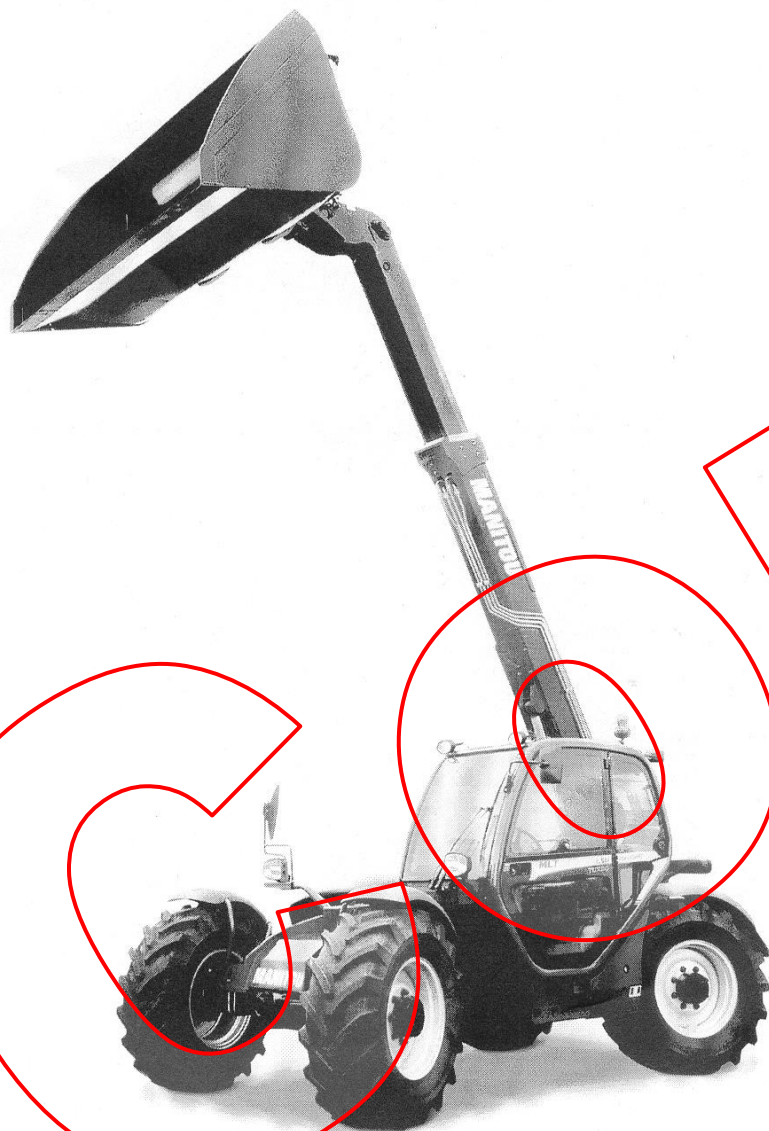


DANS CE CADRE

| | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------|--|
| Académie : | | Session : | |
| Examen : | | Série : | |
| Spécialité / Option : | | Repère de l'épreuve : | |
| Epreuve / Sous-épreuve : | | | |
| NOM : | | Prénoms : | |
| Né(e) le : | N° du candidat <input type="text"/> | | |
| <small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small> | | | |

NE RIEN ECRIRE

Chargeur Télescopique Manitou MLT 634 120 LSU PS



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

SOUS-ÉPREUVE E 21 : ANALYSE ET DIAGNOSTIC

- Unité U 21 -

DOSSIER CORRIGE

| | |
|----------------|------------|
| Feuille DC 2/6 | /14 |
| Feuille DC 3/6 | /12 |
| Feuille DC 4/6 | /16 |
| Feuille DC 5/6 | /24 |
| Feuille DC 6/6 | /34 |
| Total | /100 |
| Note | /20 |

- **DOSSIER CORRIGE** : Identifié DC, numéroté DC 1/6 à DC 6/6
- La calculatrice à fonctionnement autonome est autorisée.
- L'utilisation de l'imprimante est interdite.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|---------------------|
| N° 1506-MMBT21 | Baccalauréat Professionnel | Session 2015 | U 21 |
| MAINTENANCE DES MATÉRIELS | | | DC 1 / 6 |
| Option B : travaux publics et manutention | | | |
| E2 Épreuve de technologie Sous-Épreuve E21 Analyse et diagnostic | | Durée : 3 h | Coef. : 1,5 |

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique :

Monsieur LECANU conducteur d'engin de travaux publics dans l'entreprise COURTOIS vous amène un chargeur télescopique de marque MANITOU MLT 634 120 LSU Powershift série B-E2.

Depuis quelques jours, il a remarqué que son chargeur ne passait plus automatiquement en 6^{ème} vitesse.

Il demande donc l'intervention de l'établissement GARNIER au sein de laquelle vous travaillez comme technicien. Le chargeur étant rapatrié à l'atelier, vous êtes missionné pour établir le diagnostic.

