

MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Cliquez sur un **titre** ou **sous-titre**
pour aller vers le chapitre ↓

SOMMAIRE

IV. LA LOGISTIQUE

1. L'ordonnancement
2. La gestion des pièces de rechange
3. L'organisation des interventions
4. La sécurité des interventions



Chapitre IV

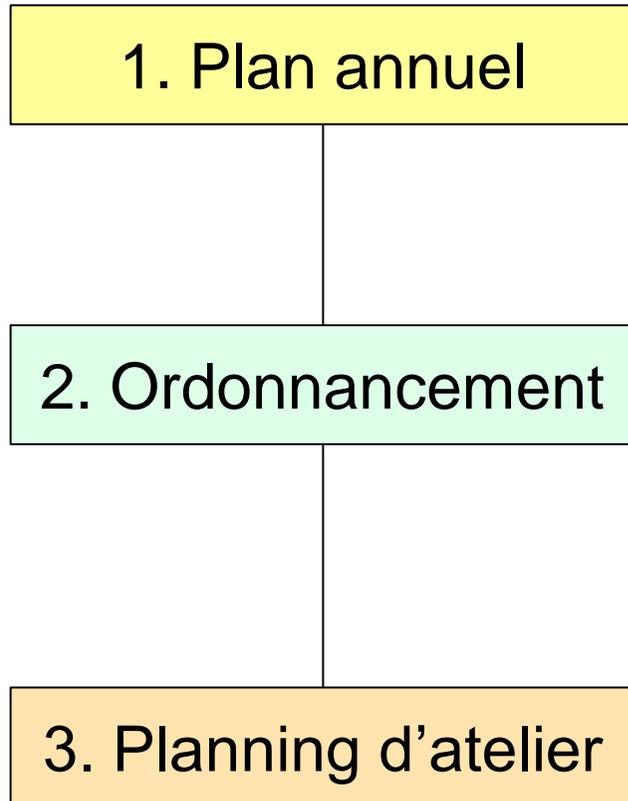
La logistique



1- L'ordonnancement



Les trois niveaux de planification



- Politique de Maintenance
 - Préparation du budget
 - Recrutement, formation
 - Externalisation
-
- Choix des priorités
 - Définition des dates
 - Lancement des travaux
 - Remise à jour périodique
-
- Affectation du travail
 - Contrôle de l'avancement



1. Le plan annuel

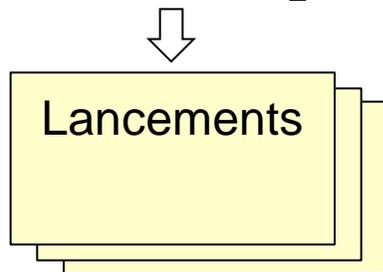
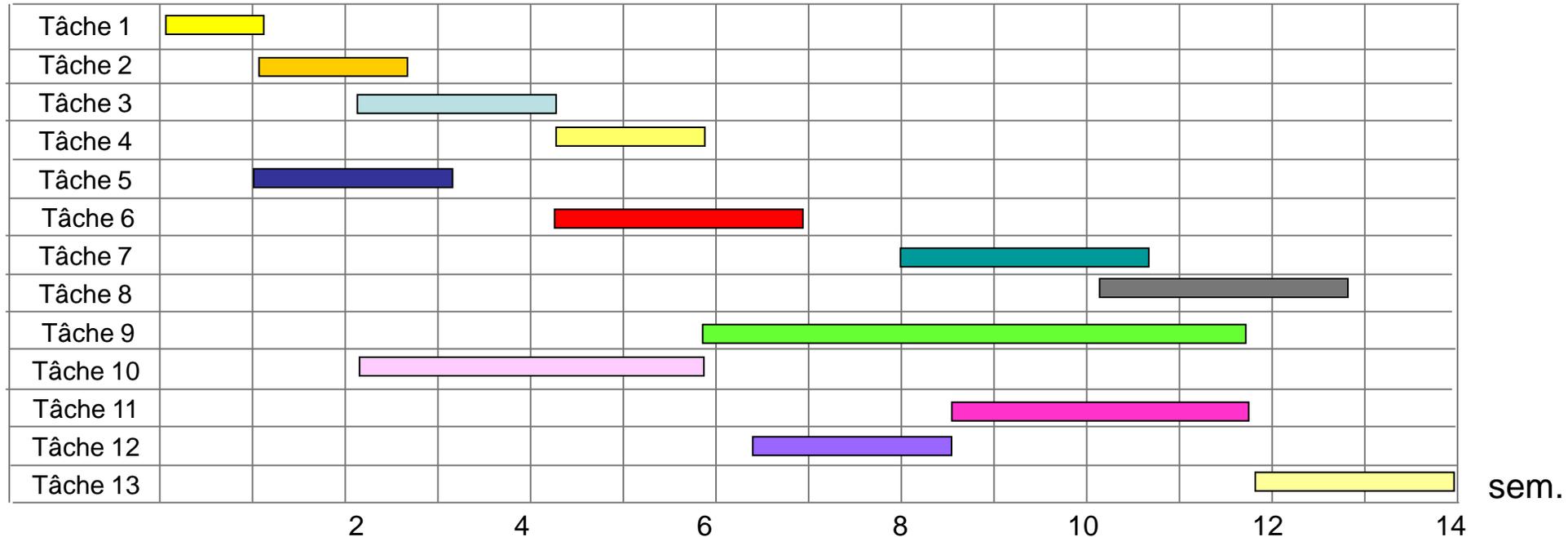
CHARGE	Jan.	Fév.	Mars	Déc.
Travaux neufs - Améliorations	300 h	400 h	500 h		600 h
Grosses révisions périodiques	250 h	250 h	300 h		500 h
Préventif systématique	550 h	450 h	450 h		350 h
Conditionnel et correctif	600 h	600 h	600 h		500 h
Petits travaux imprévus	200 h	200 h	200 h		200 h
Réserve	100 h	100 h	100 h		100 h
TOTAL	2000 h	2000 h	2150 h		2250 h

