



Nom

Prénom

Classe



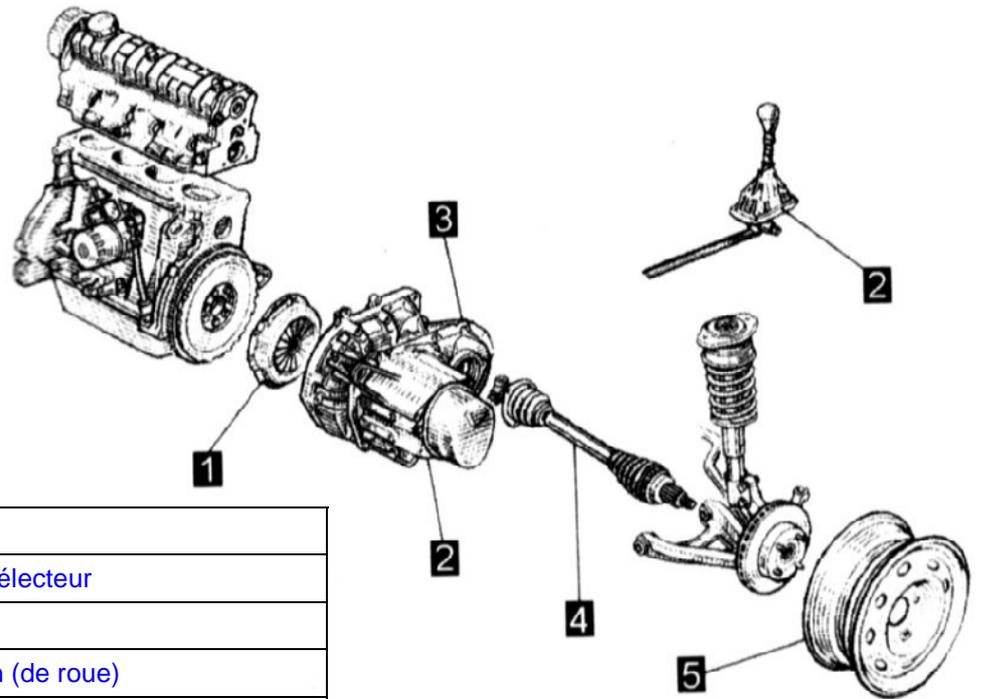
La Transmission





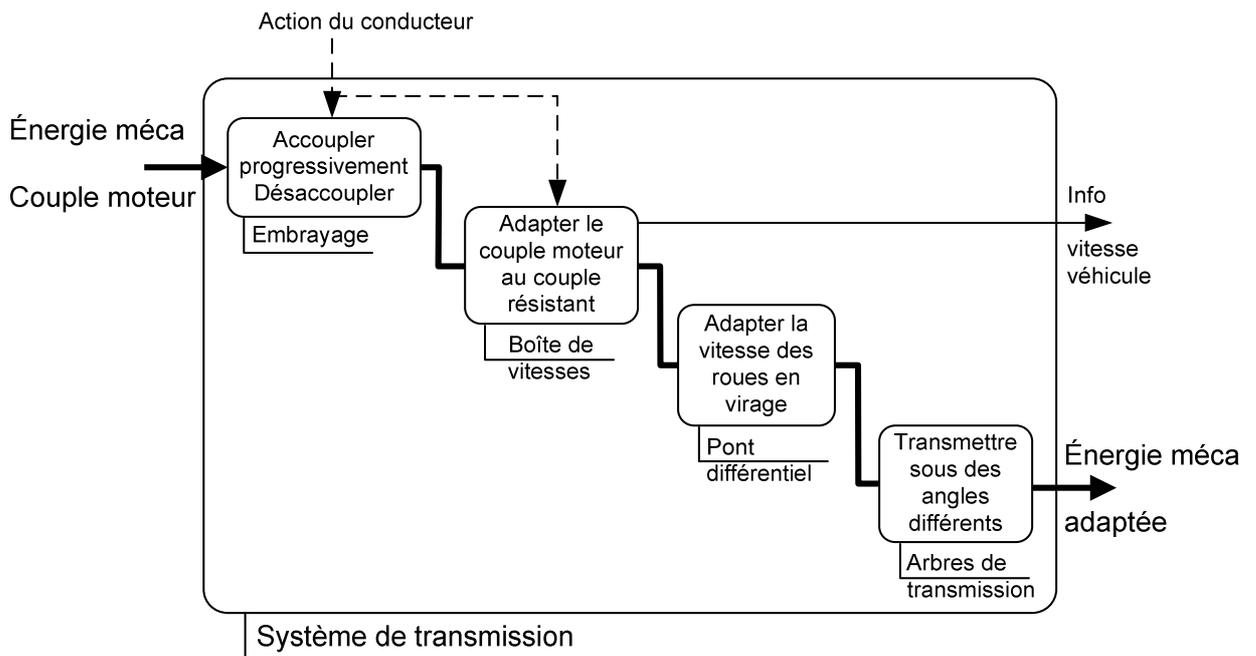
1/ Introduction

Le système de transmission comprend l'ensemble des mécanismes situés entre le moteur et les roues motrices.



1	Embrayage
2	Boîte de vitesses et sélecteur
3	Pont différentiel
4	Arbre de transmission (de roue)
5	Roue motrice

2/ Analyse fonctionnelle





3/ Analyse de fonctionnement

1. L'énergie mécanique en rotation (couple et puissance moteur) est transmise à l'**embrayage** dont le rôle est d'accoupler progressivement la transmission, ou de la désaccoupler, suivant les besoins.
2. L'embrayage transmet cette énergie à la **boîte de vitesses** dont le rôle est de démultiplier la vitesse lorsque les efforts résistants reçus par les roues sont importants (démarrage, côtes). La boîte de vitesses dispose donc de plusieurs rapports de démultiplication.