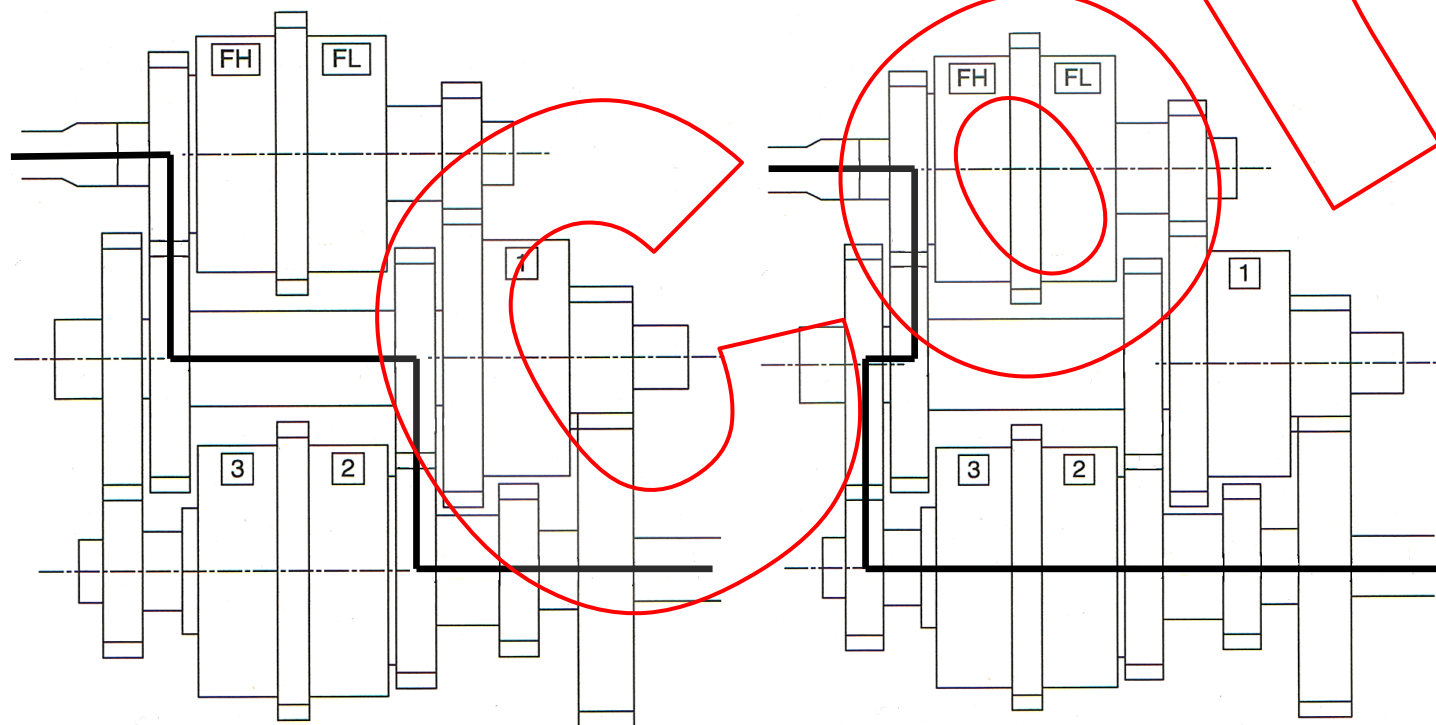
Afin de mener à bien votre travail, vous allez dans un premier temps étudier le fonctionnement mécanique de la transmission Powershift de cet engin.

1. Etude du fonctionnement mécanique de la transmission :

1.1 Tracez sur les schémas suivants : (dossier ressource p 4/7)

La vitesse utilisant les embrayages FH et 2

La vitesse utilisant les embrayages FH et 3



/5

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1.2 Calculez le rapport de transmission pour chaque vitesse et indiquez de quelle vitesse il s'agit. (dossier ressource p 4/7)

