

Exemple d'un diagnostic sur un système automatisé.

*L'encaisseuse
« Cermex »:*



On reçoit la demande d'intervention:

DEMANDE DE TRAVAIL		DT N ° 0002
Atelier : M.E.I	Equipement : Cermex	
Demandeur : L'opérateur du système		Date : 18/10/07
Commentaires :		
Le système est arrêté en cours de cycle, les briques ne s'empilent pas.		
Mesures de sécurité à mettre en oeuvre : ATTENTION énergies électrique et pneumatique Penser aux EPI si nécessaire.		

Le constat de défaillance:

• L'opérateur nous indique que le système s'est arrêté après un cycle complet (carton plein) et, que pour le carton suivant, rien ne se passe:

les briques ne s'empilent pas

• C'est la fonction défaillante.

• Faire le constat:

Voyant de mise sous tension allumé

Pression pneumatique réseau P1 correcte



Le tapis tourne



« Marche cycle »
sur: 1

Format correct
sélectionné

Afficheur sur 5:
« en service »

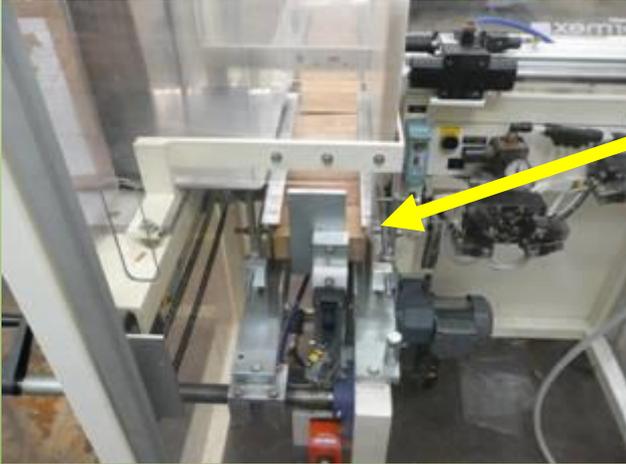


Les briques sont présentes

Le carton est en bonne position

Le constat de défaillance:

- ◆ Le système est figé, on observe la PO:



• Dernière action connue :
« avancer les briques jusqu'à la butée ».

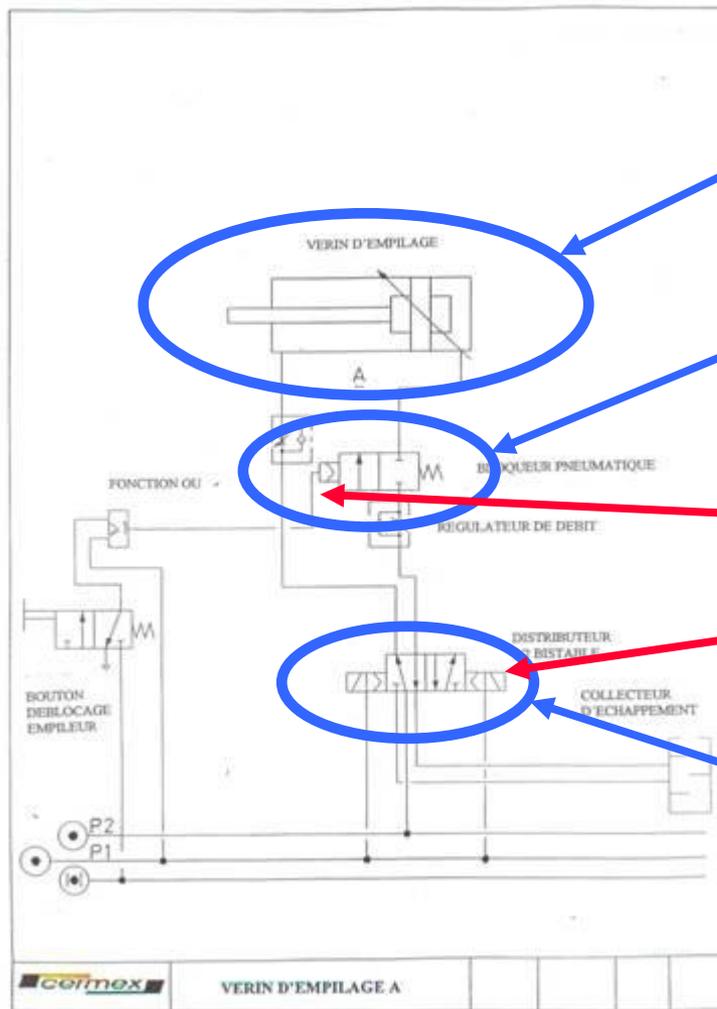
L'action qui doit se dérouler juste après:
« monter empileur ».



C'est l'action défaillante

L'actionneur en question
Le vérin A

Le constat de défaillance:



L'actionneur en question le vérin **A**

Bloqueur du vérin **A**

Dans la partie puissance, pour que le vérin **A** sorte, il faut que le bloqueur soit actionné Et que le distributeur soit actionné côté droit (12).

