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

Baccalauréat professionnel Maintenance des matériels, option B : Matériels de construction et de manutention

Session 2022 • Code sujet : **NC 1911-MM B AP 2** • Durée : **3 h** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Tractopelle Fiat Hitachi FB200 : hydraulique, maintenance et préparation d'intervention (4 questions) **Page 3**

2. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 9**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromm.fr/assets/annales/bac-pro-mm/E2 - Maintenance des matériels (option Matériels de Construction)/2022/Bac Pro MM - E2 - Maintenance des matériels (option Matériels de Construction) - Session 2022 - 1-Sujet.pdf

1. Tractopelle Fiat Hitachi FB200 : hydraulique, maintenance et préparation d'intervention

Le dossier DT réunit des documents constructeur pour la tractopelle Fiat Hitachi FB200 : schémas et description du circuit hydraulique, procédures de test et de vérification de pompe, tableaux de lubrifiants et de maintenance. Il fournit aussi les plannings d'atelier et de mécaniciens, des références et tarifs de pièces, des forfaits d'entretien et une procédure de remise à zéro du voyant.

Fonctionnement hydraulique

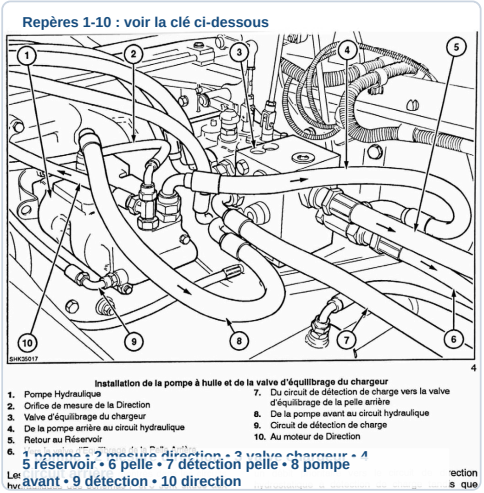
Question 1. À partir des schémas et des descriptions, repérer les éléments de l'ensemble de pompe hydraulique et de la valve d'équilibrage, puis rendre compte de la répartition des débits entre la direction, le chargeur et la pelle arrière.

La pompe à engrenages, entraînée par le moteur et montée derrière la transmission, aspire l'huile par une admission commune. La pompe arrière comporte un répartiteur à détection de charge : elle donne la priorité à la direction, puis envoie le débit restant vers les circuits hydrauliques. La pompe avant alimente directement le chargeur et la pelle arrière.

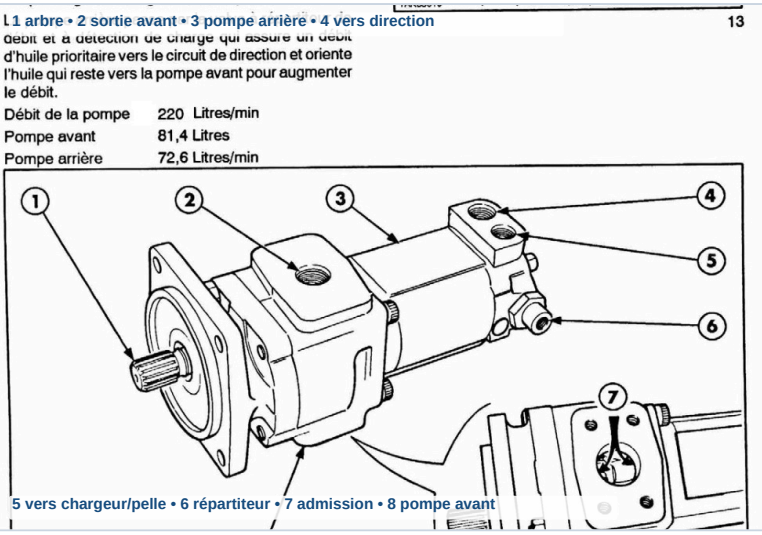
Repères du schéma de pompe	Éléments
1 à 4	Arbre d'entraînement ; sortie avant ; pompe arrière ; sortie arrière vers le moteur de direction
5 à 8	Sortie vers chargeur et pelle ; valve répartitrice ; admission ; pompe avant
Schéma d'installation, 1 à 10	Pompe ; orifice de mesure de direction ; valve d'équilibrage du chargeur ; circuit depuis pompe arrière ; retour réservoir ; vers valve de pelle arrière ; détection de charge vers pelle ; circuit depuis pompe avant ; détection de charge ; moteur de direction

La valve d'équilibrage du chargeur peut avoir jusqu'à trois sections pour la flèche, le godet et les services auxiliaires. Les débits indiqués sont 220 L/min au total, 81,4 L/min pour la pompe avant et 72,6 L/min pour la pompe arrière.

