



Réf. : ANA-EMB

**Le système d'embrayage est un dispositif d'accouplement temporaire permettant d'effectuer le changement des rapports de boîte de vitesses. Du fait de sa transmission par adhérence, il offre une mise en charge progressive de l'accouplement, ce qui évite les à-coups.**

On distingue trois positions de fonctionnement :

- position embrayée : l'embrayage transmet intégralement la puissance fournie, la voiture roule car l'arbre moteur est lié à l'arbre de la boîte de vitesse.

- position débrayée : La transmission est interrompue ; roues libres ou voiture arrêtée, le moteur peut continuer à tourner sans entraîner les roues. Cette situation est identique à celle du point mort.

- phase transitoire de glissement : Particulièrement pour passer de la position débrayée vers la position embrayée. Le volant moteur et l'arbre primaire ne tournent pas à la même vitesse ; il y a alors glissement entre les disques, donc dissipation d'énergie, sous forme de chaleur. Cette phase permet de synchroniser le moteur et la boîte de vitesses, c'est à dire de les amener à une même vitesse de rotation. L'usure de l'embrayage a lieu pendant cette phase.

## PRÉSENTATION

La maquette d'embrayage est présentée sous forme d'un châssis comprenant l'embrayage et son mécanisme associé à un arbre primaire bloqué en rotation afin de pouvoir mesurer le couple qui lui est transmis, la pédale et son câble avec système de rattrapage de jeu et un pupitre équipé de deux afficheurs pour lire en temps en réel le couple transmis et l'effort presseur (instrumentations par capteurs intégrés).

Tous ces éléments sont positionnés tels que dans la réalité.

Le simulateur est fourni avec des maquettes numériques 3D de l'embrayage et du dispositif de rattrapage de jeu.



# EMBRAYAGE

## ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

Ce support peut être utilisé dans le cadre de l'enseignement de l'Analyse Fonctionnelle, structurelle et Mécanique (AFSM) du BTS AVA et du BAC PRO. L'étudiant est en face d'un sous ensemble mécanique sur établi composé d'éléments réels qui sont placés dans leur contexte.

A l'issue des activités proposées, l'étudiant sera capable de :

- Identifier une solution d'embrayage (spécificités, caractéristiques, composition du disque et du mécanisme):
  - Les composants sont réels (un disque « éclaté » est fourni en complément de la maquette assurant une étude structurelle détaillée).
- Analyser et justifier l'emploi de l'ensemble des pièces constitutives du mécanisme d'embrayage par le calcul ou les mesures réelles (garnitures, diaphragme, disque de progressivité, ressorts d'amortissement, disques de frottement).
- Identifier les paramètres influents sur le fonctionnement, comprendre l'influence de l'usure du disque d'embrayage sur le couple transmissible et mettre en évidence l'intérêt d'un diaphragme pour assurer l'effort presseur.
- Mettre en évidence la nécessité du rattrapage du jeu, comprendre le principe de fonctionnement du système automatique et comprendre une méthode d'intervention



**Un dossier pédagogique est fourni avec la maquette (sur clé USB).**

Centres d'intérêts abordés : CI4 : Transmission, conversion et utilisation de l'énergie mécanique.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Energie :  
220 V 50 Hz

Dimensions :  
L = 850 P = 750 H = 700 (mm)

Masse :  
90 (Kg)

CAP

BAC PRO

BTS

SUP

AUTOMOBILE

POIDS LOURD

AGRICOLE

