

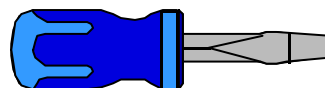
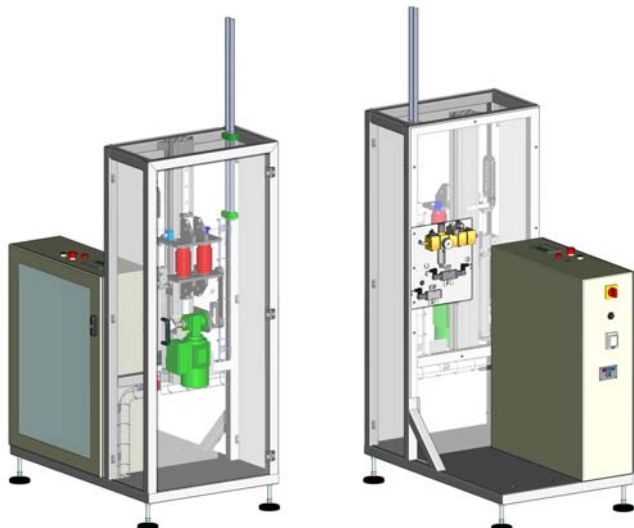


# DOSSIER MACHINE

1	DIAGNOSTIC DE PANNES ET REMEDES	1
2	ALGORIGRAMME DE DEPANNAGE DANS LE CAS D'UN BLOCAGE EN COUR DE CYCLE	2
3	TABLEAU D'AIDE A LA RECHERCHE DE PANNES SUR CIRCUIT HYDRAULIQUE	3
4	INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE	5
4.1	MAINTENANCE JOURNALIERE	5
4.2	MAINTENANCE HEBDOMADAIRE	6
4.3	MAINTENANCE MENSUELLE	6
4.4	MAINTENANCE ANNUELLE	9
	Conseils pour le contrôle du niveau d'huile :	9
	Conseils pour la vidange de la centrale hydraulique :	9
	Conseils pour intervenir sur le vérin hydraulique :	9
	Démontage :	9
	Changement des joints :	9
4.5	FICHER HISTORIQUE	10
4.6	RAPPORT D'INTERVENTION	11
4.7	ETAPES DE CONSIGNATION D'UN SYSTEME	14

## DOSSIER TECHNIQUE

### F2.4 – Instructions de maintenance



## 1 DIAGNOSTIC DE PANNES ET REMEDES

Quelques situations de dysfonctionnement peuvent survenir sur ERMATES.

Les principaux cas et les remèdes associés sont définis dans le tableau ci-dessous.

Dysfonctionnement observé	Cause probable	Remède
Le système reste en état d'arrêt d'urgence".	Le bouton d'arrêt d'urgence est resté enfoncé.  Le relais KA1 n'est pas alimenté.	Désarmer le bouton d'arrêt d'urgence. Appuyer sur le bouton Réarmement. Les plateaux se touchent : régler correctement les plateaux (procédure de montage) / le raccordement sur le capteur S2 n'est pas fait.
Le cycle de fonctionnement n'évolue pas.	Un capteur est défectueux.	Vérifier l'état des différents capteurs. Vérifier les messages d'erreur sur le pupitre opérateur : corriger le défaut si besoin.
Le cycle ne démarre pas.	Conditions initiales non respectées / pression d'air absente / problème de paramétrage.	Vérifier les C.I du système (arbre moto-réducteur pas en condition initiale, vérin pneumatique pas en position intermédiaire ou vérin hydraulique pas rentré) . Vérifier la présence et la pression de l'air comprimé (0.5 MPa à régler sur le régulateur). Vérifier le paramétrage de l'équipement en utilisant le fascicule 2.3 du dossier technique.