Schéma d'installation : repères 1 à 10



Ensemble de pompe : repères 1 à 8



✓ RÉPONSE À RETENIR

La pompe arrière assure la priorité à la direction ; son débit restant complète l'alimentation du chargeur et de la pelle arrière. La pompe avant alimente ces équipements.

Test et vérification de la pompe

Question 2. Exploiter la procédure de test de débit : relever les conditions, le montage et les étapes, puis utiliser les critères fournis pour interpréter le résultat et examiner les composants de la pompe.

Le test s'effectue après le contrôle des pressions des soupapes de surpression de la pompe arrière et du circuit, avec l'huile à 75 °C.

1. Débrancher les flexibles d'arrivée et de sortie de la valve d'équilibrage de la pelle arrière et monter un débitmètre de 0 à 200 L/min.
2. Ouvrir la valve du débitmètre.
3. Agir progressivement sur la valve répartitrice jusqu'à 175 bar et mesurer le débit.

Le débit attendu est de 69 à 81 L/min ; en dessous de 69 L/min, la pompe est usée et doit être révisée. Nettoyer les composants avec un dégraisseur homologué. Contrôler corps, surfaces de maintien, bagues, engrenages et portée du joint. Réutiliser le corps seulement si la trace est lisse et brillante et ne dépasse pas 0,08 mm. Si le bloc, les engrenages ou les supports sont usés, remplacer l'ensemble de la pompe. En cas d'entretien irrégulier, remplacer le filtre hydraulique et nettoyer le filtre d'entrée dans le réservoir.

Test de débit : conditions et valeurs

Huile : 75 °C

Test de performance de la Pompe

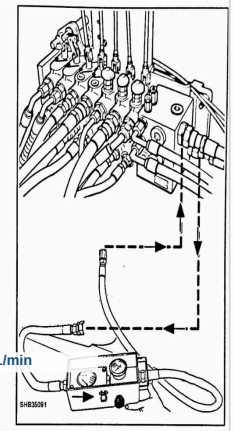
Le test de performance de la pompe décrit ci-dessous doit être effectué après avoir testé la pression des soupapes de surpression de la pompe arrière et du circuit et lorsque l'huile hydraulique est à une température normale de fonctionnement de 75° C.

1. Débrancher les flexibles d'arrivée et de sortie reliant la valve d'équilibrage de la pelle arrière et
2. Ouvrir la valve du débitmètre.
3. Tourner doucement la valve à répartiteur de débit et augmenter la pression pour qu'elle atteigne 175 bar. Mesurer le débit de la pompe qui doit être de 69-81 Litres/min.

Débitmètre : 0-200 L/min

A 175 bar • débit attendu : 69-81 L/min

Si le débit enregistré à l'étape 3 est inférieur à 69 Litres/min, la pompe est usée et a besoin d'une révision.



31

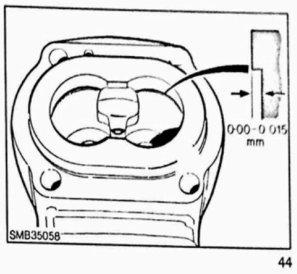
Vérification et limite d'usure du corps

Vérification

1. Nettoyer tous les composants dans un dégraisseur homologué.
2. Vérifier la marque d'usure faite par les engrenages dans le corps de la pompe. Le corps de la pompe peut être réutilisé si la marque est brillante et lisse et qu'elle n'excède pas 0,08 mm de profondeur.
3. Examiner les surfaces des pièces de maintien afin de déceler des rainures et de vérifier la planéité en faisant particulièrement attention à la surface contre laquelle vient buter l'engrenage
4. Vérifier que les bagues des supports d'appui n'ont pas de rainures.
5. Examiner les engrenages de la pompe afin de s'assurer que les côtés et les tourillons ne sont ni usés ni rainurés et que les dents ne sont pas abîmées.
6. Examiner la zone de contact du joint de la plaque

Corps réutilisable si trace lisse, brillante et ≤ 0,08 mm

Si le bloc de la pompe, les engrenages ou les



44

✓ RÉPONSE À RETENIR

À 75 °C et 175 bar : 69 à 81 L/min attendu. En dessous de 69 L/min, réviser la pompe.

