

Maintenance préventive

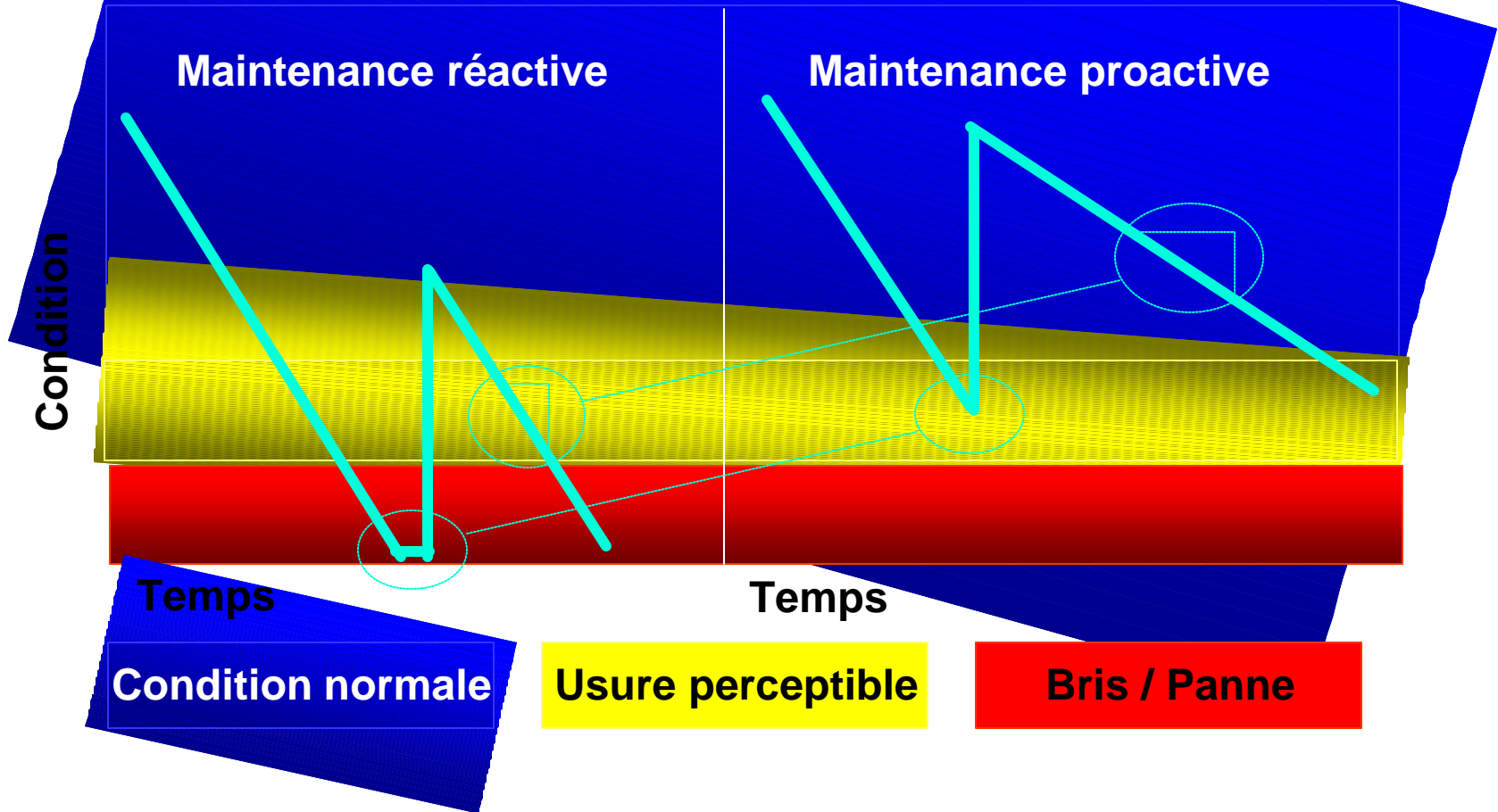
Définition et types

- ➔ Activités périodiques effectuée sur l'équipement afin d'éliminer ou déceler des conditions menant à la détérioration de cet équipement.
- ➔ Inspections / Visites
- ➔ Routines / Rondes
- ➔ Conditionnelle (limites)
- ➔ Systématique
- ➔ Prédictive



Maintenance préventive *Illustration*

↻ Pr



Maintenance préventive

Comment faire ?

➔ Inspections non-destructives

Sens naturels de l'homme:

Écouter, sentir, toucher, regarder... (pas le goûter !)

