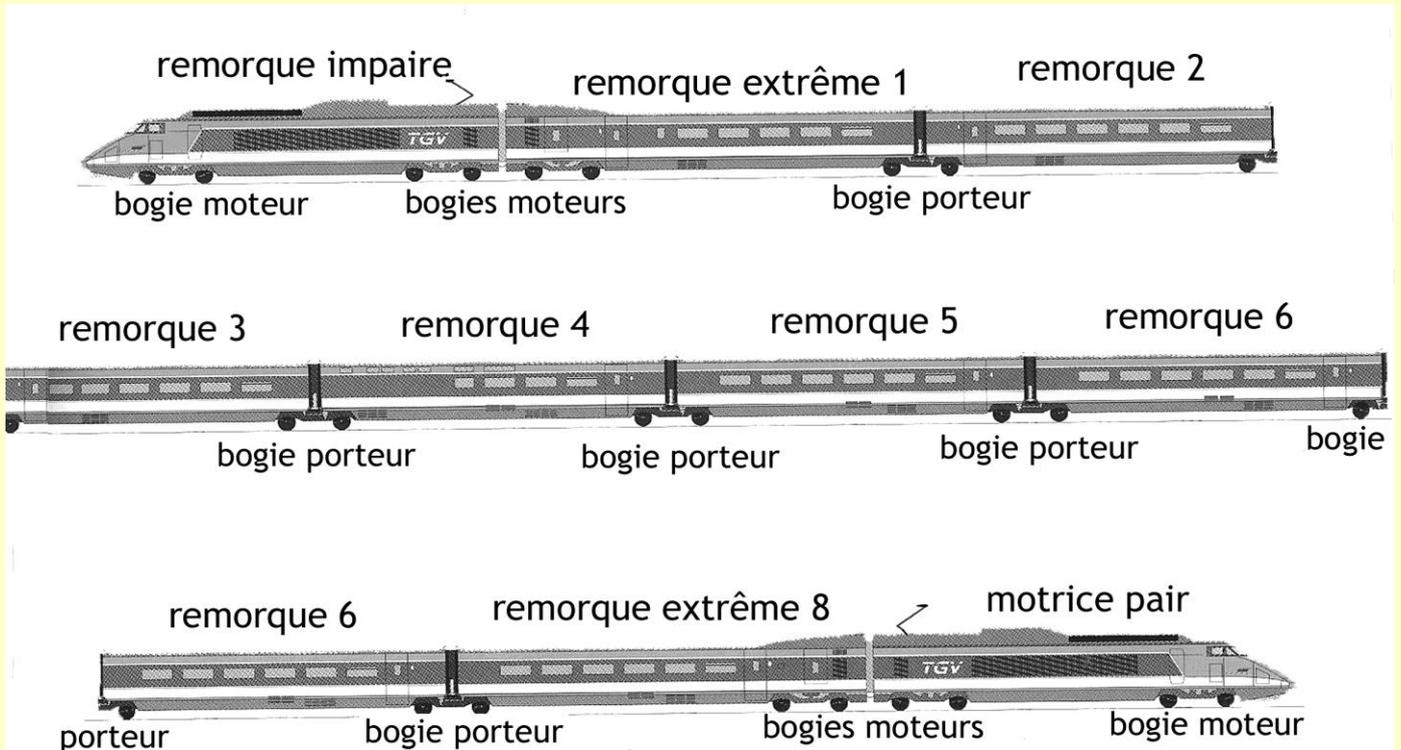


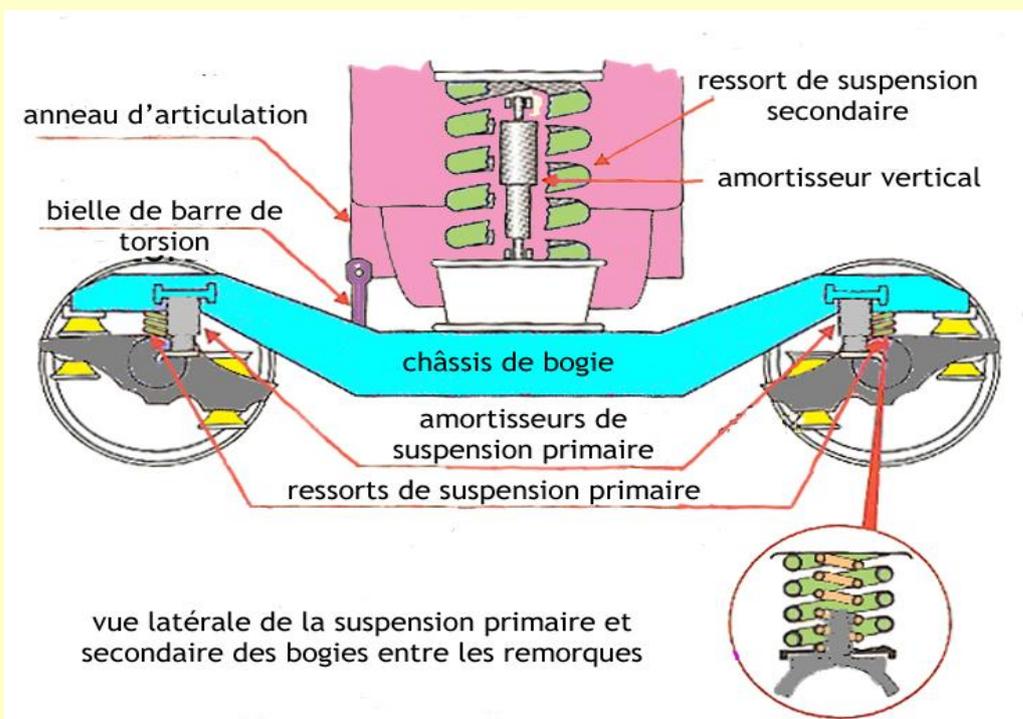
La rame TGV PSE comporte six bogies moteurs et sept bogies porteurs.

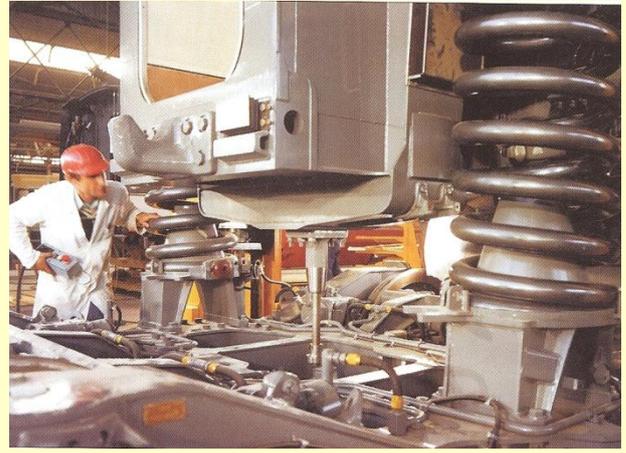
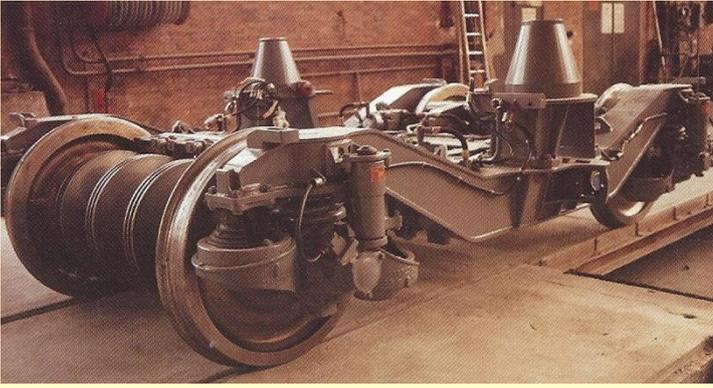
- une motrice 2 bogies porteurs,
- une voiture extrême 1 bogie moteur côté motrice,
- 6 voitures 7 bogies porteurs,
- une voiture extrême 1 bogie moteur côté motrice,
- une motrice 2 bogies moteurs.