Lubrifiants et maintenance périodique

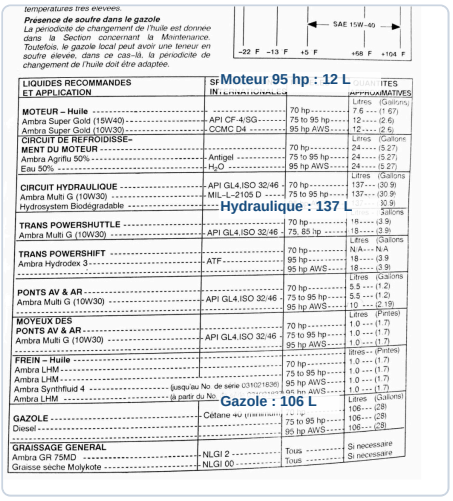
Question 3. Utiliser les tableaux pour repérer les lubrifiants, spécifications, quantités, périodes d'entretien et opérations de maintenance indiqués pour les différents éléments du matériel.

Élément	Lubrifiant ou spécification	Quantité, modèle concerné
Moteur	Ambra Super Gold 10W30, CCMC D4	12 L, 75 à 95 hp
Refroidissement moteur	Ambra Agriflu 50 % et eau 50 %	24 L
Circuit hydraulique	Ambra Multi G 10W30, API GL4, ISO 32/46 ; option Hydrosystem biodégradable	137 L
Transmission Powershift	Ambra Hydrodex 3, ATF	18 L, 95 hp AWS
Ponts AV et AR	Ambra Multi G 10W30, API GL4, ISO 32/46	10 L, 95 hp AWS
Moyeux AV, freins, gazole	Ambra Multi G ; Ambra LHM ; cétane 40 minimum	1 L ; 1 L ; 106 L

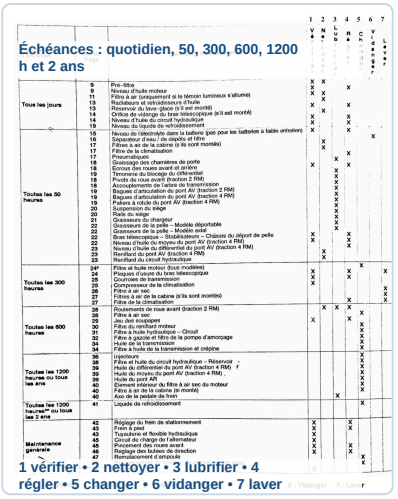
Le grade d'huile moteur se choisit selon la température d'utilisation. Les fréquences du tableau sont quotidiennes, toutes les 50, 300, 600 et 1200 heures, ainsi que tous les deux ans pour certaines opérations. La maintenance générale s'ajoute au programme.

Les codes d'opération sont : 1 vérifier, 2 nettoyer, 3 lubrifier, 4 régler, 5 changer, 6 vidanger et 7 laver. Le tableau précise, pour chaque ligne, l'opération et l'échéance applicables.

Lubrifiants et quantités du tableau constructeur



Échéances et codes d'entretien



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pour le 95 hp AWS : moteur 12 L, refroidissement 24 L, hydraulique 137 L, transmission 18 L, ponts 10 L et gazole 106 L.

Préparation d'intervention et entretien

Question 4. Exploiter les plannings d'atelier et de mécaniciens, la plaque signalétique, les références et tarifs, les forfaits de maintenance et la procédure constructeur de remise à zéro du voyant.

Exemple de créneau : la zone d'intervention 1 est disponible le mardi ; Éric est prévu en intervention de 8 h 30 à 11 h 30 puis de 12 h 30 à 17 h 30. Les forfaits et les tarifs de main-d'œuvre donnent les montants suivants :

Entretien	Durée	Main-d'œuvre HT
50 h	1 h	52,40 €
300 h	1,5 h	78,60 €
600 h	3 h	157,20 €
1200 h	4,5 h	235,80 €

La réparation est facturée 64,50 € HT/h. Exemples de pièces : filtre hydraulique 69378, 57,33 € ; corps de pompe CW89457, 142,33 € ; pochette de joints AE23456, 27,80 €. La plaque porte le numéro de série 031020963.