Températures:

Thermomètre/ Thermocouple, peinture, thermographie

Analyse de vibration:

Accéléromètre, stéthoscope, stroboscope, laser

Défauts de matériel

M.P.I. (Magnetic Particules Inspections), F.P.I. (Fluorescent Particule Inspection), X-ray, Ultrasons, Résonance, Dureté

Comment faire ?

➔ Inspections non-destructives (suite)

Fuites:

Ultrasons, « bubble test », Colorants, Manomètres

Électrique:

Oscilloscope, Megger, Analyseur de fréquence, Voltmètre, ampèremètre

Analyse de fluide

Huile, fluide de refroidissement (*coolant*), eaux de rejets (traitement des eaux), ...

Maintenance préventive

Travaux programmés

➔ Préventif

Routines, inspections

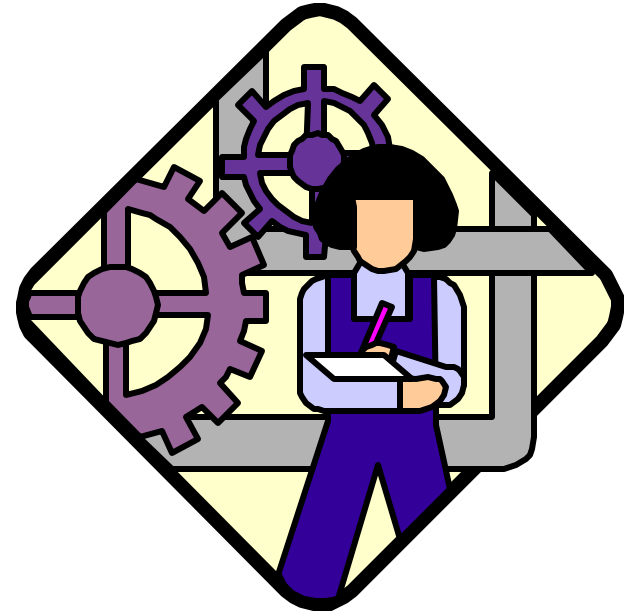
➔ Périodique

Par compteur

Heures, Km, cycles, tonnes, m³, etc.

Par calendrier

Annuel, bi-annuel, mensuel, etc.



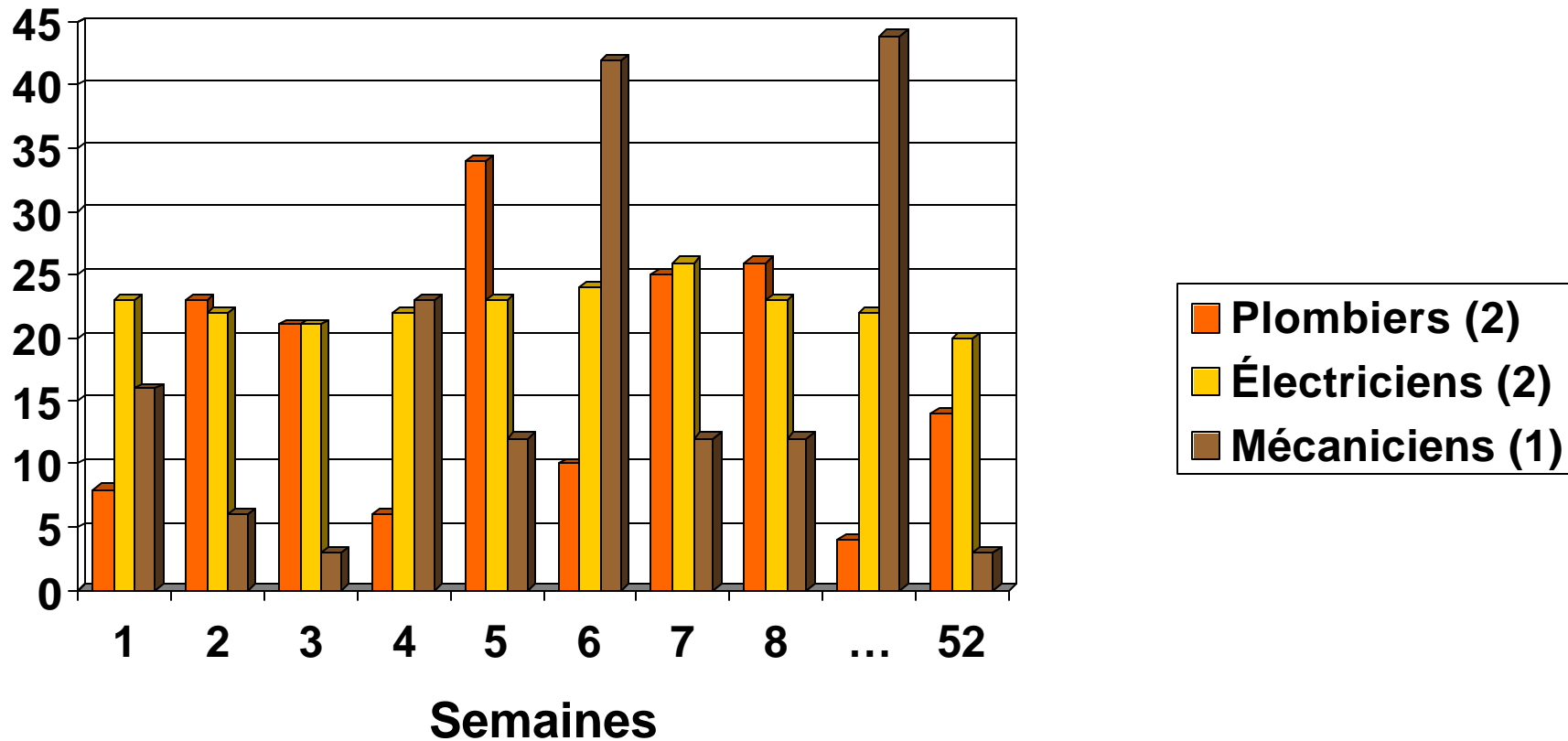
Les outils disponibles...