Bogie Porteurs : (schéma ci-dessous)

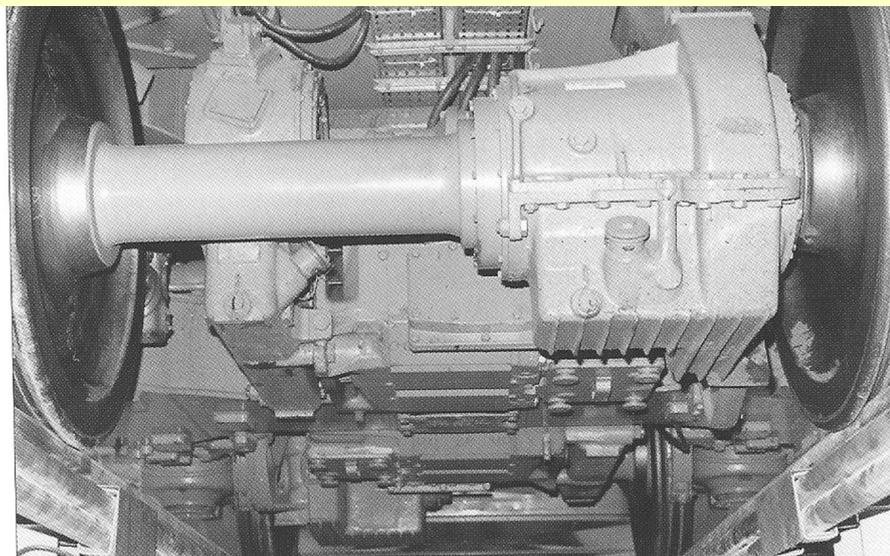
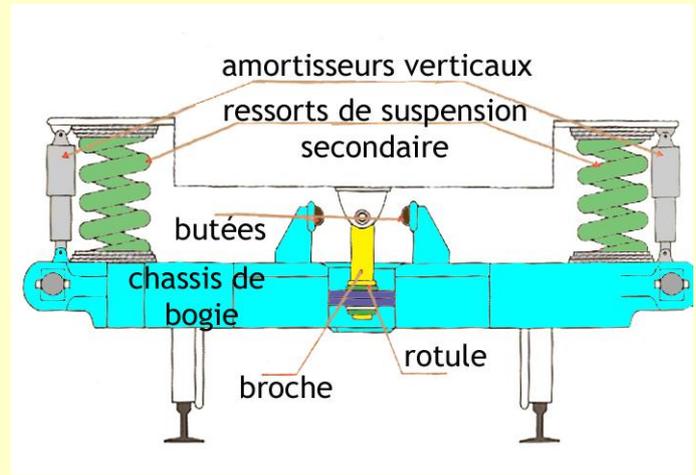
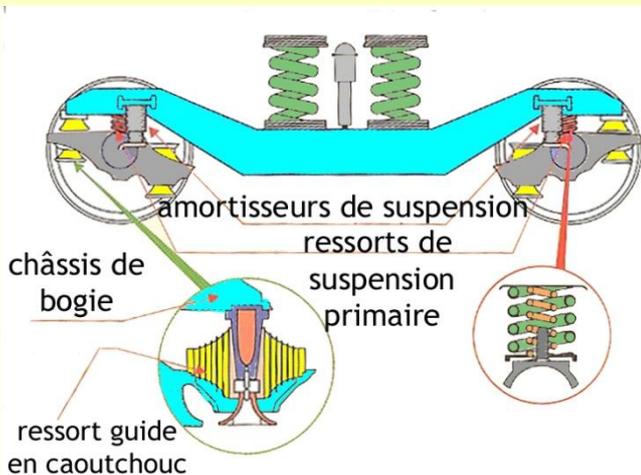
Les bogies porteurs supportent l’anneau d’articulation par l’intermédiaire de deux grands ressorts qui constituent la suspension secondaire. Un amortisseur vertical par ressort complète la suspension. Ce type de suspension est la même technique du ressort présente sur les voitures « Corail », elle devra être remplacée par la suite par suite de vibration





Bogie moteurs :

Les bogies moteurs ont une suspension secondaire composée de deux ressorts hélicoïdaux travaillant en parallèle, chacun de ces ressorts travaille en série avec deux sommiers élastiques (l'un en haut, l'autre en bas de chaque ressort). Les moteurs de traction ne sont pas fixés sur le châssis de bogie mais sur la caisse des motrices et des voitures extrêmes. Schéma ci-dessous