1. Pour programmer : aucun signal ne doit venir du capteur de régime moteur et le code de démarrage doit être saisi. Maintenir les touches 1 et 2 environ 10 secondes.
2. Modifier le chiffre avec la touche 2 et passer au caractère suivant avec la touche 1. Maintenir la touche 1 pour enregistrer et passer à la constante suivante.
3. Pour enregistrer la dernière valeur et sortir, maintenir la touche 1 environ 6 secondes.

Les constantes de maintenance sont programmables de 0000 à 9999. La valeur 9999 désactive la fonction de pression d'huile moteur insuffisante.

Exemple de disponibilité atelier et mécanicien

Zone intervention 1 : disponible mardi

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
ZONE RECEPTION	NON DISPONIBLE	DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	DISPONIBLE
	DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	DISPONIBLE	DISPONIBLE	DISPONIBLE
	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE
ZONE INTERVENTION 1 A M	NON DISPONIBLE	DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE
ZONE INTERVENTION 2 P M	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	DISPONIBLE
ZONE MAINTENANCE PERIODIQUE 1 A M	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE
ZONE MAINTENANCE PERIODIQUE 2 P M	DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	DISPONIBLE	NON DISPONIBLE
ZONE DIAGNOSTIC 1 A M	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE
ZONE DIAGNOSTIC 2 P M	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	NON DISPONIBLE
ZONE PREPARATION	NON DISPONIBLE	DISPONIBLE	NON DISPONIBLE	DISPONIBLE	DISPONIBLE

PLANNING MECANICIENS

Éric : intervention mardi 8 h 30-11 h 30 et 12 h 30-17 h 30

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Julien	8h30-13h30 Diagnostic	8h30-11h30 Intervention	8h30-11h30 Intervention	8h30-12h30 Intervention	8h30-11h30 Dépannage
	13h30-17h30 Diagnostic	12h30-17h30	12h30-16h30 Intervention extérieur	12h30-16h30 Intervention	Fin de journée

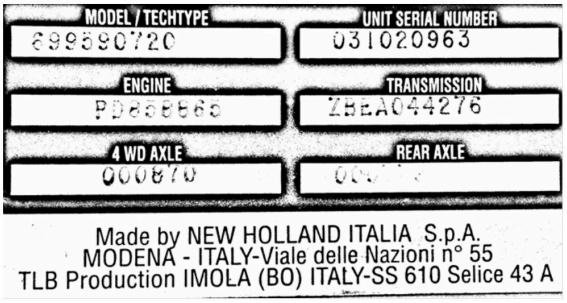
	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Eric	8h30-12h30 Diagnostic	8h30-11h30 Intervention	8h30-12h30 Intervention	8h30-12h30 Intervention	10h30-15h30 magasin
	13h30-17h30	12h30-17h30 Intervention	13h30-17h20 Intervention	13h30-16h30 Intervention	Fin de journée

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Ali	8h30-11h30 Diagnostic	8h30-11h30 Intervention	8h30-11h30 Intervention	8h30-12h30 Intervention	8h30-15h30 Dépannage
	12h30-17h30 Intervention	12h30-17h30 Diagnostic	12h30-17h30	13h30-16h30 Intervention	Fin de journée

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Shaw	8h30-11h30 Diagnostic	8h30-11h30 Intervention	8h30-11h30 Intervention	8h30-12h30 Intervention	8h30-15h30 Dépannage
	12h30-17h30 Intervention	12h30-15h30	12h30-17h30 Intervention	12h30-15h30	Fin de journée

Numéro de série, références et tarifs

N° de série : 031020963



Filtre du reniflard	33210	11,46 €
Filtre à huile hydraulique	69378	57,33 €
Filtre à gasoil	45625	27,49 €
Filtre de la pompe d'amorçage	27443	17,20 €
Filtre à huile transmission	98710	74,15 €
		13,50 €

