

Repère : 1-CI4-21H	BAC Pro Maintenance des systèmes de production connectés	Page 1 sur 9
Zone expérimentation hydraulique	Système : Banc Hydraulique	
No m :	Prénom :	

Centre d'intérêt n° 4	Découverte	Analyse des équipements de puissance et commande
	Approfondissement	
	Maitrise	

Période	2nde			1ère			ter		
---------	------	--	--	------	--	--	-----	--	--

DEMANDE D'INTERVENTION

Demandeur :	Zone d'Intervention :	Temps alloué :	<u>Equipement concerné :</u> Banc Hydraulique
Responsable des travaux	Zone expérimentation	2h	

Motif de l'intervention :

Afin de réparer un système hydraulique chez un client, on vous accorde 3 heures pour étudier l'énergie hydraulique, sa gestion et sa distribution. Vous utiliserez le banc hydraulique de l'atelier pour vous exercer à la compréhension.



Piloter une installation	Maintenance préventive	Maintenance corrective	Maintenance améliorative
--------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------

Compétence(s) évaluée(s) :

CC1.1 : Décoder l'organisation de l'installation (structurelle, fonctionnelle, temporelle)

CC6.1 Communiquer à l'écrit et/ou à l'oral dans son environnement professionnel

Pas de réussite ou non fait	Réussite partielle	Réussite totale avec aide	Réussite totale en autonomie
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Savoirs associés

- la chaine d'énergie
- L'intervention sur un bien : Câblages, connexions suivant documentations techniques

Evaluation des travaux

Règlement transgressé :

Non-respect : du règlement interne à l'atelier / de l'équipe / des équipements

Non respect des consignes écrites et orales

-2

-5


/20

Repère : 1-CI4-21H	BAC Pro Maintenance des systèmes de production connectés	Page 2 sur 9
Zone expérimentation hydraulique	Système : Banc Hydraulique	
No m :	Prénom :	

1. S'informer sur les caractéristiques de l'énergie hydraulique

- Visionner les films de 1 à 8. (Sur le réseau : zone partage 2MSPC)

1.1 généralités sur l'hydraulique

 Répondez aux questions suivantes :

1. Quels sont les multiples avantages de l'énergie hydraulique ?

.....

2. Quelles sont les 4 fonctions du fluide sous pression ?

.....


3. Combien existe-t-il de type d'huile ?

.....

4. Quelle est la caractéristique principale d'une huile ?

.....

1.2 Les caractéristiques principales de l'hydraulique

 Répondez aux questions suivantes :

1. Qu'est ce qui détermine la puissance de travail d'un système hydraulique ?

.....

2. De quoi résulte la force transmise par un fluide?

.....

3. Donner la formule

.....

4. Dans un système hydraulique, comment se propage la pression exercée à un endroit précis?

.....

5. Comment la vitesse de travail est-elle déterminée dans un système hydraulique ?

.....

6. Donner la formule du débit.

.....

Repère : 1-CI4-21H	BAC Pro Maintenance des systèmes de production connectés	Page 3 sur 9
Zone expérimentation hydraulique	Système : Banc Hydraulique	
No m :	Prénom :	


2. Analyse fonctionnelle et structurelle

2.1 Partie dialogue système/opérateur



Le dialogue entre l'opérateur et le banc hydraulique est réalisé grâce à des informations visuelles apparentes sur le banc.



 Sur la photo ci-dessus, indiquez par des flèches et les désignations suivantes les éléments qui participent au dialogue.

1. manomètre (indicateur de pression)
2. l'indicateur de niveau d'huile dans le réservoir
3. la colonne lumineuse
4. Les boutons voyants de mise en service et de mise en marche
5. La position du vérin hydraulique
6. Les boutons de mise à vide

Repère : 1-CI4-21H	BAC Pro Maintenance des systèmes de production connectés	Page 4 sur 9
Zone expérimentation hydraulique	Système : Banc Hydraulique	
No m :	Prénom :	

2.2 Analyse des énergies utilisées

Quelles sont les énergies utilisées par le banc hydraulique ?

.....

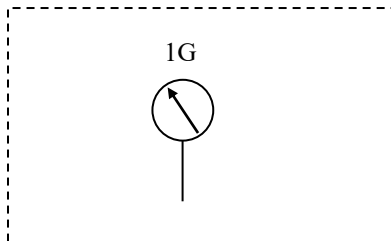
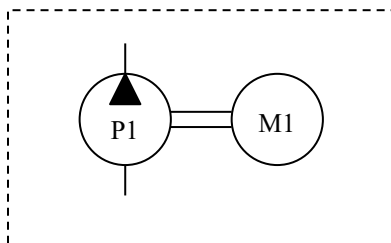
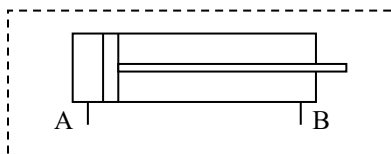
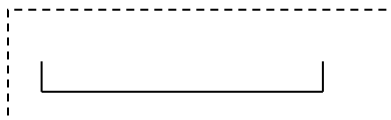
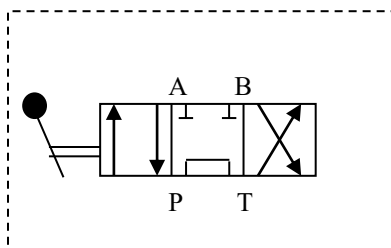
Quel est le fluide circulant dans les circuits ?