Le pré-actionneur du vérin **A**

Le constat de défaillance:

Continuons le constat en observant le pré-actionneur:

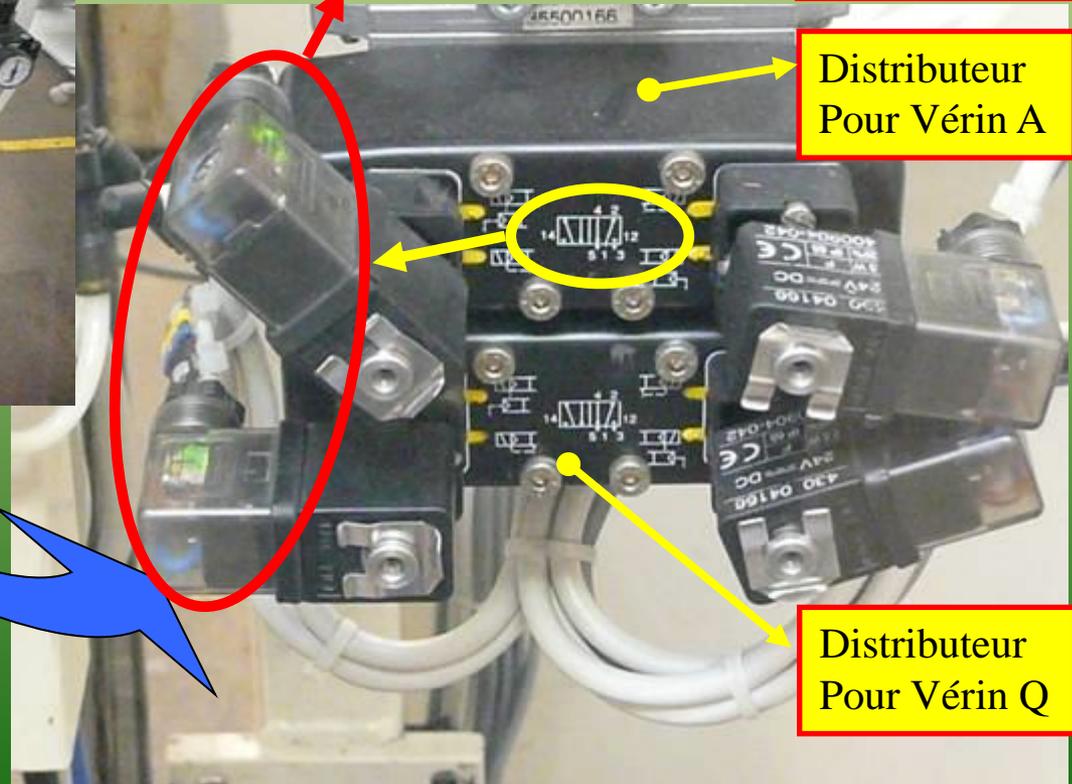
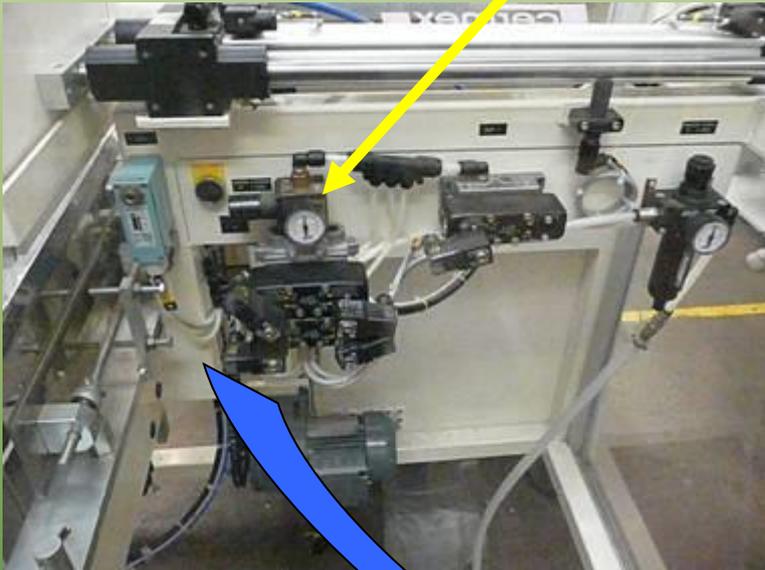
La pression d'utilisation P2 est correct

Les deux distributeurs sont pilotés du côté gauche (14)

L'action ne peut donc pas se produire

Distributeur Pour Vérin A

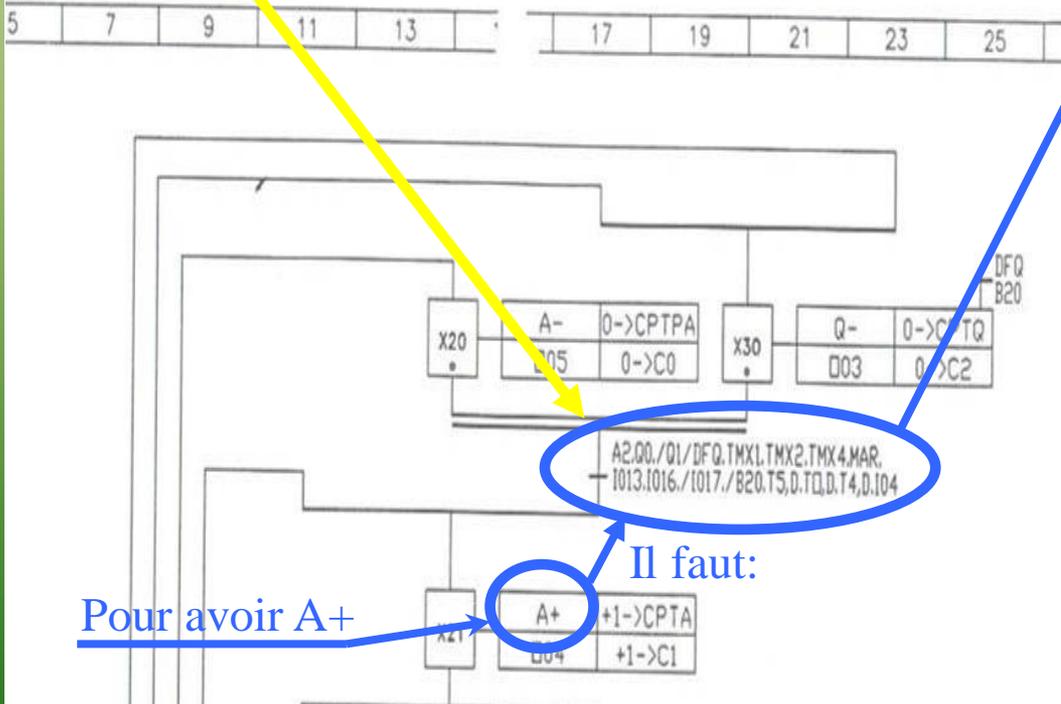
Distributeur Pour Vérin Q



Hypothèses de défaillance:

- Nous pouvons donc éliminer de nos hypothèses de défaillances la chaîne d'action et donc la partie puissance.
- Nous allons regarder le grafcet pour chercher des hypothèses dans la chaîne d'acquisition

Nota: La première ligne correspond au grafcet « point de vue commande »
Et le deuxième au « point de vue automate ».