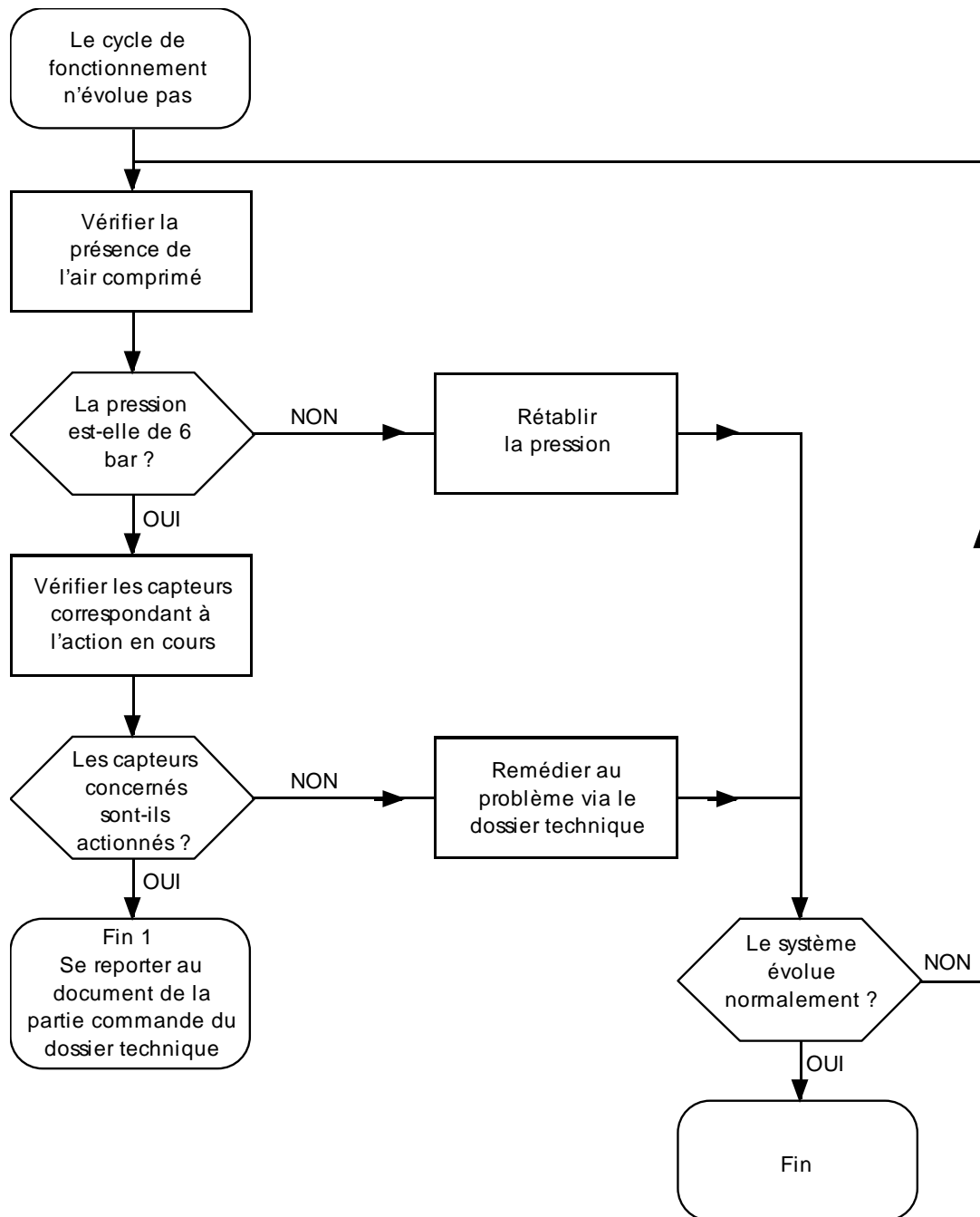
Si un cas de dysfonctionnement subsiste, se référer aux documents suivants pour établir un diagnostic :

- GEMMA
- GRAFCET
- SCHEMAS ELECTRIQUES
- SCHEMAS PNEUMATIQUES

ou contacter ERM :

 <b>ERM</b> automatismes industriels	280, rue Edouard Daladier 84973 Carpentras CEDEX (Vaucluse-France) Tél. : +33 (0)4 90 60 05 68 Fax : +33 (0)4 90 60 66 26 E-mail=contact@erm-automatismes.com Site internet : <a href="http://www.erm-automatismes.com">http://www.erm-automatismes.com</a>
	