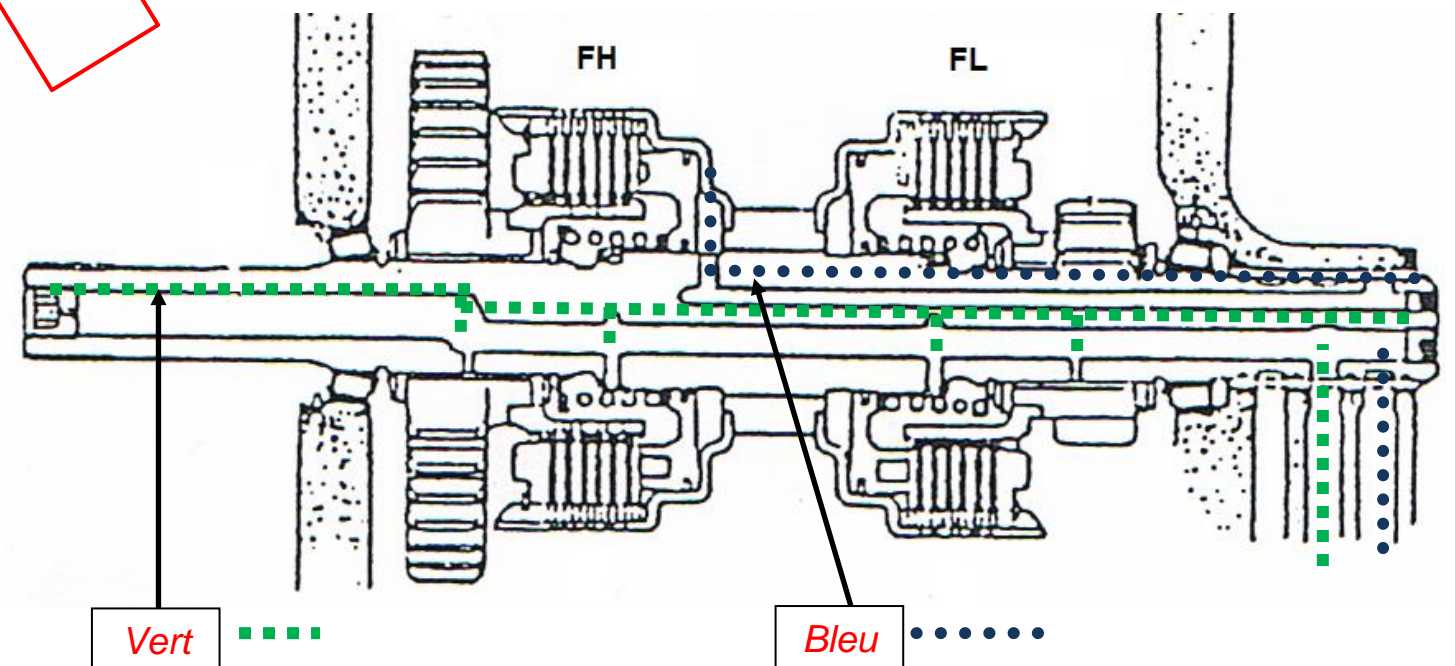
/6

| | Rapport de transmission | Vitesse |
|--|--|------------------|
| vitesse utilisant les embrayages FH et 2 | $R = \frac{32 \times 32}{38 \times 28}$ $R = 0.962$ | 4 ^{ème} |
| vitesse utilisant les embrayages FH et 3 | $R = \frac{32 \times 44}{38 \times 26}$ $R = 1.425$ | 6 ^{ème} |

1.3 Repérez sur le schéma suivant.

- En bleu le canal d'alimentation de l'embrayage FH
- En vert le canal de graissage de l'embrayage FH