↕ Ajustement charge / capacité ↕

CAPACITÉ	TOTAL	2000 h	2000 h	2150 h		2250 h
Main d'œuvre interne		2000 h	2000 h	2000 h		1800 h
Heures supplémentaires		0 h	0 h	100 h		50 h
Intérimaires		0 h	0 h	50 h		100 h
Sous-traitance		0 h	0 h			300 h



2. L'ordonnancement



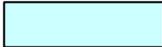
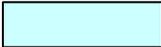
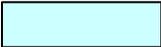
- Dossier à jour (gammas d'intervention)
- Disponibilité du personnel
- Disponibilité des pièces détachées
- Synchronisation avec la production

Réserve
correctif

200 h	250 h	250 h	250 h	300 h	300 h	250 h	250 h	200 h	150 h				
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



3. Le planning d'atelier

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Romain				 		
Jérémie	 	 	 			
Christophe			 	 		
Jonathan						
Théo						



Tâche X



Tâche Z



Tâche U



Tâche Y



Tâche T

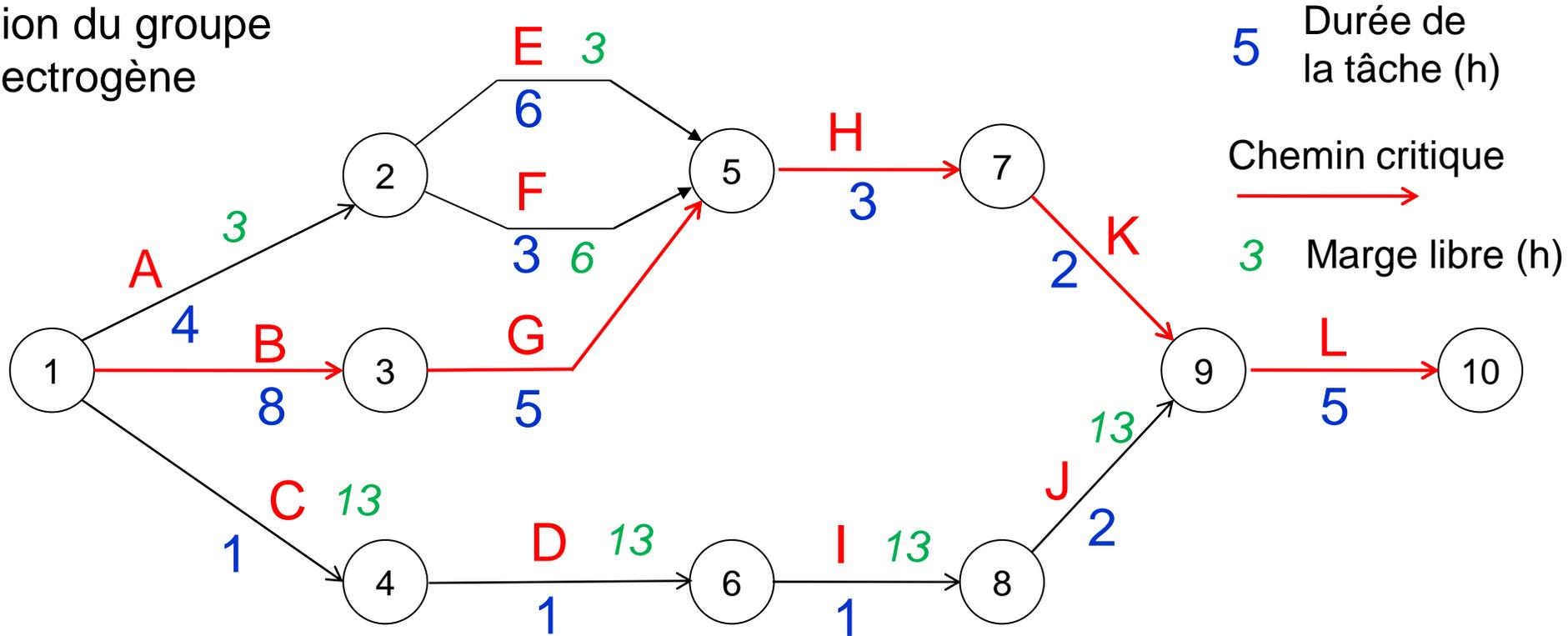


Temps pour **dépannage**



Le PERT

Révision du groupe électrogène



- A : préparation moteur
- B : démontage du turbocompresseur
- C : nettoyage de l'armoire électrique
- D : Vérification des contacteurs
- E : révision de la pompe à injection
- F : Changer les injecteurs

