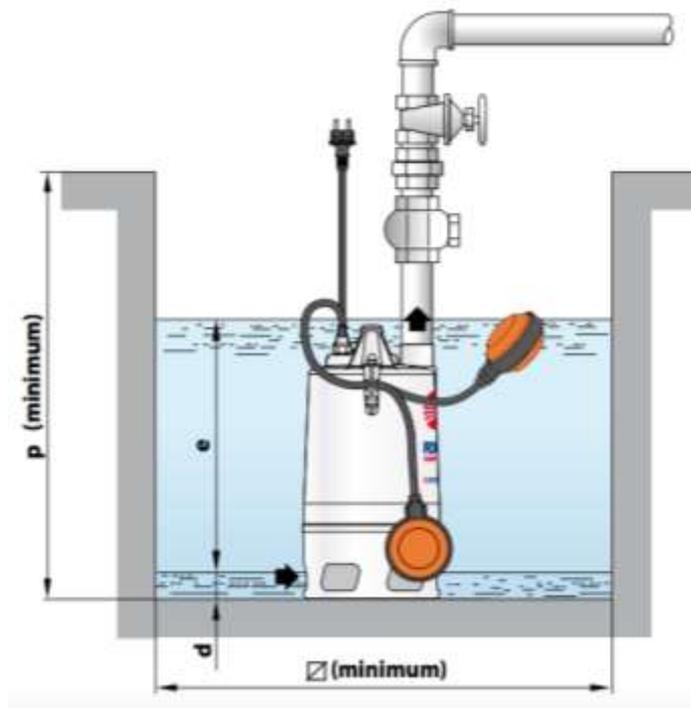


POMPE DE REFOULEMENT

Le pôle maintenance de la société ECOBOIS à Troyes a reçu une demande d'étude pour le remplacement de l'armoire de commande des pompes de relevage des eaux claires.

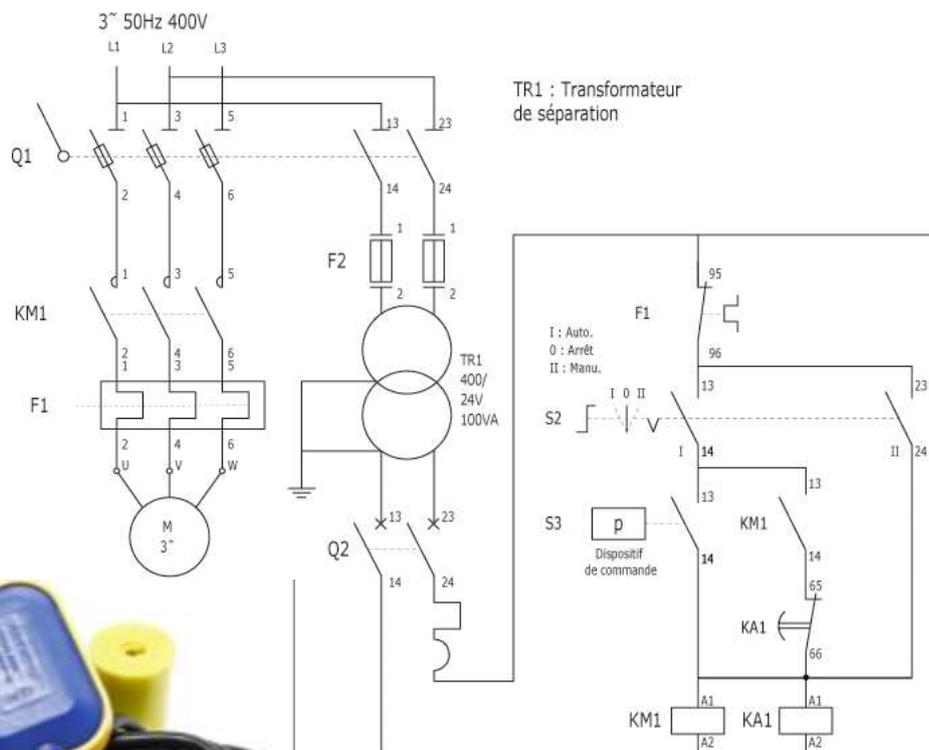


Principe de fonctionnement :

Un bassin de stockage récupère les eaux d'infiltration, les eaux de ruissellement et les eaux de pluie. Lorsque le niveau d'eau dans le bassin est trop élevé, une pompe de relevage est mise en service automatiquement afin d'évacuer l'eau du bassin. Le démarrage et l'arrêt de la pompe motorisée est contrôlé par un flotteur. Le moteur asynchrone entraînant la pompe peut être monophasé (plutôt pour le particulier) ou triphasé (plutôt pour le professionnel).

Un système de marche forcée ou de marche avec contrôle du niveau d'eau ainsi qu'un mode arrêt sont assurés par un commutateur rotatif.

- Schéma de l'armoire existante.



Le flotteur interrupteur S3 (vue ci-contre) est placé dans la cuve de retenue des eaux, il sera déconnecté de l'armoire existante pour être raccordé à la nouvelle armoire.

a) Fonctionnement de l'armoire existante.

Quel est le rôle du sectionneur Q1 ?

.....
.....

Quel est le rôle du contacteur KM1 ?

.....
.....

Quel est le rôle du relais thermique F1 ?

.....
.....

Quel est le nom et le rôle des pôles 13-14 et 23-24 du sectionneur Q1 ?.

.....
.....

Quel est le rôle et le type des fusibles F2 ?

.....
.....

Que permet le commutateur rotatif à trois positions S2 ?

.....
.....

Quel est le rôle du flotteur interrupteur S3 ?

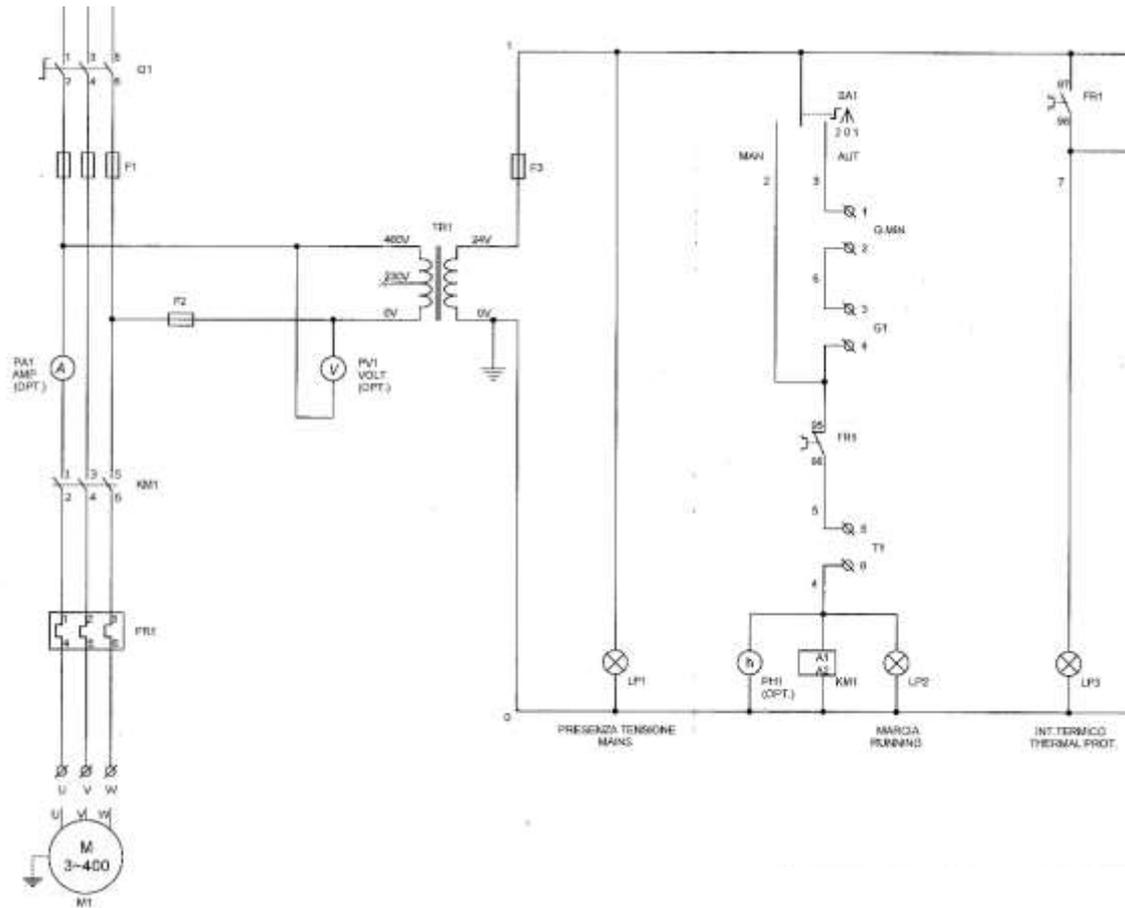
.....
.....

Quel est le rôle du relais KA1 ?