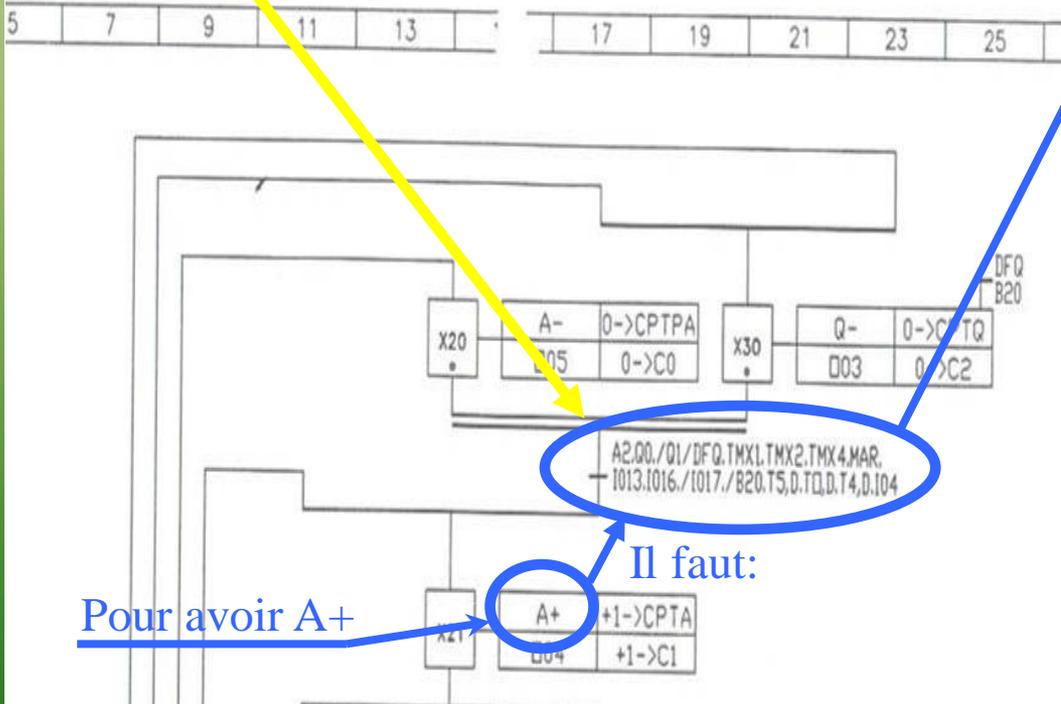
Transition pour monter empileur:

Capteur	Entrée automate	Contrôle
MAR	I0,4	▶
Q0	I0,16	▶
/Q1	/I0,17	▶
/DFQ	B20	} Avant de contrôler les variables nous allons observer d'abord les entrées TOR
TMX1	T5,0	
TMX2	T0,0	
TMX4	T4,0	
A2	I0,13	▶

Hypothèses de défaillance:

- Nous pouvons donc éliminer de nos hypothèses de défaillances la chaîne d'action et donc la partie puissance.
- Nous allons regarder le grafcet pour chercher des hypothèses dans la chaîne d'acquisition

Nota: La première ligne correspond au grafcet « point de vue commande »
Et le deuxième au « point de vue automate ».



Transition pour monter empileur:

