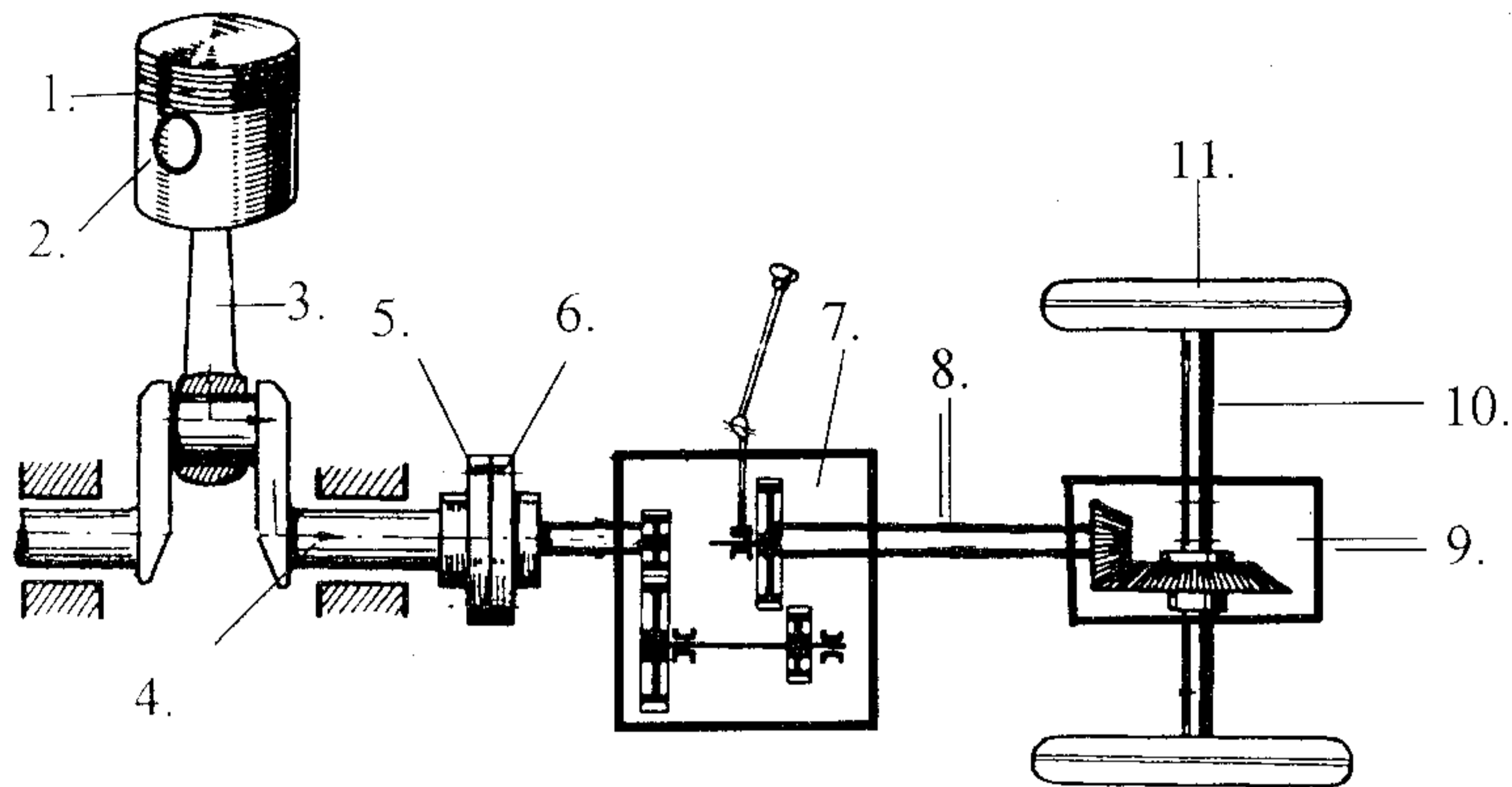


LA TRANSMISSION DE LA FORCE



Le moteur produit le mouvement et la force nécessaires pour entraîner le véhicule.
La transmission de la force, c'est l'ensemble des éléments qui transmettent le mouvement et la force du moteur aux les roues.

Ces éléments sont:

1. piston
2. axe du piston
3. bielle
4. vilebrequin
5. volant moteur
6. embrayage
7. boîte de vitesses
8. cardan / arbre de transmission
9. différentiel
10. axes
11. roues

Le vilebrequin...