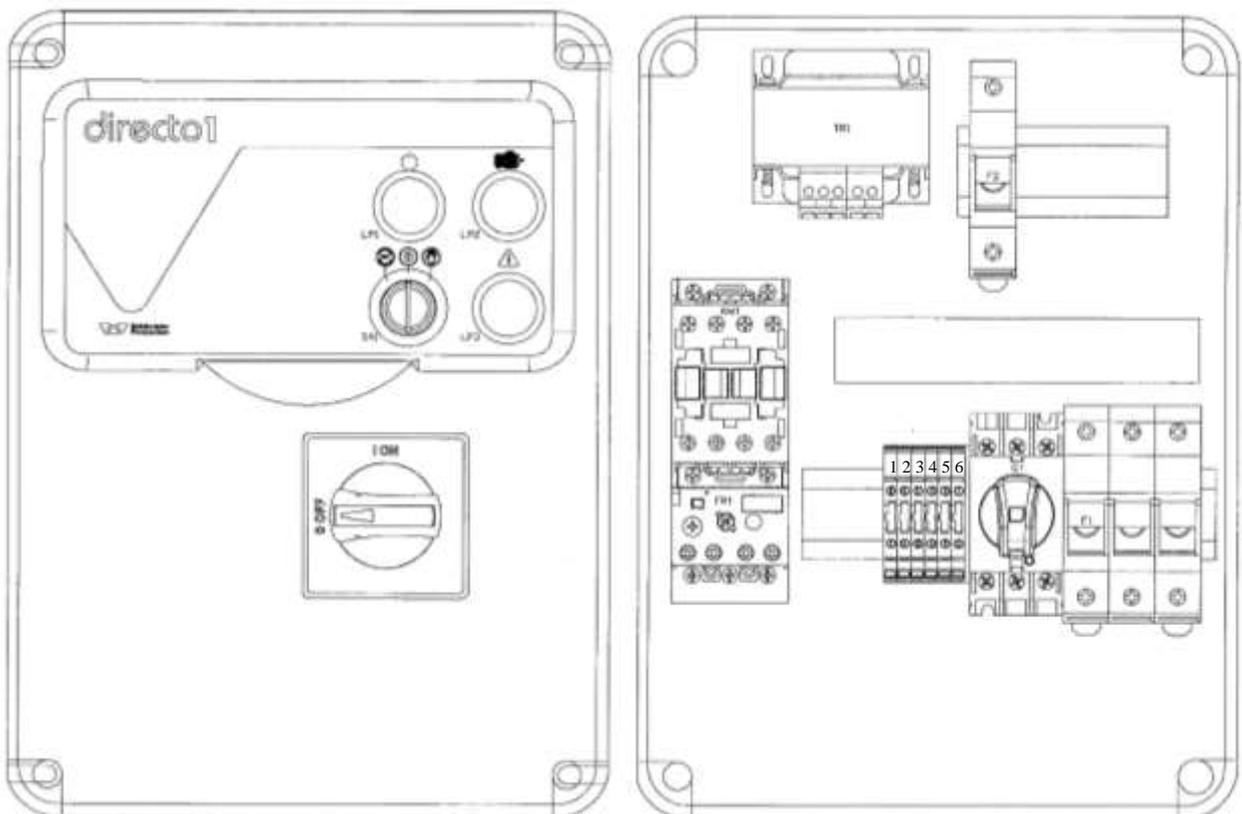
.....
.....
.....
.....

b) Solution de substitution (les armoires de commande actuelles ne sont plus disponibles).

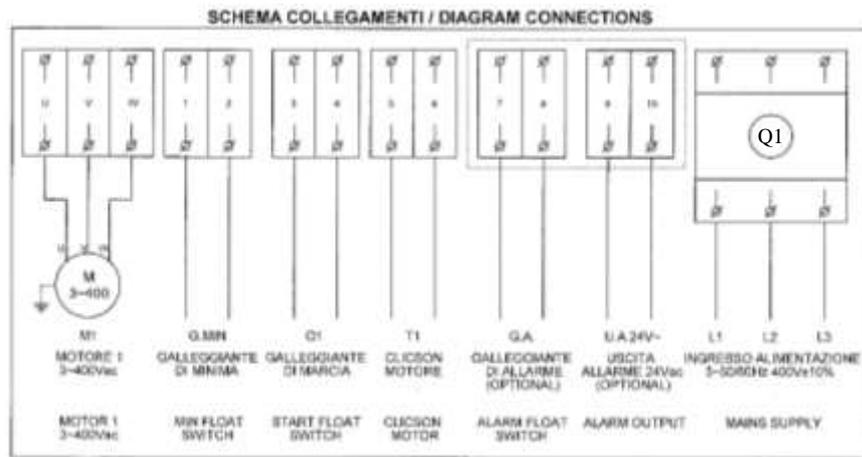
Schémas électriques :



Face avant et implantation du matériel dans l'armoire électrique :



Bornier de raccordement :



- Quelles nouvelles fonctionnalités apporte la nouvelle armoire électrique de commande ?

.....

.....

.....

- Quelle fonctionnalité n'est pas conservée dans la nouvelle armoire électrique de commande ?

.....

.....

c) Raccordement de la nouvelle armoire de commande.

- Quels matériels seront conservés lors du remplacement de l'ancienne armoire de commande par la nouvelle armoire de commande ?

.....

.....

- Proposer un nouveau schéma de raccordement de cette nouvelle armoire de commande.

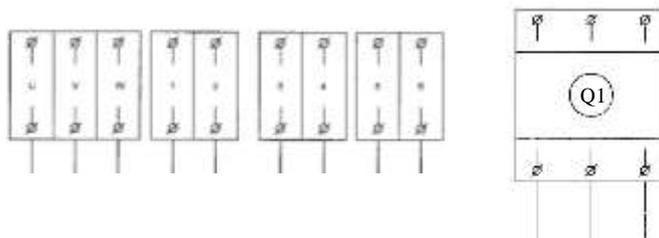


Photo des armoires de substitution.



Le remplacement de l'ancienne armoire par cette nouvelle solution a été réalisé durant la fermeture estivale de l'usine.

1. ESSAIS DE RECEPTION DE LA NOUVELLE ARMOIRE DE COMMANDE :

a) Vérifier qu'il n'y a pas de court-circuit vu coté alimentation réseau.

- Interrupteur sectionneur ouvert et contacteur ouvert
- Interrupteur sectionneur fermé et contacteur ouvert
- Interrupteur sectionneur fermé et contacteur fermé

b) Vérifier le raccordement de cette nouvelle armoire.

- Raccordement sur le réseau 3 X 400 V 50Hz
- Raccordement et couplage du moteur de pompe
- Raccordement du capteur de niveau d'eau

c) Mettre sous tension et vérifier le fonctionnement de cette nouvelle armoire.

- En mode automatique (fonctionnement si capteur)
- En mode manuel (fonctionnement permanent)

d) Mesurer le courant de fonctionnement du moteur (hors phase de démarrage).

- Mesurer le courant d'utilisation

.....

- Vérifier l'équilibrage du courant entre les phases

.....

- Mesurer la tension d'alimentation de ce moteur (entre deux phases)

.....

- Mesurer la fréquence d'alimentation de ce moteur (voltmètre et pince de courant)

.....

- Mesurer le déphasage courant tension de ce moteur

.....

- Mesurer la puissance électrique consommée par ce moteur

.....

e) Mesurer le courant de démarrage du moteur (pendant phase de démarrage).

- Mesurer le courant de démarrage de ce moteur

.....

- Evaluer le temps de démarrage de ce moteur

.....

- Rappeler le courant nominal de ce moteur

.....

- Calculer le rapport I_d / I_n de ce moteur

.....

- Justifier le choix des fusibles F1 de type aM

.....

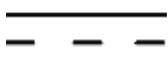
.....

Mesurer l'intensité d'un courant avec une pince ampèremétrique.

La pince ampèremétrique permet de réaliser une mesure en courant alternatif 50 Hz ou en continu (pour certains modèles) de l'intensité du courant. Il suffit, après avoir mis la pince en fonction (une procédure de mise en référence s'exécute à la mise en service), de passer le fil dont on souhaite mesurer le courant dans la partie ouvrable de la pince (voir sur la photo ci-contre). Le courant s'affiche directement sur l'appareil. Pour des petits courants (inférieurs à 1 A) il est souhaitable de passer plusieurs fois le fil dans la partie ouvrable de la pince. Il faudra, bien entendu, diviser la valeur affichée par l'appareil par le nombre de passage du fil.



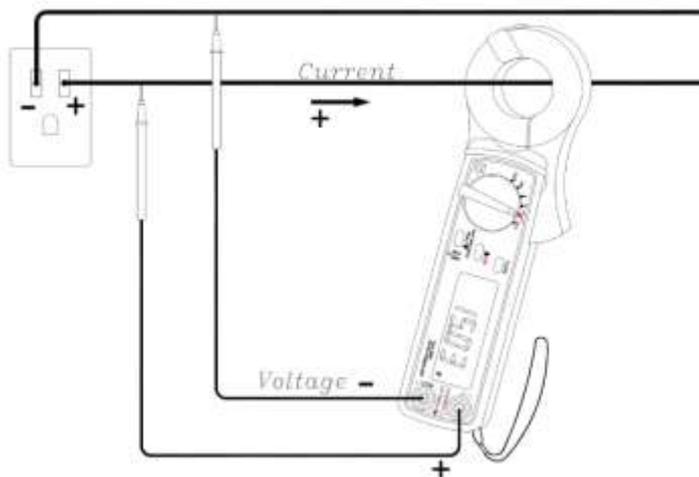
Utilisation de la pince ampèremétrique

1	Placer le commutateur sur A	
2	Choisir entre AC ou DC	
	Position alternatif AC	
	Position continu DC	
3	Faire le Zéro si besoin Appui long sur le bouton AC/DC	
4	Placer le fil à mesurer dans la machoire de la pince	
5	Lire la valeur établie sur l'afficheur de la pince	
	Si besoin vous pouvez éclairer cet afficheur fonction 	
	Si besoin vous pouvez mémoriser cette valeur fonction HOLD	
	Si besoin vous pouvez garder les valeurs minimum ou maximum sur l'afficheur	



Mesurer la puissance, l'énergie et la qualité de l'énergie.