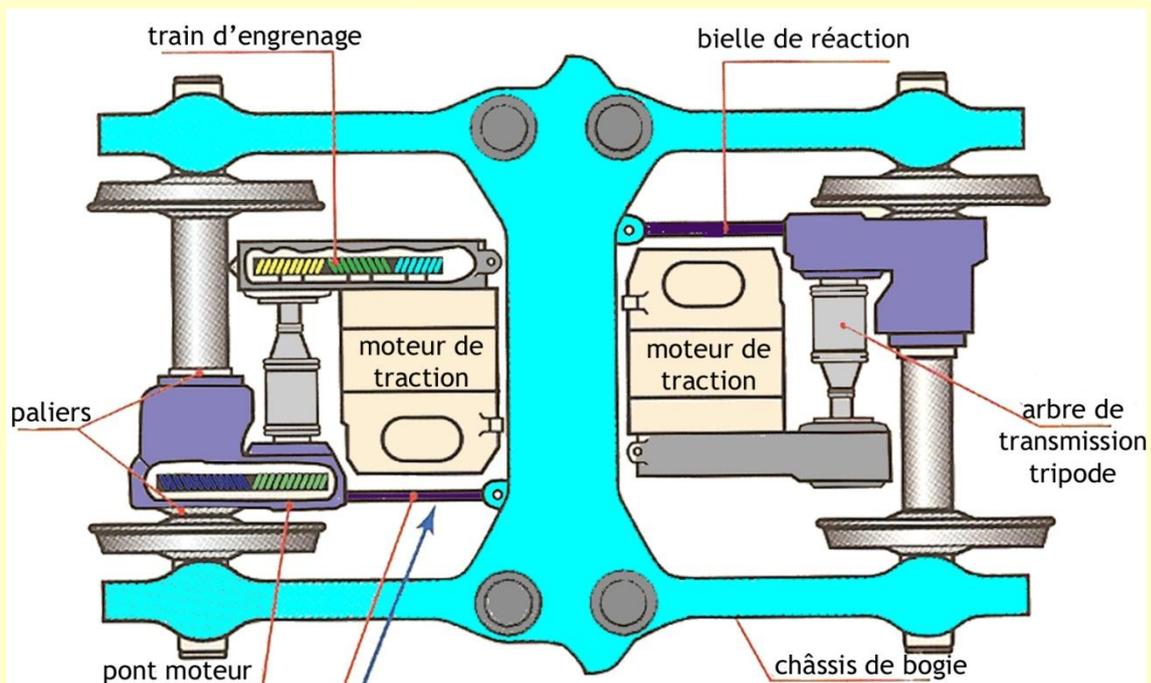


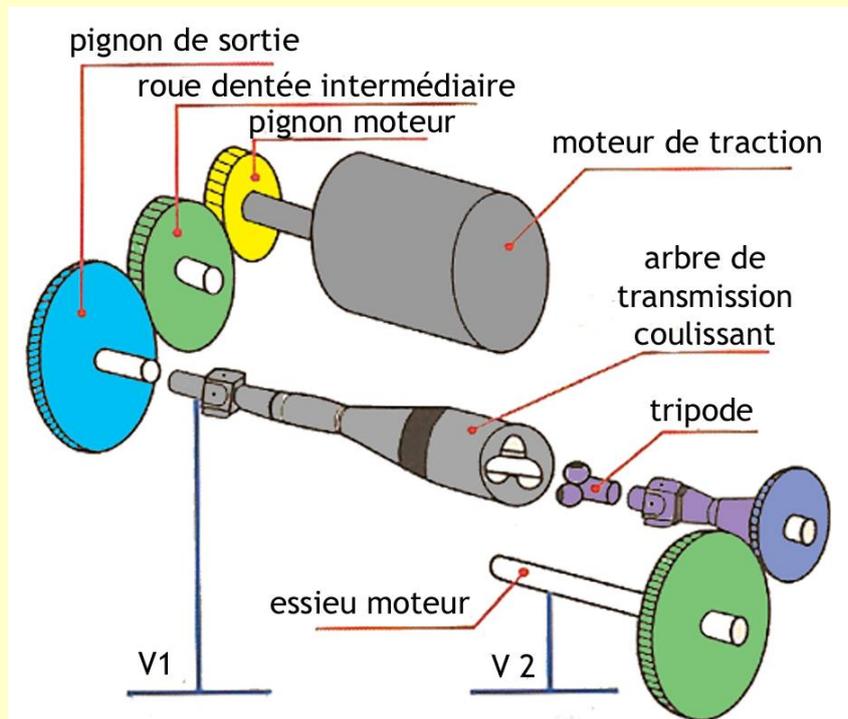
Liaison entraînement Caisse/ bogie :

La liaison entraînement caisse / bogie est réalisée par un système mécanique formé d'une broche en T avec un palier élastique. Une rotule est installée dans le châssis de bogie, la broche pouvant coulisser dans la rotule, sans graissage, grâce à un fourreau autolubrifiant.