- G : Remontage du turbocompresseur
- H : Contrôle de l'injection
- I : Vérification des différentiels
- J : Contrôleur de l'alternateur
- K : Contrôle de l'avance
- L : Contrôle du groupe électrogène

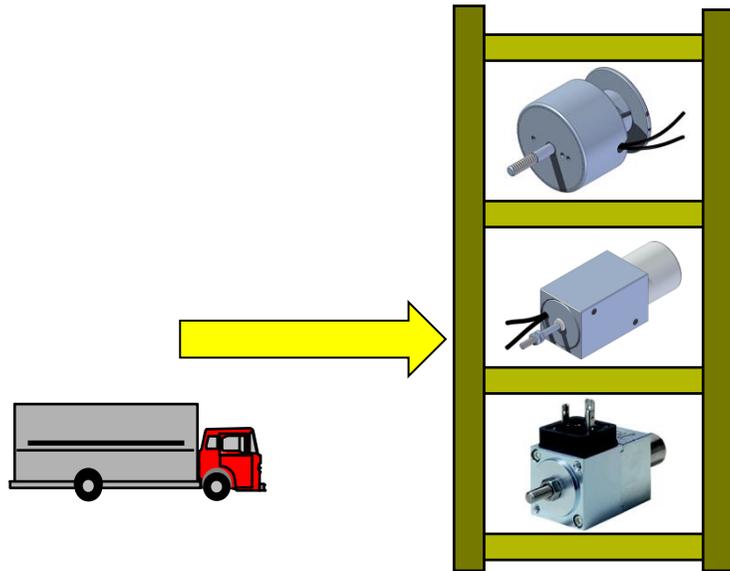


2- La gestion des pièces de rechange



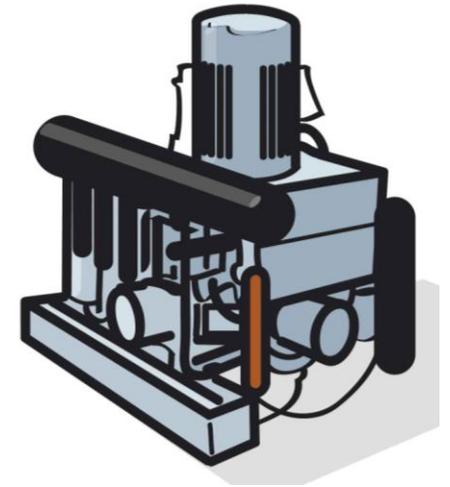
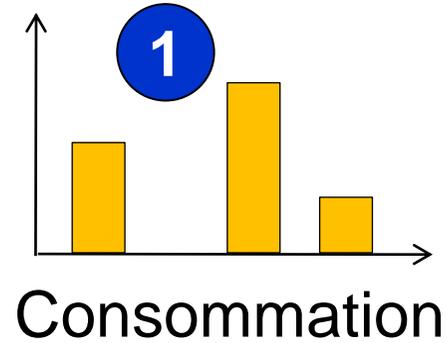
Les paramètres de la gestion des stocks