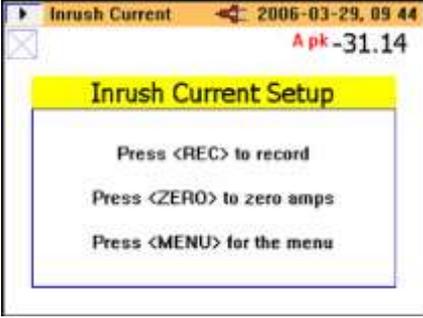
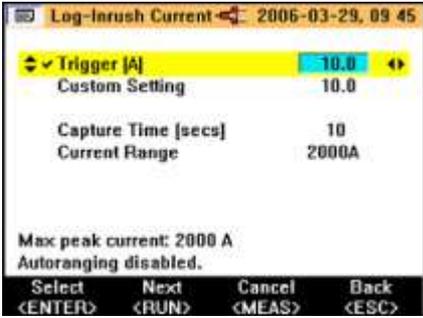
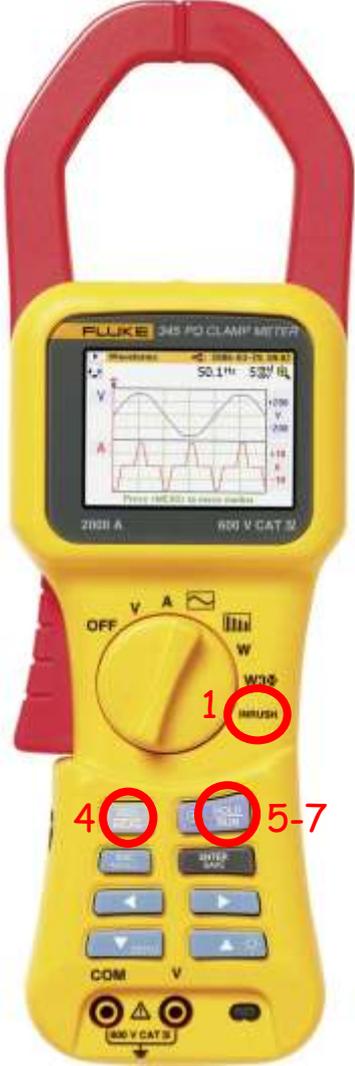
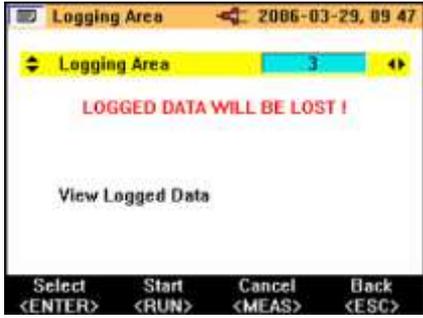
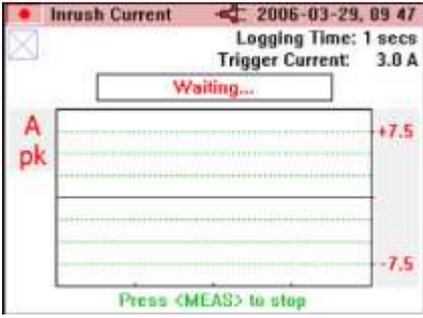
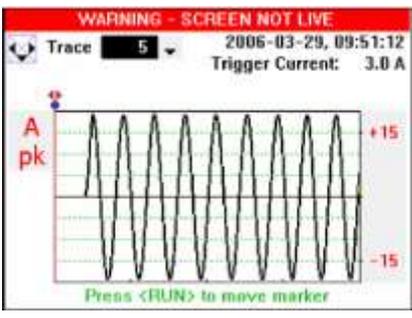
La pince watt métrique PROVA 23 permet, en plus des mesures de courant, tension et harmoniques de ces deux grandeurs, de réaliser des mesures de puissance, d'énergie, de facteur de puissance, de déphasage en courant alternatif 50 Hz. Le branchement de ce type de matériel de mesure sera conforme au schéma ci-contre. Vous prêterez une attention toute particulière au raccordement du circuit tension ainsi qu'au sens de passage du courant dans la pince. Cette pince permet la mesure de petites valeurs du courant sur la position mA.



Utilisation de la pince watt métrique PROVA 23

1	Placer le commutateur sur W - A	
2	Raccorder le circuit tension	
3	Placer le fil à mesurer dans la mâchoire de la pince (Attention au choix du fil et au sens)	
4	La valeur de la puissance mesurée est affichée sur la pince	
	Un premier appui sur le bouton FUNC permet d'afficher la valeur de la puissance apparente	
	Un second appui sur le bouton FUNC permet d'afficher la valeur de la puissance réactive	
	Un troisième appui sur le bouton FUNC permet d'afficher le facteur de puissance	
5	Un quatrième appui sur le bouton FUNC permet d'afficher la valeur du déphasage courant tension	
5	Si besoin vous pouvez maintenir l'affichage ou afficher les valeurs minimum ou maximum	

Mesurer le courant lors de la mise sous tension du moteur de la pompe.

1	Placer le commutateur sur INRUSH	
2	Laisser le zéro se faire avant d'utiliser la pince	
3	<p>Le menu suivant apparait</p> 	
4	<p>Appuyer sur la touche REC/MEAS pour régler :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le niveau de déclenchement de l'acquisition Le temps de l'acquisition Le calibre courant de la mesure 	
5	<p>Appuyer sur la touche RUN pour sélectionner la zone de mémoire d'enregistrement :</p> 	
6	Placer le fil à mesurer dans la mâchoire de la pince (Attention au choix du fil et au sens)	
7	<p>Appuyer sur la touche RUN pour démarrer :</p> 	<p>L'acquisition peut se faire :</p> 

2. MAINTENANCE CORRECTIVE :

a) Réception de la demande d'intervention.

Le pôle maintenance de la société ECOBOIS a reçu une nouvelle demande d'intervention sur une des pompes de refoulement de l'atelier traitement chimique des bois.

Nouvelle demande d'intervention

Date demande : 10/06/2020 - 10h15

Demandeur : Marc DE CAFFE

Machine : Atelier de traitement chimique des bois

Organe : Pompe de refoulement n° 7

Résumé : Pompe arrêtée malgré la présence d'eau dans le bac

Priorité : Normale Moyenne Élevée

Intervention soulevée le : []

Durée arrêt machine : []

Demande / description du problème rencontré :

Vers 17h15 j'ai constaté que le bac de rétention des eaux de la pompe n°7 était plein.

Commentaires :

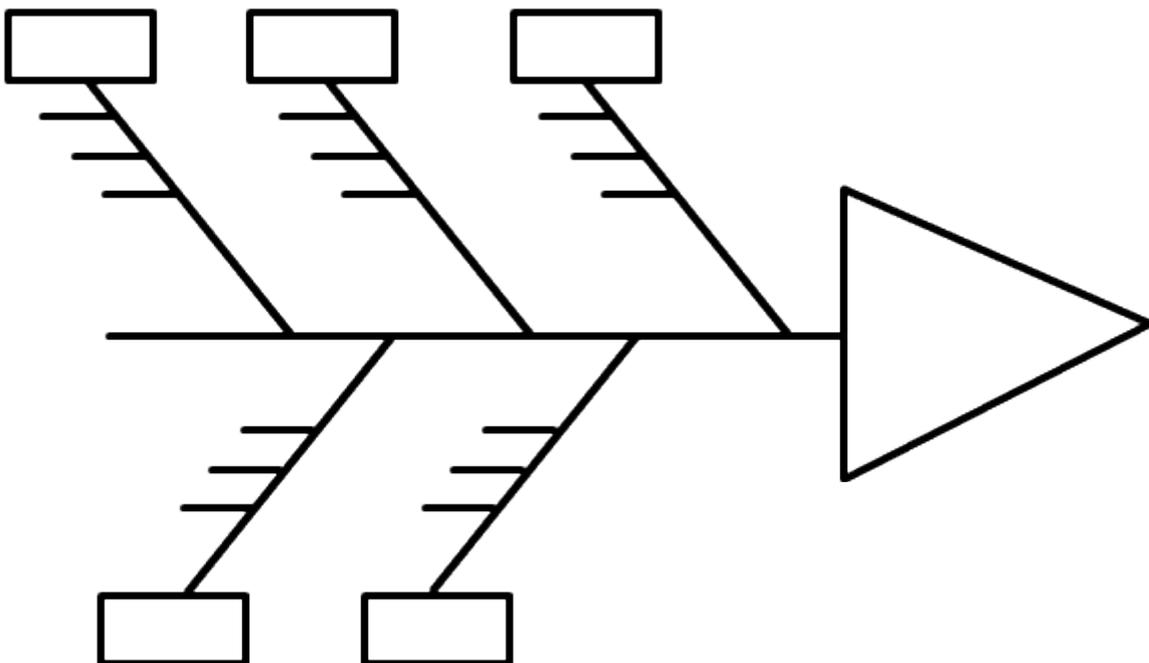
Le voyant présence tension est allumé. Un réarmement du relais thermique n'a pas permis un redémarrage du moteur.

Valider Annuler

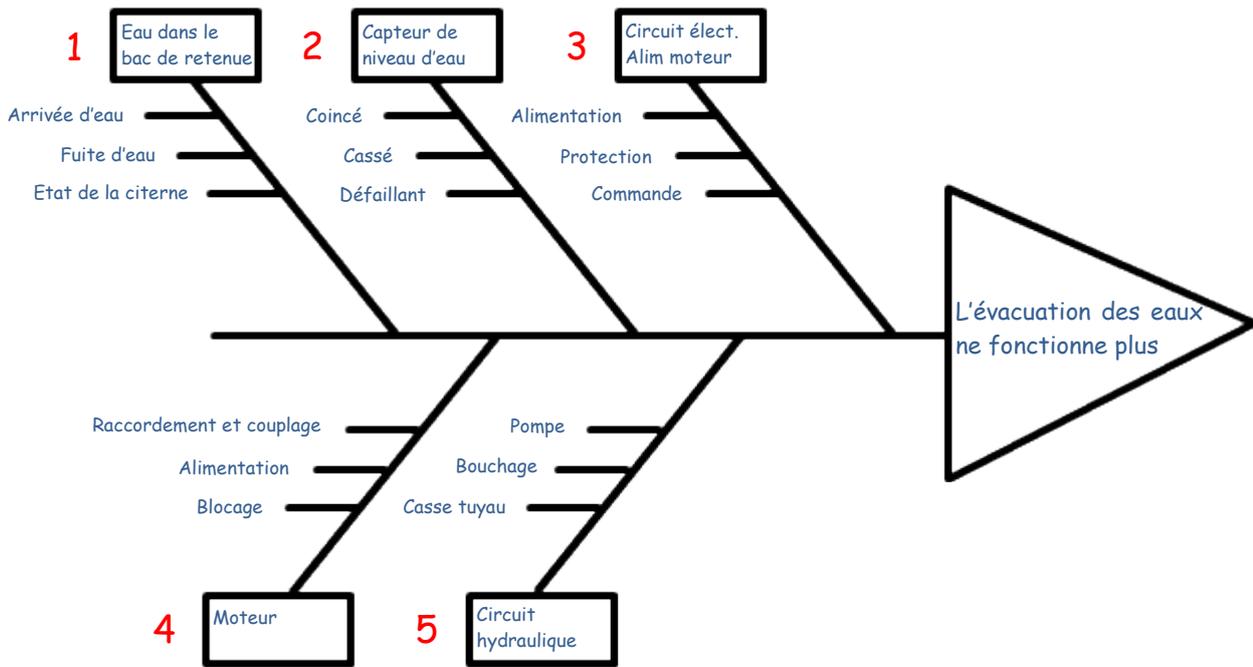
b) Recherche des causes possibles de la panne rencontrée.

Causes possibles : nous essayons de faire un bilan le plus exhaustif possible des causes pouvant entraîner un dysfonctionnement du système d'évacuation des eaux. Proposer sous forme de diagramme d'Ishikawa les causes possibles de panne (nous incluons : le bac de retenue d'eau, le capteur de niveau d'eau, l'armoire électrique d'alimentation du moteur, le moteur électrique d'entraînement de la pompe et le circuit hydraulique) :

- Compléter ce diagramme.