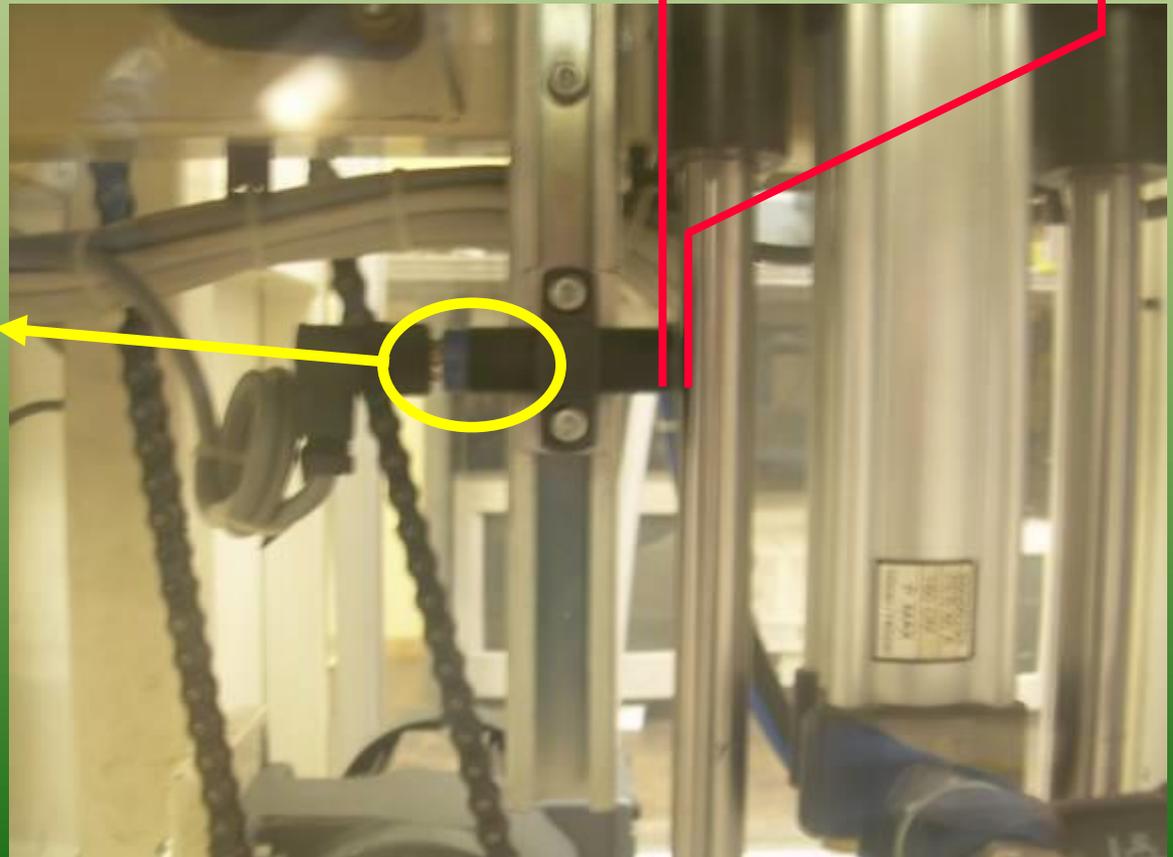
Capteur	Entrée automate	Contrôle
MAR	I0,4	▶
Q0	I0,16	▶
/Q1	/I0,17	▶
/DFQ	B20	} Avant de contrôler les variables nous allons observer d'abord les entrées TOR
TMX1	T5,0	
TMX2	T0,0	
TMX4	T4,0	
A2	I0,13	▶

Hypothèses de défaillance:

- ◆ Le Capteur A2 est-il allumé et en bonne position ?

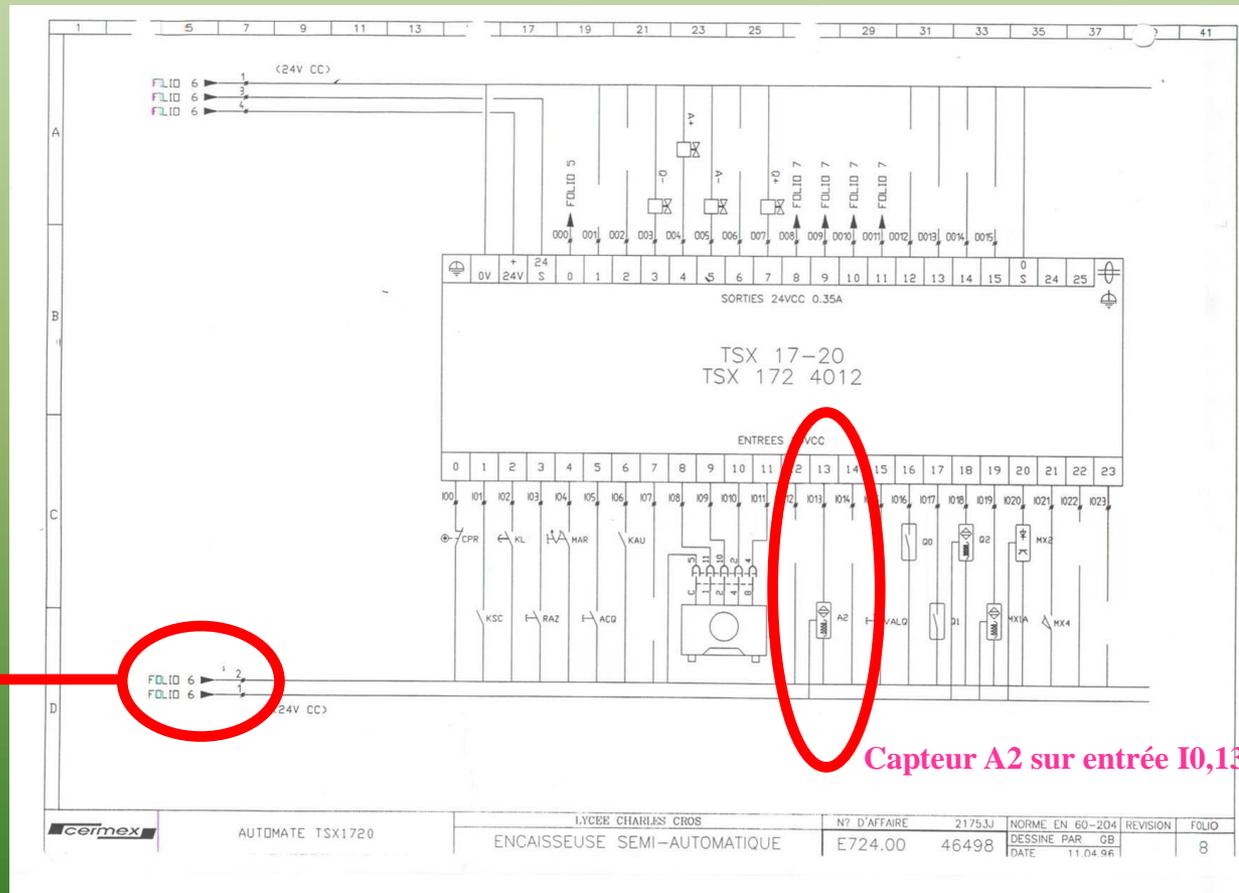
La distance du capteur est correcte, aucune anomalie visuelle.