3 Coût de la pièce
C €



Délai d'approvisionnement

2 **D jours**



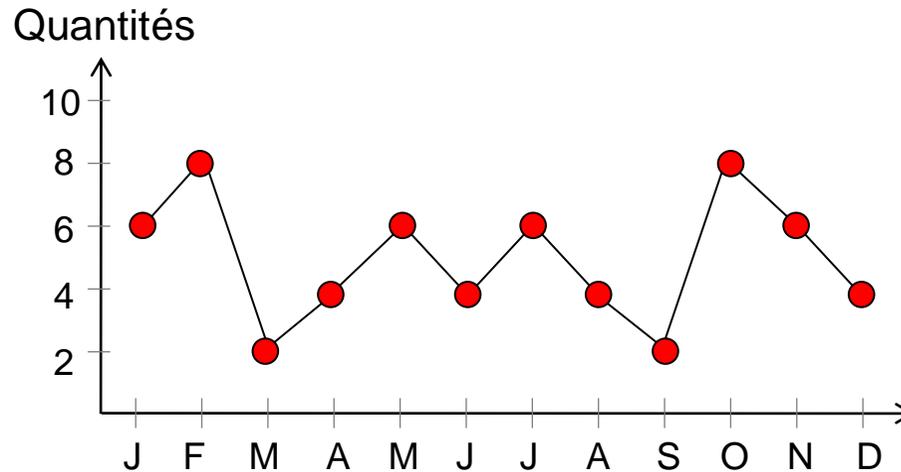
4 Coût de la rupture

R €

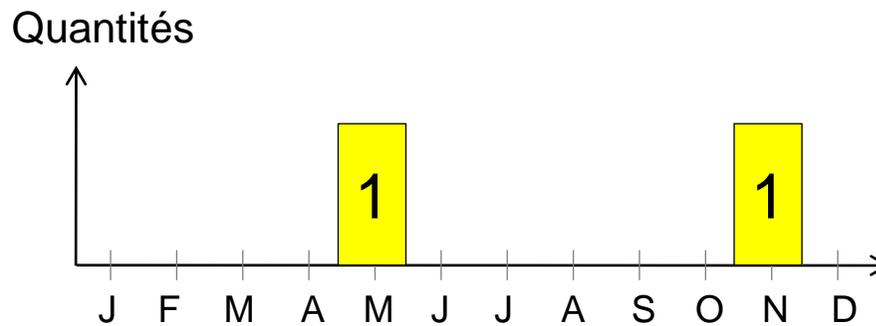


Le profil de consommation

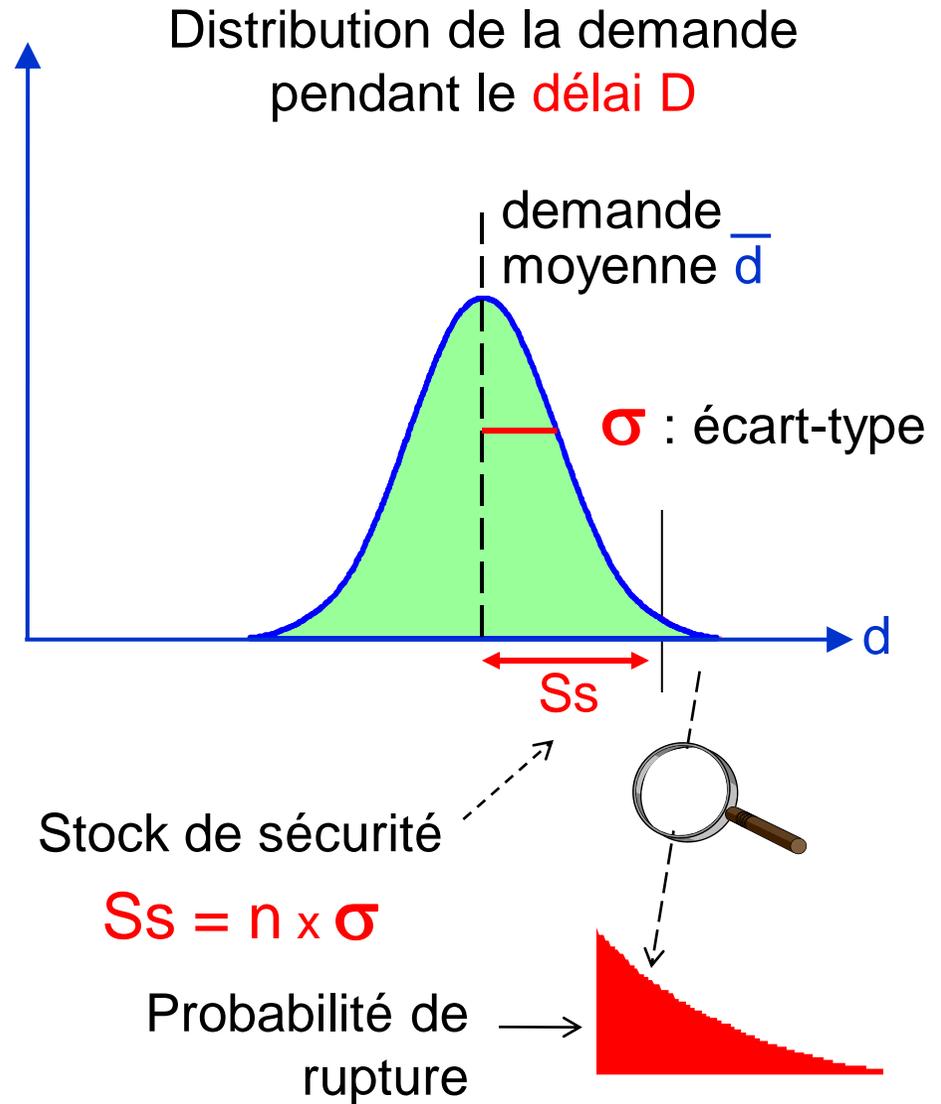
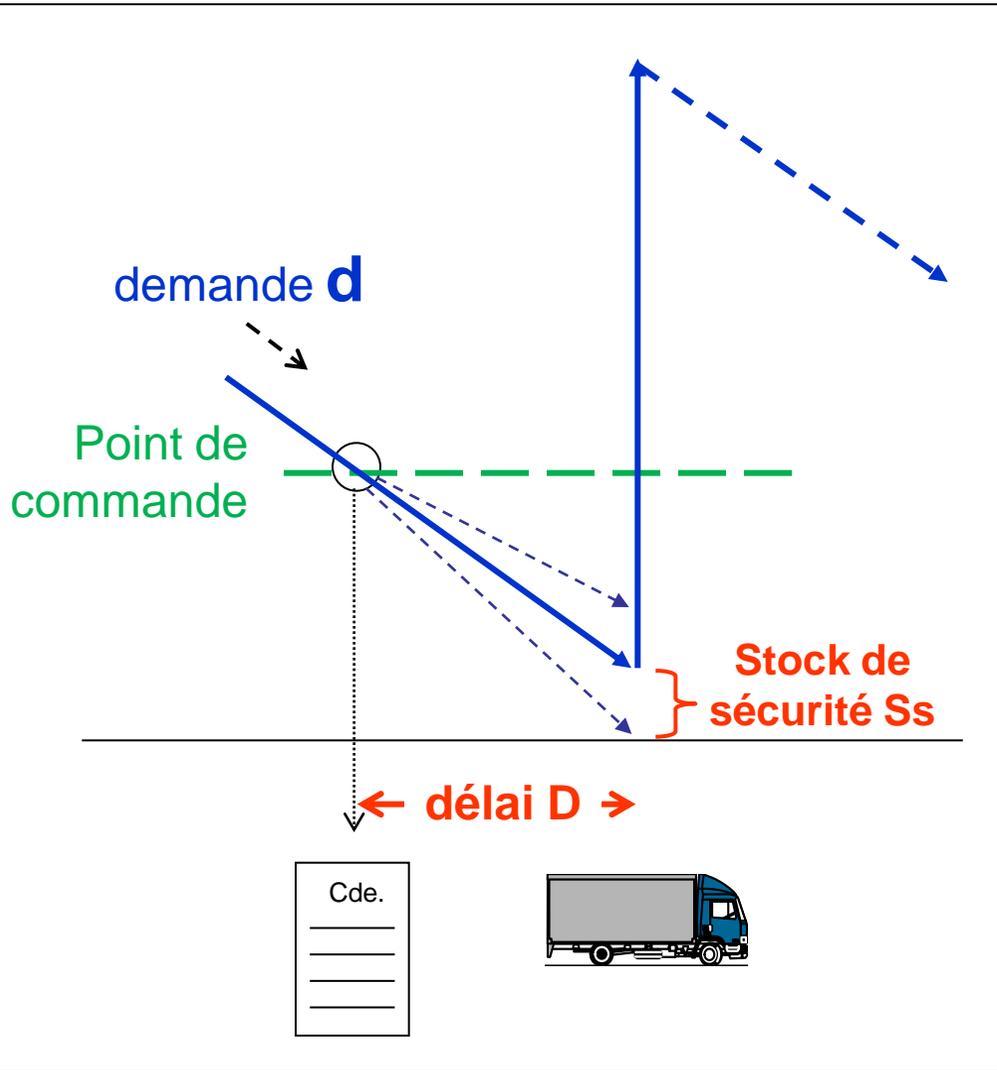
1. Consommation continue