## 2 ALGORIGRAMME DE DEPANNAGE DANS LE CAS D'UN BLOCAGE EN COUR DE CYCLE



### 3 TABLEAU D'AIDE A LA RECHERCHE DE PANNES SUR CIRCUIT HYDRAULIQUE :

DEFAUT	CAUSE	ORIGINE	REMEDE
1 - Défaut d'amorçage	A	Mauvaise mise en marche. Sens de rotation incorrect.	Vérifier que les préconisations ont été respectées. Vérifier que le sens de rotation de la pompe et du système d'entraînement sont compatibles.
	B - Mauvaise alimentation	Tubulure d'alimentation et/ou de balayage L <sub>2</sub> non plongeante. Filtre ou cépine colmatés ou inadaptés. Viscosité du fluide inadaptée.	Remédier. Nettoyer ou remplacer. Utiliser un fluide conforme aux préconisations du constructeur.
2 - Bruit excessif de la pompe	A - Cavitation	Diamètre du tube d'alimentation trop faible. Trop de coudes à l'aspiration. Ligne L <sub>2</sub> non plongeante. Crépine d'aspiration colmatée. Fluide trop froid (voir viscosité maximale admissible). Viscosité du fluide inadaptée. Formation de vapeur. Vitesse de rotation de la pompe trop élevée. Réservoir étanche non pressurisé.	Monter une tubulure de plus gros diamètre. Modifier le dessin ou monter une tubulure de plus gros diamètre. Remédier. Nettoyer ou remplacer. Réchauffer le fluide à la température préconisée. Remplacer le fluide par un autre de qualité correcte. Réduire la température de fonctionnement. Refaire le niveau ou remplacer le fluide par un autre de qualité correcte. Réduire la vitesse à son régime normal (voir courbes). Vérifier le reniflard et le filtre à air.
	B - Air dans le fluide	Entrée d'air au joint d'arbre. Entrée d'air dans la tubulure. Flexibles d'aspiration poreux. Purge du circuit insuffisante.	Remplacer le joint d'arbre. Vérifier l'entraînement. Remplacer ou resserrer les joints et les raccords. Remplacer le flexible. Repurger le circuit. Vérifier que les retours sont immergés.
	C - Vibrations mécaniques	Défaut d'alignement ou jeu dans l'accouplement. Vibration des tuyauteries ou des accessoires. Pompe usée, endommagée, ou mal montée. Détérioration des organes de la pompe par le fluide pollué.	Réaligner ou remplacer. Renforcer les fixations. Réparer ou remplacer. Remplacer le fluide et rincer le circuit. Réparer les organes endommagés.

DEFAUT	CAUSE	ORIGINE	REMEDE
3 - Pression de refoulement insuffisante ou nulle	A - Air dans le fluide	Voir 2 - B	Voir 2 - B
	B - Echauffement excessif de la pompe	Usure ou avarie de la pompe (chute du rendement volumétrique). Viscosité inadaptée et/ou pollution du fluide. Fluide s'échauffant en un point du circuit.	Réparer ou remplacer  Utiliser un fluide conforme aux préconisations du constructeur.  Localiser l'anomalie et y remédier.
	C - Vitesse de rotation trop faible ou nulle	Défaut du système d'entraînement.	Vérifier le système d'entraînement.
	D - Mauvais fonctionnement des servocommandes	Mauvais réglage, détérioration ou mauvaise adaptation.	Vérifier et remplacer.
	E - Sens de rotation incorrect	Voir 1 - A	Voir 1 - A
4 - Anomalies ou pulsations de pression ou de débit	A - Cavitation	Voir 2 - A	Voir 2 - A
	B - Air dans le fluide	Voir 2 - B	Voir 2 - B
	C - Vibrations mécaniques	Voir 2 - C	Voir 2 - C
	D	Pompe mal adaptée.	Remplacer par un modèle qui convient après consultation du constructeur.
	E - Vitesse de rotation trop faible	Voir 3 - C	Voir 3 - C
5 - Débit anormal	A - Cavitation	Voir 2 - A	Voir 2 - A
	B - Air dans le fluide	Voir 2 - B	Voir 2 - B
	C - Fuite internes excessives	Usure ou avarie de la pompe ou des organes de régulation. Mauvais réglage des organes de régulation. Pollution du fluide.  Viscosité non appropriée.	Réparer ou remplacer  Réajuster les réglages.  Vérifier le système de filtration ou rechercher l'origine de la pollution.  Remplacer par un fluide conforme aux préconisations du constructeur.
	D - Vitesse de rotation.	Voir 3 - C	Voir 3 - C
	E - Sens de rotation incorrect	Voir 1 - A	Voir 1 - A
	F - Mauvais fonctionnement des servocommandes	Mauvais réglage, détérioration ou mauvaise adaptation.	Vérifier ou remplacer.