Le capteur n'est pas allumé



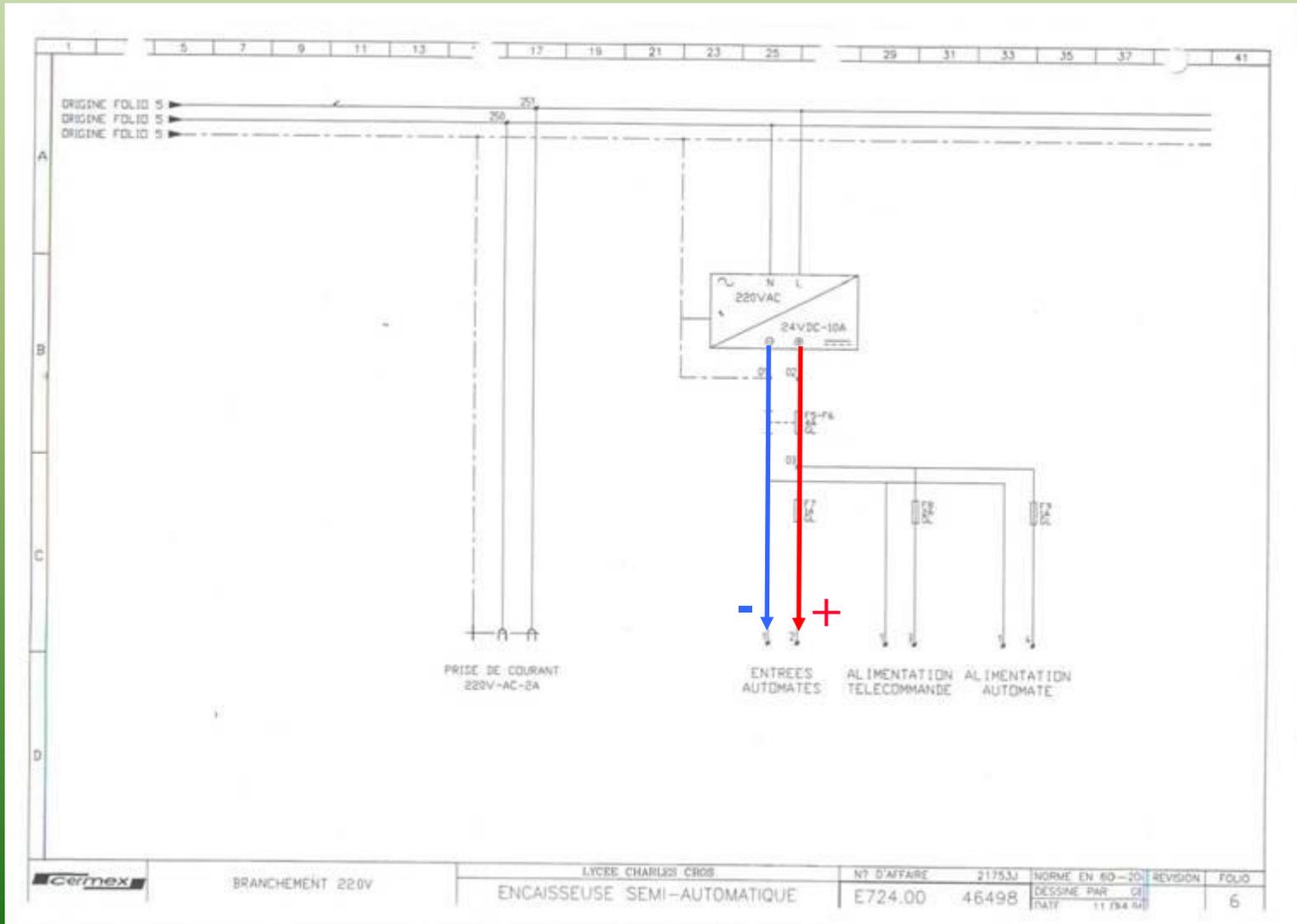
Hypothèses de défaillance:

On observe le schéma électrique:



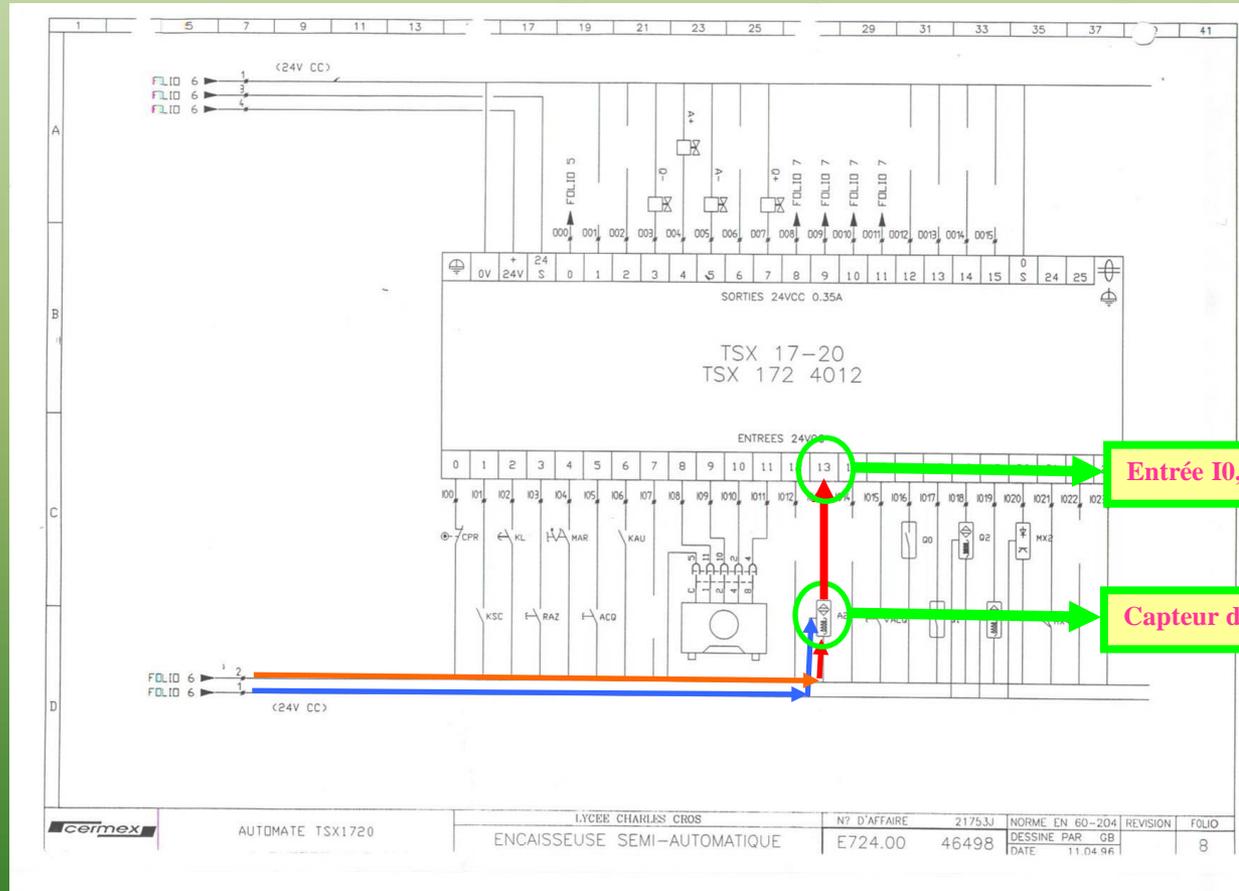
Hypothèses de défaillance:

