

La troisième étape d'engrenage prend place dans le train planétaire P3. L'arbre principal tourne en direction opposée à l'entrée et fait tourner le planétaire P3 qui est cannelé avec lui. La couronne P3 est retenue par l'embrayage C5. Le couple est transmis du planétaire P3 aux satellites P3 et sort au travers du porte-satellites à l'arbre de sortie.

La chaîne cinématique va comme suit : l'arbre de turbine du convertisseur, le planétaire P1, le porte-satellites P1, la couronne P2, les satellites P2 (boîtier retenu, renversant la direction), le planétaire P2/arbre principal, engrenage central P3, porte-satellites P3 et arbre de sortie.

### CHAÎNES CINÉMATIQUES WT

Les schémas suivants montrent la chaîne cinématique à travers la transmission WT. Utilisez chaque schéma et suivez le texte descriptif et vous n'aurez pas de problème à suivre la chaîne cinématique de l'entrée à la sortie.

#### Chaîne cinématique au point mort

Seulement l'embrayage C5 est appliqué (figure 9-34).

- Le couple de l'arbre de turbine n'est pas transmis plus loin que le module des embrayages rotatifs et le planétaire P1.
- Si le véhicule se déplace lorsqu'il est au point mort, différents embrayages peuvent être appliqués. Ceci contrôle la vitesse des composants rotatifs.

#### Chaîne cinématique en première vitesse

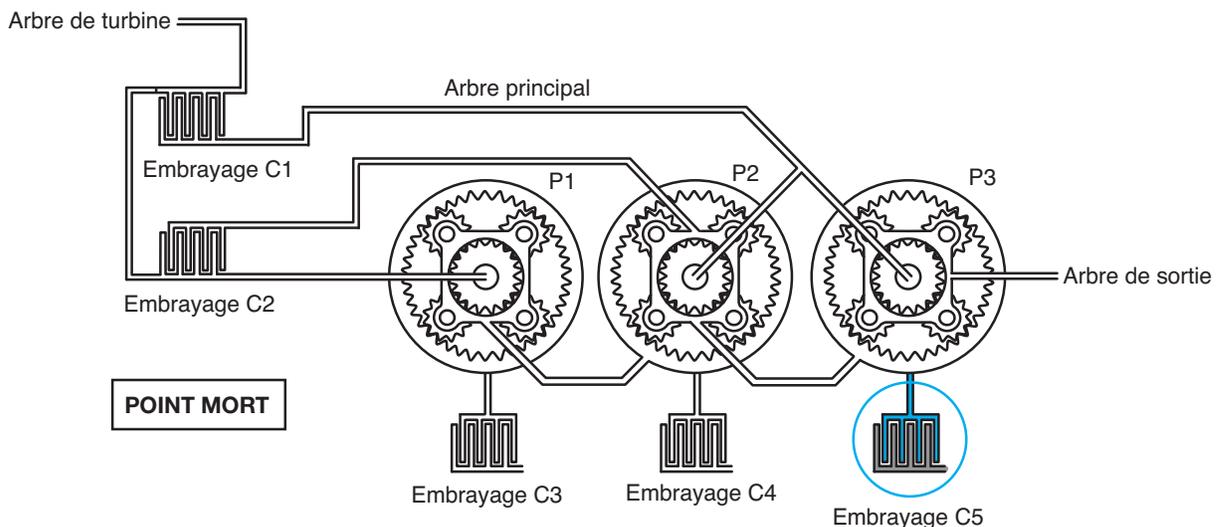
En première vitesse, les embrayages C1 et C5 sont appliqués (figure 9-35).

- La C1 verrouille l'arbre de turbine et l'arbre principal ensemble. Le planétaire P3 fait partie du module de l'arbre principal et devient donc l'entrée du train planétaire P3.
- La C5 retient la couronne P3. Le porte-satellites P3 est cannelé directement à l'arbre de sortie. Le planétaire P3 est l'entrée et la couronne P3 est retenue; le porte-satellites P3 devient donc la sortie.

#### Chaîne cinématique en deuxième vitesse

En deuxième vitesse, les embrayages C1 et C4 sont appliqués, faisant travailler ensemble les trains planétaires P2 et P3 pour produire la sortie (figure 9-36).

