



# S9- Stratégie & Organisation de la maintenance

Lycée Albert EINSTEIN  
PÔLE D'ENSEIGNEMENTS

LA REPARATION

**Réparation** : actions physiques exécutées pour rétablir la fonction requise d'un bien en panne (EN 13306). Elle est l'une des opérations de maintenance la plus utilisées puisqu'elle correspond à la remise en état définitive d'un bien suite à une défaillance.

## 1. LES ETAPES DE LA REPARATION

- Consignation de l'installation ;
- Dépose du sous-ensemble ;
- Remplacement du composant interne défectueux ;
- Reprise du sous-ensemble ;
- Déconsignation ;
- Réglages, mise au point, essais, remise en service ;
- Mise à jour du dossier technique.

Toutes ces actions sont évidemment liées aux contraintes de sécurité imposées lors de l'intervention.

## 2. CONSIGNATION & DECONSIGNATION

Avant d'effectuer ou de faire effectuer une intervention sur des machines, appareils ou installations, il y a lieu de :

- S'assurer que les modes opératoires à mettre en œuvre sont définis et que les risques sont analysés ;
- Prendre les mesures appropriées pour éliminer ces risques ou en limiter les conséquences éventuelles ;
- Ne confier l'intervention qu'à du personnel possédant les aptitudes requises et informé des spécificités à l'intervention ;
- Mettre à disposition de ce personnel les moyens nécessaires au bon accomplissement de l'intervention et veiller à ce que ces moyens soient correctement utilisés.

Pour maintenir une situation en sécurité, la consignation doit comporter quatre phases :

- Séparation ;
- Condamnation et signalisation ;
- Dissipation ou rétention / confinement ;
- Vérification et identification.

L'ordre de réalisation de ces phases peut être modifié en fonction de la spécificité du cas considéré.

## 3. DÉPOSE, REMPLACEMENT ET REPOSE DES COMPOSANTS

Le montage et le démontage sont des opérations de finition et doivent être effectués par des opérateurs soigneux, observateurs, capables d'initiative et de raisonnement.

### 3.1 Avant l'intervention :

Consigner l'équipement – Fermer si nécessaire les vannes des différentes canalisations – Vidanger les réservoirs si nécessaire.

### 3.2 Organisation du poste de travail :

#### 3.2.1 Sur site :

Disposer convenablement sur les lieux de l'opération, l'outillage et au besoin le matériel de manutention ainsi que le matériel annexe – Effectuer un rapide nettoyage des pièces et des abords du chantier.

#### 3.2.2 Sur poste de démontage : (établi ...)

S'assurer que celui-ci est : **accessible de toute part** – Possède une bonne luminosité – A un **état de propreté satisfaisant** (utiliser si nécessaire des tapis non pelucheux) – L'outillage sera disposé avec ordre et maintenu propre – Les **pièces démontées seront rangées** au fur et à mesure dans des caisses (si possible plastiques), nettoyées et emballées si nécessaire dès que possible.

Éléments de cours



### 3.3 Exécution du démontage :

C'est la succession logique et méthodologique des opérations à accomplir pour séparer les organes et les pièces du système. Pour cela il faut : Utiliser et suivre l'aide à la réparation (consigne-gamme de démontage)

– Si celle-ci n'existe pas, établir une gamme de démontage (mentalement ou par écrit) après consultation du dossier machine.

#### 3.31 Règles générales :

- opérer avec soin, méthode et au moyen d'outils appropriés,
- Eviter de forcer aveuglement sur les pièces, chercher plutôt les causes de difficultés de désassemblage.
- Eviter de frapper directement sur les parties fragiles, les portées rectifiées, les extrémités d'arbre ou de serrer directement dans un étai. Lorsque l'action de choc est justifiée, employer des massettes ou des jets en métal tendre, si le serrage est nécessaire, utiliser des protections.
- Repérer la position des pièces si nécessaire pour redonner aux pièces identiques ou symétriques leur position initiale au remontage.
- Utiliser du dégrippant pour faciliter le démontage des pièces oxydées.
- Prendre garde à ne pas détériorer les joints.
- Nettoyer les pièces au fur et à mesure du démontage (utiliser un chiffon sec et non pelucheux pour les pièces peu grasses et peu souillées, pour les autres, employer des produits dégraissants, nettoyant puis essuyer au chiffon ou à l'air comprimé) et au besoin enlever les bavures provenant d'un matage éventuel.
- Repérer les vis en les engageant seulement sur quelques filets, cette opération facilitera le remontage.
- Ranger les pièces au fur et à mesure.

D'une manière générale effectuer le démontage avec le maximum de prudence et de réflexion afin d'éviter tout risque d'erreur pouvant aggraver l'importance de la réparation.