Folio 6:



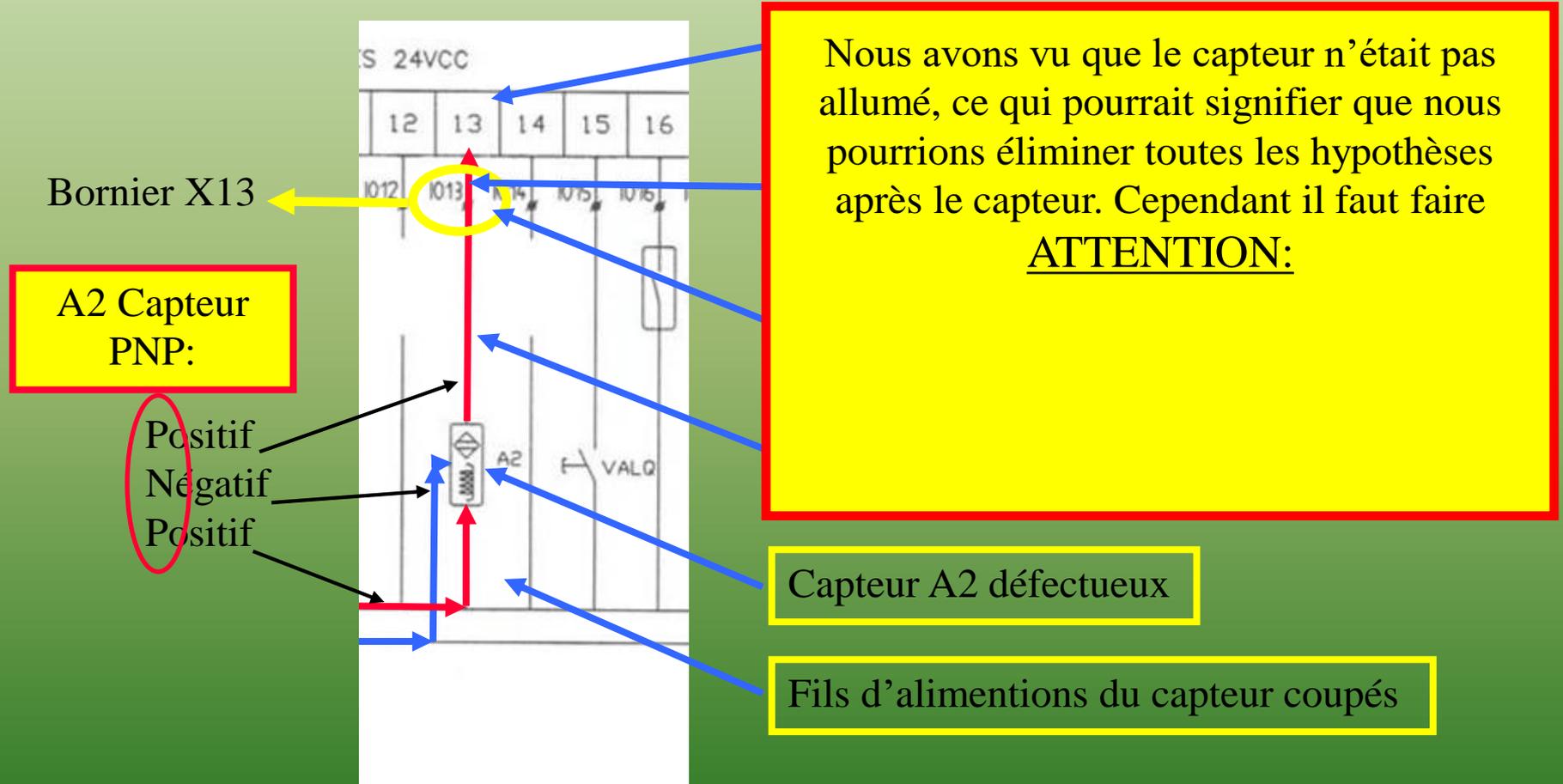
Hypothèses de défaillance:

On revient sur le schéma de commande (automate):



Hypothèses de défaillance:

Liste des hypothèses plausibles:



Hypothèses de défaillance:

Hierarchisation de nos contrôles:

Suivant la facilité de contrôle et la rapidité d'éliminer une série d'hypothèses.