- L'embrayage C1 verrouille l'arbre de turbine et l'arbre principal ensemble pour entraîner le planétaire P2.
- L'embrayage C4 retient la couronne P2. Le planétaire P2 est l'entrée et la couronne P2 est retenue, faisant du porte-satellites P2 la sortie.
- Le planétaire P3 est cannelé à l'arbre principal qui tourne.



Les pièces de même couleur tournent ensemble et à la même vitesse.

FIGURE 9-34 Chaîne cinématique au point mort.

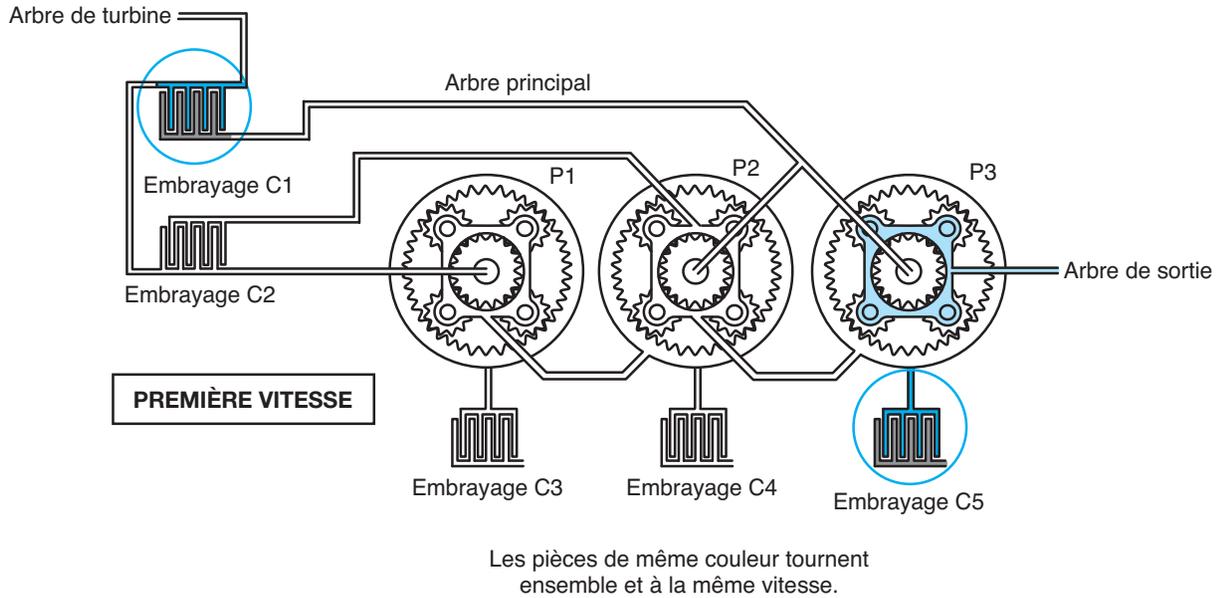


FIGURE 9–35 Chaîne cinématique en première vitesse.