3. La boîte de vitesses transmet cette énergie au **pont** qui comporte un engrenage dont le rôle est de démultiplier la vitesse de rotation du moteur de façon permanente. Le pont comporte en outre un mécanisme appelé **différentiel** qui permet à chaque roue motrice de tourner à des vitesses différentes, notamment dans les virages.
4. Le pont transmet le mouvement aux **arbres de transmission** et / ou aux arbres de roue selon le montage du moteur sur le véhicule.
5. Ces derniers entraînent les roues motrices. Celles-ci transforment le couple transmis en force tangentielle au sol, donnant ainsi le **mouvement de translation** au véhicule.

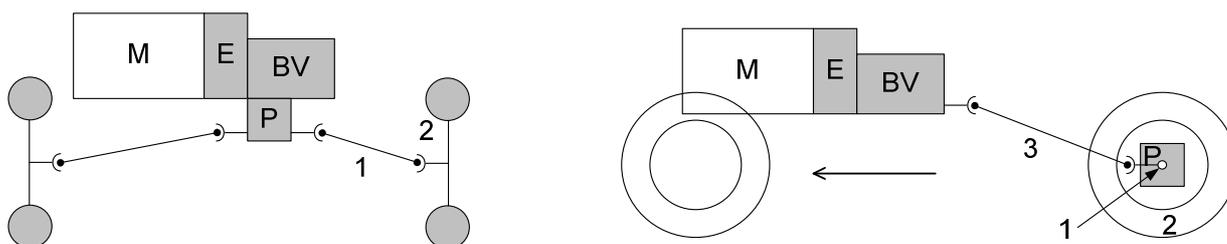
4/ Analyse technologique

4.1/ Les différentes dispositions

Elles sont multiples selon que le moteur est :

- avant, arrière ou central,
- longitudinal ou transversal,

et que la boîte de vitesses se trouve placée à côté, dessous ou éloignée du moteur.



M	Moteur	1	Arbres de roue
E	Embrayage	2	Roues motrices
BV	Boîte de vitesses	3	Arbre de transmission
P	Pont différentiel		

4.2/ Embrayages, boîtes de vitesses, ponts différentiels

Ces systèmes feront l'objet d'une prochaine étude.