## 4 INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE



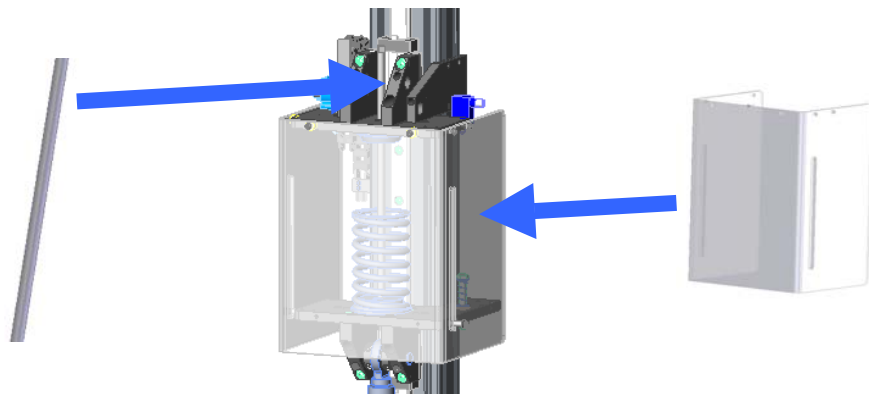
Avant toute opération d'entretien penser à assurer la sécurité des personnes. Les personnes ayant à intervenir sur le système doivent être habilitées.

Les interventions doivent se dérouler conformément à la réglementation en vigueur (NFC 18-510).

En cas d'action de démontage sur le moto-réducteur ou les vérins du système, effectuer impérativement un calage mécanique afin d'éviter les chutes brutales de composants mobiles lourds.

### 4.1 Maintenance journalière

- Contrôler le bon fonctionnement des systèmes de sécurité ( Module de sécurité PREVENTA, Bouton d'arrêt d'urgence, Sécurité d'ouverture de porte, système d'anti-collision, ...). Vérifier que l'ouverture de la porte ou un appui sur le bouton d'arrêt d'urgence entraîne : une coupure de l'alimentation pneumatique (bruit de fuite d'air), une détente du ressort (dans le cas de la motorisation hydraulique) et un relâchement des contacteurs de ligne KM1 et KM4. En cas de problème, ne pas utiliser l'équipement et procéder à sa remise en état.
- Contrôler le fonctionnement du disjoncteur différentiel Q5 dans l'armoire.
- **Vérifier la présence et le serrage de l'axe de sécurité à l'intérieur du ressort**
- **Vérifier la présence et le montage du carter de protection**





## 4.2 Maintenance hebdomadaire

- Contrôler la présence et l'intégrité des éléments de protection qui assurent la sécurité ressort pour la motorisation hydraulique (Présence carter sur ressort fixé et sans fissure, présence tige vissée au milieu du ressort).
- Contrôler le bon état des différentes parties mobiles (Plateaux, Bielle/manivelle).
- Contrôler les vitesses de fonctionnement par rapport au réglage d'origine (réglage usine).
- Vérifier l'état des tiges de vérins et des différents raccords hydrauliques (détection éventuelle de fuite).
- Procéder au nettoyage sous et aux abords des composants hydrauliques (Centrale, vérin).