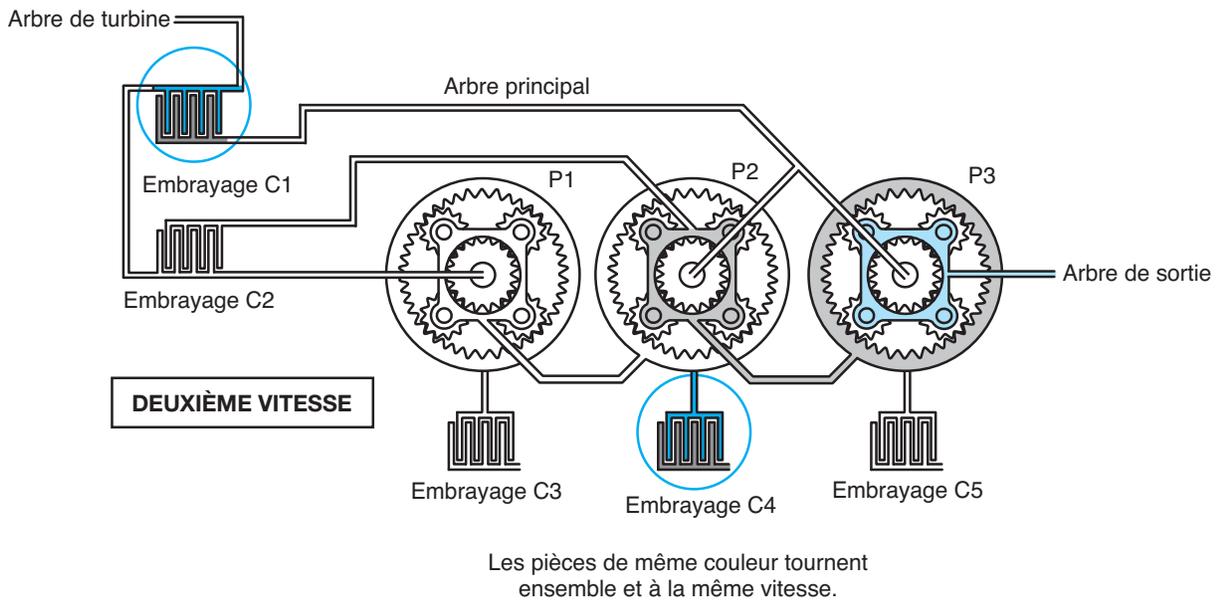


FIGURE 9–36 Chaîne cinématique en deuxième vitesse.

- La couronne P3 est cannelée au boîtier P2, mais elle tourne plus lentement que le planétaire P3.
- La couronne P3 agit comme un membre retenu et le planétaire P3 devient l'entrée. Ceci fait du porte-satellites P3 la sortie et il est cannelé à l'arbre de sortie.

### Chaîne cinématique en troisième vitesse

Les embrayages C1 et C3 sont appliqués et les trois trains planétaires travaillent ensemble pour produire la sortie appropriée (figure 9–37).

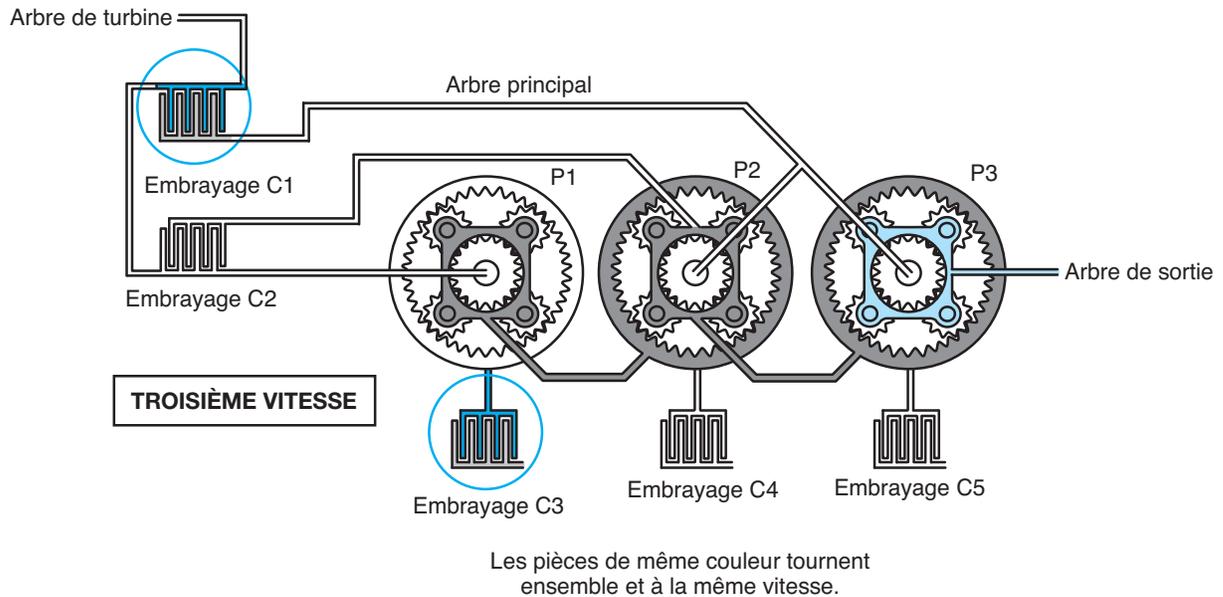


FIGURE 9-37 Chaîne cinématique en troisième vitesse.