- ➔ Calendrier maître d'entretien préventif (52 semaines)
Équipements et métiers
- ➔ Calendrier hebdomadaire (assignation des travaux au personnel)
- ➔ Suivi des travaux (bons de travail)
Système informatique ou par cartes

Maintenance préventive

Travaux programmés ... balancement

Travaux programmés par métiers



Maintenance préventive

Travaux programmés ... balancement

➔ Main d 'oeuvre:

Environ 25% en maintenance préventive (planifiée)

55 % en travaux correctifs planifié

20 % en Mineurs et Urgences (12 et 8%)

➔ Équipement:

Inclure les travaux de plus petite fréquence dans les travaux de plus grande fréquence

ex. 1 mois / 3 mois / 6 mois / 1 / 3 / 6 ans ...

Travaux programmés ... balancement

➔ Production:

Selon le type de production, évaluer si 2 arrêts de 4 heures sont moins dérangerant que 1 de 8 heures !

Attention au balancement par département ou par machine

Éviter les arrêts d'équipements ponctuels et irréguliers

Éviter les arrêts simultanés

Inclure des travaux mineurs (si possible car l'équipement est en arrêt !)

➔ Multi-métiers:

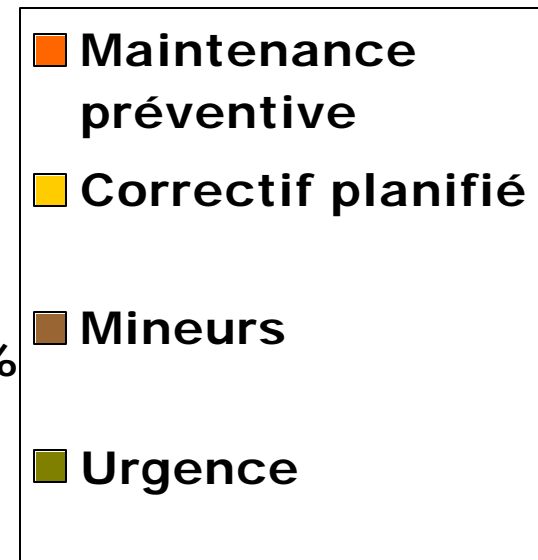
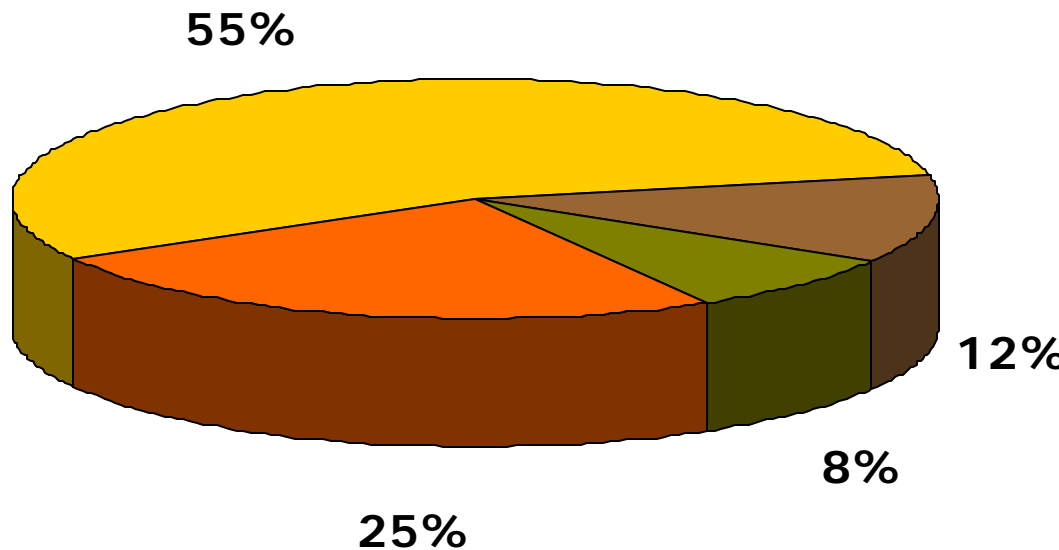
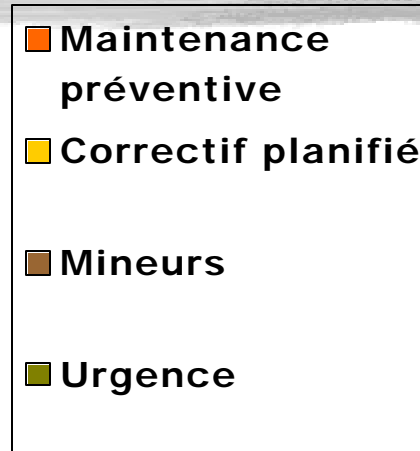
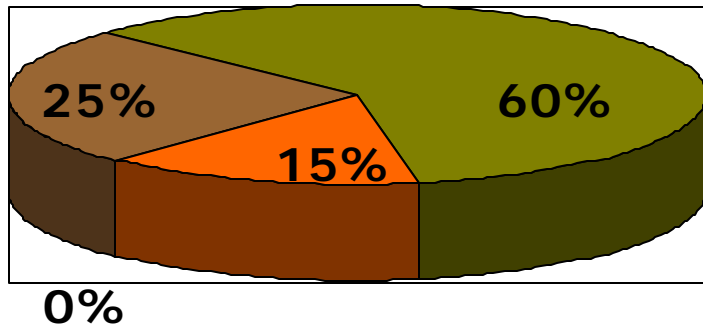
Attention aux travaux incompatibles

