Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MM, veuillez visiter :
bacpromm.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro MM

Maintenance des matériels - Hydraulique

Session 2021 • Code sujet : **MAM** • Durée : **6 h** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Hydraulique du tracteur CLAAS Arion 650 (5 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 8**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromm.fr/assets/annales/bac-pro-mm/Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Maintenance des matériels)/2021/Bac Pro MM - Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Maintenance des matériels) - Session 2021 - 7-Sujet.pdf

1. Hydraulique du tracteur CLAAS Arion 650

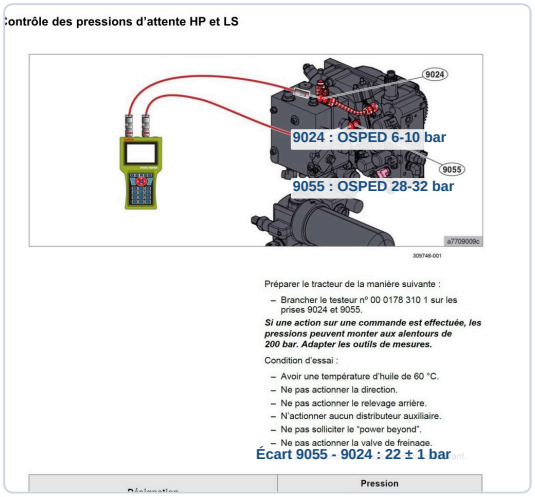
Un client signale que son outil attelé ne réagit plus normalement sur un tracteur doté de distributeurs auxiliaires électro-hydrauliques, d'un circuit LS de 150 l/min et d'une ligne power beyond. Le dossier ressource présente les procédures et valeurs de référence utiles pour préparer des contrôles hydrauliques et l'intervention.

Pressions d'attente HP et LS

Question Contrôle 1. Utiliser le schéma de branchement et le tableau pour préparer le contrôle aux prises 9024 et 9055. Respecter les conditions d'essai, relever les plages de pression correspondant au type d'orbitrol et vérifier la différence prescrite entre les deux prises.

Brancher le testeur n° 00 0178 310 1 aux prises 9024 et 9055. Pour l'orbitrol OSPED du tracteur, les valeurs attendues sont respectivement 6 à 10 bar et 28 à 32 bar. Vérifier que la différence entre la pression en 9055 et celle en 9024 est de 22 ± 1 bar. Réaliser l'essai avec une huile à 60 °C, sans actionner la direction, le relevage arrière, un distributeur auxiliaire, le power beyond, la valve de freinage ni la suspension avant. Une commande peut faire monter les pressions autour de 200 bar : adapter les outils de mesure.

Contrôle des pressions d'attente



✓ RÉPONSE À RETENIR

OSPED : 9024 = 6 à 10 bar ; 9055 = 28 à 32 bar ; différence 9055 - 9024 = 22 ± 1 bar.

Pressions de pilotage

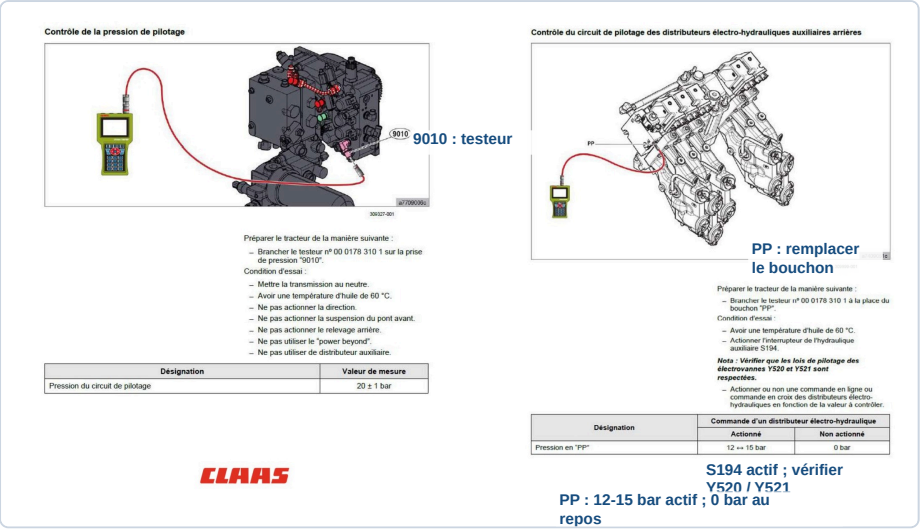
Question Contrôle 2. Préparer les contrôles de pression du circuit de pilotage à la prise 9010 et du circuit PP des distributeurs électro-hydrauliques arrière. Tenir compte des branchements, conditions d'essai, commandes actionnées ou non et de la vérification des lois de pilotage des électrovannes Y520 et Y521.