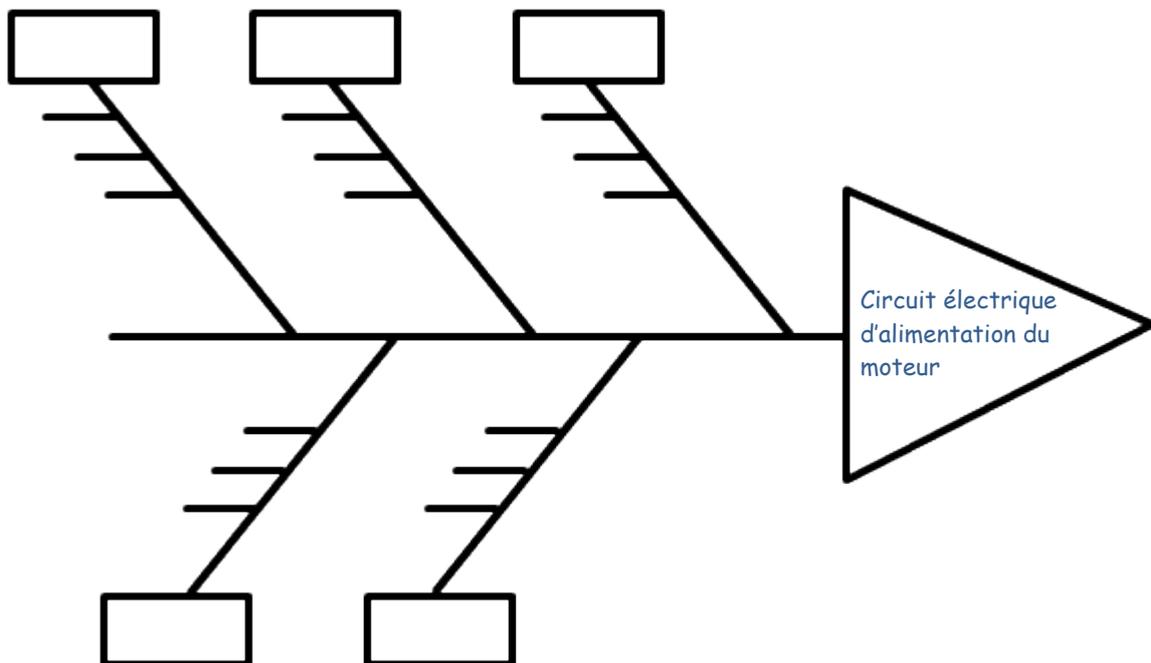


Le diagramme des causes possibles de la panne d'Ishikawa peut donner le résultat suivant :



Il est possible de donner un peu plus de détail sur une partie de l'installation en particulier, par exemple sur le circuit électrique d'alimentation du moteur. Proposer sous forme de diagramme d'Ishikawa les causes possibles de panne (nous incluons tous les éléments du schéma électrique) :

- Compléter ce diagramme.



Nous devons maintenant observer, contrôler, vérifier, mesurer l'installation afin de déterminer l'origine du problème. Chaque hypothèse de dysfonctionnement du système d'évacuation des eaux devra être évaluée afin de déterminer l'origine de la panne et de proposer une maintenance.

c) Recherche du défaut et de la maintenance à réaliser.

Faire un diagnostic de la panne sur le circuit électrique d'alimentation du moteur.

Symptômes de la défaillance : La pompe de relevage ne fonctionne pas alors que le bassin de retenue d'eau est rempli, les vérifications sur la citerne et la tuyauterie ont été faites et ne montrent pas de problème.	<h1 style="margin: 0;">Fiche de Diagnostic</h1>		
Émettre les hypothèses	Hypothèses :		
Les classer	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 50%; padding: 5px;">Hypothèses N° :</td><td style="width: 50%; padding: 5px;">Contrôle / Mesure / Vérification :</td></tr></table>	Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :
Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :		
Oui Défaut ? Identifié Non	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 50%; padding: 5px;">Hypothèses N° :</td><td style="width: 50%; padding: 5px;">Contrôle / Mesure / Vérification :</td></tr></table>	Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :
Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :		
Oui Défaut ? Identifié Non	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 50%; padding: 5px;">Hypothèses N° :</td><td style="width: 50%; padding: 5px;">Contrôle / Mesure / Vérification :</td></tr></table>	Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :
Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :		
Oui Défaut ? Identifié Non	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 50%; padding: 5px;">Hypothèses N° :</td><td style="width: 50%; padding: 5px;">Contrôle / Mesure / Vérification :</td></tr></table>	Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :
Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :		
Défaillance :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 50%; padding: 5px;">Causes :</td><td style="width: 50%; padding: 5px;">Conséquence :</td></tr></table>	Causes :	Conséquence :
Causes :	Conséquence :		
Maintenance proposée :			

Exemple de diagnostic de panne sur une pompe de refoulement des eaux claires.

Fiche de Diagnostic

Symptômes de la défaillance :

La pompe de relevage ne fonctionne pas alors que le bassin de retenue d'eau est rempli, les vérifications sur la citerne et la tuyauterie ont été faites et ne montrent pas de problème.

Émettre les hypothèses

Hypothèses :

Problème sur le capteur de niveau d'eau
 Problème sur le circuit électrique de commande du moteur
 Problème sur le moteur

Les classer

Hypothèses N° :

Problème sur le capteur de niveau d'eau

Contrôle / Mesure / Vérification :

Vérifier l'état apparent du capteur de niveau d'eau. Vérifier la mobilité de ce capteur. Vérifier que le contact électrique se ferme lorsque le capteur est relevé.

Oui



Non

Hypothèses N° :

Problème sur le circuit électrique de commande du moteur

Vérifier la présence de tension en amont du circuit. Vérifier l'état des fusibles de protection. Vérifier l'enclenchement du contacteur lorsque le capteur est relevé. Vérifier la présence de tension sur le bornier de raccordement du moteur lorsque le contacteur est enclenché.

Oui



Non

Hypothèses N° :

Problème sur le moteur

Vérifier la présence de tension aux bornes du moteur lorsque la tension est présente sur le bornier de raccordement. Vérifier qu'aucun élément n'empêche la rotation du moteur (feuilles ou autres). Vérifier la pression d'eau en sortie de la pompe.

Oui



Non

Hypothèses N° :

Contrôle / Mesure / Vérification :

Défaillance :

Une mesure à l'Ohmmètre indique que le contact du capteur de niveau d'eau ne se ferme pas lorsque celui-ci est à la verticale. Le capteur de niveau d'eau est hors service.

Causes :

Inconnues. La mise en service de l'installation remonte à plus de 10 ans.

Conséquence :

La bobine du contacteur n'est pas alimentée lorsque le capteur de niveau est à la verticale. La pompe ne fonctionne donc pas.

Maintenance proposée :

Remplacement du capteur de niveau d'eau par le modèle NDE 35 (en stock). Refaire l'étanchéité et la vérifier jusqu'à 1Mpa pendant 30 min. Remettre tout en place puis vérifier le fonctionnement de la pompe. Vérifier le débit qui doit être au moins de 10 m³ / h.

d) Réalisation du diagnostic Démarreur n°1.

- Réaliser les observations et essais pour identifier la cause possible du problème.

- Compléter la case symptômes de la défaillance de la fiche diagnostic.

- Proposer des hypothèses susceptibles d'expliquer la défaillance rencontrée.

- Compléter la case hypothèses de la fiche diagnostic.

- Ordonner ces hypothèses de la plus probable à la moins probable.

- Compléter les cases hypothèses N° de la fiche diagnostic.

- Proposer des Contrôle, Mesure et Vérification pour valider ou infirmer votre hypothèse.

- Réaliser ces Contrôle, Mesure et Vérification jusqu'à être capable d'identifier le problème. Compléter la case défaillance de la fiche diagnostic.

- Compléter, si possible, les cases causes et conséquences de la fiche diagnostic.

- Compléter la case maintenance proposée de la fiche diagnostic.

Symptômes de la défaillance :		Fiche de Diagnostic	
Émettre les hypothèses	Hypothèses :		
Les classer	Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :	
Oui	Défaut ? Identifié	Non	Hypothèses N° :
Oui	Défaut ? Identifié	Non	Hypothèses N° :
Oui	Défaut ? Identifié	Non	Hypothèses N° :
Défaillance :		Causes :	Conséquence :
Maintenance proposée :			

e) Réalisation du diagnostic Démarreur n°2.

- Réaliser les observations et essais pour identifier la cause possible du problème.

- Compléter la case symptômes de la défaillance de la fiche diagnostic.

- Proposer des hypothèses susceptibles d'expliquer la défaillance rencontrée.

- Compléter la case hypothèses de la fiche diagnostic.

- Ordonner ces hypothèses de la plus probable à la moins probable.

- Compléter les cases hypothèses N° de la fiche diagnostic.

- Proposer des Contrôle, Mesure et Vérification pour valider ou infirmer votre hypothèse.

- Réaliser ces Contrôle, Mesure et Vérification jusqu'à être capable d'identifier le problème. Compléter la case défaillance de la fiche diagnostic.

- Compléter, si possible, les cases causes et conséquences de la fiche diagnostic.

- Compléter la case maintenance proposée de la fiche diagnostic.

Symptômes de la défaillance :		Fiche de Diagnostic	
Émettre les hypothèses	Hypothèses :		
Les classer	Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :	
Oui / Non	Défaut ? Identifié	Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :
Oui / Non	Défaut ? Identifié	Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :
Oui / Non	Défaut ? Identifié	Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :
Défaillance :		Causes :	Conséquence :
Maintenance proposée :			

f) Réalisation du diagnostic Démarreur n°3.

- Réaliser les observations et essais pour identifier la cause possible du problème.

- Compléter la case symptômes de la défaillance de la fiche diagnostic.

- Proposer des hypothèses susceptibles d'expliquer la défaillance rencontrée.

- Compléter la case hypothèses de la fiche diagnostic.

- Ordonner ces hypothèses de la plus probable à la moins probable.

- Compléter les cases hypothèses N° de la fiche diagnostic.

- Proposer des Contrôle, Mesure et Vérification pour valider ou infirmer votre hypothèse.

- Réaliser ces Contrôle, Mesure et Vérification jusqu'à être capable d'identifier le problème. Compléter la case défaillance de la fiche diagnostic.