## 4.3 Maintenance mensuelle

- Procéder au graissage des patins de l'axe de guidage vertical.



- Utiliser une pompe à graisse
- Graisser les deux graisseurs sur les patins inférieur et supérieur
- Faire fonctionner l'équipement
- Nettoyer le surplus de graisse sur le rail

Remarque : dans le cas d'une utilisation du système uniquement avec la motorisation hydraulique, on peut se passer du graissage du plateau supérieur qui ne bouge pas.

Exemple de référence de graisse :  
**graisse IGOL PERFECT extrême pression multiservice.**

- Contrôler le serrage des vis sur les éléments mobiles.

Pour la motorisation hydraulique :

- Procéder à la recherche de fuite sur le circuit hydraulique. Vérifier l'ensemble des étanchéités et remplacer les joints si nécessaire.
- Contrôler le niveau d'huile dans le réservoir de la centrale hydraulique. Si le niveau baisse régulièrement, trouver l'origine de la fuite et y remédier.

Exemple de référence d'huile :

**FLUIDE HYDRAULIQUE UNIL OPAL  
HFO32 filtrée 3 microns absolus.**



- Vérifier l'état des flexibles, des tuyauteries avec leurs fixations (absence de fuite, ...). Remédier aux anomalies.
- Contrôler l'état du vérin hydraulique (étanchéité, usure de la tige...)
- Contrôler et nettoyer, si besoin le système de refroidissement (vérification de la température de déclenchement et du fonctionnement du ventilateur).
- Si le circuit a subi une surchauffe, faire analyser l'huile, éventuellement la remplacer.
- Vérifier l'état de l'indicateur de colmatage sur le filtre haute pression (le téton rouge ne doit pas dépasser lorsque le système est en fonctionnement)





- Vérifier l'état de l'indicateur de colmatage sur le filtre de retour (l'aiguille doit rester sur le vert lorsque le système est en fonctionnement)



- Vérifier le fonctionnement des trois indicateurs de pression



- Vérifier l'état du filtre à air

### **Remarques :**

Le filtre à air devra être remplacé à détection de colmatage ou tous les ans (ou plus souvent si les conditions d'ambiance sont difficiles).

Les éléments filtrants du circuit devront être remplacés :

- à détection de colmatage (visuelle),
- tous les ans (ou plus souvent si les conditions d'ambiance sont difficiles).

## 4.4 Maintenance annuelle

- Vidange du circuit hydraulique : Faire contrôler de façon régulière l'huile du circuit :
  - niveau de pollution,
  - teneur en eau,
  - caractéristiques physico-chimique. → Vidanger le circuit hydraulique si besoin.

### Conseils pour le contrôle du niveau d'huile :

Lorsque le vérin hydraulique est en position basse le niveau d'huile doit être de 1 cm en dessous le niveau de remplissage maximum.

### Conseils pour la vidange de la centrale hydraulique :

Rentrer complètement le vérin hydraulique afin de le vider de son huile.

Couper l'ensemble des énergies du système afin de démonter le groupe hydraulique en toute sécurité.

Vidanger le réservoir de la centrale hydraulique et refaire le niveau avec l'huile prescrite (Si besoin, rincer le réservoir avec du gazole ou du pétrole).

Exemple de référence d'huile :

**FLUIDE HYDRAULIQUE UNIL OPAL HFO32 filtrée 3 microns absolus.**

**Note : L'huile usagée doit être absolument traitée, conformément à la législation !!!**

### Conseils pour intervenir sur le vérin hydraulique :

#### **Démontage :**

- Rentrer complètement la tige du vérin de façon à éliminer au maximum la quantité d'huile contenue dans le corps du vérin.
- Consigner les énergies
- Démonter les conduites hydrauliques.
- Démonter ensuite les deux axes du vérin, un côté tête de vérin et l'autre côté fond de vérin.
- Sortir le vérin de son support en prenant garde au poids et à la chute de ce dernier.