Filtre hydraulique 69378 : 57,33 €

LUBRIFIANTS

DESIGNATION	REFERENCE	CONDITIONNEMENT	PRIX H.T
Huile moteur	CCMC D4 10W30	10 litres	78,40 €
Huile de transmission	AMBRA HYDRODEX ATF	20 litres	191,86 €

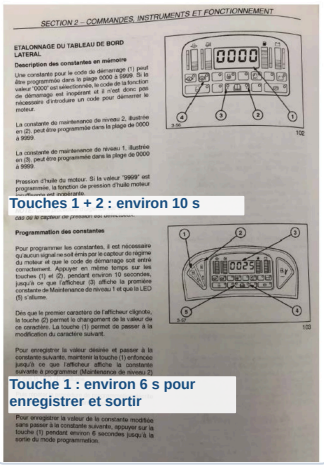
FORFAITS DE MAINTENANCE ET DE REPARATION

DESIGNATION	Temps
Entretien des 50 heures	1 heure
Entretien des 300 heures	1,5 heure
Entretien des 600 heures	3 heures
Entretien des 1200 heures	4,5 heures

Corps CW89457 : 142,33 € • joints AE23456 : 27,80 €

Remise à zéro : touches et séquence

REMISE A ZERO VOYANT DE MAINTENANCE



✓ RÉPONSE À RETENIR

Le mardi, zone d'intervention 1 et Éric sont disponibles pour l'intervention. Main-d'œuvre périodique : 52,40 à 235,80 € HT selon le forfait.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2022)

Bilan de l'épreuve : Le dossier technique de l'épreuve E2 du baccalauréat professionnel Maintenance des matériels, option B, est celui de la session 2019, code NC 1911-MM B AP 2. L'épreuve dure 3 h et son coefficient est 3. Centré sur la tractopelle Fiat Hitachi FB200, il documente l'hydraulique, le contrôle de pompe, la maintenance périodique, l'organisation d'atelier et la préparation d'interventions.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La pompe arrière donne la priorité au circuit de direction, puis son débit restant complète l'alimentation des circuits de travail.
- Le test de pompe se réalise avec l'huile à 75 °C et une pression de 175 bar ; le débit attendu est de 69 à 81 L/min.
- Le corps de pompe est réutilisable si la marque d'usure est brillante, lisse et profonde de 0,08 mm au maximum.
- Les opérations du tableau de maintenance sont : vérifier, nettoyer, lubrifier, régler, changer, vidanger et laver.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour interpréter le test, considérer ensemble la température d'huile, la pression appliquée et la plage de débit prescrite.
- Distinguer le débit prioritaire destiné à la direction du débit dirigé vers le chargeur et la pelle arrière.
- Croiser période, opération et lubrifiant dans les tableaux avant de relever une consigne d'entretien.
- Pour exploiter les plannings, vérifier les disponibilités des zones et les horaires et activités de chaque mécanicien.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment interpréter le résultat du test de débit de la pompe ?

Le débit attendu est de 69 à 81 L/min, mesuré à 175 bar lorsque l'huile est à 75 °C. Le dossier indique qu'une valeur inférieure à 69 L/min signifie que la pompe est usée et nécessite une révision.

Q : Dans quelles conditions le corps de pompe peut-il être réutilisé ?

La marque laissée par les engrenages doit être brillante et lisse, et sa profondeur ne doit pas dépasser 0,08 mm. Les surfaces de maintien, les bagues, les engrenages et la zone de contact du joint sont aussi à examiner.

Q : Le dossier précise-t-il un barème ou un temps conseillé par question ?

Non. Les pages fournies constituent le dossier technique et ne comprennent pas le questionnaire ni de barème détaillé. Elles indiquent la durée officielle de 3 h et le coefficient 3, mais pas de répartition du temps par question.

Q : Les critères de notation du jury sont-ils indiqués dans ces pages ?

Non. Les pages présentent des documents constructeur, des procédures, des tableaux et des plannings, sans grille d'évaluation. Elles ne permettent donc pas de déterminer les critères ou les réponses effectivement notés dans le sujet.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromm.fr/assets/annales/bac-pro-mm/E2 - Maintenance des matériels (option Matériels de Construction)/2022/Bac Pro MM - E2 - Maintenance des matériels (option Matériels de Construction) - Session 2022 - 1-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.