- Compléter, si possible, les cases causes et conséquences de la fiche diagnostic.

- Compléter la case maintenance proposée de la fiche diagnostic.

Symptômes de la défaillance :		Fiche de Diagnostic	
Émettre les hypothèses	Hypothèses :		
Les classer	Hypothèses N° :	Contrôle / Mesure / Vérification :	
Oui	Défaut ? Identifié	Non	Hypothèses N° :
Oui	Défaut ? Identifié	Non	Contrôle / Mesure / Vérification :
Oui	Défaut ? Identifié	Non	Hypothèses N° :
Oui	Défaut ? Identifié	Non	Contrôle / Mesure / Vérification :
Défaillance :		Causes :	
Conséquence :			
Maintenance proposée :			

RESSOURCES MAINTENANCE

La maintenance permet de maintenir, ou de rétablir un système de production dans un état de fonctionnement correct avec des conditions de sûreté maximum. Les activités de maintenance se traduisent par des interventions sur des équipements pluri technologiques. Ces interventions supposent des connaissances scientifiques et techniques relatives tant aux systèmes, produits, processus, matériels et logiciels mis en œuvre qu'à leur fonctionnement.

MAINTENANCE PREVENTIVE

Maintenance ayant pour objet de réduire la probabilité de défaillance ou de dégradation d'un bien ou d'un service rendu. Les activités de maintenance préventive sont déclenchées selon un échancier établi à partir des recommandations du constructeur de la machine et de l'expérience accumulée par l'exploitant de cette machine (maintenance systématique) et/ou de critères prédéterminés significatifs de l'état de dégradation du bien ou du service (maintenance conditionnelle).

Maintenance préventive systématique :

Les remplacements des pièces et des fluides ont lieu quel que soit leur état de dégradation, et de façon périodique selon un échancier fourni par le fabricant du bien de production.

Maintenance préventive conditionnelle :

Les remplacements ou les mises en état des pièces, les remplacements ou les appoints en fluides ont lieu après une analyse/vérification de leur état de dégradation ou de manque. Une décision est alors prise d'effectuer les remplacements ou les mises en état nécessaires si un seuil est dépassé.

MAINTENANCE CORRECTIVE

Maintenance effectuée après défaillance. Suivant la nature des interventions, on distingue deux types de remise en état de fonctionnement :

- La réparation : remise en état de fonctionnement conforme aux conditions données.
- Le dépannage : remise en état provisoire qui sera obligatoirement suivi d'une réparation.

MAINTENANCE AMELIORATIVE

Maintenance permettant l'augmentation des performances de production, l'augmentation de la fiabilité (diminuer les fréquences d'interventions), l'amélioration de la maintenabilité (amélioration de l'accessibilité des sous-systèmes et des éléments à haut risque de défaillance), l'augmentation de la sécurité du personnel et des conditions de travail, l'augmentation de la qualité des prestations ou produits finis, une remise aux normes. On peut moderniser la machine, en introduisant des nouvelles technologies existantes, voir reconstruire la machine avec un cahier des charges étendu et des technologies à la pointe du progrès.

DEMANDE D'INTERVENTION

L'opérateur ou la personne qui constate le problème remplit une demande d'intervention sur le logiciel de GMAO (Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur) de l'entreprise. Sur cette demande d'intervention doivent apparaître diverses informations :

- La date et l'heure de la demande,
- Le nom du demandeur et son service,
- Le numéro de la machine en panne avec l'organe en panne si possible,
- Un commentaire décrivant le motif de la demande d'intervention,
- Le lieu géographique de l'intervention,
- Un niveau d'urgence et de priorité,
- L'état actuel de l'équipement,
- Un descriptif du problème rencontré,
- Une zone de commentaires permet de compléter cette demande...

Nouvelle demande d'intervention

Date demande : 31/12/2018 11:24

Demandeur : SIBTE, Arnaut

Machine : Ligne est | Chaudière | Chaudière (A0002)

Organe : (organe non défini)

Résumé : Problème chauffage

Priorité : Normale (sélectionnée), Moyenne, Élevée

Intervention souhaitée le : []

Durée arrêt machine : 08:00

Demande / description du problème rencontré :
Merci de contrôler la chaudière - problème démarrage ?

Commentaires : []

Valider Annuler

Le responsable de la maintenance classe et hiérarchise les demandes d'intervention et renvoie un accusé de prise en compte de la demande avec la date prévue de l'intervention. Il attribue l'opération de maintenance à un technicien selon le défaut détecté.

Management4

Fichier Configuration Action Commandes Rapports Outils Fenêtre Aide

Quitter Machines / organes Tiers Articles du magasin Préventif Contrats de maintenance Préventives à émettre Planning interventions Correctif Amélioratif Demandes intervention

Interventions prévues entre 2 dates

Afficher les interventions du : 13/06/2017 sur une période de 1 semaine (lundi-dimanche)

Type de machine : []

Secteur / machine : [] Interventions en retard : A réaliser en début de période

Niveau : [] Affichage : Toutes les interventions

A réaliser par : []

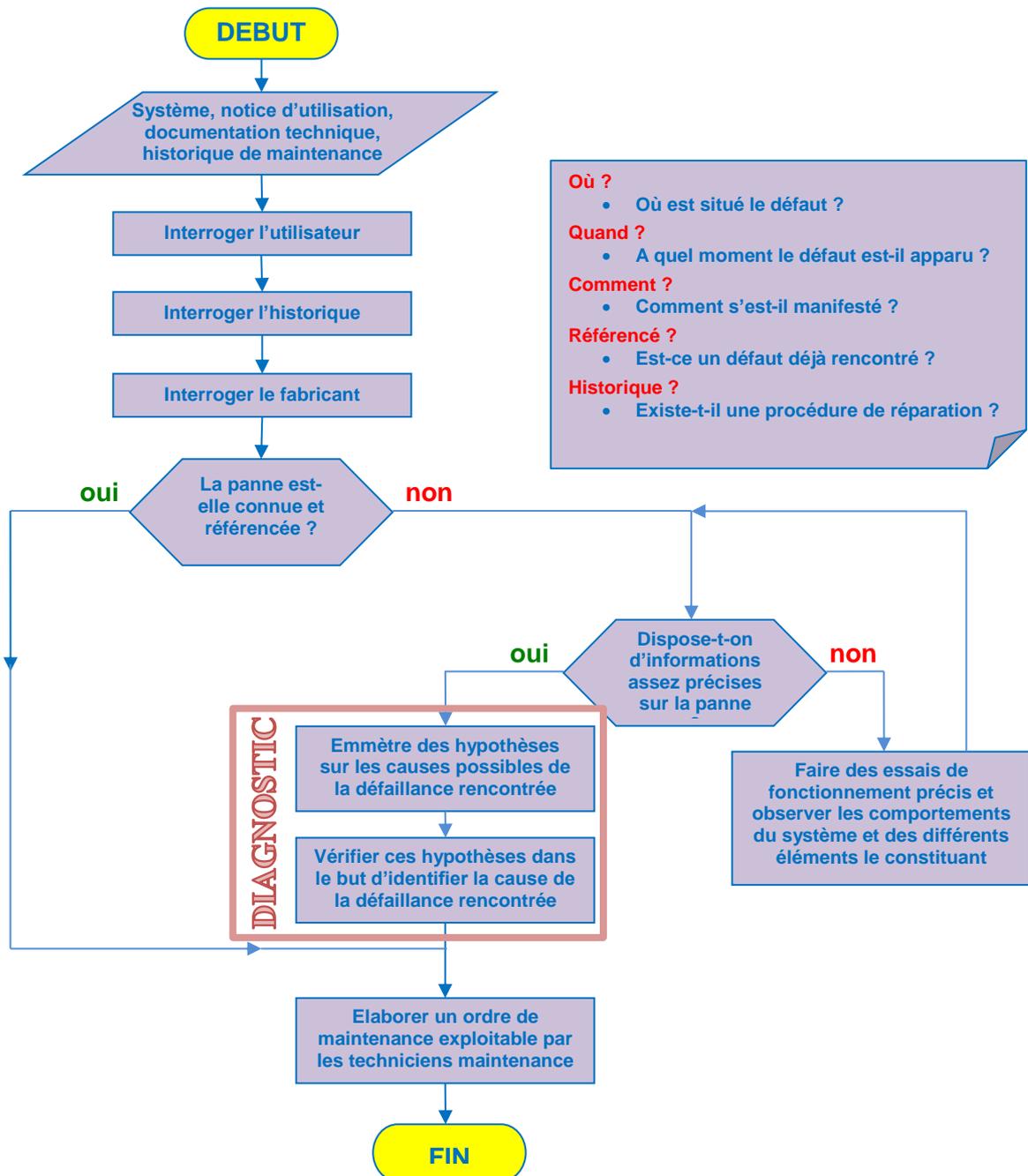
Dde	Date prévue (th)	Numéro fiche	Date prévue (calculée)	Résumé intervention	Machine	Référence machine
10/06/2017	13/06/2017	16060004	13/06/2017	Pour voir	LIGNE EMBALLAGE	19381
11/06/2017	13/06/2017	16060001	13/06/2017	Essai - 1 semaine. Intervention à faire 1 fois	ADHESIF TRANCHE	A918
12/06/2017	13/06/2017	17030001	13/06/2017	Problème machine - bruit anormal	BUVARD MANUEL	1234
12/06/2017	13/06/2017		13/06/2017	Essai	LAURAS	
12/06/2017	13/06/2017	16070004	13/06/2017	Essai - 1 semaine	DECOUPEUSE AUTOMATIQUE	111
12/06/2017	13/06/2017	16070002	13/06/2017	Essai - 2 semaines	ALU COUPE	19481
12/06/2017	13/06/2017	16070003	13/06/2017	Essai - 2 semaines	DECOUPEUSE AUTOMATIQUE	111
12/06/2017	13/06/2017	17040001	13/06/2017	Essai - 4 jours - que pièces fictives	DECOUPEUSE AUTOMATIQUE	111
14/06/2017	14/06/2017	16060005	14/06/2017	Contrôle usine	VILLEFRANCHE	
14/06/2017	14/06/2017	17040003	14/06/2017	Nettoyage	Voiture XP15	df-561-fr
15/06/2017	15/06/2017	16060004	15/06/2017	Pour voir	LIGNE EMBALLAGE	19381
17/06/2017	17/06/2017	16060001	17/06/2017	Essai - 1 semaine. Intervention à faire 1 fois	ADHESIF TRANCHE	A918
17/06/2017	17/06/2017	16060004	17/06/2017	Pour voir	LIGNE EMBALLAGE	19381