/3

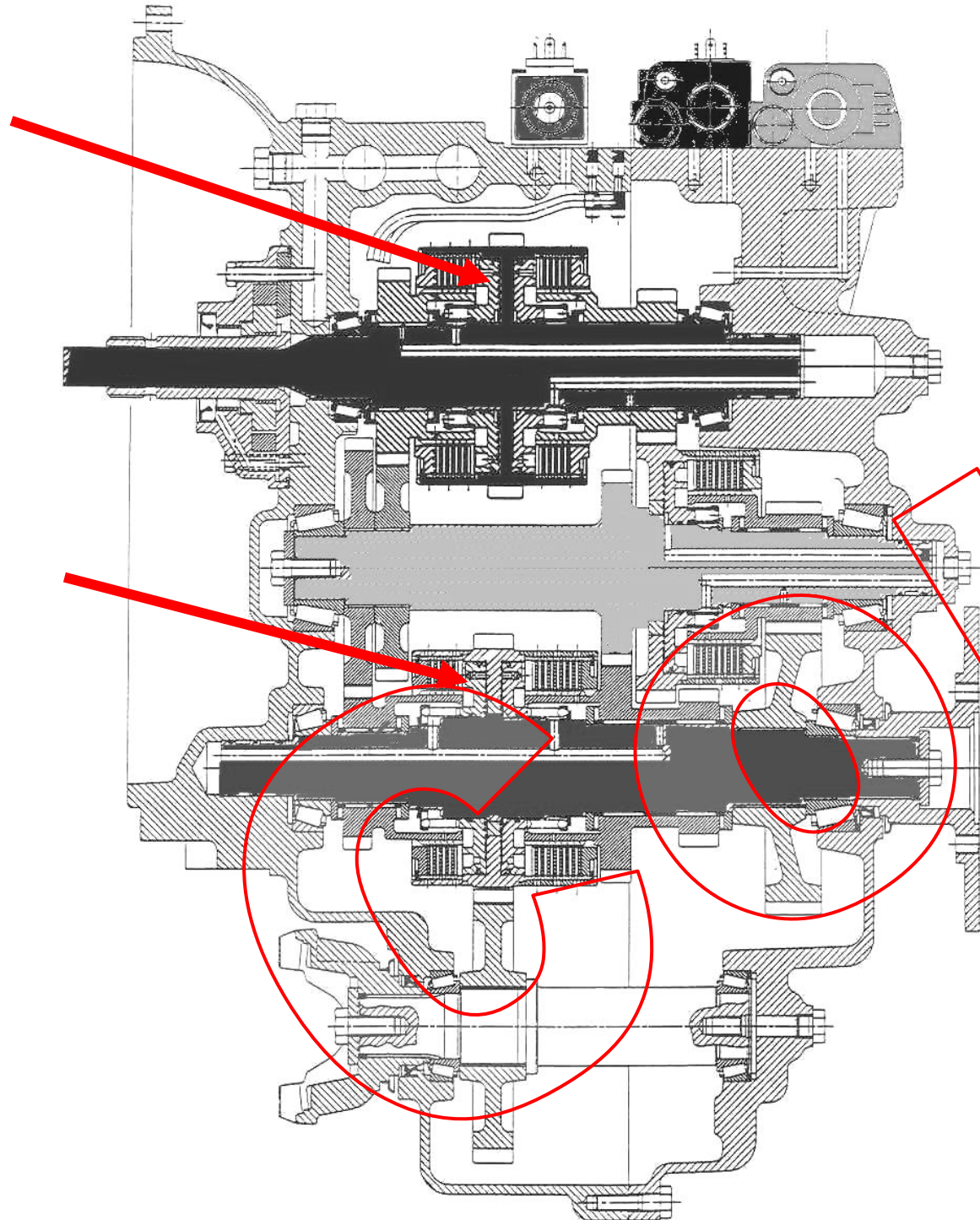


Total p 2/6 : /14

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1.4 Indiquez par des flèches les pistons des embrayages utilisés pour la 6^{ème} vitesse sur la vue suivante. (dossier ressource p 4/7)

/4



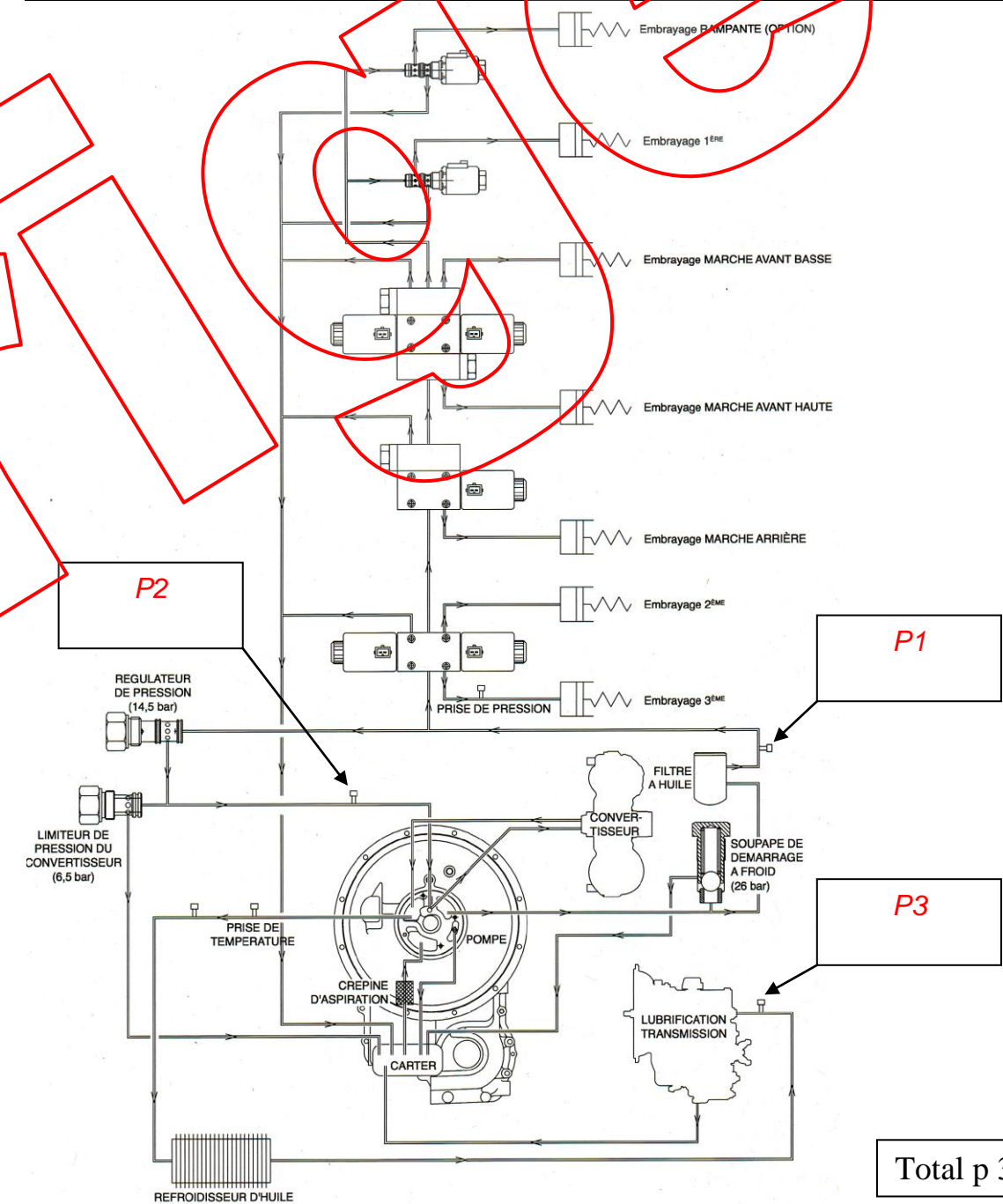
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