#### **Changement des joints :**

- Enlever le circlips, qui se situe côté tête de vérin.
- Tirer la tige vers l'extérieur pour extraire la bague de guidage et le piston du vérin.
- Nettoyer l'ensemble.
- Remplacer les joints.
- Remonter le vérin en inversant la procédure.

**4.5 Fichier historique**

DOCUMENT DE TRAVAIL A COMPLETER																														
<b>FICHER HISTORIQUE</b>																														
MACHINE N°.....			DATE DE LA PREMIERE MISE EN SERVICE:.....			IMPLANTATION:.....			F.H.N°.....																					
Date de l'intervention	Compteurs (H) heures (C) cycles (I) mpulsions	N° R.I	Maintenance										Désignation de l'intervention	Localisation des travaux	Raisons de l'intervent.	Temps passé en 100 ième d'heure	Cout de l'opération de mainten.													
			Urgence					Niveau																						
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	T

Raisons de l'intervention: ex. T=mécanique, U=pneumatique, W=électrique, X=hydraulique, Y=sécurité, Z=autres raisons.

**4.6 Rapport d'intervention**

<b>DOCUMENT DE TRAVAIL A COMPLETER</b>		<b>1/3</b>
Date: .../.../200...		<b>RAPPORT D'INTERVENTION</b>
MACHINE:.....	MARQUE:.....	TYPE:..... N°:.....
<p style="text-align: center;"><b>DEMANDE D'INTERVENTION</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">A compléter par le demandeur</div> <p>Degré d'urgence*    <input type="checkbox"/>1   <input type="checkbox"/>2   <input type="checkbox"/>3   <input type="checkbox"/>4   <input type="checkbox"/>5</p> <p>Date de demande d'intervention:.....à.....h.....mn</p> <p>Marque:..... Type:.....</p> <p>Nom du demandeur:..... Service:.....</p> <p>Signature du demandeur:.....</p> <p>Urgence 1: Mise en cause de la sécurité des personnes des biens                  Urgence 2: Maintenance préventive ou corrective.....                  Urgence 3 ou 4: Travaux "lourds", remise à neuf, etc</p>	<p style="text-align: center;"><b>1: S'INFORMER</b></p> <p><b>1,1 - Utiliser différentes sources de renseignements</b></p> <p>Prendre connaissance de la demande d'intervention <input type="checkbox"/></p> <p>S'informer auprès du responsable de maintenance <input type="checkbox"/></p> <p>S'informer auprès de l'opérateur <input type="checkbox"/></p> <p>Exploiter un support papier <input type="checkbox"/></p> <p>Exploiter un support informatique <input type="checkbox"/></p> <p>Exploiter un support audio <input type="checkbox"/></p> <p>Exploiter un support vidéo <input type="checkbox"/></p> <p>Prendre connaissance des consignes de sécurité <input type="checkbox"/></p> <p><b>1,2 - Connaître la ou les causes de l'intervention</b></p> <p><b>1,2,1 Maintenance préventive</b></p> <p>Conditionnelle <input type="checkbox"/>    Systématique <input type="checkbox"/></p> <p>Qui porte sur:</p> <p>  Changement d'éléments <input type="checkbox"/>    Inspection <input type="checkbox"/></p> <p>  Visite <input type="checkbox"/>    Contrôle <input type="checkbox"/></p> <p>Type d'alerte en maintenance préventive conditionnelle</p> <p>Signal sonore <input type="checkbox"/>    Signal visuel <input type="checkbox"/></p> <p>Analyse vibratoire <input type="checkbox"/>    Analyse d'huile <input type="checkbox"/></p> <p>Perte de production <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> Autres    à préciser:.....</p> <p>Cause de maintenance conditionnelle systématique</p> <p>Nb. d'impulsions <input type="checkbox"/>    Nb. de cycle <input type="checkbox"/>    Nb. d'heures <input type="checkbox"/></p> <p>soit:.....    soit:.....    soit:.....</p> <p><b>1,2,2 Maintenance corrective</b></p> <p>Défaillance partielle <input type="checkbox"/>    Défaillance totale <input type="checkbox"/></p> <p><b>1,2,3 Raisons de l'intervention</b></p> <p>Mécanique <input type="checkbox"/>    Electrique <input type="checkbox"/></p> <p>Pneumatique <input type="checkbox"/>    Hydraulique <input type="checkbox"/></p>	
<p style="text-align: center;"><b>RENSEIGNEMENT GENERAUX CONCERNANT L'INTERVENTION</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Le reste de ce rapport est à la charge de l'intervenant</div> <p>Niveau de maintenance:    <input type="checkbox"/>1   <input type="checkbox"/>2   <input type="checkbox"/>3   <input type="checkbox"/>4   <input type="checkbox"/>5</p> <p>Date de l'intervention:.....à.....h.....mn</p> <p>Intervention suspendue le:.....à.....h.....mn</p> <p>Intervention reprise le:.....à.....h.....mn</p> <p>Fin de l'intervention le:.....à.....h.....mn</p> <p>Temps prévu:..... Temps passé:.....</p>		