La transmission « tripode longuement testée par la Z 7001 « appelée ZEBULON » est reconduite. Il est à noter que les trois engrenages du réducteur primaire sont à taille hélicoïdale de manière à diminuer les bruits de transmissions.

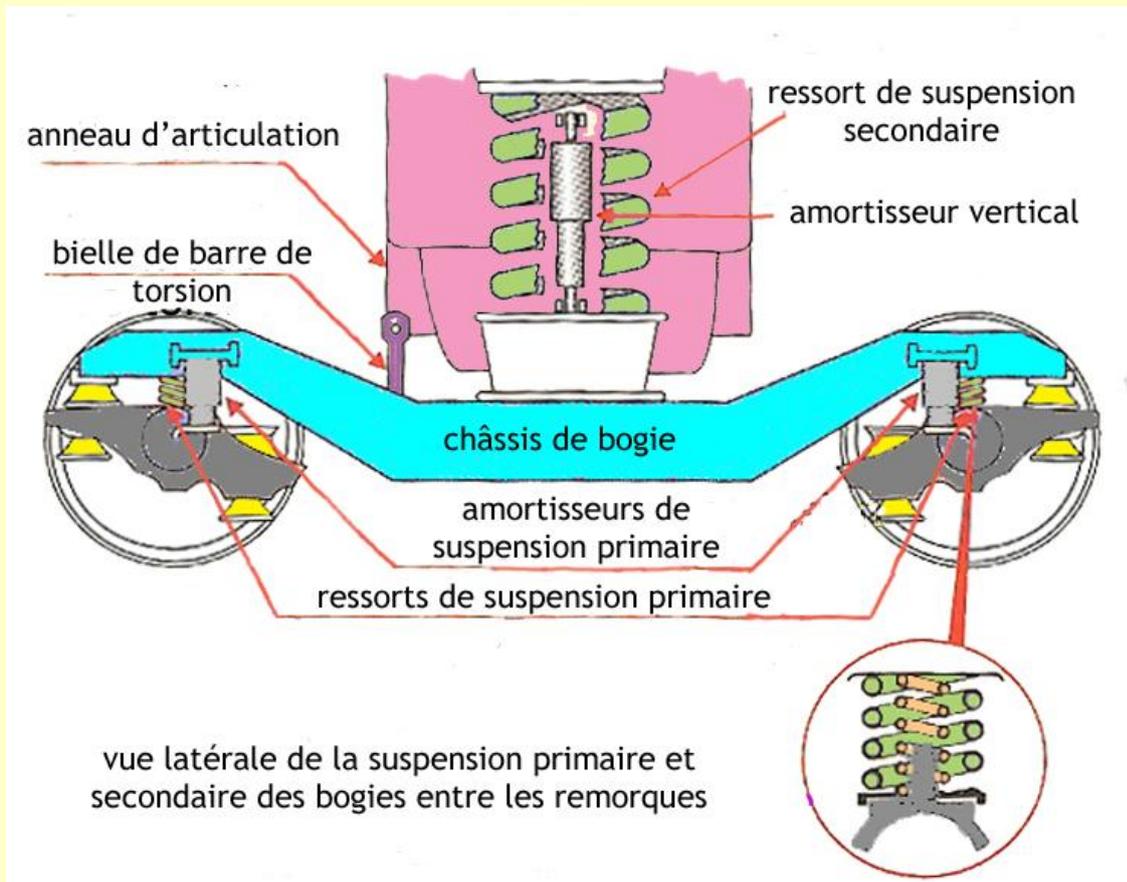
La bielle de réaction du pont moteur est équipée d'un dispositif de détection de balourd ou de rupture de la transmission.