2. Etude du fonctionnement hydraulique :

2.1 Repérez sur le schéma ci-dessous les prises de pressions suivantes :

/8

| | |
|----|------------------------------------|
| P1 | Prise de pression de pompe |
| P2 | Prise de pression convertisseur |
| P3 | Prise de pression de lubrification |



Total p 3/6 : /12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

2.2 L'huile est à la température de fonctionnement. Coloriez sur le schéma de droite, page ci-contre les différents circuits ainsi que les cases actives des distributeurs utilisées pour la 6^{ème} vitesse dont les pressions figurent dans le tableau ci-dessous, de la couleur correspondante : (dossier ressource p 6/7)

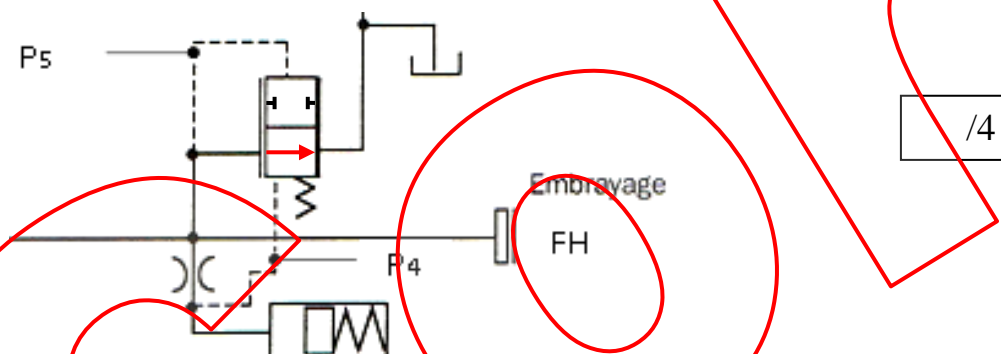
/8

| Couleur | Pression (Bar) |
|---------|----------------|
| Rouge | 14 à 18 |
| Bleu | 5 à 8 |
| Vert | 0.75 à 1.25 |



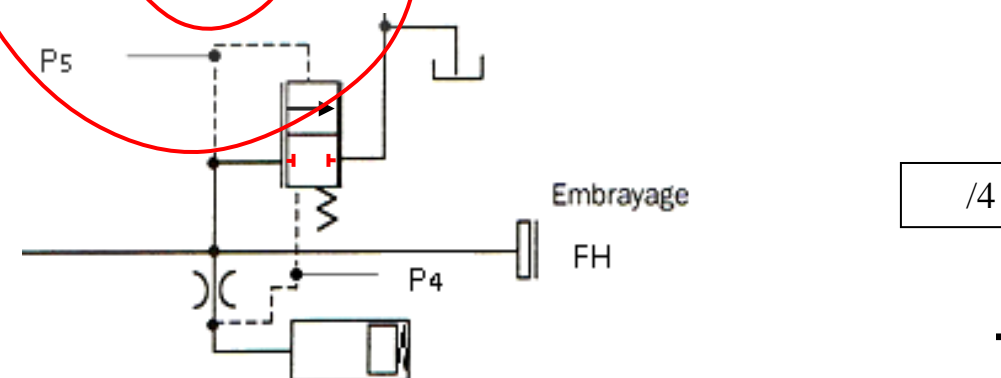
2.3 L'alimentation hydraulique des embrayages FH, FL et marche arrière se réalise en 2 temps. Représentez la position des distributeurs pour alimenter la 6^{ème} vitesse pour chaque temps. (dossier ressource p 5/7)