2. Consommation discontinue



Les consommations continues



Le choix du stock de sécurité

Stock de sécurité

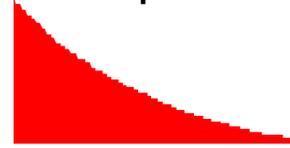


x

Coût unitaire du stock

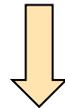


Probabilité de rupture



x

Coût d'une rupture



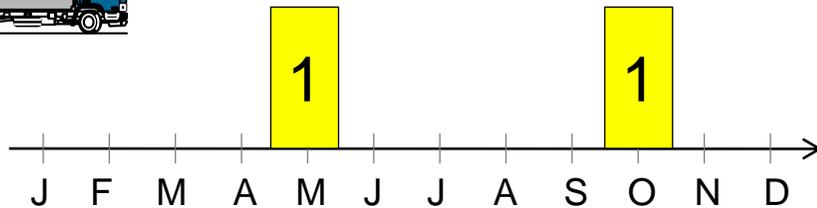
Recherche d'un optimum



Les consommations discontinues



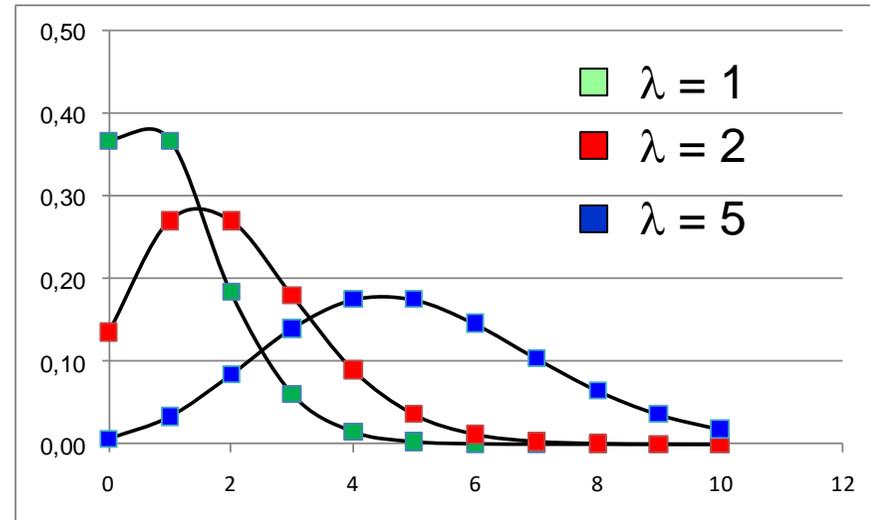
Délai d'appro. 1 mois



$$\text{Probabilité (k)} = e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}$$