- L'embrayage C1 verrouille l'arbre principal à l'arbre de turbine et le module d'embrayage rotatif entraîne le planétaire P1.
- L'embrayage C3 retient la couronne P1. Comme le planétaire P1 est l'entrée et que la couronne P1 est retenue, le porte-satellites P1 devient la sortie.
- Le planétaire P2 tourne avec l'arbre principal.
- La couronne P2 est cannelée au porte-satellites P1 et tourne. Comme la couronne P2 tourne plus lentement que le planétaire P2, il agit comme un membre retenu. Ceci fait du planétaire P2 l'entrée, la couronne P2 est retenue, et le porte-satellites P2 la sortie.
- Le planétaire P3 tourne avec l'arbre principal.
- La couronne P3 est cannelée au porte-satellites P2, donc elle tourne avec le porte-satellites P2 à une vitesse plus lente que le planétaire P3. Ceci fait du planétaire P3 l'entrée, la couronne P3 est retenue et le porte-satellites P3 est la sortie. Le porte-satellites P3 est cannelé à l'arbre de sortie.
- L'embrayage C2 verrouille l'arbre de turbine au porte-satellites P2.
- Comme aucun embrayage stationnaire n'est appliqué, les trois planétaires, porte-satellites et couronnes tournent à la même vitesse et dans la même direction que l'entrée de l'arbre de turbine.
- Ceci produit un rapport 1:1 ou une sortie directe.

### Chaîne cinématique en cinquième vitesse

Dans la cinquième vitesse, les embrayages C2 et C3 sont appliqués et les trois trains planétaires travaillent ensemble pour produire la sortie appropriée (figure 9-39).

- Le planétaire P1 tourne avec le module d'embrayage rotatif.
- L'embrayage C3 retient la couronne P1 stationnaire, faisant du porte-satellites P1 la sortie.
- Le porte-satellites P2 est rotatif à la vitesse de la turbine car l'embrayage C2 verrouille la turbine au porte-satellites P2.
- La couronne P2 est cannelée au porte-satellites P1 et tourne avec lui. Le porte-satellites P2 tourne plus vite que la couronne P2, donc il est l'entrée. La couronne agit comme un membre retenu. Ceci fait du planétaire P2 la sortie.

### Chaîne cinématique en quatrième vitesse

En quatrième vitesse, les deux embrayages rotatifs C1 et C2 sont appliqués (figure 9-38).

- L'embrayage C1 verrouille l'arbre de turbine à l'arbre principal.

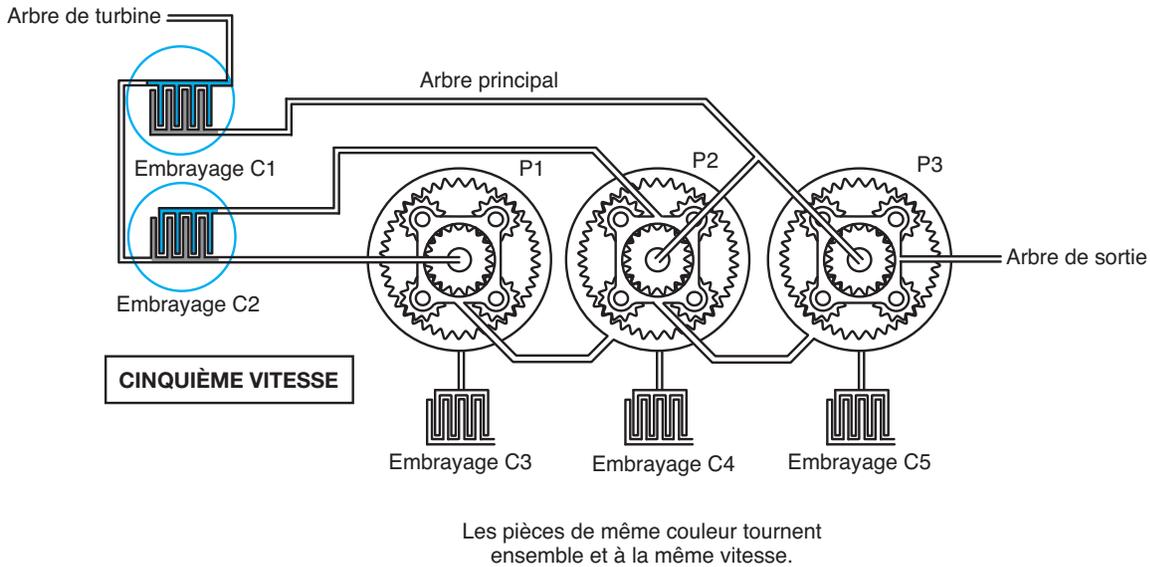


FIGURE 9–38 Chaîne cinématique en quatrième vitesse.