1er temps: F4 < F5

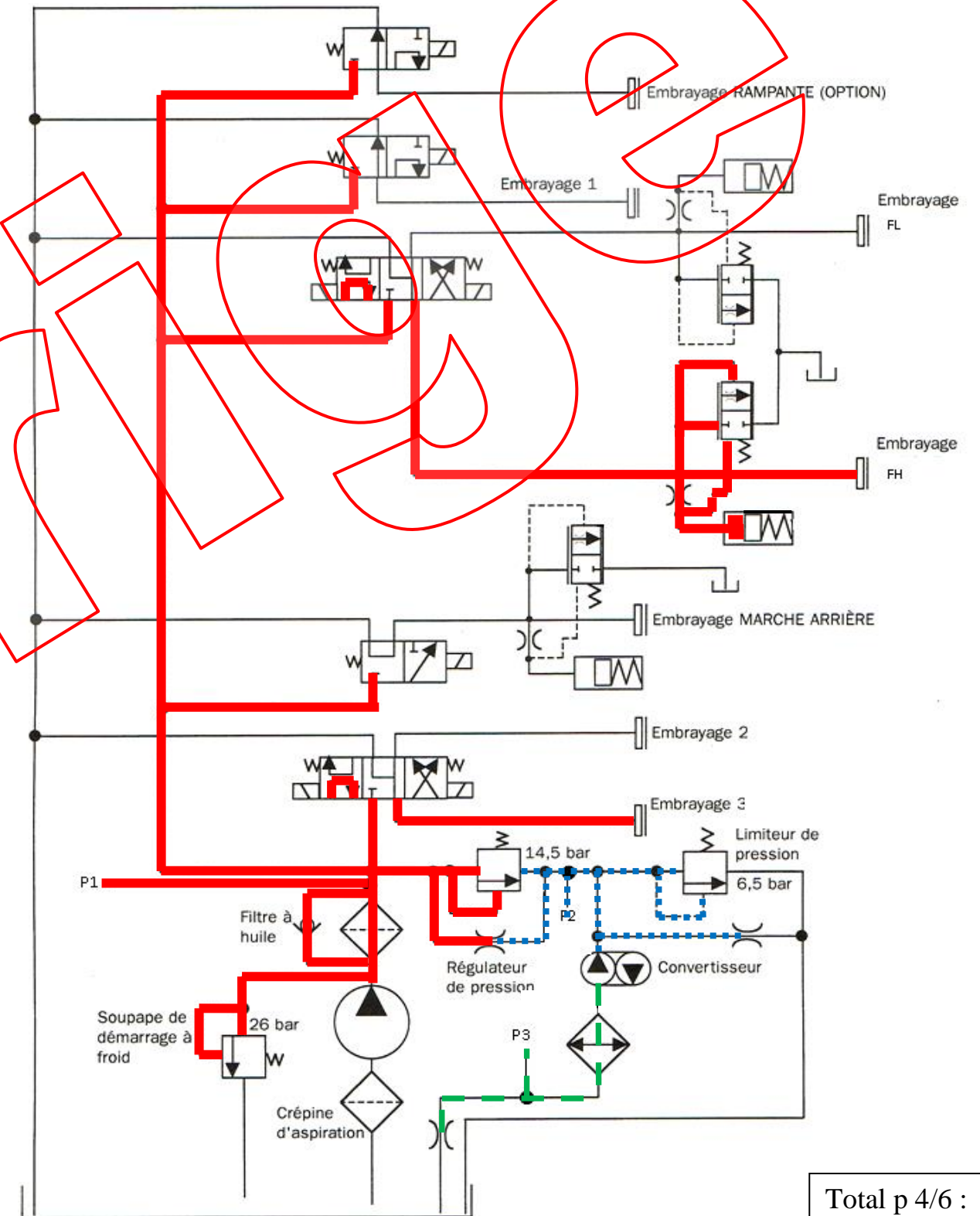


/4

2ème temps: F4 > F5



/4



Total p 4/6 : /16

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

2.4 Complétez le tableau suivant :(dossier ressource p 5/7)

/4

| Repère N° | Désignation complète | Rôle |
|-----------|--------------------------------|---|
| 4 | Accumulateur | Progressivité de l'embrayage |
| 6 | Distributeur 2/2 proportionnel | Créer un débit de fuite pour embrayer progressivement |

2.5 Vous décidez de contrôler les pressions. Complétez le tableau suivant en indiquant : (dossier ressource p 3 et 6/7)

/12

- La prise de pression utilisée,
- La vitesse engagée,
- La valeur de pression constructeur,
- L'état de l'embrayage.

| Embrayage | Prise de pression | Vitesse | Pression mesurée (bar) | P constructeur (bar) | Etat embrayage | |
|----------------|-------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------|----------------|---------|
| | | | | | Bon | Mauvais |
| FL | T7 | 1 ^{ère} AV | 14.5 | 14.5 | X | |
| | | 3 ^{ème} AV | 14.5 | | | |
| | | 5 ^{ème} AV (non utilisé) | 14.5 | | | |
| FH | T9 | 2 ^{ème} AV | 14.5 | 14.5 | X | |
| | | 4 ^{ème} AV | 14.5 | | | |
| | | 6 ^{ème} AV | 0 | | | |
| Marche arrière | T8 | 1 ^{ère} AR | 14.5 | 14.5 | X | |
| | | 2 ^{ème} AR | 14.5 | | | |
| | | 3 ^{ème} AR | 14.5 | | | |
| 1 | T6 | 1 ^{ère} AV | 14.5 | 14.5 | X | |
| | | 2 ^{ème} AV | 14.5 | | | |
| | | 1 ^{ère} AR | 14.5 | | | |
| 2 | T11 | 3 ^{ème} AV | 14.5 | 14.5 | X | |
| | | 4 ^{ème} AV | 14.5 | | | |
| | | 2 ^{ème} AR | 14.5 | | | |
| 3 | T4 | 5 ^{ème} AV (non utilisé) | 14.5 | 14.5 | x | |
| | | 6 ^{ème} AV | 0 | | | |
| | | 3 ^{ème} AR | 14.5 | | | |

2.6 D'après les données constructeurs et vos relevés, qu'en déduisez-vous ? (Vous justifierez vos résultats)

/3

L'état des embrayages est bon : pas de problème mécanique.
Pas de pression en 6 AV.
Tous les embrayages fonctionnent sauf en 6 AV donc pas de problème hydraulique.