d'avoir k consommations pendant 1 mois

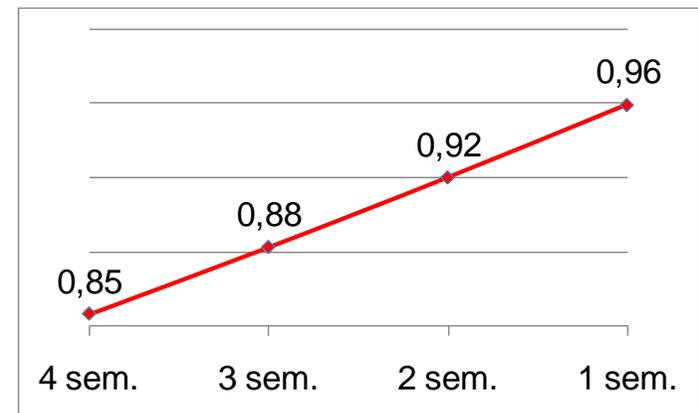
Consommation / mois



Consommation = 2 / an (0,17 / mois)



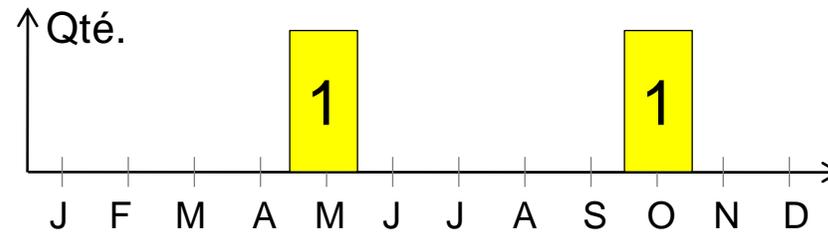
	k = 0	k = 1	k = 2
Probabilité pour que la demande dans le mois ne dépasse pas k	85 %	98,7%	99,9%
Stock objectif à maintenir	1	2	3



Probabilité pour qu'il n'y ait pas de rupture avec un stock objectif de 1, en fonction du délai d'appro.



Consommations discontinues : quelle politique de stockage ?



Stock objectif 1, 2, 3 ... ?



Calcul de probabilité
(loi de Poisson)



Coût de la rupture

Viser un stock objectif de 0 ou 1



- Stock chez le fournisseur
- Délai d'approvisionnement rapide
- Étude de solutions de rechange
- Anticipation du besoin :
 - ✓ Entretien préventif conditionnel
 - ✓ Surveillance accrue
 - ✓ Moyens de contrôle appropriés



Les surprises du stock

Le fournisseur
a disparu



La pièce existe sur
l'écran mais il n'y a
rien au magasin.

La pièce n'a jamais
été inscrite sur la
liste des pièces de
rechange



Quelqu'un a
commandé
la mauvaise
référence

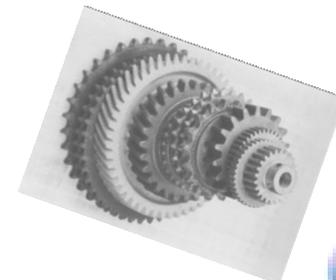
C'est un vieux modèle.
Il ne se monte pas sur
les machines récentes.



La pièce a subi
un choc, elle est
inutilisable.



Il reste un roulement en
stock. Mais il est réservé
pour l'entretien préventif
de la soudeuse X25



3- L'organisation des interventions



Actions de la maintenance corrective (1/2)

■ Localisation

- Identifier le bien en panne au niveau de l'arborescence.

■ Détection

- Détecter par une surveillance accrue l'apparition d'une défaillance.

■ Dépannage

- Agir pour permettre à un bien d'accomplir sa fonction jusqu'à une réparation définitive.

■ Réparation

- Agir pour rétablir définitivement la fonction requise du bien.

■ Échange standard

- Échanger un sous-ensemble usagé contre un sous-ensemble identique, neuf ou non.

■ Dépose

- Enlever sur site le module d'un système pour le réparer en atelier.



Actions de la maintenance préventive (2/2)

■ Inspection

- Contrôler les caractéristiques significatives d'un bien

■ Test

- Comparer la réponse d'un dispositif à des sollicitations prédéterminées avec la réponse significative d'un bon fonctionnement

■ Surveillance

- Observer de façon régulière l'état réel d'un bien

■ Visite

- Effectuer un examen détaillé et prédéterminé des éléments d'un bien.

