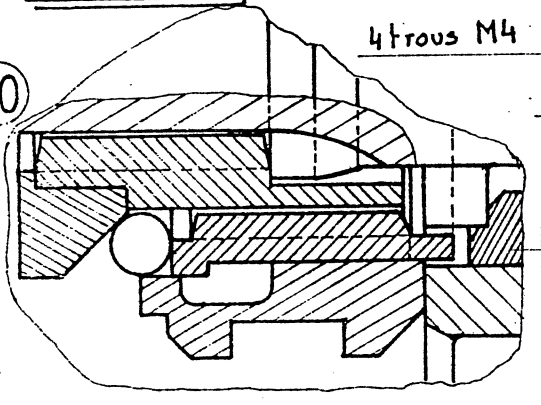
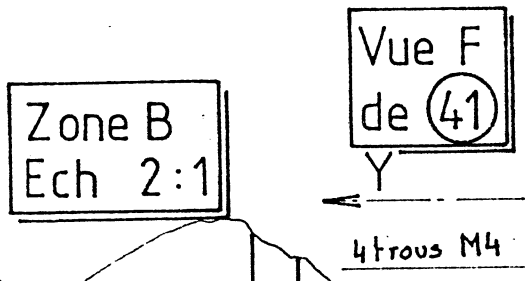
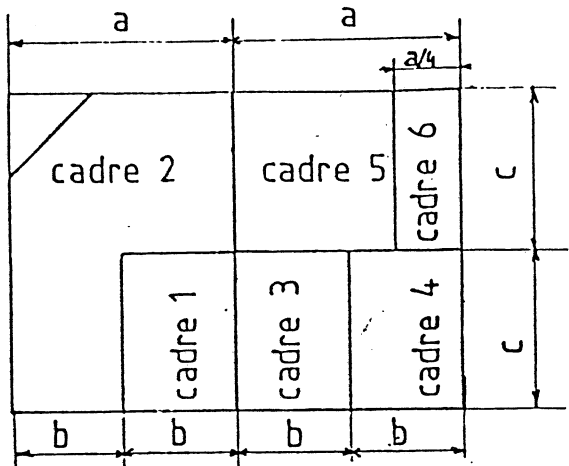


Vue F incomplète
 de 40

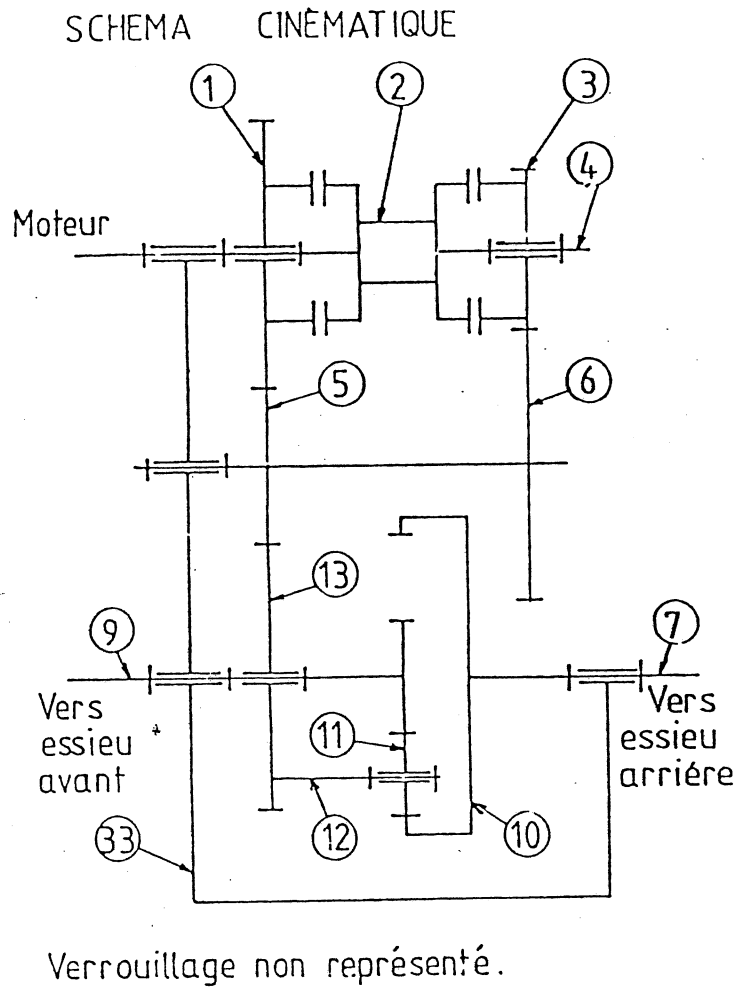
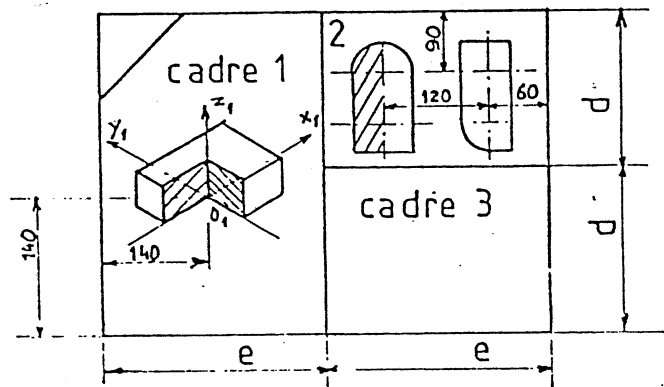