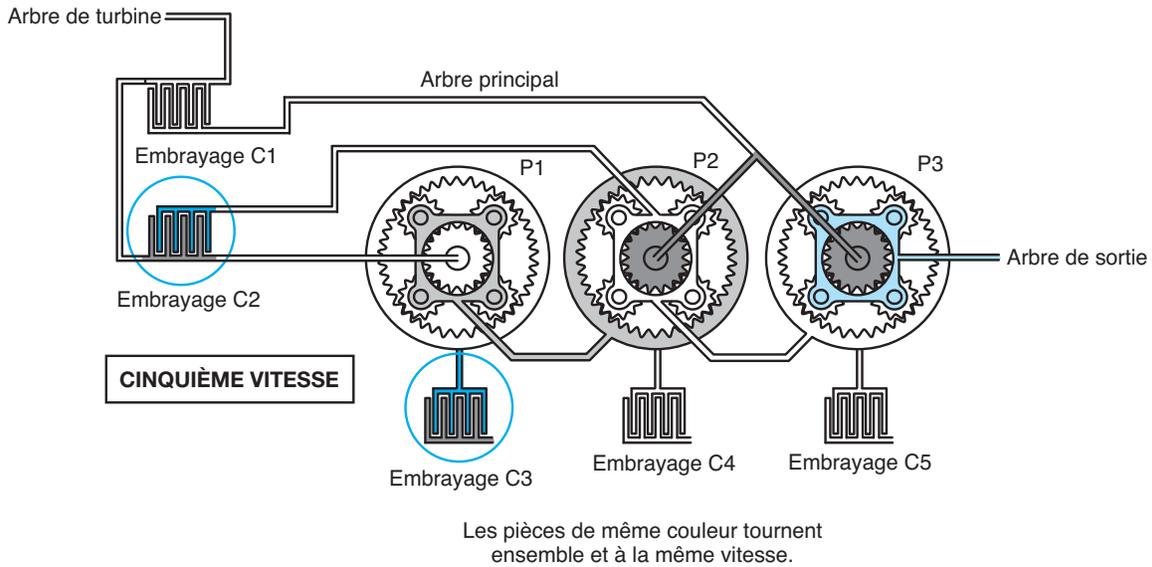


FIGURE 9–39 Chaîne cinématique en cinquième vitesse.

- Le planétaire P2 entraîne l'arbre principal et le planétaire P3.
- La couronne P3 est cannelée au porte-satellites P2 et tourne avec lui. Cependant, le planétaire P3 tourne plus vite que la couronne P3, donc le planétaire est l'entrée et la couronne agit comme un membre retenu. Ceci fait du porte-satellites P3 la sortie et il est cannelé à l'arbre de sortie.
- Ce palier d'engrenage produit une surmultiplication.

### Chaîne cinématique en sixième vitesse

Les embrayages C2 et C4 sont appliqués et les trains planétaires P2 et P3 travaillent ensemble pour produire la sortie appropriée (figure 9–40).

- L'embrayage C2 verrouille le porte-satellites P2 à l'arbre de turbine.
- L'embrayage C4 retient la couronne P2. Le porte-satellites P2 est l'entrée (de l'arbre de