■ Révision

- Intervenir de façon complète pour maintenir le niveau de disponibilité et de sécurité d'un bien.

■ Améliorations

- Agir pour améliorer la sureté de fonctionnement d'un bien.

■ Modifications

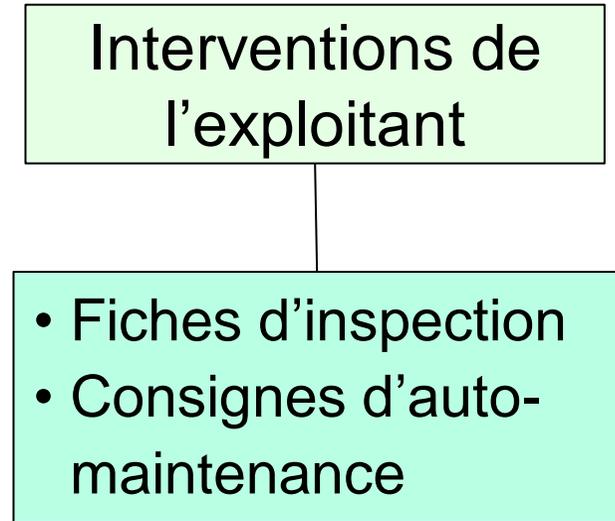
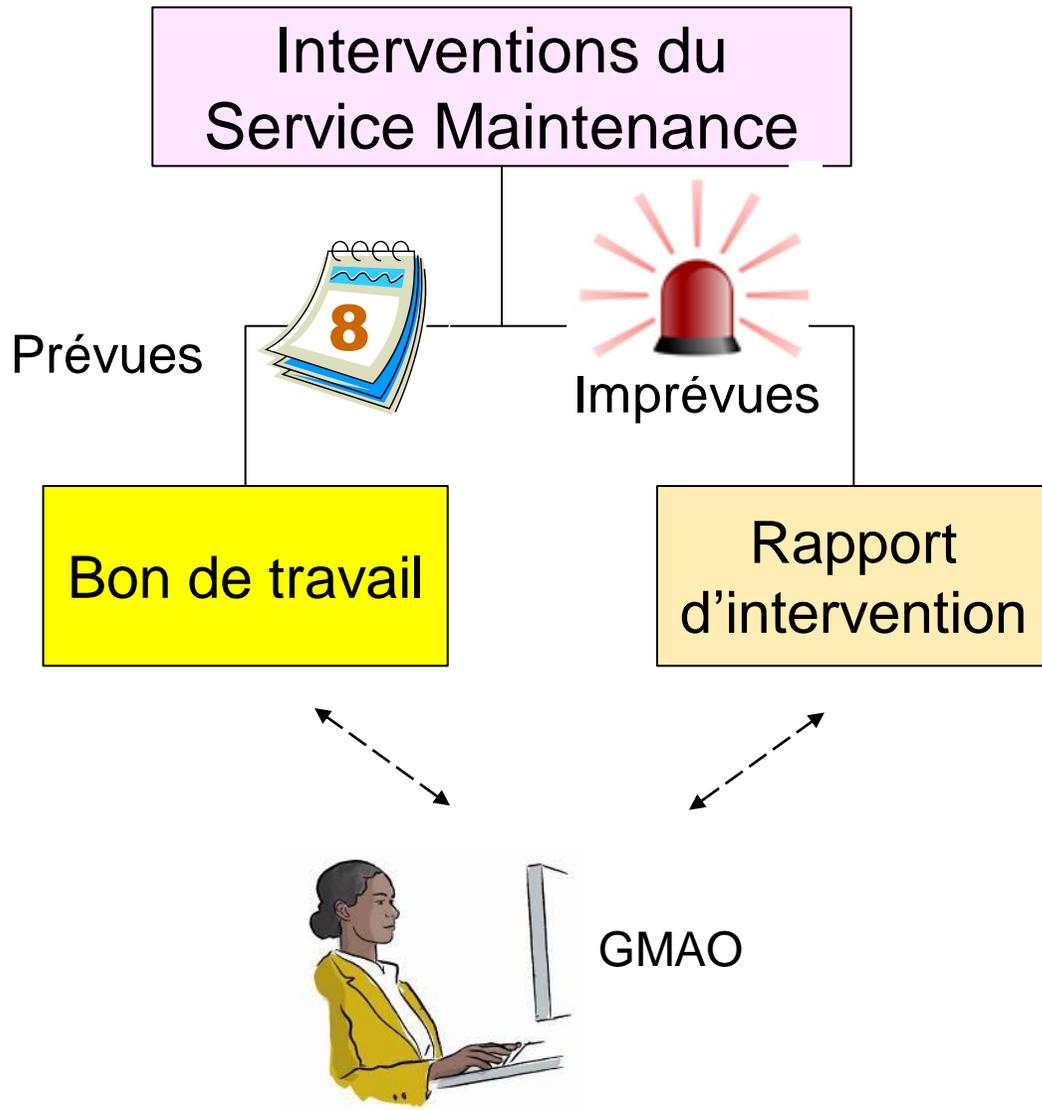
- Agir pour changer une fonction d'un bien

■ Reconstruction, rénovation

- Démonteur un bien pour remplacer ou réparer les éléments qui approchent de leur fin de vie.