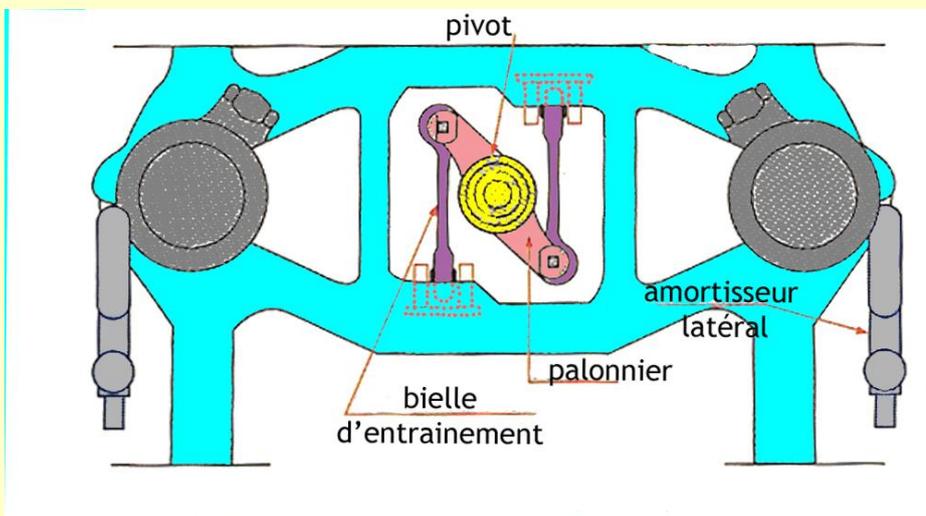
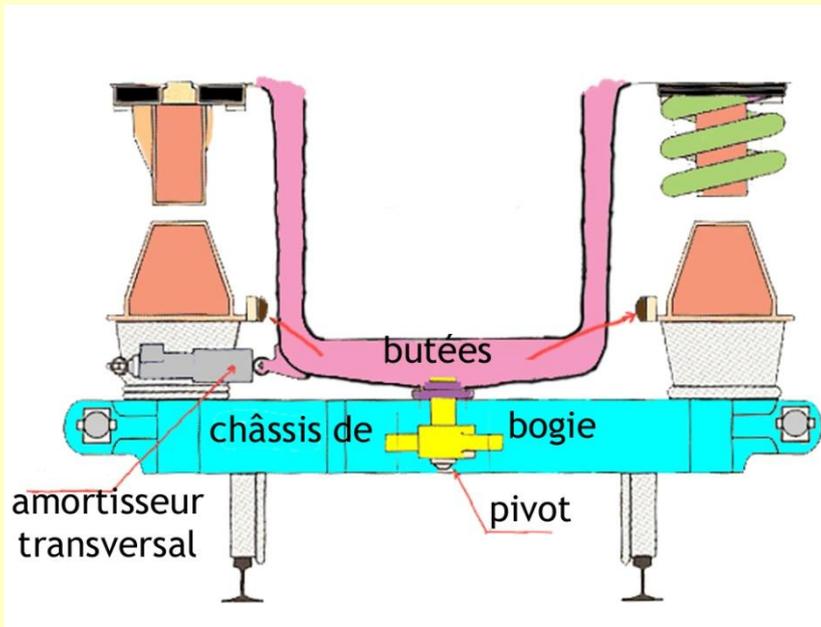




Liaison entre remorque et bogie :

Anneau d'articulation :





Modification de la suspension primaire ressort vers une suspension pneumatique : voir ci-dessous :

Dès 1986 une importante modification a dû être réalisée sur la suspension des bogies.

La première modification importante à concerné les bogies (suspension des remorques. Après les essais réalisés sur la rame 10, la première rame traitée est la rame n°94 en avril 1986 et toutes les autres rames subissent la modification entre 1986 et 1990 procurant un confort tout a fait satisfaisant à grande vitesse.

La suspension du TGV 001 avait été soigneusement étudiée tant au niveau du confort voyageur, que de sa pertinence pour un bogie à grande vitesse, et à sa non agressivité vis-à-vis de la voie. Certains la trouvait un peu trop sophistiquée et sujette à problèmes (risque de fuite) avec ses coussins pneumatiques ; d'autant qu'un phénomène inexplicable, avec le temps, la rendait plus dure (une entrée d'eau des toilettes, dans le circuit pneumatique de suspension (un joint manquant d'étanchéité) provoquait au fil du temps un durcissement des coussins pneumatiques, l'eau prenant la place de l'air en diminuant son volume d'air). Devant l'imminence du choix à faire pour les rames de présérie, et comme à l'époque les premières voitures Corail avec leur bogie à gros ressorts donnaient toute satisfaction en matière de confort, la transposition semblait aux yeux de certains évidente pour le nouveau TGV.