**DOCUMENT DE TRAVAIL A COMPLETER**

Date: .../.../200...

**RAPPORT D'INTERVENTION**

Numéro: .....

**2/3**

MACHINE: .....

MARQUE: .....

TYPE: .....

N°: .....

**2: PREPARER**

**2,1 Consigner l'installation**

**2,2 Documentation nécessaire à l'intervention**

Dossier technique  Catalogue

Autres  Préciser: .....

**2,3 Résumé des hypothèses, ou diagnostic préétabli**

A compléter par le professeur

**2,4 Moyens de contrôle utilisés pour établir le diagnostic**

Contrôle électrique  Contrôle mécanique   
 Visuel  Tactile  Auditif  Olfactif

**2,5 Cause(s) probable(s) de la ou des défaillance**

méca  élec  hydrau  pneum

**2,6 Diagnostic**

**2,7 Gamme démontage utilisée**  à réaliser

**2,8 Réunir le matériel nécessaire à l'intervention**

**2,9 Préparer le poste de travail**

**2,10 Préparer le ou les éléments à remplacer**

N°bon de commande: ..... Réf. Pièce: .....

N°bon sortie magasin: ..... Réf. pièce: .....

**3: INTERVENIR**

**3,1 Réaliser le démontage des différents éléments**

**3,2 Confirmer le diagnostic**  Infirmer le diagnostic

**3,3 Si diag. Infirmé: Nom(s) et Rep. pièces(s)** .....

Signaler les pièces à changer

N°bon de commande: ..... Réf. Pièce: .....

N°bon sortie magasin: ..... Réf. Pièce: .....

Ref. Pièce: .....

**3,4 Effectuer dépannage**  Une réparation

**3,5 Changer composants**  Effectuer remontage

Modification(s)  Réglage(s)

Essai(s)  Nettoyer le poste

**3,6 Localisation des travaux**

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J

**3,7 Fonctionnement machine:**

Parfait  Acceptable  A revoir

**3,7,1 Anomalie(s) observée(s)**

Mécanique   
 Pneumatique   
 Sécurité   
 Electrique   
 Hydraulique   
 Autre

Préciser: .....

**DOCUMENT DE TRAVAIL A COMPLETER**

Date:.././200...

**RAPPORT D'INTERVENTION**

Numéro:.....

**3/3**

MACHINE:.....

MARQUE:.....

TYPE:.....

N°:.....

**4: Informer**

**4,1 Le responsable de la maintenance**

des améliorations possibles concernant:

4,1,1: Les procédures d'intervention

4,1,2: Les modifications des matériels

4,1,3: Les anomalies relevées sur les documents

Suggestions:.....

.....

.....

**4,2 Le demandeur qui réceptionne le système**

De la remise en état

Des anomalies observées

A la date du:..... à ..... h .....

Nom:.....Signature:.....

**4,3 L'utilisateur de la remise en état du système**

**4,4 Le responsable de la maintenance à l'aide de ce rapport**

remis le : .....à .....h .....

Nom intervenant:.....Signature:.....

Nom du responsable maintenance:.....

Signature:.....