Nombre d'interventions prévues : 16 Travail estimé : 08:00 h

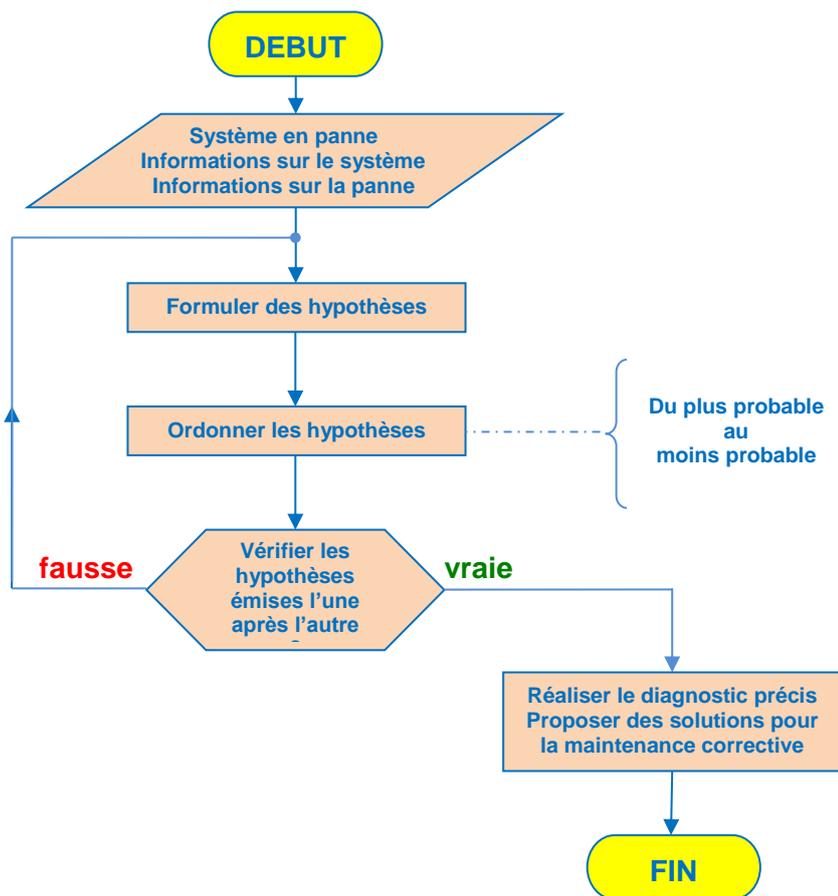
Fermer Imprimer Aide

S'INFORMER

Le responsable de la maintenance transmet un bordereau de travail à un de ces agent de maintenance capable d'assurer l'intervention. Une discussion entre l'agent de maintenance et le demandeur d'intervention et une observation du dysfonctionnement et du comportement de la machine, du système ou de l'installation permettront d'obtenir le maximum d'information sur la nature de la panne rencontrée. Une consultation de l'historique de cette installation, dans le logiciel de Gestion de Maintenance peut nous aider à identifier la panne si celle-ci a déjà été rencontrée. Le fabricant de la machine peut aussi nous renseigner grâce à son propre système de GMAO (Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur).



DIAGNOSTIQUER (SYTEME EN PANNE)



- 1** → Pour une défaillance donnée il faut énumérer toutes les causes possibles.
- 2** → Classifier les hypothèses (les causes possibles) :
Ce classement sera réalisé en fonction de critères jugés prioritaires, qui seront par exemple à choisir parmi les critères suivants :
 - Probabilité de la cause (*fréquence d'apparition supposée*),
 - Rapidité de l'intervention (*pour ne pas nuire à la production*),
 - Matériels disponibles pour établir le diagnostic...
- 3** → En fonction des critères retenus, il faudra hiérarchiser les hypothèses afin de les confirmer (ou infirmer) les unes après les autres.
- 4** → Vérifier chacune des hypothèses en observant le comportement du système et en utilisant des appareils de contrôle adaptés pour situer précisément la panne.
Attention, cette activité se fait sous tension, il faudra être équipé d'un Equipement de Protection Individuelle et être vigilant sur la sécurité.

DIAGRAMME D'ISHIKAWA (relations causes effets)

Le diagramme de causes et effets permet de représenter graphiquement et d'analyser les catégories de causes qui conduisent à un effet particulier.

Le diagramme Ishikawa (diagramme 5M) a 5 catégories de causes et on lui adjoint la mesure :

Machine : causes liées aux matériels nécessaires au projet, aux locaux, aux outillages... (locaux exigü, machine usée, outillage inadapté, ordinateur ralenti par un virus...)

Main-d'œuvre : causes liées aux personnels qui participe au projet (manque de personnel compétent, manque de formation du personnel, sabotage intentionnel, effectif réduit...)

Méthodes : causes liées à l'organisation du travail, aux procédures existantes... (produit ou chaine de production mal conçu, poste de travail mal organisé, planning non adéquat...)

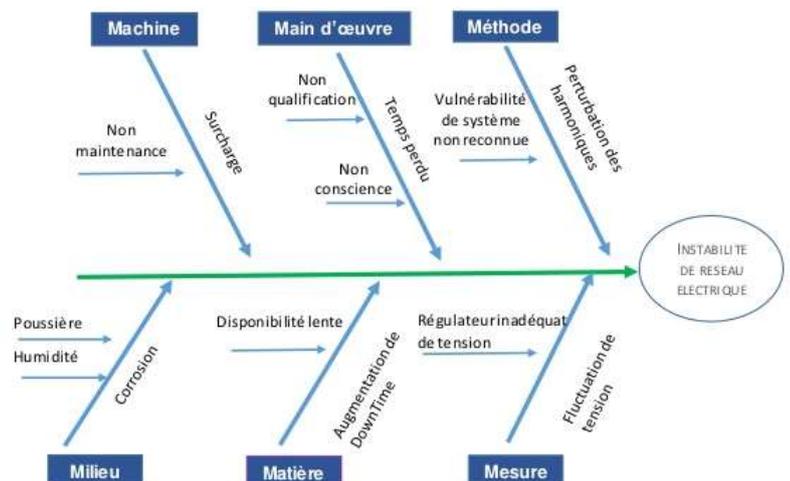
Matières : causes liées à tout ce qui est consommable, les matières premières, les outillages, l'électricité, l'eau (approvisionnements, qualité des outillages, électricité instable...)

Milieu : causes liées à l'environnement physique et humain, aux conditions de travail, aux conditions de vie en entreprise... (espaces de travail, espaces de repos, transports des personnels...)

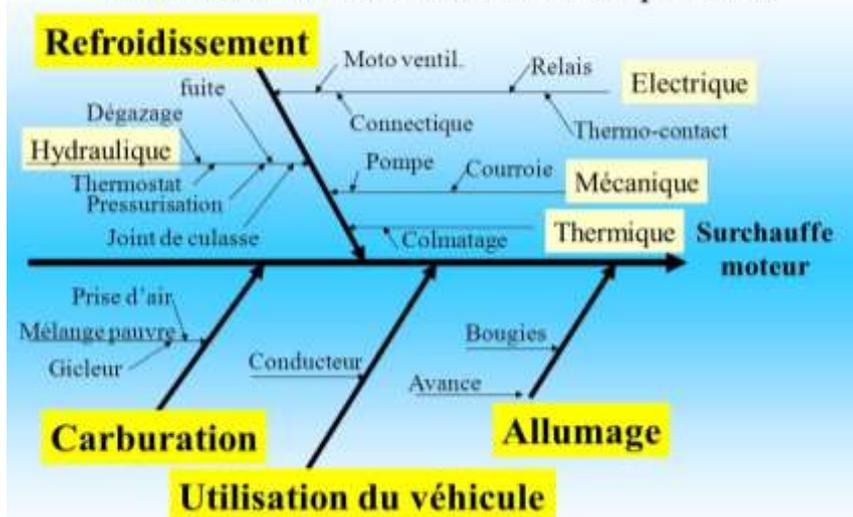
Mesures : Il est souvent important de quantifier donc de mesurer les effets pour parvenir à identifier les causes (la qualité de l'énergie utilisée, la précision des outils de mesure utilisés...)

Ce diagramme permet de visualiser toutes les causes d'un problème donné et peut servir de base de planification des actions à mener pour éliminer/limiter chacun des effets néfastes observés.

Voici un premier exemple ou le diagramme reste très proche du diagramme original.