Documents d'intervention



Bon de travail et Rapport d'intervention

Date 22/9/11	BON DE TRAVAIL		N° 1325
Nom Jonathan V.	Secteur Coupe	Équipement Presse P6	
Opération : Révision des plateaux mobiles			
n°	Tâche	Tps prévu	
10	Démontage carters	20 min.	
20	Dépose plateaux	10 min.	
30	Nettoyage des guides	20 min.	
40	Graissage chaîne	10 min.	
etc.	etc.		
Consignes de sécurité Voir procédure S17			
Pièces A03/1	Outils Palan	Docts. Plan P4	Autres. graisse
Observations En cas de jeu dans le positionnement, voir note NA14			

Date 26/4/11	RAPPORT D'INTERVENTION		N° 1325
Nom Vincent P.	Secteur Soudure	Équipement Soudeuse S12B	
Mode de défaillance Manque de puissance			
Cause de défaillance Un amplificateur défaillant			
Opération effectuée Remplacement de l'amplificateur			
Appel 8h12	Début 8h32	Fin 10h15	Reprise 10h50
Code Intervention I 7	Code Défaillance D 4	Pièces de rechange A34/S8	



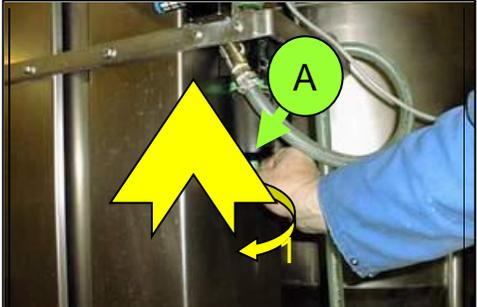
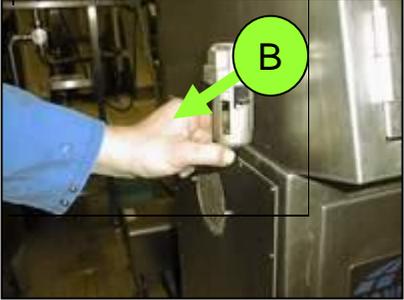
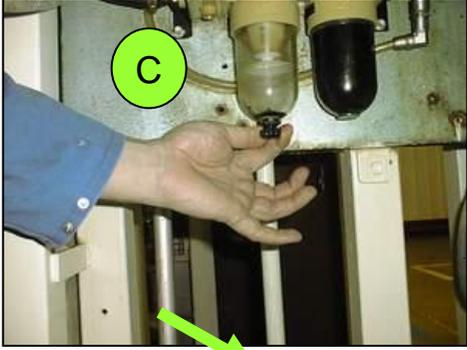
Fiche d'inspection / consignes d'auto-maintenance (1)

FICHE D'INSPECTION				
Date	Nom	Equipement		
6/1/12	Yvette R.	Mélangeur 1		
Points à inspecter		A	B	C
Propreté de la machine		X		
Rangement outillage		X		
Niveau d'huile			X	
Pression pneumatique		X		
Cadrans de contrôle				X
Traces d'huile sur le sol		X		
etc.				
Observations				
Verre cassé sur cadran C2				

← A. Rien à signaler
B. Point traité
C. Reste à traiter



Fiche d'inspection / consignes d'auto-maintenance (2)

14 / 3 / 12	Entretien des purgeurs		<i>commentaire</i>
PURGEUR POMPE SECMA		<p>1/ Tourner l'écrou vert (A) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée. 2/ Appuyer l'écrou vers le haut jusqu'à ce que toute l'eau soit sortie.</p>	
PURGEUR FOISONNEUR		<p>Appuyez sur le petit bouton blanc (B) jusqu'à ce que toute l'eau soit sortie.</p>	
PURGEURS PESAGE ŒUFS PESAGE FARINE TONELLI A & B		<p>Dévisser l'écrou noir (C) d'un quart de tour. Laisser ouvert jusqu'à ce que toute l'eau soit sortie. Revisser l'écrou</p>	 <p>L'écrou n'était pas vissé à fond. Risque de fuite.</p>

4- La sécurité des interventions



La sécurité des personnes

1. CONSTRUCTEUR



- Directives européennes et nationales.
- Règles de conception
- Dispositifs de sécurité
- Procédures de certification



2. EXPLOITANT



- Mise en conformité
- Règles de sécurité
- EPI
- Information
- Formation
- Habilitation
- Contrôles périodiques

3. MAINTENANCE



<< Dangers >>

- Suspension des sécurités
- Travail dans l'urgence

4. ENTREPRISES EXTÉRIEURES



- Travaux dangereux
- Interférence avec les activités internes