À la prise 9010, brancher le testeur n° 00 0178 310 1. Mettre la transmission au neutre et l'huile à 60 °C. Ne pas actionner la direction, la suspension avant, le relevage arrière, le power beyond ni un distributeur auxiliaire. La pression de pilotage attendue est de 20 ± 1 bar.

Pour le circuit arrière, remplacer le bouchon PP par le testeur et actionner l'interrupteur S194. Vérifier le respect des lois de pilotage des électrovannes Y520 et Y521. Selon le contrôle, actionner ou non une commande en ligne ou en croix : la pression PP attendue est de 12 à 15 bar commande actionnée et de 0 bar commande non

actionnée.

Repères des contrôles de pilotage



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 9010 : 20 ± 1 bar. PP : 12 à 15 bar commande actionnée ; 0 bar commande non actionnée.

Débit de la pompe haute pression 2005

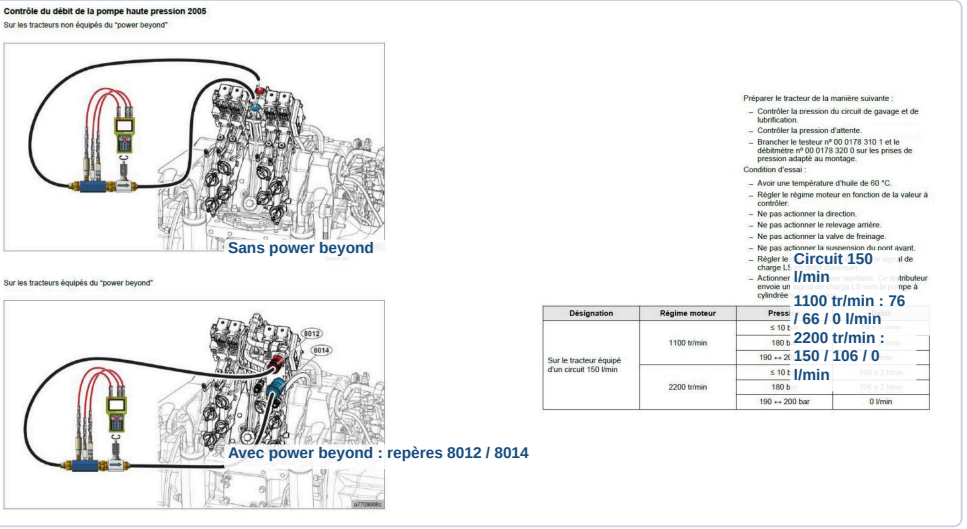
Question Contrôle 3. À partir des schémas, préparer le contrôle du débit de la pompe haute pression selon que le tracteur est équipé ou non du power beyond. Respecter les conditions d'essai et comparer les mesures aux valeurs du tableau pour le circuit de 150 l/min, selon le régime et la pression.

Utiliser le montage correspondant à l'équipement : schéma supérieur sans power beyond, schéma inférieur avec power beyond et raccordements 8012 et 8014. Contrôler au préalable les pressions de gavage, de lubrification et d'attente. Brancher le testeur n° 00 0178 310 1 et le débitmètre n° 00 0178 320 0 aux prises adaptées. Avec l'huile à 60 °C, régler le régime, ne pas actionner la direction, le relevage arrière, la valve de freinage ni la suspension avant. Régler le distributeur alimentant le signal LS au débit maximal et actionner un auxiliaire pour solliciter la pompe 2005.

Régime	Pression	Débit attendu
1100 tr/min	≤ 10 bar	76 ± 2 l/min
1100 tr/min	180 bar	66 ± 2 l/min
1100 tr/min	190 à 200 bar	0 l/min
2200 tr/min	≤ 10 bar	150 ± 2 l/min
2200 tr/min	180 bar	106 ± 2 l/min
2200 tr/min	190 à 200 bar	0 l/min

Comparer chaque mesure à la ligne correspondant au régime et à la pression.

Montages de mesure et valeurs de référence



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> À 2200 tr/min : 150 ± 2 l/min à ≤ 10 bar ; 106 ± 2 l/min à 180 bar ; 0 l/min entre 190 et 200 bar.