Ex : La recherche des causes d'un moteur qui chauffe



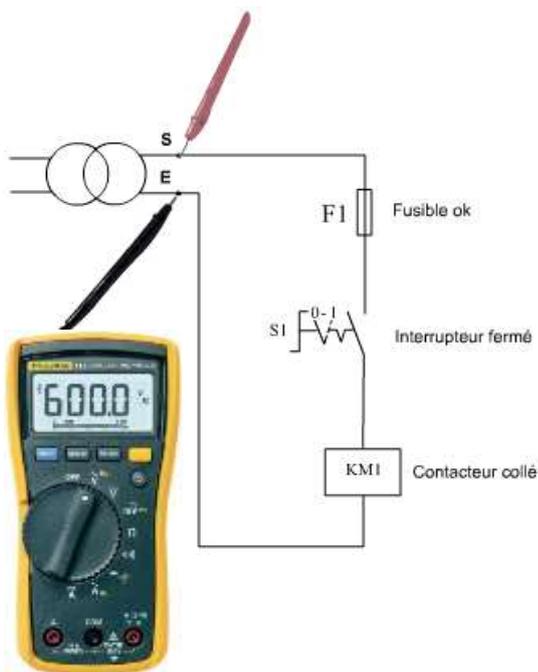
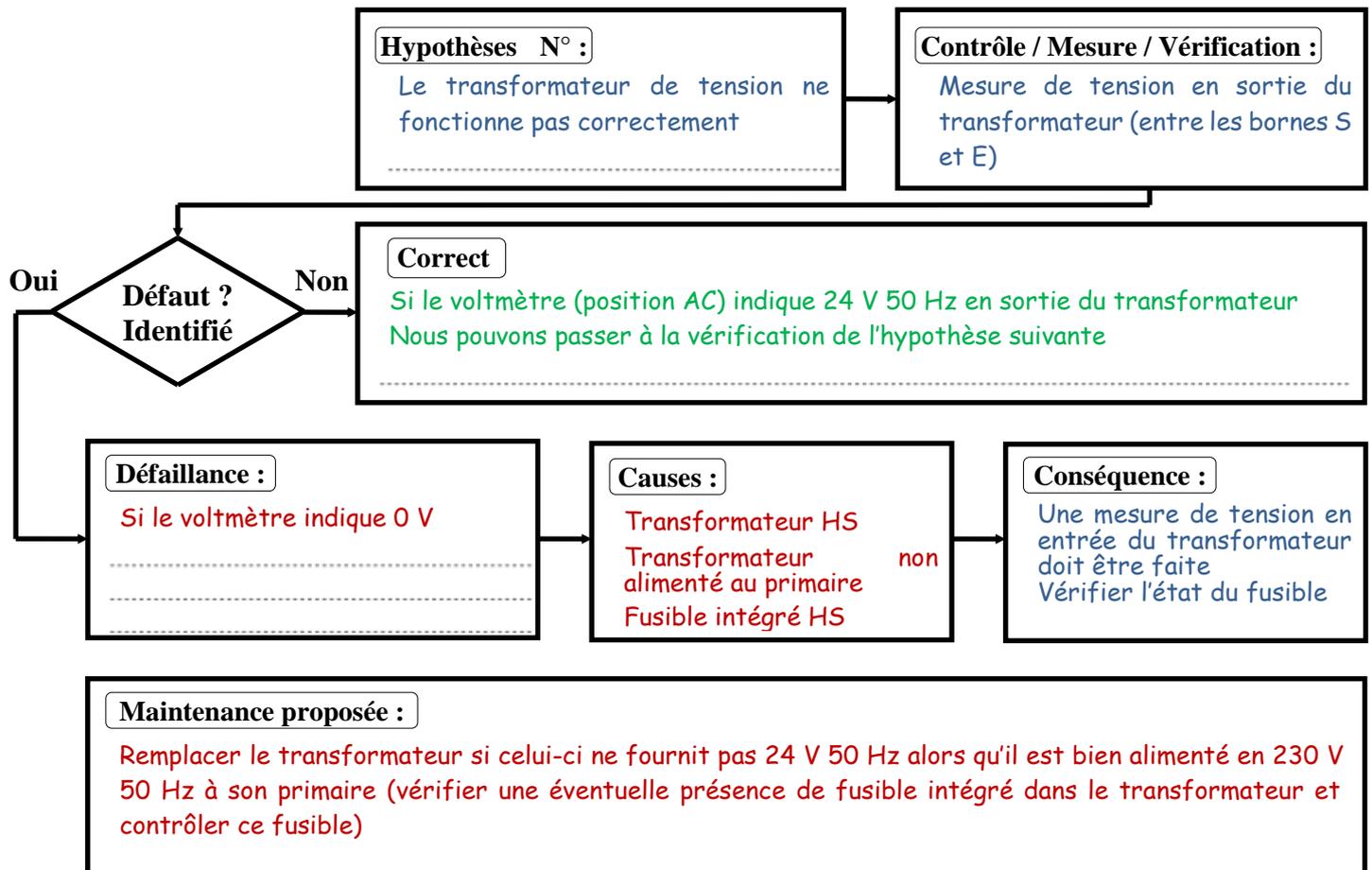
Ce diagramme est couramment adapté (les causes sont adaptées à un système technique précis) pour une utilisation dans des secteurs très divers.

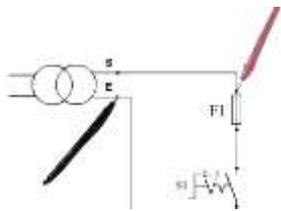
Voici un second exemple ou le mode de présentation est utilisé avec des catégories adaptées à la situation traitée.

DIAGNOSTIQUER (RECHERCHER LA CAUSE DU DYSFONCTIONNEMENT)

Premier exemple : Etude de l'enclenchement d'un contacteur KM1 piloté par un interrupteur S1. La bobine de KM1 est alimentée par le secondaire d'un transformateur 230 V 24 V 50 Hz et protégé par un fusible F1 (schéma ci-dessous).

Observation : le contacteur KM1 ne se ferme pas lorsque l'on ferme S1.





Hypothèses N° :

La liaison entre le transformateur et l'entrée du fusible F1 n'est pas assurée

Contrôle / Mesure / Vérification :

Mesure de tension entre l'entrée du support fusible et la borne E du transformateur



Correct

Si le voltmètre (position AC) indique 24 V 50 Hz entre ces bornes
Nous pouvons passer à la vérification de l'hypothèse suivante

Défaillance :

Si le voltmètre indique 0 V

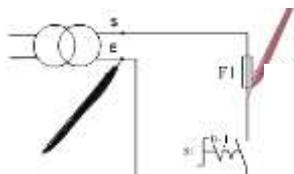
Causes :

Oubli de raccordement
Erreur de raccordement
Borne pas ou mal serrée

Conséquence :

Maintenance proposée :

Vérifier la liaison (le fil) entre la borne S du transformateur et l'entrée du support fusible (présence du fil, état du fil, emplacement du fil, serrage des bornes...)



Hypothèses N° :

Le support fusible ou le fusible est défaillant

Contrôle / Mesure / Vérification :

Mesure de tension entre la sortie du support fusible et la borne E du transformateur



Correct

Si le voltmètre (position AC) indique 24 V 50 Hz en sortie du support fusible.
Nous pouvons passer à la vérification de l'hypothèse suivante.

Défaillance :

Si le voltmètre indique 0 V

Causes :

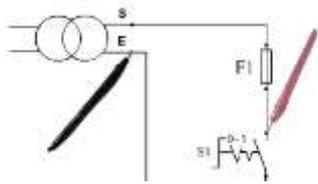
Support fusible HS
Fusible HS

Conséquence :

Un test du fusible à l'Ohmmètre doit être fait

Maintenance proposée :

Remplacer le fusible ou le support fusible si celui-ci est défaillant
Si le fusible fond à la remise sous tension il faut vérifier le calibre du fusible, la tension de la bobine du contacteur et son état (remplacer le contacteur si besoin) puis faire un contrôle à l'Ohmmètre du câblage pour détecter un éventuel court-circuit



Hypothèses N° :

La liaison entre le support fusible et l'entrée de l'interrupteur n'est pas assurée

Contrôle / Mesure / Vérification :

Mesure de tension entre l'entrée de l'interrupteur et la borne E du transformateur

Oui
Défaut ?
Identifié

Non

Correct

Si le voltmètre (position AC) indique 24 V 50 Hz entre ces bornes
Nous pouvons passer à la vérification de l'hypothèse suivante

Défaillance :

Si le voltmètre indique 0 V

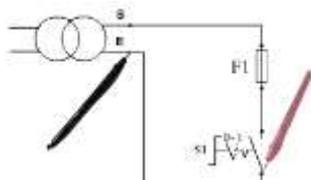
Causes :

Oubli de raccordement
Erreur de raccordement
Borne mal serrée

Conséquence :

Maintenance proposée :

Vérifier la liaison (le fil) entre la borne de sortie du support fusible et l'entrée de l'interrupteur (présence du fil, emplacement du fil, serrage des bornes...)



Hypothèses N° :

L'interrupteur est défaillant

Contrôle / Mesure / Vérification :

Mesure de tension entre la sortie de l'interrupteur et la borne E du transformateur

Oui
Défaut ?
Identifié

Non

Correct

Si le voltmètre (position AC) indique 24 V 50 Hz en sortie de l'interrupteur lorsque nous fermons l'interrupteur (0 V lorsque l'interrupteur est ouvert)
Nous pouvons passer à la vérification de l'hypothèse suivante

Défaillance :

Si le voltmètre indique 0 V lorsque l'interrupteur est fermé

Causes :

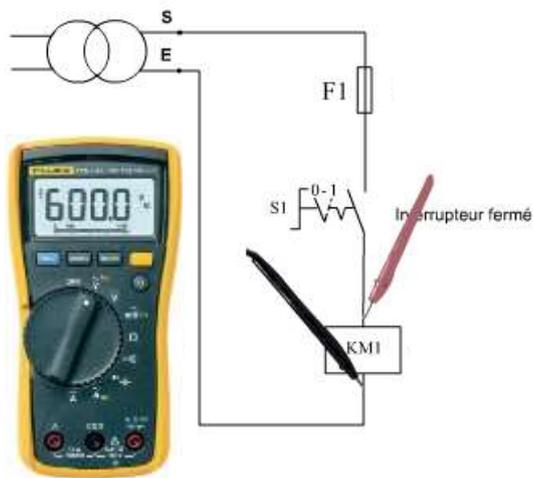
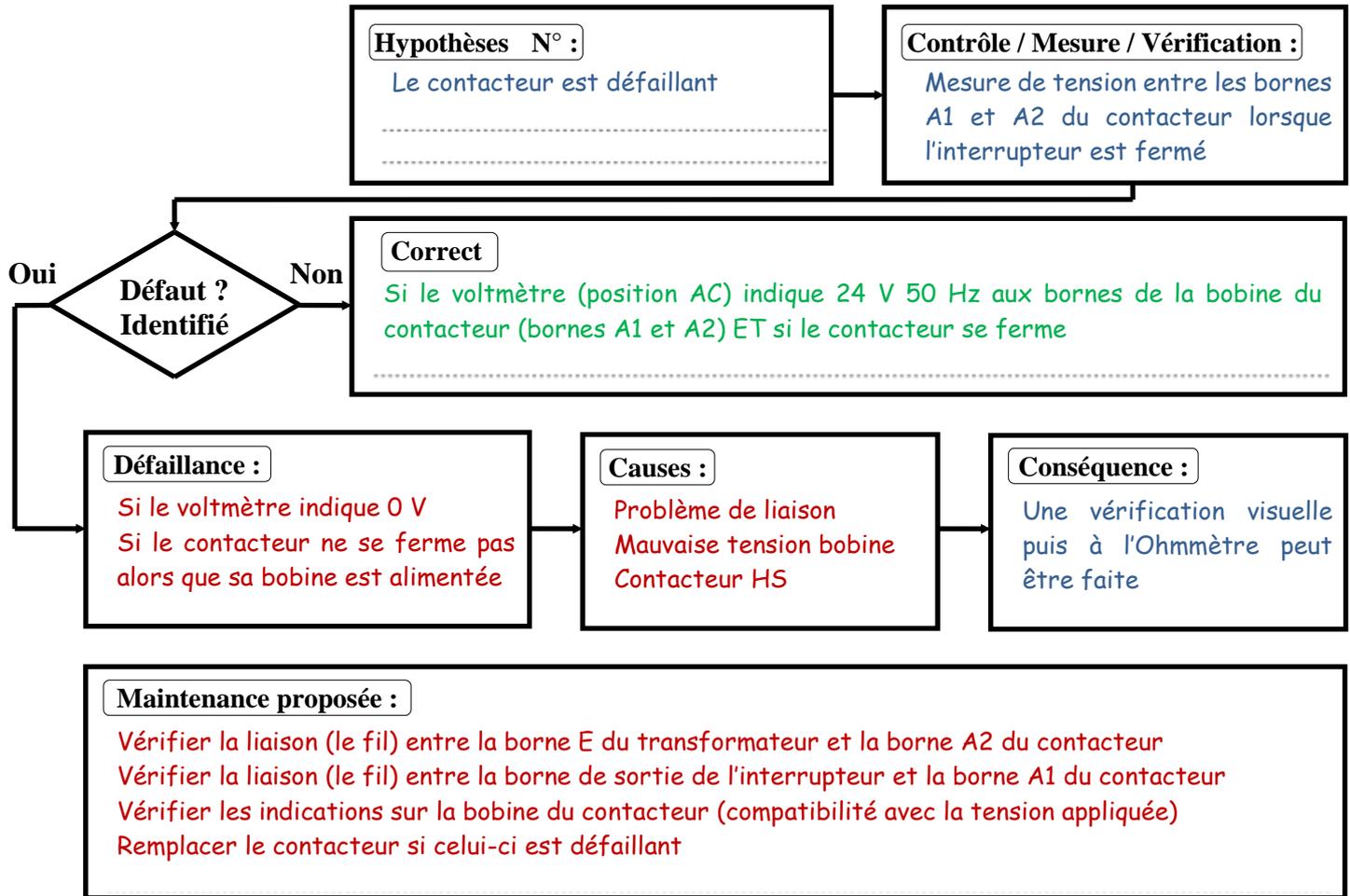
Mauvais type de contact
Mauvais montage
Contact HS

