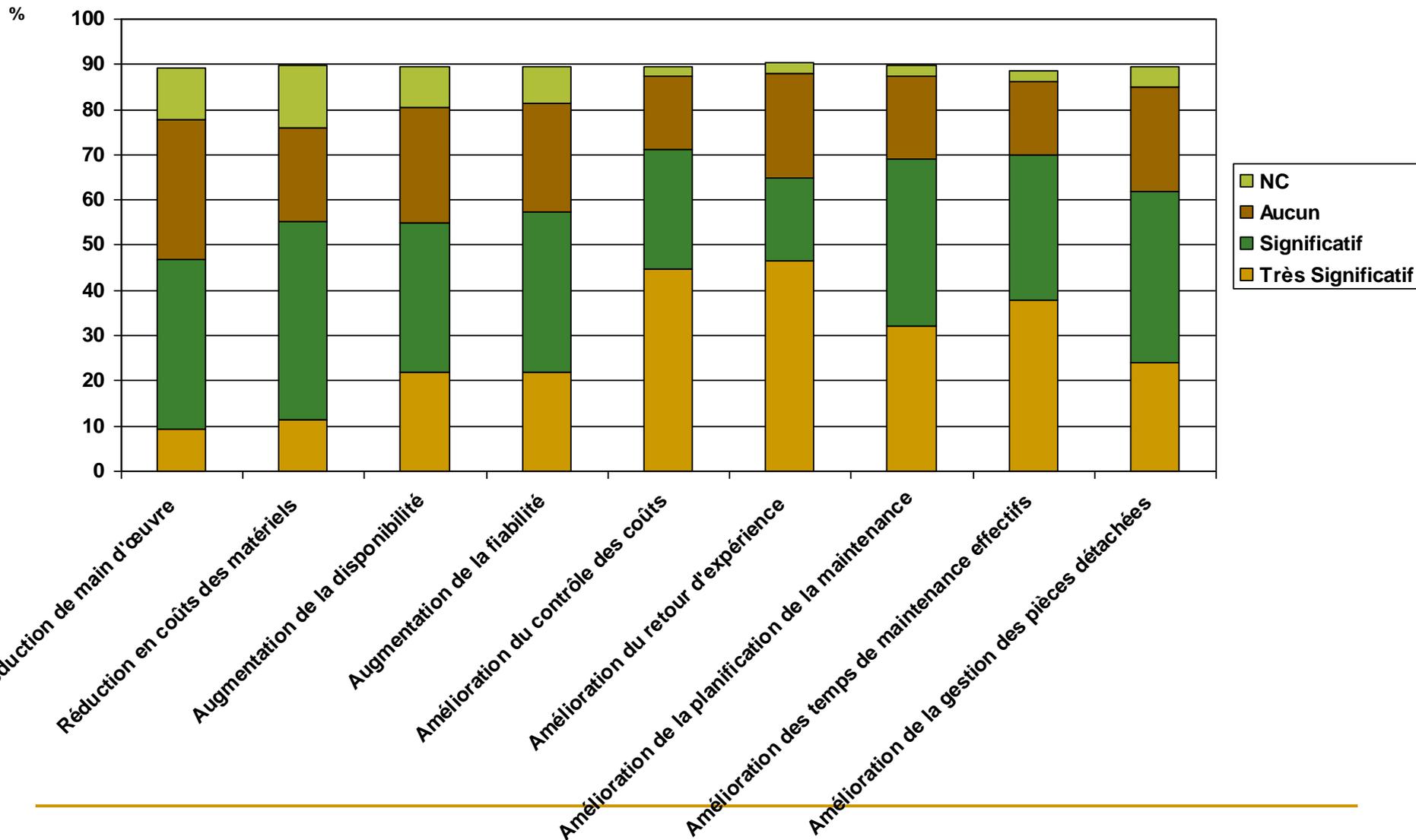
## Gains sur les Coûts Directs de Maintenance

- **Coûts des Interventions**
  - Réduction de 10 à 40% des temps d'intervention
  - Réduction de 20 à 30% des temps de préparation
- **Coûts des rechanges**
  - Réduction de 10 à 20% des références stockées
  - Diminution de 5 à 10% des coûts d'achat des rechanges