Le vilebrequin transforme le mouvement rectiligne du piston en mouvement rotatif
Dans un cycle complet du moteur à 4 temps, le vilebrequin effectue **2 rotations complètes**.

Le volant moteur...

...sert à surmonter les temps "morts", c.-à-d. les temps qui ne produisent pas de travail (échappement, admission, compression).

L'embrayage...

...est la liaison progressivement séparable entre le moteur et la boîte de vitesses. Lorsque le conducteur appuie sur la pédale, le disque d'embrayage s'écarte du volant moteur, et il n'y a plus de liaison entre le moteur et les roues. Lorsque le conducteur relâche progressivement la pédale, la liaison moteur/transmission est rétablie. Il est nécessaire de débrayer pour changer de vitesses, et pour s'arrêter. **La position de patinage** (position intermédiaire entre la position débrayée et embrayée), est nécessaire pour rouler à très faible vitesse. Le patinage doit être évité chaque fois que possible, car il use rapidement les disques et la chaleur qui se dégage ainsi, risque même de les brûler.

Si le jeu à la pédale d'embrayage est trop grand, il n'est plus possible de débrayer complètement, et le changement de vitesses devient difficile ou impossible, les vitesses craquent.

Si le jeu à la pédale d'embrayage est trop faible, l'embrayage patine en permanence et la force du moteur ne plus être transmise entièrement.

La boîte de vitesses...

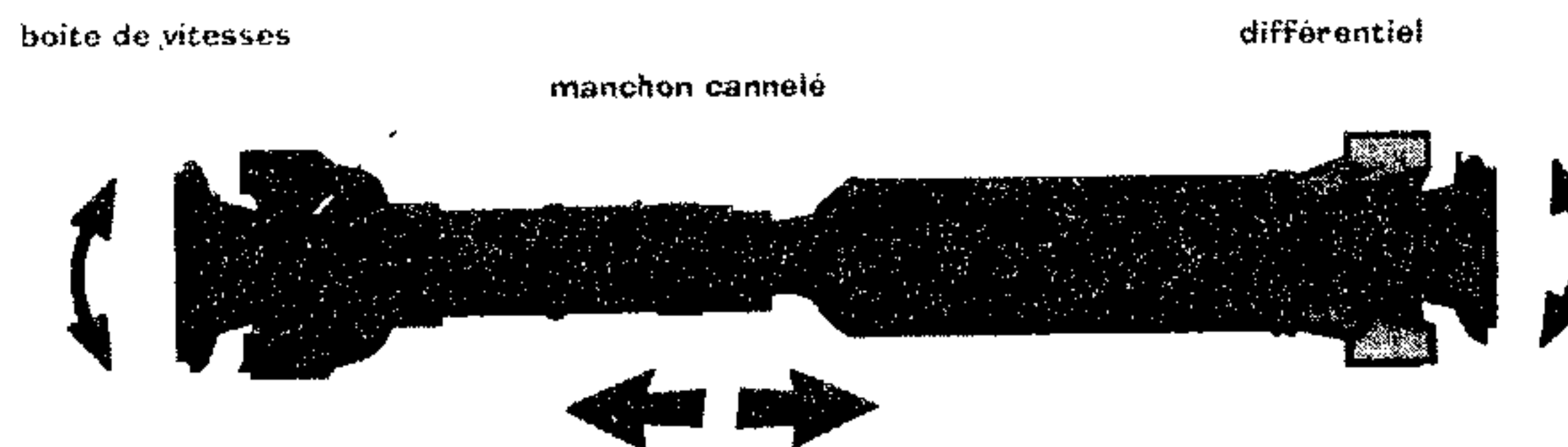
...permet de sélectionner différents rapports de démultiplication en fonction des besoins du conducteur. Même si la vitesse du moteur reste identique, le véhicule peut rouler à des vitesses différentes. La boîte de vitesses permet d'obtenir la marche arrière. Enfin, la boîte de vitesses permet également de choisir le point mort, et donc d'interrompre la transmission de la force.

La boîte de vitesses synchronisées...

...permet un passage des vitesses sans bruits et craquements, car à l'aide des bagues de synchronisation les pignons (roues dentées) sont portés à même vitesse avant de s'engrener.