<u>Hypothèses retenues:</u>	<u>Ordre:</u>	<u>Observations:</u>
Entrée automate I0,13 défectueuse.	6	
Fil coupé sur le retour d'information entre le bornier X13 et l'entrée I0,13.	2	Contrôle de continuité « couper l'énergie »
Bornier X1 défectueux	3	
Fil coupé sur le retour d'information entre le capteur et le bornier X13	4	
Capteur A2 défectueux	5	Test avec une autre fiche d'un capteur qui fonctionne.
alimentations du capteur coupées	1	Facile à contrôler « ATTENTION contrôle sous tension »

Tests et contrôles des hypothèses:

Processus et compte rendu d'un diagnostic :

Nom : *Elève 1*
Classe : *1ère bac pro MEI*
Date : *18/10/07*

Système : *Encaisseuse semi-automatique CERMEX*
Constat de défaillance : *Arrêt en cours de cycle*

Symptômes : *Les briques ne s'empilent pas*
Chaîne fonctionnelle défaillante : *Chaîne d'acquisition de l'empileur.*

ATTENTION AVANT D'OUVRIR L'ARMOIRE ON DOIT S'EQUIPER :

Tests et contrôles des hypothèses:

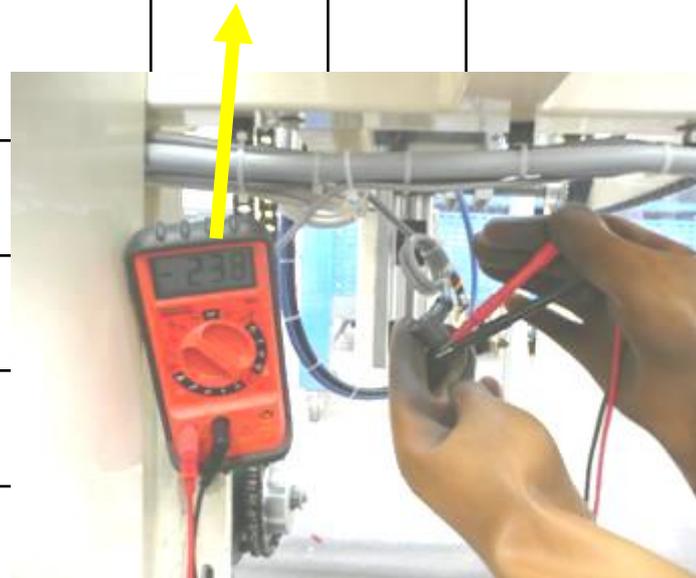
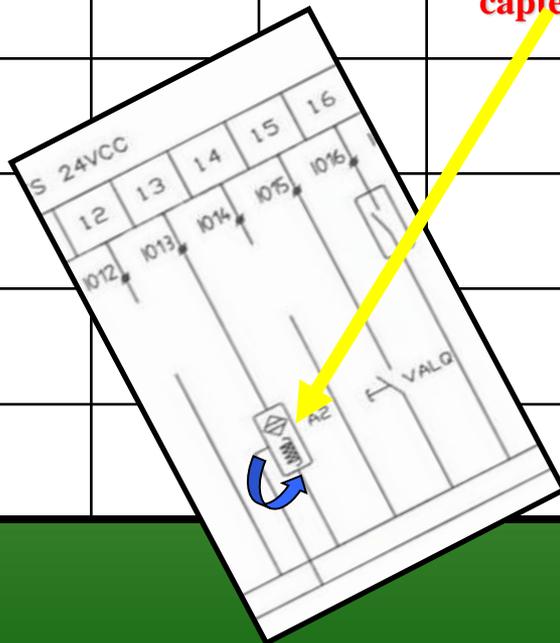
Processus et compte rendu d'un diagnostic :

Nom : *Elève 1*
 Classe : *1ère bac pro MEI*
 Date : *18/10/07*

Système : *Encaisseuse semi-automatique CERMEX*
 Constat de défaillance : *Arrêt en cours de cycle*

Symptômes : *Les briques ne s'empilent pas*
 Chaîne fonctionnelle défaillante : *Chaîne d'acquisition de l'empileur.*

Hypothèses	Paramètres à contrôler	Moyens de mesure	Points de test	Mesure de protection :	Valeurs théoriques	Valeurs réelles	Hypothèse retenue oui ou non	Conclusion
Alimentation du capteur A2 coupé	Tension	multimètre	Entre le + et le - sur la fiche du capteur					



Tests et contrôles des hypothèses:

Processus et compte rendu d'un diagnostic :

Nom : *Elève 1*
Classe : *1ère bac pro MEI*
Date : *18/10/07*

Système : *Encaisseuse semi-automatique CERMEX*
Constat de défaillance : *Arrêt en cours de cycle*

Symptômes : *Les briques ne s'empilent pas*
Chaîne fonctionnelle défaillante : *Chaîne d'acquisition de l'empileur.*

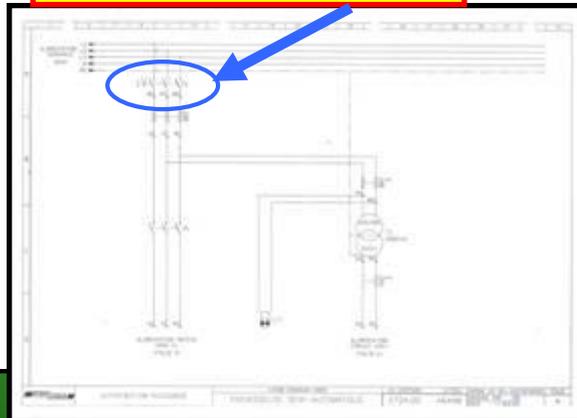
ATTENTION ! Par mesure de sécurité et pour faciliter le travail sans gant, nous choisirons de faire une condamnation électrique du système (vous êtes habilité « BR » vous faites donc votre propre condamnation:



1: Séparation.