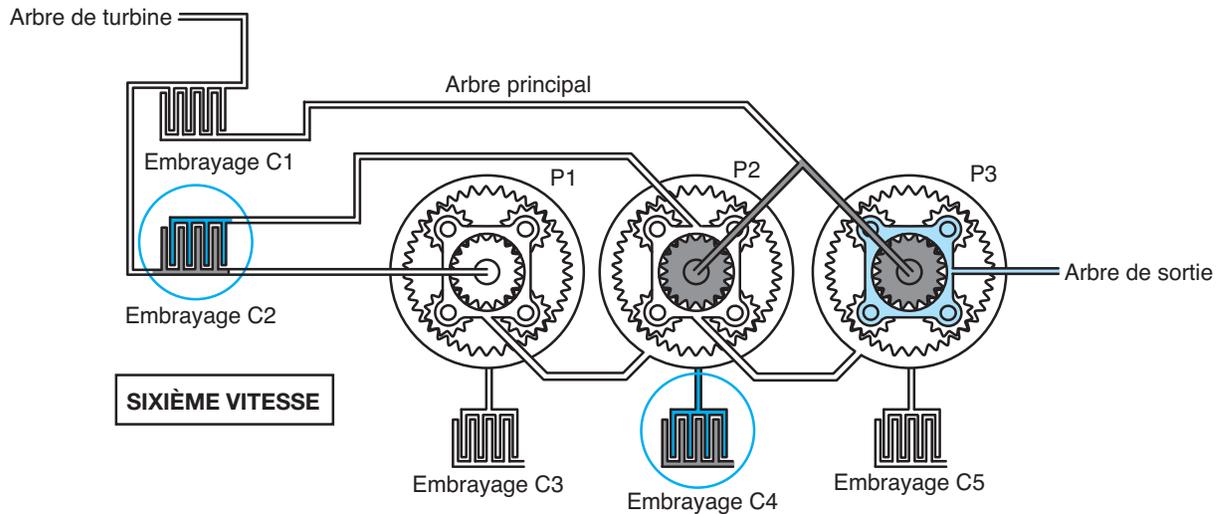
turbine) et la couronne P2 est retenue; le planétaire P2 devient donc la sortie.

- Le planétaire P2 entraîne l'arbre principal et le planétaire P3. Le planétaire P3 est l'entrée et la couronne P3 agit comme un membre retenu. Ceci fait du porte-satellites P3 la sortie et il est cannelé à l'arbre de sortie.
- Ces engrenages produisent une surmultiplication.

### Chaîne cinématique en marche arrière

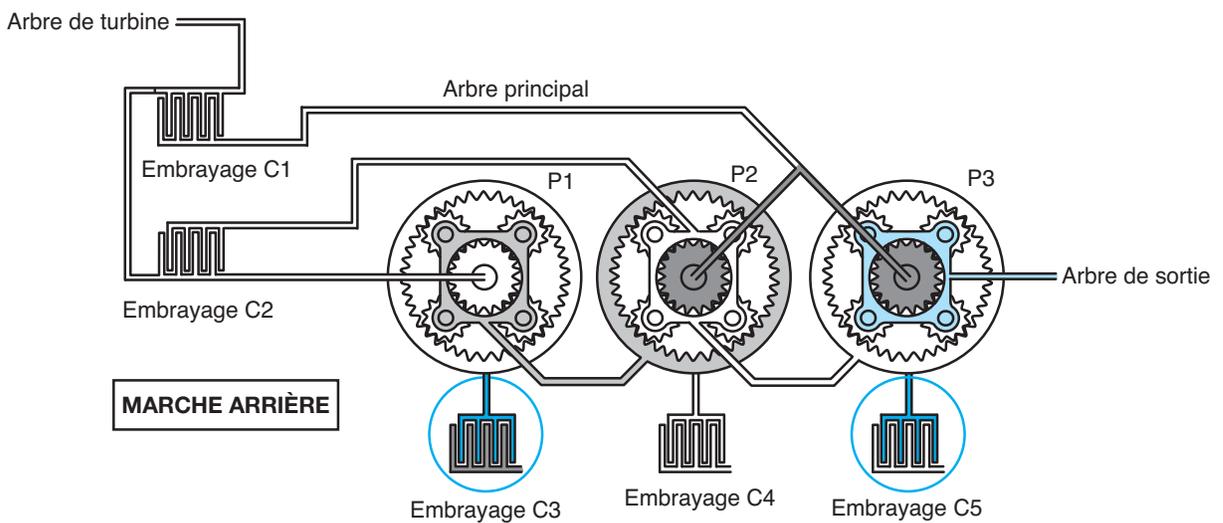
Les embrayages C3 et C5 sont appliqués et les trois trains planétaires travaillent ensemble pour produire la sortie appropriée (figure 9-41).

- Le planétaire P1 tourne avec le module d'embrayage rotatif.



Les pièces de même couleur tournent ensemble et à la même vitesse.

FIGURE 9-40 Chaîne cinématique en sixième vitesse.



Les pièces de même couleur tournent ensemble et à la même vitesse.

FIGURE 9-41 Chaîne cinématique en marche arrière.