3 Etude du circuit électrique :

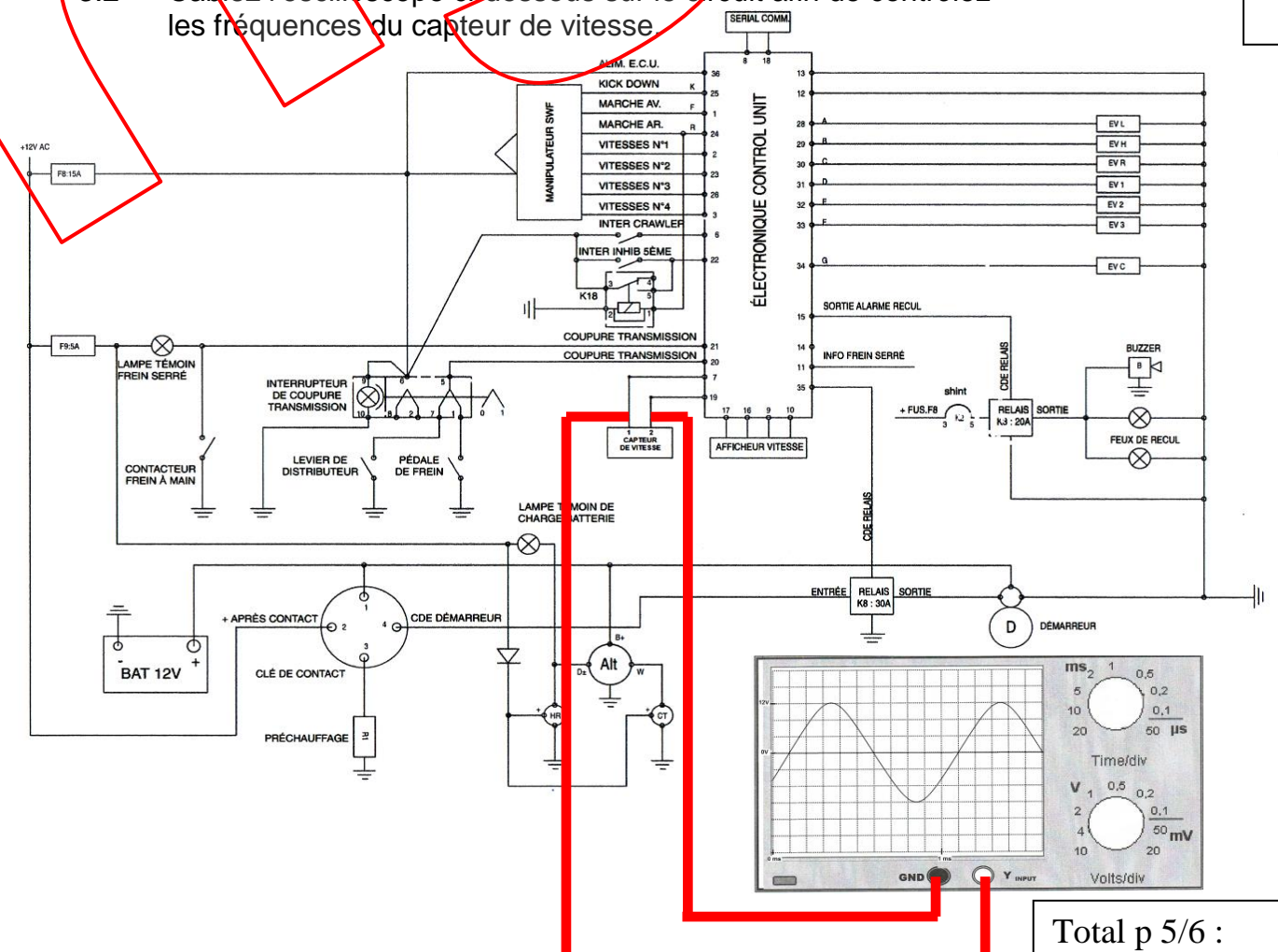
3.1 Comment se réalise le passage de 4^{ème} en 6^{ème} vitesse ? (dossier ressource p 6 et 7/7)

/2

Le passage des rapports est géré par l'ECU de manière automatique.