BOITE DE TRANSFERT
 Echelle : 1:1

Première partie : CROQUIS (297×420)



Deuxième partie : NET (325×500)



.../... Suite Page 2.

DANS LE CADRE 2 : Répondre aux questions suivantes :

- 2.1. La commande V2 manoeuvrée par le conducteur permet le déplacement d'une pièce à l'intérieur de la boîte transfert pour avoir la vitesse "route" ou la vitesse "tout-terrain". Quelle est cette pièce ? Comment se déplace-t-elle (sens, mouvement) pour les deux cas ci-dessus ?
- 2.2. Quelles sont les vitesses W 13/33 du pignon 13 par rapport au référentiel fixé au bâti 33, pour les deux cas ci-dessus ?
Avec $d_1 = d_{13} = 86 \text{ mm}$, $d_3 = 54 \text{ mm}$, $d_5 = 56 \text{ mm}$, $d_6 = 88 \text{ mm}$, $W_{4/33} = 1000 \text{ tr/min}$.
- 2.3. Faire le schéma en section D-D des éléments du différentiel : roue dentée intérieure (10), pignon satellite (11), pignon (9). La roue dentée 9 tourne dans le sens trigonométrique positif. Dans quel sens tourne la roue dentée 10, en supposant que l'axe 12 de la roue dentée 11 est fixe par rapport à la pièce 33 ? Préciser par des flèches les sens de rotation sur la section.
- 2.4. Pour un observateur lié à la roue dentée 13 on note $W_{9/13}$ la vitesse du pignon 9 et $W_{10/13}$ la vitesse de la roue dentée 10 par rapport à la roue dentée 13. Exprimer en tenant compte du signe indiquant le sens de rotation (voir 2.4) $W_{10/13}$ en fonction de $W_{9/13}$.
Notons que la relation trouvée est toujours valable, même si W 13/33 est différent de zéro.
Avec $d_{10} = 84 \text{ mm}$, $d_9 = 42 \text{ mm}$, $d_{11} = 21 \text{ mm}$.
- 2.5. La roue dentée 13 a maintenant une vitesse d'entraînement $W_{13/33} = +400 \text{ tr/min}$ par rapport au bâti 33. C'est la vitesse du moteur après démultiplication.
L'essieu avant a une vitesse de rotation par rapport au bâti W 9/33 = +350 tr/min.
Quelle est la vitesse de l'essieu arrière par rapport au bâti W 10/33 ?
On rappelle que $W_{9/33} = W_{9/13} + W_{13/33}$.
- 2.6. Lorsque le différentiel est verrouillé W 9/13 = 0, donc $W_{9/33} = W_{13/33}$. Que vaut alors W 10/33 en fonction de W 13/33 ?
N.B. Tout résultat non justifié (calculs, formule littérale, application numérique) sera considéré nul.