- La couronne P1 est retenue par l'embrayage C3, faisant du porte-satellites P1 la sortie.
- Le porte-satellites P1 est cannelé à la couronne P2. La couronne P2 devient l'entrée pour les planétaires P2.
- L'embrayage C5 retient la couronne P3, laquelle est cannelée au porte-satellites P2. Comme la couronne P2 est l'entrée et le porte-satellites P2 est retenu, le planétaire P2 devient la sortie. Comme le porte-satellites est le membre retenu, le planétaire P2 tourne dans une direction opposée (antihoraire) au sens de rotation de l'entrée.
- Le planétaire P2 tourne l'arbre principal dans une direction opposée. Comme le planétaire P3 tourne avec l'arbre principal, il tourne aussi dans une direction opposée.
- Le planétaire P3 devient l'entrée qui tourne en sens antihoraire du train planétaire P3.
- La couronne P3 est retenue par l'embrayage C5. Le porte-satellites P3 devient la sortie antihoraire et il est cannelé à l'arbre de sortie.

## 9.10 DÉPANNAGE DE LA TRANSMISSION WT

La transmission électronique WT est équipée d'une fonction autodiagnostique. Les codes d'anomalie sont utilisés pour isoler la nature, la source et la sévérité du problème dans le circuit électronique. Pour diagnostiquer efficacement la transmission WT, vous devriez toujours utiliser le manuel de diagnostic Allison WT. La section suivante résume quelques techniques diagnostiques recommandées par Allison.

### LUBRIFICATION

Allison recommande couramment l'utilisation de l'huile synthétique **TranSynd** dans toutes leurs transmissions. L'huile TranSynd est formulée par Allison et Castrol. Si cette huile est utilisée, l'intervalle de changement d'huile peut être prolongé par trois fois, selon des applications spécifiques. L'huile Dexron est aussi approuvée. Prenez l'habitude de consulter le manuel d'entretien d'Allison ou du fabricant au moment de l'entretien de la transmission.

### Tests du changement de vitesse

Chaque fois que la WT effectue un changement de vitesse, l'embrayage logique et la vitesse de la transmission sont vérifiés. La section suivante décrit ce test de vérification.

### Vérification de la vitesse

La WT vérifie continuellement la vitesse de la transmission, qu'elle soit ou non en changement de vitesse. Essentiellement, ceci implique de vérifier si la vitesse courante correspond aux engrenages commandés par l'ECU. Le test implique la vérification du rapport d'engrenage courant par comparaison à la vitesse de l'arbre de turbine et de sortie. Ce rapport est comparé au rapport emmagasiné dans la mémoire de l'ECU pour l'engrenage commandé. Si les deux rapports ne coïncident pas, un code de diagnostic est enregistré.

### Vérification de rapport sortant

La vérification de rapport sortant est employée lorsque l'embrayage est en progression. Après que l'ECU a commandé un changement de vitesse, l'ECU calcule le rapport entre la vitesse d'entrée et de sortie, comparant ce rapport avec celui de la vitesse précédente. Par exemple, si le rapport de vitesse précédent est toujours présent après que le changement de vitesse a été commandé, l'ECU en déduira que les embrayages sortant ne se sont pas relâchés. La commande de changement sera répétée deux fois pour vérifier la condition défectueuse du changement. S'il n'y a pas de résultat dans le changement qui est affecté, un code diagnostique est enregistré et l'ECU commande la transmission dans la vitesse précédente. La vérification du rapport sortant est appliquée dans l'intervalle entre le point d'initiation du changement de vitesses de la turbine et le point détecté du changement.

### Vérification de rapport entrant

La WT exécute la vérification de rapport entrant près de la fin de la séquence du changement de vitesse. La vérification du rapport entrant vérifie la vitesse de la turbine et celle de l'arbre de sortie pour déterminer si la transmission est dans la nouvelle vitesse commandée par l'ECU. Lorsque le rapport ne s'accorde pas, l'ECU suppose que l'embrayage entrant n'est pas actionné et enregistre un code.



#### Discussion en atelier

*Les vérifications de rapport sortant et entrant peuvent détecter presque immédiatement un embrayage qui glisse, donnant un avantage considérable au technicien lors de sa recherche de problèmes de la transmission WT. L'électronique de la WT peut commander la retenue dans la vitesse précédente afin de protéger la transmission lorsqu'un glissement sévère se produit. Lorsque le conducteur se plaignait du glisse-*