Seulement une voiture voyageurs à deux bogies et porte-à-faux de chaque côté de ces derniers, ne répond pas aux mêmes caractéristiques que les remorques TGV (absence de porte-à-faux, point d'appui des suspensions au-delà du châssis, articulation à rotule). Si bien que la fréquence propre des ressorts et celle des châssis de caisse, entraînent en vibrations. Ces dernières étaient constamment entretenues d'un bout à l'autre de la rame par l'intermédiaire des rotules, créant un couplage vibratoire.

Ces vibrations commençaient, à tourner à la catastrophe commerciale, à la clientèle, notamment celle de 1^{ère} classe, déplorant avec véhémence de ne pas pouvoir écrire en roulant, ni de consommer dans des conditions acceptables les repas pris à la place. Inutile d'évoquer les verres de vin renversés, les costumes tachés..... dans le milieu technicien, certains parlaient de « Parkinson » pour évoquer le problème. Malgré l'interposition de sommiers élastiques afin de rendre la suspension transversale plus souple, le phénomène restait présent.

Ce constat navrant, apparu dès les premiers tours de roues de la rame TGV 01, désolait particulièrement le Directeur Général de la SNCF de l'époque. C'est alors que l'on se tourna dès l'année 1979 vers les bureaux de DEMA (Direction des Études du Matériel et de la Traction) où quelques voix avaient, dès l'origine suggéré une suspension pneumatique. Le feu vert leur est donné pour étudier un tel système. La suspension pneumatique dite « R15 » (Suspension sommaire et prototype, constituée entre autres avec des coussins de Z6400 appliquée pour démonstration de validité sur la R5 de la rame 01), apparaît alors sur les planches à dessin et est rapidement mise en œuvre par les ateliers de Bischheim. La démonstration impressionne. L'accord est donné pour finaliser l'étude et mettre au point une suspension pneumatique en vue de remplacement général de celle défaillante. Toutefois l'exercice est difficile pour ces visionnaires qui avaient eu raison trop tôt, car il leur faut résoudre plusieurs difficultés :

- Maîtriser la flexibilité transversale caisse-bogie, rechercher la hauteur idéale du plan de suspension, tout en assurant l'amortissement caisse-bogies,
- Trouver le matériau approprié pour la membrane pneumatique, offrant le minimum d'hystérésis et une flexibilité suffisamment importante : là ils feront appel au manufacturier allemand de pneumatiques « Continental », qui après une collaboration exemplaire avec la SNCF, préconisera un caoutchouc synthétique néoprène fabriqué par « Dupont de Nemours » : de nombreuses configurations ont été essayées.

Ces problèmes jugulés, la nouvelle suspension pneumatique est prête. Seuls les amortisseurs antilacets entre bogie et caisse sont conservés de l'ancien dispositif. L'adoption d'amortisseurs longitudinaux intercaisses adaptés haut et bas a permis la suppression des amortisseurs verticaux et transversaux entre caisses et bogies, indispensables à une suspension classique à ressorts, mais nuisibles à la qualité vibratoire en raison des « courts-circuits » qu'ils provoquent.

La nouvelle suspension a été testée et mise au point sur la rame 10 du TGV / PSE dans toutes les configurations susceptibles d'être rencontrées en service commercial (Rame peu chargée, ou à pleine charge, roues neuves ou à limite de reprofilage (450 000km), lignes nouvelles, lignes classiques etc). Les multiples essais à grande vitesse ont montré que cette suspension offrait une marge importante par rapport aux vitesses commerciales pratiquées aujourd'hui, ce qui est vérifié lors du record du monde avec la rame TGV/A n° 352 et rame TGV POS n°4402.

L'excellence de cette nouvelle suspension, alliée au concept de rame articulée, va désormais constituer la référence du système <tgv et sera reconduite sur les autres générations de matériel. Une évolution sera à noter sur les rames TMST : le réservoir d'air en acier sera désolidarisé de l'anneau caoutchouc : pour une question d'allègement, ce réservoir sera fabriqué en aluminium sur les bogies Duplex.

Source « Le Grand Livre du TGV » publié par La Vie Du Rail » écrit par Claude Soulié et Jean Tricoire.