Le cardan (arbre de transmission)...

... Le cardan relie la boîte de vitesses au différentiel (pont). Les croisillons (articulations) du cardan sont nécessaires pour absorber les mouvements de l'axe arrière par rapport au châssis. Le manchon cannelé a le rôle d'absorber les variations linéaires, qui sont dues aux irrégularités du sol, entre la boîte de vitesses et le différentiel.



Le différentiel...

... est relié aux arbres de roues. Les roues motrices doivent pouvoir tourner à des vitesses différentes. Par exemple: en cas de virage, d'irrégularités du sol, de sous-gonflage d'un pneu, de charge mal répartie. Dans ces cas, les roues ont des trajectoires différentes à parcourir, et le différentiel a le rôle d'équilibrer cette différence.

Le blocage du différentiel (crabotage du différentiel)...

... est nécessaire si une seule roue manque d'adhérence (elle patine et le véhicule reste sur place). Dans cette circonstance, le conducteur peut bloquer le différentiel, (si le véhicule en est équipé) et de ce fait, les roues motrices tourneront à la même vitesse. Le crabotage ne doit être employé qu'à vitesse très basse. Lorsqu'il n'y a plus de risque de patinage, le conducteur ne doit plus employer cette commande.

Les essieux à levage (essieux levables)...

... sont des essieux qui, en cas de faible charge ou lorsque le véhicule roule à vide, peuvent être haussés. Les essieux à levage ne sont pas des essieux moteurs. Le levage des essieux permet de réduire l'usure des pneus, de réduire la résistance au roulement et de réduire la consommation de carburant.

En hiver, dans le but d'éviter le patinage des roues au démarrage, le conducteur peut lever un essieu pour augmenter l'adhérence au sol. Dès que le véhicule est en mouvement, il doit baisser l'essieu.

Questions d'examen du chapitre 6

1. Le différentiel permet aux roues motrices de tourner à différentes vitesses en cas de virage. (équilibre les vitesses de rotation des roues motrices en cas de virage)

- Oui
 Non

2. L'embrayage :

- est une liaison séparable entre la boîte de vitesses et le cardan.
 est une liaison séparable entre le moteur et la boîte de vitesses.

3. Le différentiel :

- doit équilibrer les différentes vitesses de rotation des roues motrices en cas de virage.
 inverse le sens de rotation des arbres de transmission de l'essieu arrière.
 coupe la transmission de la force entre la boîte de vitesses et l'essieu arrière.

4. Le blocage du différentiel (crabotage) :

- empêche le patinage d'une seule roue motrice sur terrain meuble.
 équilibre les différentes vitesses de rotation des roues motrices en cas de virage.
 ne doit être utilisé qu'à vitesse très basse.

5. Le manchon cannelé du cardan a le rôle d'absorber les coups dûs aux irrégularités du sol.

- Oui
 Non

6. À quoi sert l'embrayage d'un véhicule automoteur?

- L'embrayage est une liaison progressivement séparable entre le moteur et la boîte de vitesses.
 Il permet de changer de vitesses.
 Il permet de transmettre aux roues motrices le meilleur couple moteur.

7. En hiver, sur des routes enneigées, le chauffeur peut-il brièvement hausser l'essieu à levage pour éviter le patinage des roues lors d'un démarrage?

- Oui
 Non

8. Les essieux à levage peuvent être haussés:

- lors de courses à vide.
- sur les chaussées glissantes.

9. Lorsqu'une roue motrice patine au démarrage :

- le crabotage (blocage du différentiel) est branché.
- le crabotage est débranché.

10. Lorsque l'essieu à levage est haussé :

- la résistance au roulement diminue.
- l'usure des pneus diminue.
- on peut augmenter le poids de la charge.
- le camion ne doit pas être porté à pleine charge.

11. En cas de virage, le différentiel permet:

- aux roues motrices de tourner à des vitesses égales.
- aux roues motrices de tourner à des vitesses différentes.

12. La boîte de vitesses permet :

- d'avancer et de reculer, tout en maintenant le même sens de rotation du moteur.
- de rouler vite ou lentement avec le même régime de rotation du moteur.
- de transmettre différentes forces de traction aux roues motrices.

13. La boîte de vitesses permet:

- d'engager le point mort.
- de faire marche en arrière.

14. Les cardans :

- transmettent les forces de traction.
- ne s'usent pas