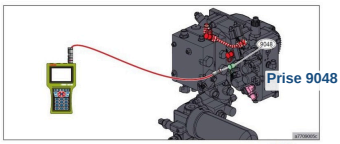
Pression de gavage et de lubrification

Question Contrôle 4. Préparer le contrôle avec la pompe principale en utilisant le schéma de branchement et les conditions d'essai. Lire dans le tableau les pressions, débits et valeurs attendues à la prise 9048 selon le régime moteur et la pression au débitmètre.

Brancher le débitmètre n° 00 0178 320 0 aux prises adaptées, puis le testeur n° 00 0178 310 1 sur la prise 9048 et sur le débitmètre. Porter l'huile à 60 °C et choisir le régime correspondant à la mesure. Ne pas actionner la direction, le relevage arrière, la valve de freinage ni la suspension avant. Actionner un distributeur auxiliaire pour envoyer un signal LS vers la pompe à cylindrée variable 2005.

Régime	Pression au débitmètre	Débit	Pression en 9048
800 tr/min	≤ 10 bar	55 l/min	1,7 bar
800 tr/min	150 ± 2 bar	47 l/min	1,9 bar
1100 tr/min	≤ 10 bar	75 l/min	2,6 bar
1100 tr/min	150 ± 2 bar	68 l/min	2,8 bar
2200 tr/min	≤ 10 bar	150 l/min	3,6 bar
2200 tr/min	150 ± 2 bar	145 l/min	3,9 bar

Contrôle gavage et lubrification : prise 9048



Préparer le tracteur de la manière suivante :
- Brancher le débitmètre n° 00 0178 320 0 sur les prises de pression adaptées au montage.
- Brancher le testeur n° 00 0178 310 1 sur la prise de pression 9048 et sur le débitmètre.

Condition d'essai :
- Avoir une température d'huile de 60 °C.
- Régler le régime moteur en fonction de la valeur à contrôler.
- Ne pas actionner la direction.
- Ne pas actionner le relevage arrière.
- Ne pas actionner la valve de freinage.
- Ne pas actionner la suspension du pont avant.
- Actionner le distributeur auxiliaire pour envoyer un signal de charge LS vers la pompe à cylindrée variable 2005.

Désignation	Régime	Débitmètre		Pression sur la prise 9048
		Pression	Débit	
Pression du circuit de gavage sur le tracteur équipé d'un circuit 150 l/min	800 tr/min	≤ 10 bar	55 l/min	1,7 bar
		150 ± 2 bar	47 l/min	1,9 bar
	1100 tr/min	≤ 10 bar	75 l/min	2,6 bar
		150 ± 2 bar	68 l/min	2,8 bar
	2200 tr/min	≤ 10 bar	1	
		150 ± 2 bar	1	

À 2200 tr/min : 150 l/min / 3.6
À 150 ± 2 bar : 145 l/min / 3,9 bar

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> À 2200 tr/min : à ≤ 10 bar, 150 l/min et 3,6 bar en 9048 ; à 150 ± 2 bar, 145 l/min et 3,9 bar en 9048.

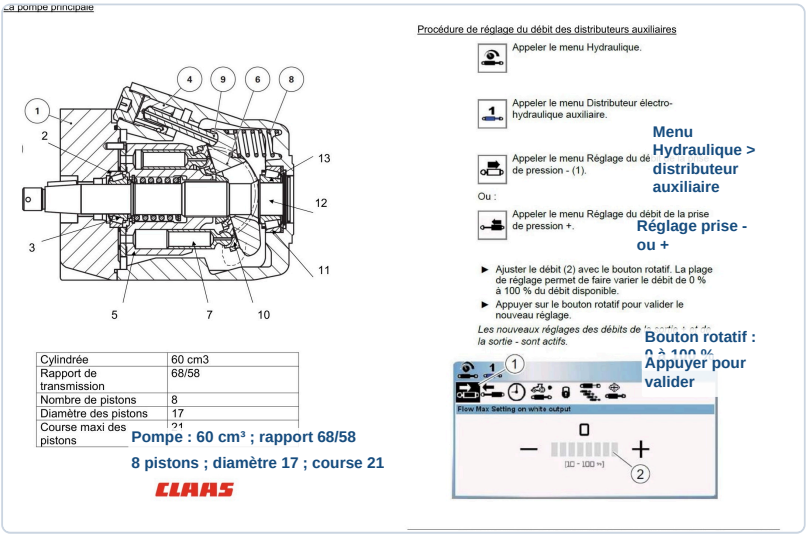
Pompe principale et réglage des distributeurs

Question Documentation technique. Relever les caractéristiques indiquées pour la pompe principale. Suivre la procédure documentée pour accéder au réglage du débit des distributeurs auxiliaires, ajuster le débit de 0 % à 100 % avec le bouton rotatif et valider le réglage.