Cochez la bonne réponse.

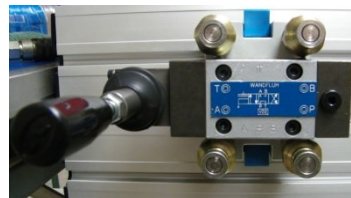
- ☐ Eau
- ☐ Huile
- ☐ Gaz

2.3 Décoder les représentations

Reliez à la règle chaque symbole avec sa photo correspondante



Moteur électrique
+
Pompe



Distributeur à
commande
manuelle



Manomètre



Réservoir




Vérin hydraulique

Repère : 1-CI4-21H	BAC Pro Maintenance des systèmes de production connectés	Page 5 sur 9
Zone expérimentation hydraulique	Système : Banc Hydraulique	
No m :	Prénom :	

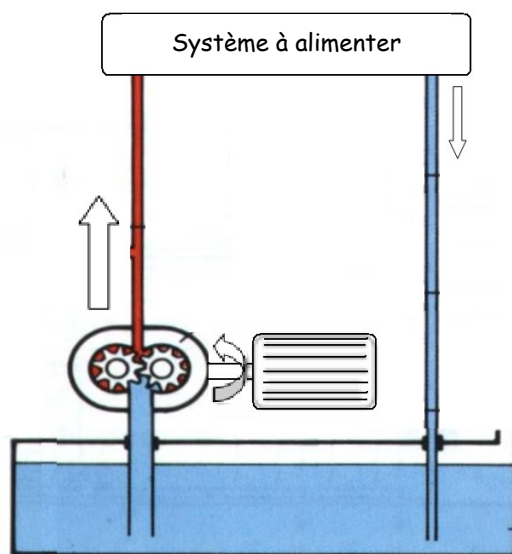
3. Analyse de la gestion d'énergie


3.1 Localiser les sources d'énergie

Pour créer une circulation du fluide dans le circuit, le système a besoin d'une pompe, ici munie d'engrenages. Pour mettre en rotation les engrenages, cette pompe doit être liée mécaniquement à un moteur électrique.

 Sur le schéma ci-dessous repérez par des flèches :

1. La pompe hydraulique
2. Le moteur électrique
3. Le réservoir
4. Le sens du fluide sous haute pression
5. Les sens du fluide en basse pression



 Observer le banc hydraulique et indiquez à votre professeur où se trouve le moteur électrique.

Validation professeur :



Pourquoi selon vous le banc hydraulique dispose de 2 moteurs électriques ?



.....

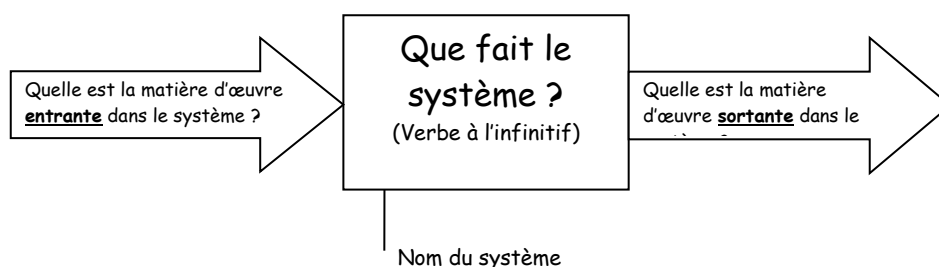
Repère : 1-CI4-21H	BAC Pro Maintenance des systèmes de production connectés	Page 6 sur 9
Zone expérimentation hydraulique	Système : Banc Hydraulique	
No m :	Prénom :	

3.2 Analyse des conversions d'énergies

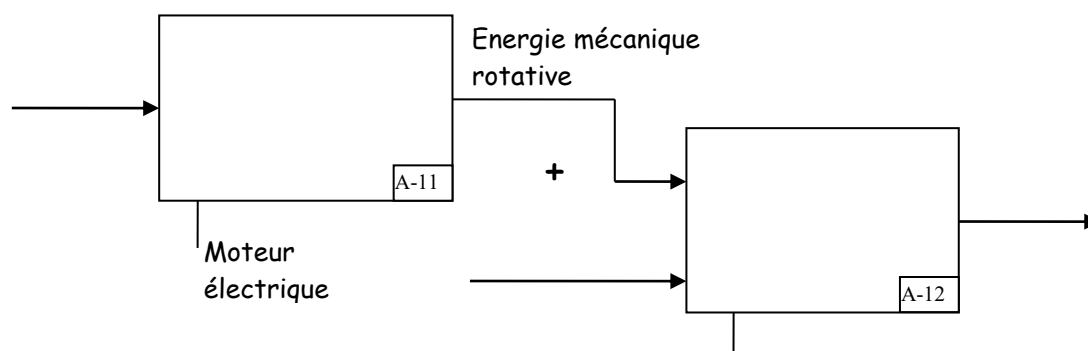
Vous allez étudier la chaîne de transmission de l'énergie électrique jusqu'à l'énergie hydraulique. Pour cela vous allez utiliser le SADT au niveau A-1x