**COÛT DE L'INTERVENTION**

**1 Coût total de la main d'œuvre**

Coût horaire du technicien	Temps passé	Coût total
TOTAL		

**2 Coût des matériels changés: Pièce(s), Fluide(s), etc...**

Désignation	Références	Nombre	Coût total
TOTAL			

**3 Coût de la perte de production du à l'immobilisation**

Coût d'1h d'arrêt	Temps d'arrêt	Coût total
TOTAL		

**4 Coût de l'intervention**

1  + 2  + 3  =



## 4.7 Etapes de consignation d'un système

DOCUMENT DE TRAVAIL A COMPLETER

## ETAPES DE CONSIGNATION D'UN SYSTEME

(Respect du code du travail, décret du 14 novembre 1998 article 49)

ETAPE DE CONSIGNATION	NATURE DU RISQUE		
	ELECTRIQUE	CHIMIQUE	MECANIQUE
<b>1-SEPARATION</b>	<b>Mise hors tension du circuit</b> Article 7-6 de la NFC 63-130  de puissance <input type="checkbox"/>  par boîtier canalis <input type="checkbox"/>  ou sectionneur <input type="checkbox"/>  de commande (si indépendant) <input type="checkbox"/> alimentation de secours (après autorisation) <input type="checkbox"/>	<b>Suppression des arrivées :</b>  de fluides <input type="checkbox"/>  de solides <input type="checkbox"/>  circuit auxiliaire <input type="checkbox"/>	<b>Coupage de la transmission :</b>  de l'énergie <input type="checkbox"/>  y compris de secours <input type="checkbox"/>  et accumulateur d'énergie <input type="checkbox"/>
<b>2-CONDAMNATION ET SIGNALISATION</b>	Boîtier canalis déconnecté <input type="checkbox"/> (Fusibles enlevés)  Sectionneur cadenassé <input type="checkbox"/> (Clef enlevée)  <b>2.1 Signalisation de consignation visible :</b> Par panneaux, bandeau Zébré  <b>2.2 Barrière de protection entourant le système :</b>	Robinet ou vanne...condamné <input type="checkbox"/> (pour fluide)  Tiroir condamné <input type="checkbox"/> (pour solides)  Par panneaux, bandeau zébré	<b>Élément de transmission</b>  Supprimé (ex : courroie ...) <input type="checkbox"/>  Décomprimé (ex : ressort ...) <input type="checkbox"/>
<b>3-PURGE</b>	Mise à la terre du circuit <input type="checkbox"/> (Opération à effectuer après l'étape 4 : vérification)  Décharge des condensateurs <input type="checkbox"/>	Vidange <input type="checkbox"/>  Nettoyage <input type="checkbox"/>  Elimination d'atmosphère inerte ou dangereuse <input type="checkbox"/>  Ventilation <input type="checkbox"/>	<b>Mise au niveau d'énergie le plus bas par :</b> Arrêt des mécanismes, y compris volant d'inertie. <input type="checkbox"/> Equilibre stable (point mort bas) ou calage mécanique <input type="checkbox"/> Mise à la pression atmosphérique <input type="checkbox"/>
<b>4-VERIFICATION</b>	<b>Pas de tension* entre :</b>  Phases <input type="checkbox"/> Phase-neutre <input type="checkbox"/> Phase ou neutre et terre <input type="checkbox"/>  * d'après NF C 18-310 ou 311 * Vérificateur de tension normalisé, à l'exclusion de : voltmètre, tournevis testeur, .....	Pas de pression <input type="checkbox"/>  Pas d'écoulement <input type="checkbox"/>	<b>Absence d'énergie par :</b>  Pression <input type="checkbox"/>  Mouvement <input type="checkbox"/>

**OBSERVATIONS :** Afin de s'assurer de la bonne identification des différents éléments sur lesquels portera l'intervention, les schémas, les plans, éléments de repérage, etc.... devront être lisibles, permanents et à jour.

# DANGER

## *EQUIPEMENT CONSIGNE*

Par M. : .....

**SERVICE** : .....

***TRAVAUX EN COURS***  
***NE PAS METTRE EN SERVICE***