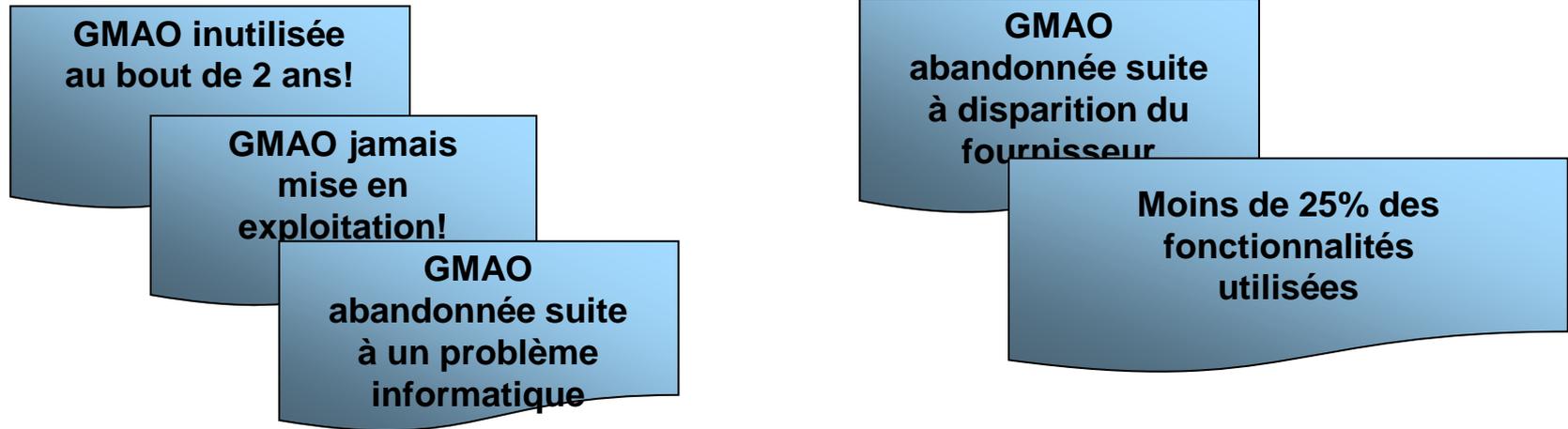
## Gains sur les Coûts Indirects de Maintenance

- **Coûts de Non Qualité**
    - Diminution du nombre de non-conformités dues aux défaillances, d'où une meilleure image de marque
  - **Coûts des Stocks**
    - Réduction du taux de possession
  - **Coûts de non efficacité**
    - Réduction des coûts de non production des équipements
-

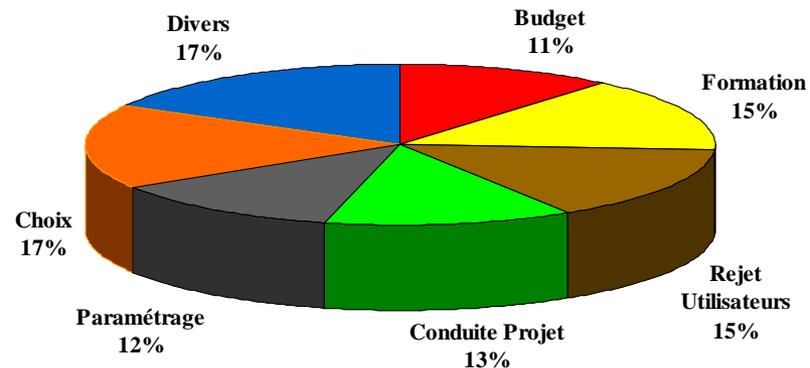
# Bénéfices obtenus avec la GMAO (étude AFIM )



## A SAVOIR...TAUX DE REUSSITE DES PROJETS = 55% !



## LES CAUSES DES ECHECS



## LES SYMPTOMES DE MAUVAIS DÉPART

- Non Implication de la Direction



- Pas de Résultats significatifs au bout de 3 mois

- Absence de Consensus entre utilisateurs



- Absences d'orientations claires (pourquoi une GMAO?..)

**Isolement de la Maintenance**

**Scepticisme, attitude fuyante, démotivation,...**