3.2 Câblez l'oscilloscope ci-dessous sur le circuit afin de contrôler les fréquences du capteur de vitesse

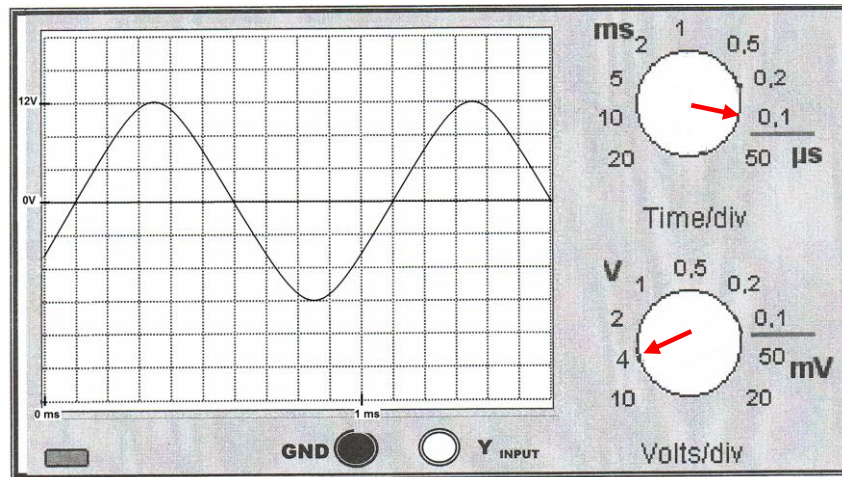
/3



Total p 5/6 : /24

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Vous devez contrôler le signal suivant.



3.3 Positionnez sur l'oscilloscope ci-dessus les sélecteurs de temps et de tension aux calibres nécessaires. (dossier ressource p7/7)

/4

3.4 Calculez la fréquence du relevé ci-dessus. (dossier ressource p7/7)

$$f = \frac{1}{T} \quad f = \frac{1}{1 \times 10^{-3}} \quad f = 1000 \text{ Hz}$$

/3

3.5 Quelle vitesse (en rétrogradage) est engagée pour obtenir ce signal. Vous justifierez votre réponse. (dossier ressource p7/7)

*D'après le tableau du dossier ressource p 7/7 : $1230 \text{ Hz} \geq 1000 \text{ Hz} \geq 933 \text{ Hz}$.
Donc, la vitesse engagée est la 3^{ème}.*

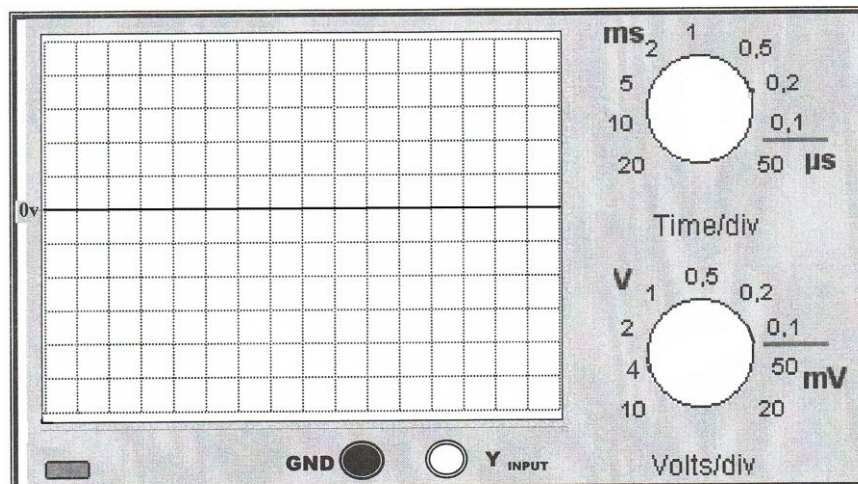
/4

3.6 Après mesure en 4^{ème} accéléré, vous obtenez le résultat sur l'oscilloscope ci-dessous. Qu'en déduisez vous ? (Cochez la bonne réponse)

Relevé conforme

Relevé non-conforme

/2



/10

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

3.7 Vous effectuez un relevé de mesures. Complétez le tableau suivant :

| Elément à contrôler | Contact | | Moyen de contrôle | | Calculateur ou composant | | Borne sur connecteur ou calculateur ou connecteur ou composant ou composant (précisez l'emplacement) | Valeurs constructeur | Valeurs relevées | Résultat | |
|---|---------|---|-------------------|----------|--------------------------|-----------|--|----------------------|------------------|----------|---------|
| | O | N | Voltmètre | Ohmmètre | Branché | Débranché | | | | Bon | Mauvais |
| Contrôle résistance capteur de vitesse sur les bornes du connecteur calculateur | | X | | X | | X | 7 et 19 | 1280 à 1920 Ω | ∞ | | X |
| Contrôle continuité du faisceau capteur de vitesse | | X | | X | | X | 7 et 1 | ±0Ω | 0Ω | X | |
| Contrôle continuité du faisceau capteur de vitesse | | X | | X | | X | 2 et 19 | ±0Ω | 0Ω | X | |
| Contrôle résistance capteur de vitesse sur les bornes du capteur de vitesse | | X | | X | | X | 1 et 2 | 1280 à 1920 Ω | ∞ | | X |

4. Résultat du diagnostic :

4.1 A partir des contrôles réalisés, indiquez le ou les éléments défectueux :

Capteur de vitesse seul (sans le faisceau)

/6

4.2 Donnez la procédure de montage de l'élément défectueux : (dossier ressource p 7/7)

Il faut régler un entrefer de 0.4mm
ou
Serrer à fond puis desserrer de 3/4 tour

/5

Total p 6/6 : /34