Conséquence :

Un test du contact à l'Ohmmètre doit être fait

Maintenance proposée :

Vérifier le type de contact et le remplacer en cas d'erreur
Remettre en place le contact sur l'interrupteur si celui-ci s'est décroché
Remplacer le contact sur l'interrupteur si celui-ci est défaillant



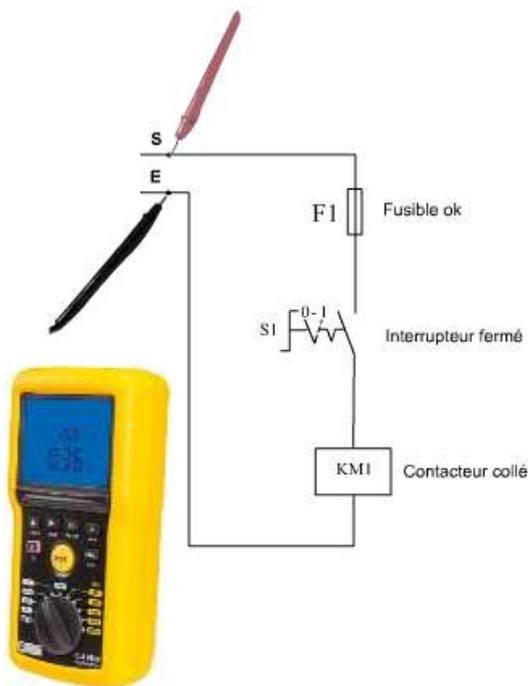
Diagnostic hors tension à l'Ohmmètre.

Avant de commencer un diagnostic à l'ohmmètre, il faut commencer par vérifier que le circuit à contrôler est hors tension car cela peut nuire à vos mesures. Un ohmmètre sert, dans ce cas, à vérifier la continuité d'un circuit (pensez à utiliser la fonction sonore pour vous simplifier le travail).



1^{er} On souhaite vérifier l'état d'un fusible. On sort le fusible de son porte fusible puis on place les pointes de mesure de l'Ohmmètre entre les deux bornes du fusible. Ce principe est valable pour d'autre matériel (fil, contact, pole de contacteur, de disjoncteur...) en les isolant du circuit dans lequel ils sont mis en œuvre (débrancher au moins une borne du matériel).

- Si l'Ohmmètre indique 0Ω (ou presque), la continuité électrique est assurée.
- Si l'Ohmmètre indique OL (Open Loop ou Circuit Ouvert), la continuité électrique n'est pas assurée.



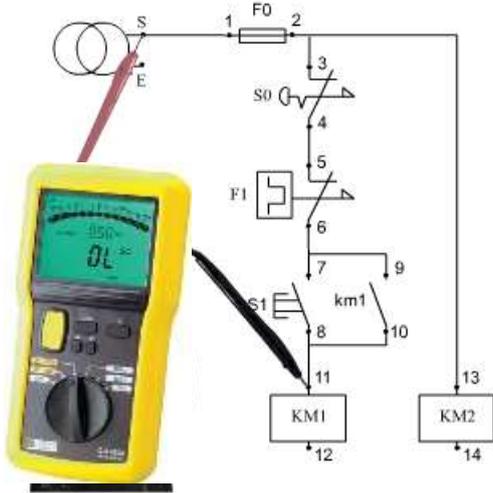
2^{ème} On souhaite vérifier l'absence de court-circuit. Nous commençons par isoler le circuit en ouvrant le disjoncteur (fusibles) situé en amont du transformateur de tension. Nous séparons ensuite le secondaire du transformateur du circuit supposé en court-circuit (la faible résistance du secondaire du transformateur pourrait gêner nos mesures). Nous plaçons l'Ohmmètre entre les deux bornes d'entrée du circuit (voir schéma ci-contre). Nous vérifions que tous les interrupteurs ou contact sont ouverts.

- Si l'Ohmmètre indique OL (Open Loop ou Circuit Ouvert), pas de court-circuit détecté.
- Si l'Ohmmètre indique 0Ω (ou presque), un court-circuit est détecté. Il faut contrôler cette partie du câblage.

Si l'Ohmmètre indique OL nous pouvons commencer à fermer les uns après les autres les éléments de commande du circuit, tout en observant les indications de l'Ohmmètre.

- Si l'Ohmmètre indique quelques Ω , vous mesurez la résistance de la bobine du contacteur associé à l'élément de commande actionné. Cette partie du circuit semble conforme à nos attentes.
- Si l'Ohmmètre indique 0Ω (ou presque), un court-circuit est détecté. Il faut contrôler cette partie du circuit.
- Si l'Ohmmètre indique OL, aucune bobine de contacteur n'est détectée dans le circuit. Il faut contrôler cette partie du circuit.

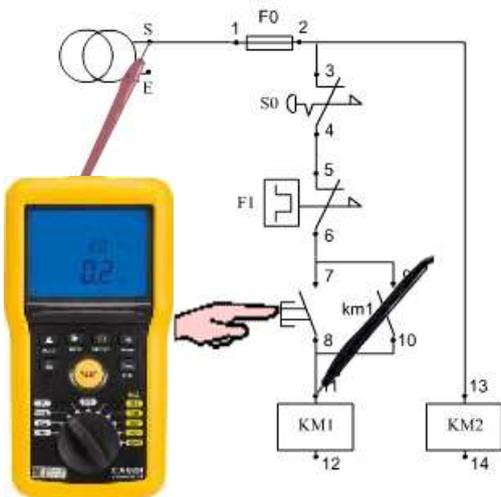
ATTENTION : toutes les charges du circuit ne se comportent pas comme une bobine de contacteur, l'alimentations des dispositifs électroniques (Automate Programmable Industriel, compteur électronique ou autres) ou les entrées des dispositifs électroniques ne se mesurent pas simplement avec un Ohmmètre.



3^{ème} On souhaite vérifier la continuité électrique de tout ou partie d'un circuit. On commence par déconnecter la liaison A2 (bobine du contacteur) à E (transformateur) pour isoler la partie à mesurer. On place notre Ohmmètre comme indiqué.

Nous n'appuyons pas sur le bouton poussoir.

- Si l'Ohmmètre indique OL (Open Loop), la continuité électrique n'est pas assurée. C'est ce à quoi nous nous attendions.
- Si l'Ohmmètre indique 0 Ω (ou presque), la continuité électrique est assurée. Il y a un problème de câblage ou de matériel



Nous appuyons sur le bouton poussoir.

- L'Ohmmètre doit indiquer 0 Ω (ou presque).
- Si l'Ohmmètre indique OL, la continuité électrique n'est pas assurée. Il y a un problème de câblage ou de matériel

D'autres essais successifs permettront de localiser le problème plus précisément :

L'Ohmmètre est placé entre la borne S et la borne 2.

- L'Ohmmètre indique 0 Ω (ou presque) lorsque le fusible est en place,
- L'Ohmmètre indique OL (Open Loop) lorsque le fusible n'est pas en place.

Puis, si le premier essai donne satisfaction, l'Ohmmètre est placé entre la borne S et la borne 4.

- L'Ohmmètre indique OL (Open Loop) lorsque l'on appuie sur l'arrêt d'urgence S0,
- L'Ohmmètre indique 0 Ω (ou presque) lorsque l'arrêt d'urgence S0 est déverrouillé.

Puis, si l'essai précédent donne satisfaction, L'Ohmmètre est placé entre la borne S et la borne 6 et l'arrêt d'urgence S0 est déverrouillé.

- L'Ohmmètre indique 0 Ω (ou presque) lorsque le relais thermique n'indique pas de défaut,
- L'Ohmmètre indique OL (Open Loop) lorsque le relais thermique indique un défaut.

Nous continuons ainsi pour tout le circuit puis pour les autres circuits (après les avoir isolés).

Nous pouvons aussi vérifier le fonctionnement d'un élément en particulier (si de forts soupçons se portent sur lui). Si nous pensons que le bouton poussoir S1 est défaillant nous plaçons l'Ohmmètre entre la borne 7 et la borne 8 et nous agissons sur le bouton poussoir S1.

- Sans appui sur S1 et en s'assurant de l'ouverture de km1, l'Ohmmètre indique OL (Open Loop).
- En appuyant sur S1 l'Ohmmètre indique 0 Ω (ou presque).