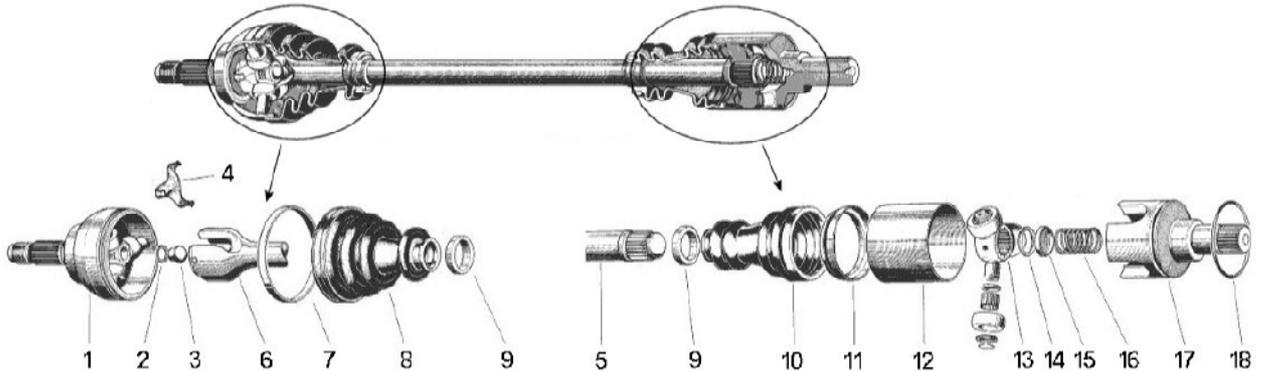
4.3/ Les arbres de transmission et arbres de roue

Leur rôle est de transmettre l'énergie mécanique (P , C , ω) entre des ensembles ou sous-ensembles non alignés et sans différence de vitesse de rotation entre l'entrée et la sortie de l'arbre.

Les technologies les plus souvent utilisées sont :

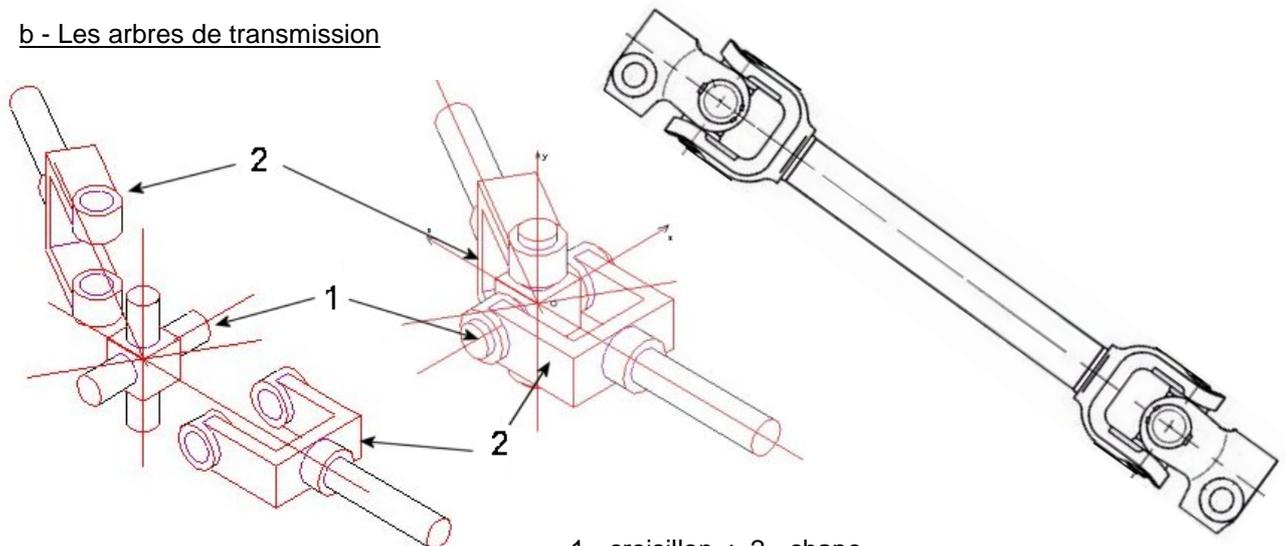
- Les joints de cardan homocinétique (arbres de transmission),
- Les joints tripodes (arbres de roue).

a - Les arbres de roue



1	bol fusée	10	soufflet
2	cale	11	entretoise
3	champignon	12	capot tôle
4	étoile d'ancrage	13	bloc tripode
5	arbre	14	circlips
6	tulipe	15	coupelle
7	bague	16	ressort
8	soufflet	17	tulipe à arbre cannelé
9	bracelet	18	Joint torique

b - Les arbres de transmission



1 - croisillon ; 2 - chape



4.4/ La transmission intégrale

Ce type de transmission est surtout utilisé pour les véhicules dit de tout terrain (4x4, SUV) ou de compétition (rallye). Elle offre une meilleur motricité et une meilleure tenue de route mais sa technologie est assez complexe et son coût de production est élevé.