2: Condamnation.

3: Identification.

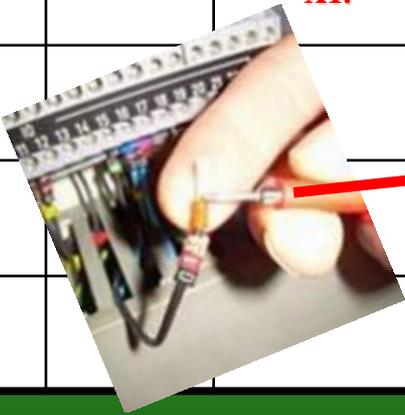


4: Vérification d'Absence de Tension: VAT



Tests et contrôles des hypothèses:

Processus et compte rendu d'un diagnostic :

Nom : <i>Elève 1</i> Classe : <i>1ère bac pro MEI</i> Date : <i>18/10/07</i>		Système : <i>Encasseuse semi-automatique CERMEX</i> Constat de défaillance : <i>Arrêt en cours de cycle</i>			Symptômes : <i>Les briques ne s'empilent pas</i> Chaîne fonctionnelle défaillante : <i>Chaîne d'acquisition de l'empileur.</i>			
Hypothèses	Paramètres à contrôler	Moyens de mesure	Points de test	Mesure de protection :	Valeurs théoriques	Valeurs réelles	Hypothèse retenue oui ou non	Conclusion
Alimentation du capteur A2 coupé	Tension	multimètre	Entre le + et le - sur la fiche du capteur	EPI	24 =	23,8 V=	non	L'alimentation au capteur est bonne. On peut donc éliminer l'hypothèse 1
Fil de retour d'information coupé	Continuité	multimètre	entre la fiche du capteur et le bornier X1.					
								

Tests et contrôles des hypothèses:

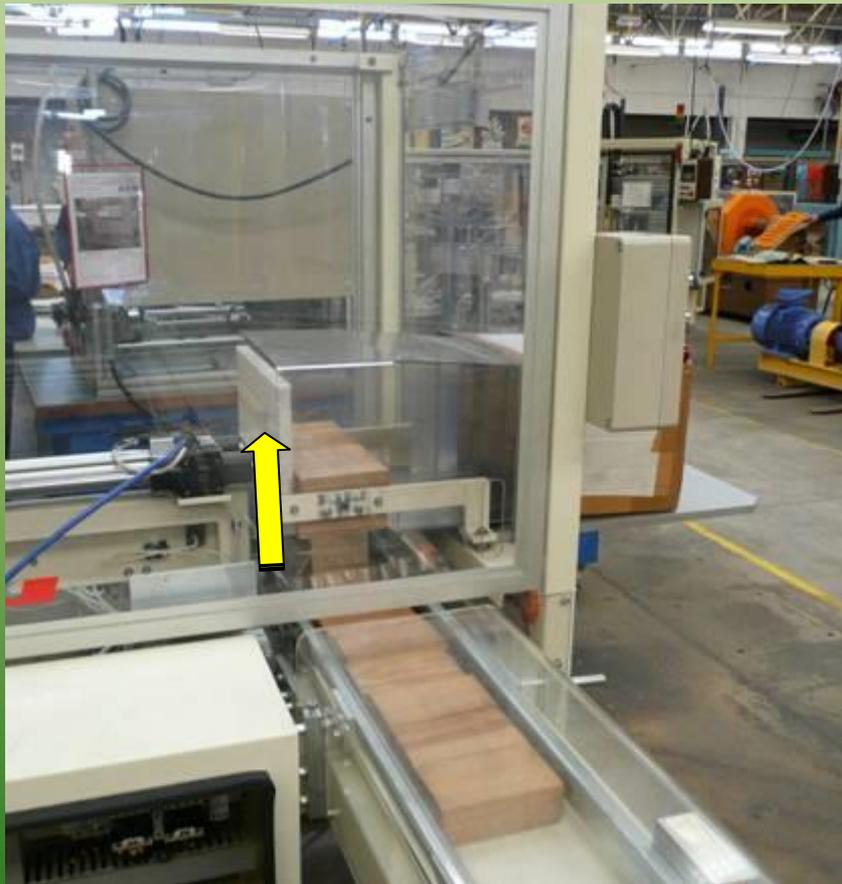
Processus et compte rendu d'un diagnostic :

Nom : <i>Elève 1</i> Classe : <i>1ère bac pro MEI</i> Date : <i>18/10/07</i>		Système : <i>Encasseuse semi-automatique CERMEX</i> Constat de défaillance : <i>Arrêt en cours de cycle</i>			Symptômes : <i>Les briques ne s'empilent pas</i> Chaîne fonctionnelle défaillante : <i>Chaîne d'acquisition de l'empileur.</i>			
Hypothèses	Paramètres à contrôler	Moyens de mesure	Points de test	Mesure de protection :	Valeurs théoriques	Valeurs réelles	Hypothèse retenue oui ou non	Conclusion
Alimentation du capteur A2 coupé	Tension	multimètre	Entre le + et le – sur la fiche du capteur	EPI	24 =	23,8 V=	non	L'alimentation au capteur est bonne. On peut donc éliminer l'hypothèse 1
Fil de retour d'information coupé	Continuité	multimètre	entre la fiche du capteur et le bornier X1.	VAT	continuité	Pas de continuité	OUI	<u>Diagnostic de la panne: Fil retour d'information capteur coupé</u>

Dans votre compte rendu d'intervention vous devrez indiquer également que l'indicateur (le voyant) sur le capteur est également défectueux.

Fin du diagnostic:

Après réparation le système fonctionne:



AVEZ-VOUS
DES
QUESTIONS ?