 A l'aide du vocabulaire suivant complétez les diagrammes A-11 et A-12

Rappel structure SADT:



Tension électrique 380 V / Pompe hydraulique/ Energie hydraulique / Huile stockée dans réservoir / Transformer une énergie électrique en énergie mécanique / Transformer une énergie mécanique en énergie hydraulique



3.3 Description temporelle des niveaux d'énergie

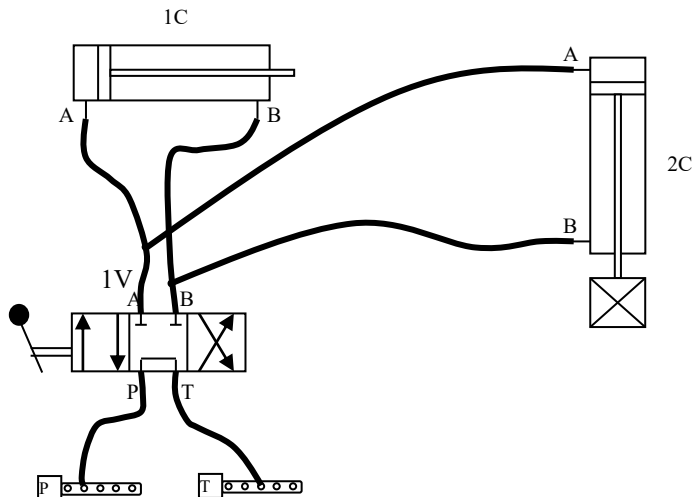
Le niveau d'huile dans un circuit peut varier.

 Complétez les phrases suivantes par le vocabulaire donné : descend / augmente

1. Le fluide en mouvement crée de la chaleur et par dilatation le volume d'huile légèrement. Le niveau monte.
2. Les composants se détériorent avec le temps, des fuites apparaissent et génèrent une baisse du volume d'huile. Le niveau.....

3.4 Décoder la distribution

- Dans l'encadré photo en bas de page, redessinez le câblage en faisant attention à la position des orifices (P, T, A, B).
- Réalisez le schéma sur le banc hydraulique.

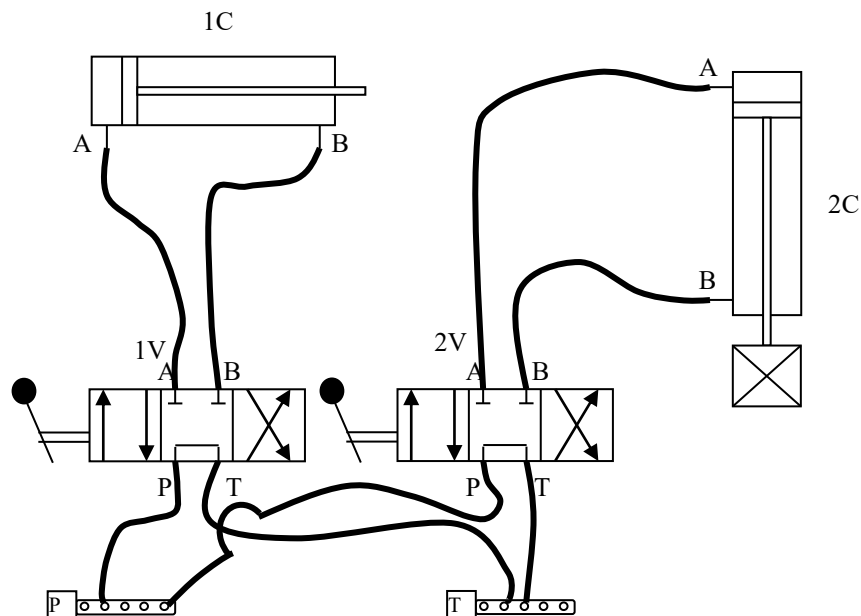


- Avant de le mettre en fonctionnement, faites valider votre câblage par votre professeur.

Validation professeur :

Repère : 1-CI4-21H	BAC Pro Maintenance des systèmes de production connectés	Page 8 sur 9
Zone expérimentation hydraulique	Système : Banc Hydraulique	
No m :	Prénom :	

✎ Réalisez maintenant le câblage suivant.



Quel est, selon vous, l'avantage de ce montage par rapport au précédent ?

✎

.....

.....

Sur la page suivante le distributeur V1 est en position gauche et le distributeur V2 en position droite.

✎ Sur le schéma de la page suivante:

1. Coloriez en rouge le circuit haute pression (fluide circulant de la pompe vers une des chambres du vérin A ou B).
2. Indiquez par une flèche, à côté de la tige de chaque vérin, leur sens du mouvement (rentrée ou sortie de la tige).
3. Coloriez en bleu le circuit basse pression (fluide poussé par le piston en mouvement dans une des deux chambres du vérin et qui retourne vers le réservoir).