On distingue deux types de transmission intégrale :

- Les transmissions intégrales **permanentes**,
- Les transmissions intégrales **non permanentes**.

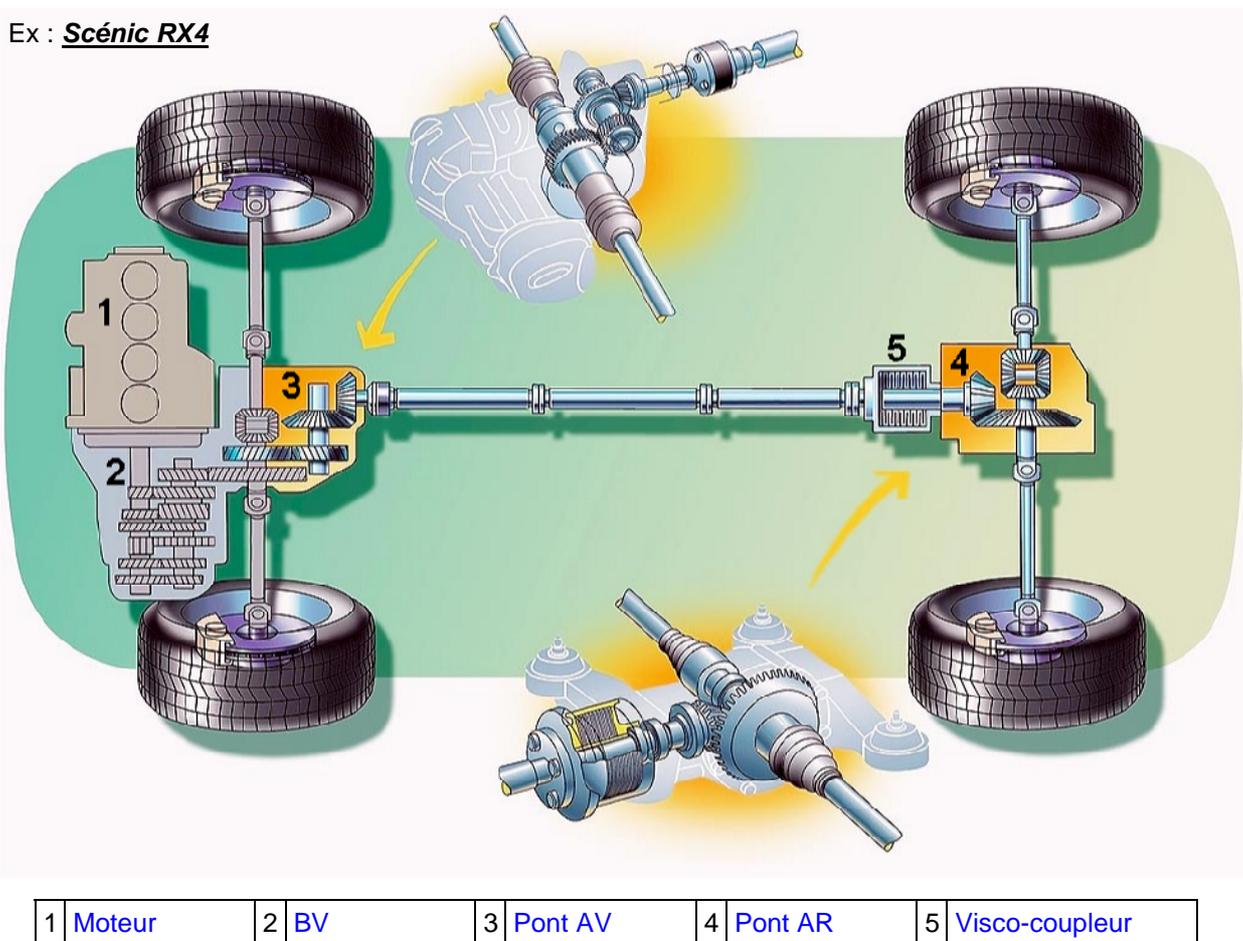
a - Les transmissions intégrales permanentes

Ce sont les transmissions intégrales les plus utilisées. Comme son nom l'indique, les quatre roues sont toujours reliées mécaniquement à la transmission. La répartition du couple entre l'essieu avant et arrière peut varier en fonction :

- De la technologie du différentiel central choisie par le constructeur (différentiel à glissement limité Torsen, visco-coupleur, etc.),
- De la variation de vitesse entre les deux essieux et des caractéristiques du système choisi.