La pompe principale a une cylindrée de 60 cm³, un rapport de transmission de 68/58, 8 pistons, un diamètre de piston de 17 et une course maximale des pistons de 21, selon les valeurs indiquées au document.

1. Ouvrir le menu Hydraulique, puis le menu Distributeur électro-hydraulique auxiliaire.
2. Sélectionner le réglage du débit de la prise de pression - ou +.
3. Régler le débit, repère 2, avec le bouton rotatif : la plage va de 0 % à 100 % du débit disponible.
4. Appuyer sur le bouton rotatif pour valider. Les réglages des sorties + et - deviennent actifs.

Caractéristiques pompe et réglage du débit



Cylindrée	60 cm3
Rapport de transmission	68/58
Nombre de pistons	8
Diamètre des pistons	17
Course maxi des pistons	21

Pompe : 60 cm³ ; rapport 68/58
8 pistons ; diamètre 17 ; course 21

Menu Hydraulique > distributeur auxiliaire
Réglage prise - ou +
Bouton rotatif : 0 à 100 %
Appuyer pour valider

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pompe : 60 cm³ ; rapport 68/58 ; 8 pistons ; diamètre 17 ; course maximale 21. Réglage auxiliaire de 0 à 100 %, puis validation au bouton rotatif.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2021)

Bilan de l'épreuve : Cette partie C du Concours général des métiers, session 2021, porte le code MAM et concerne l'hydraulique d'un tracteur CLAAS Arion 650. L'épreuve écrite dure 6 h et son coefficient est 1. Le dossier ressource décrit des contrôles de pression et de débit, le circuit LS, la pompe principale et le réglage des distributeurs auxiliaires.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Aux prises 9024 et 9055, les plages de pression varient selon l'orbitrol et l'écart attendu est de 22 ± 1 bar.
- La pression du circuit de pilotage mesurée à la prise 9010 est de 20 ± 1 bar.
- À la prise PP, la pression attendue est de 12 à 15 bar commande actionnée et de 0 bar commande non actionnée.
- Le débit de pompe se compare à la valeur de référence selon le régime moteur et la pression d'essai.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter la température d'huile de 60 °C et les conditions propres à chaque procédure.
- Vérifier le type de montage, notamment la présence du power beyond, avant le branchement du matériel.
- Distinguer les prises de mesure et les grandeurs du tableau, puis vérifier les unités et les conditions correspondantes.
- Pour le réglage auxiliaire, ajuster le débit à la valeur souhaitée et valider avec le bouton rotatif.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment exploiter les mesures aux prises 9024 et 9055 ?

Repérez le type d'orbitrol, puis comparez les mesures aux plages correspondantes du tableau. Vérifiez aussi que la différence entre la prise 9055, sortie de pompe, et la prise 9024, régulateur, est de 22 ± 1 bar.

Q : Quelle valeur est attendue sur le circuit PP ?

Le tableau indique 12 à 15 bar lorsque la commande du distributeur est actionnée et 0 bar lorsqu'elle ne l'est pas. Le contrôle prévoit aussi l'activation de l'interrupteur S194 et une température d'huile de 60 °C.

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et le dossier donne-t-il un barème ?

La durée imprimée est de 6 h et le coefficient est 1. Le dossier fourni est un dossier ressource, sans répartition de points par contrôle ; il ne permet donc pas d'établir un barème détaillé.

Q : Quels éléments faut-il respecter pendant les contrôles ?

Suivez le branchement et les conditions indiqués pour chaque contrôle, notamment la température d'huile, le régime moteur et les organes à ne pas actionner. Choisissez ensuite la ligne du tableau correspondant au montage et à la mesure.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromm.fr/assets/annales/bac-pro-mm/Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Maintenance des matériels)/2021/Bac Pro MM - Épreuve écrite - Concours Général des Métiers (Maintenance des matériels) - Session 2021 - 7-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro MM : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.