DANS LE CADRE 3 : CROQUIS DE PIÈCES.

- 3.1. Faire la vue de face coupe CC et la vue de droite de la pièce 20 seule.
- 3.2. Faire la vue de face coupe CC et la vue de droite de la pièce 23 seule.
- 3.3. Faire la vue de face coupe CC et la vue de droite de la pièce 24 seule.
Pour ces trois questions, aucune partie cachée n'est demandée.

DANS LE CADRE 4 : Cotation fonctionnelle de la zone A (en haut, à gauche).

- 4.1. Faire un dessin très simplifié des pièces (30) à (35) dans la zone A et y inscrire les côtes intervenant dans le jeu AXIAL J entre le roulement et le cécipis.
- 4.2. Si toutes les dimensions sont réalisées avec un intervalle de tolérance de 0,1 mm, et que le jeu minimum est $J = 0$, quel est la valeur du jeu J maximum ? Justifier, bien entendu !
- 4.3. Quel est le rôle du jeu J1 ?

DANS LE CADRE 5 : CROQUIS DE PIÈCE.

- 5.1. La coupe CC étant considérée comme vue de face, faire la vue de face extérieure (non coupée) de l'arbre arrière (7) seul. Les cannelures seront représentées comme sur le modèle. Pas de traits cachés.
- 5.2. Faire la section sortie, par un plan perpendiculaire à l'axe situé à 5 mm de l'extrémité droite de la pièce en vue de face.

DANS LE CADRE 6 : CROQUIS DE PIÈCE.

La coupe CC étant considérée comme vue de face, faire la vue de gauche de l'écrou (50).

Verrouillage non représenté.

TOURNER LA PAGE

.../... Suite Page 3.

DESSIN NET
(durée : 2 heures)

Cette deuxième partie sera réalisée avec les instruments, sur le deuxième format demi-raisin fourni.

DANS LE CADRE 1 : Perspective isométrique.

- Faire la perspective isométrique de la pièce (41) seule.
La perspective sera coupée au quart, c'est à dire que l'on enlèvera la partie pour laquelle $x < 0$ et $y < 0$.
Pas de parties cachées. On ne représentera pas (comme en vue f) les trous $\phi 5,5$, M4 et M3.
On pourra modifier d'un millimètre les diamètres des cercles en cas d'emploi de trace-ellipses.
On portera sur les axes les dimensions relevées sur le sujet.

DANS LE CADRE 2 : Vues géométriques de la pièce (40) seule. (Cette pièce est le carter du mécanisme de prise de mouvement du compleur de vitesse). Echelle 2 : 1.

- On ne représentera pas les parties cachées.
- Vue de face coupe G-G.
- Vue de droite demi-coupe E-E. La partie à droite de l'axe sera tracée en vue extérieure.

DANS LE CADRE 3 : Epure.

- Faire la vue de dessus du véhicule, comme en figure (2). Echelle 1 : 40.
L'essieu arrière CMB n'est pas orientable.
Les deux roues avant peuvent s'orienter autour de deux axes verticaux G et D.
Lorsqu'il est en virage, le véhicule tourne autour d'un axe vertical passant par un point A, à rechercher, situé sur la droite CMB.
S'il n'y a pas de dérapage, les axes de rotation des roues concourent en A.
- 3.1. La roue avant gauche (C) étant braquée de 45° pour une rotation du véhicule vers la droite, trouver le point A et l'angle de braquage de la roue droite. Solution graphique ou par le calcul.
- 3.2. Le milieu M de l'essieu arrière se déplace à une vitesse linéaire V le véhicule tournant autour du point A. Quelles sont les quatre vitesses linéaires des centres des roues, en fonction de V ? Solution graphique ou par le calcul.
- 3.3. Que pensez vous des vitesses de rotation des roues ?

.. FIN ..

TOURNER LA PAGE