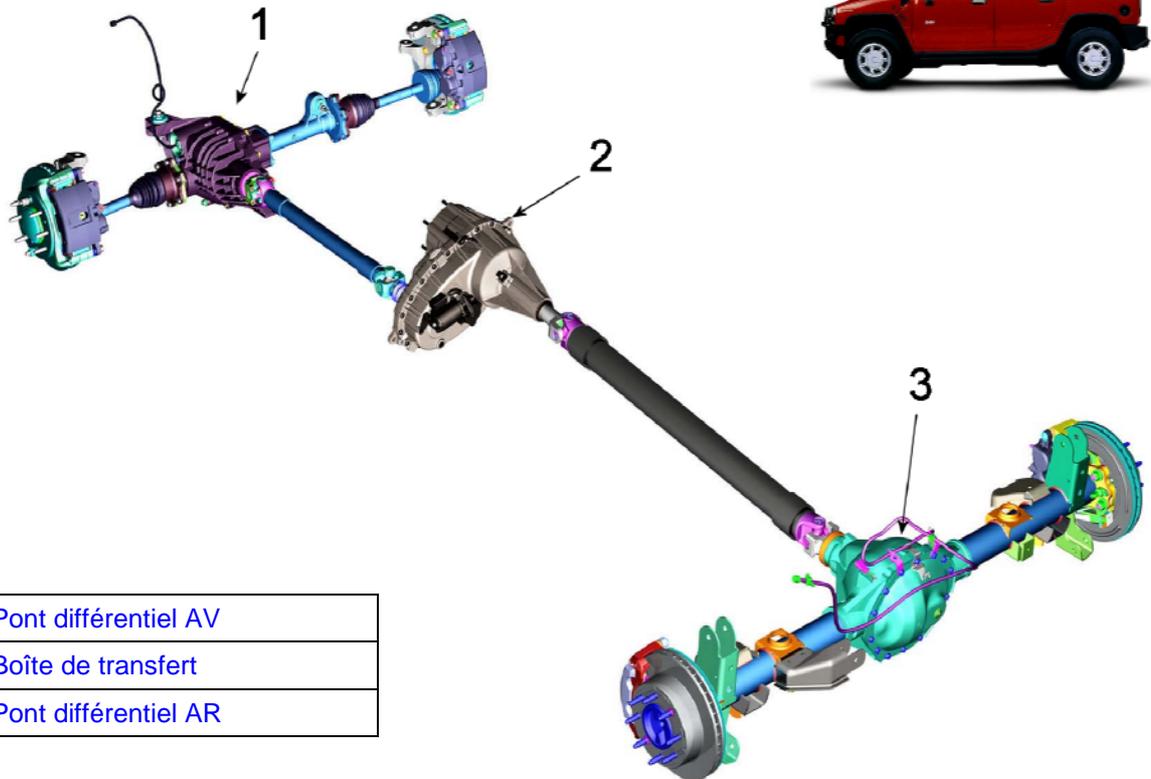
Nota : ces systèmes peuvent être gérés par l'électronique.

Ex : **Scénic RX4**





Ex : Hummer H2



1	Pont différentiel AV
2	Boîte de transfert
3	Pont différentiel AR

b - Les transmissions intégrales non permanentes

Ces transmissions sont destinées aux véhicules polyvalents tout terrain / route ou aux véhicules routiers.

La transmission devient permanente manuellement en accouplant les deux essieux. Cette commande peut se trouver dans la boîte de transfert (celle-ci est muni d'un réducteur qui diminue la vitesse de rotation des arbres de transmission afin de multiplier le couple moteur disponible aux roues motrices). Le désaccouplement des essieux permet de préserver l'état des pneumatiques sur sol à fort grip (asphalte), et de conserver une transmission classique (traction ou propulsion) pour diminuer la consommation de carburant.

Exemple :

Audi TT V6 3.2 Quattro (système Haldex)



Lamborghini LM002