#### 3.32 Particularités du démontage :

- **Pièce emmanchée en force** : peut être déposée en frappant au marteau avec interposition d'un jet de métal tendre ou à la presse ou avec extracteur spécial.
- **Pièces rivetées** : meuler ou couper au burin les têtes saillantes, percer un trou pour faire disparaître les têtes fraisées puis chasser le corps du rivet avec un chasse goupille.
- **Pièces vissées** : si les extrémités des filetages sont détériorées, il faut retoucher le filet avec un tiers-point à taille douce ou faire disparaître cette partie du filet. Pour les filets oxydés, mettre du pétrole ou du dégrippant. Ne pas forcer sur les clés ou les encoches des écrous et des pièces filetées. Observer le sens du filet (gauche droit)
- **Pièces d'arrêt** : dévisser complètement les vis à bout pointu. Chasser les goupilles coniques en frappant sur le plus petit coté. Utiliser un chasse goupille de longueur approprié. Redresser l'ailette des freins en tôle ou des rondelles freins. Extraire les joncs avec une pointe à tracer, les circlips avec une pince.
- **Roulements** : la pression de démontage doit être appliquée sur la bague montée serrée. Si l'extracteur agit sur le chemin de roulement ou que l'effort est transmis par les éléments roulants, le roulement ne pourra être réutilisé.
- **Les joints collés** sur une partie fixe seront toujours détériorés lors de la séparation des pièces et devront être changés

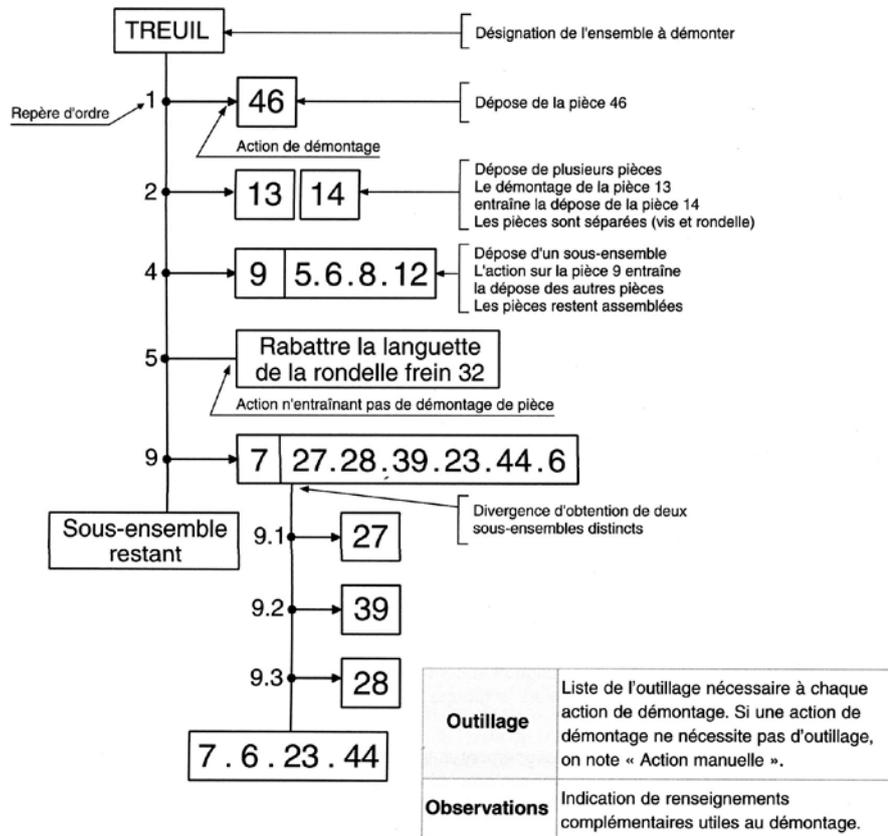
### 3.4 Fin d'intervention et travail non fini:

Si dans le temps d'intervention prévu, le travail ne peut être fini, il faut :

- protéger le poste de démontage (balisage, bâche de protection) si possible ramener au magasin le sous ensemble démonté,
- ranger les outils,
- laisser des consignes sur le démontage en cours utiles pour l'équipe de relève,



## 4. LA GAMME DE DEMONTAGE :



### Méthodologie :

- Etudier le dessin d'ensemble
- Localiser l'élément à démonter dans le cas d'un démontage partiel
- Rechercher les éléments de liaison (vis goupilles, etc.)
- Repérer les sous-ensembles indépendants
- Etablir la gamme de démontage
- Repérer la position des pièces entre elles au cours du démontage si nécessaire
- Utiliser les outils appropriés

## 5. LES OUTILLAGES :

Chaque opération doit s'effectuer en utilisant l'outillage adapté. Je vous conseille de feuilleter « MAINTENANCE – Système automatisés de production. JM BLEUX et JL FANCHON, Editions NATHAN.

Sites à consulter :

<http://www.snr-bearings.com/>

<http://www.facom.fr/fr/telechargement/catalogue.php>

<http://lamaintenance.fr/>

D'une manière générale, Internet est une formidable base de données de constructeurs, de catalogues à laquelle on doit se référer.

## 6. LEVAGE ET MANUTENTION :

Les opérations de réparation nécessitent bien souvent des moyens de levage (palans, chèvres, ponts roulants...) et de manutention (élingues, crochets, manilles...)

Site à consulter :

Il existe un guide édité par l'INRS appelé « Mémento de l'élingueur » que l'on peut télécharger (<http://www.inrs.fr> réf. ED919)