Regrouper les travaux multi-métiers

Balancement de la main-d'œuvre

(ex. 3h mécano et 0,5 h plombier... à vos risques !)

Situation désirée...



Maintenance préventive

Par où commencer...

- ➔ Identifier tous les équipements (codification)

- ➔ Priorisation des équipements (ex.: A, B, C, ...)

- ➔ Établir des tâches générales pour des actions préventives de base (sur les équipements critiques ou prioritaires):
 - Rondes de lubrification
 - Changements de filtres
 - Ajustements systématiques (courroies, chaînes, ...)

...Par où commencer

- ➔ Établir des tâches par groupe d'éléments techniques ou par spécialisation
 - Inspection panneaux électriques (serrages, composantes, ...)
 - Inspection moteurs (Alignement (laser et vibrations), jeux, frottement, ...)
 - Inspection plomberie (valves, échangeurs, tuyauterie, ...)
 - Inspection mécanique (réducteurs, accouplements, fixtures, ...)
- ➔ Ensuite viendra l'entretien prédictif

Maintenance préventive

Acquérir des données

- ➔ Bâtir les programmes d'entretien à partir :
 - Des recommandations du fabricant
 - Des recommandation des employés d'entretien
 - Recommandation de la production / opérateurs
 - Du niveau critique de l'équipement

- ➔ Bâtir des entretien à partir de l'historique :
 - Bris antérieurs (fiche historique)
 - Pièces remplacées souvent
 - Inventaire de pièces de rechanges avec mouvements
 - Pièces disponibles ? Dispendieuses ?

D'autres outils...

- ➔ Temps / travaux standards : Chilton, Means', etc.
- ➔ Utiliser le principe de la similarité
- ➔ Partager l'information avec d'autres groupes
- ➔ Implanter des entretiens systématique tels que:
 - « Relamping », changement de fluides, plan de maintien des actifs (infrastructure), etc.

Maintenance préventive

Économie \$\$\$

➔ Comment évaluer le bénéfice potentiel de la maintenance préventive sur l'équipement:

Valeur de la pièce d'équipement

Coûts associés à une panne (coûts d'arrêt ou de non-production)

Temps de livraison / remplacement

Temps de main-d'œuvre pour réparation ou remise en service

Disponibilité de l'équipement en cas de panne

Facteurs de sécurité à considérer

Risques ESS (Environnement, Santé-sécurité)

VS

Temps / matériels dédiés à la M.P. (matériel en stock ou non)

Ex.: un moteur de 2 H.P. en vaut-il la peine ?

Maintenance préventive

Stratégie d'implantation

