

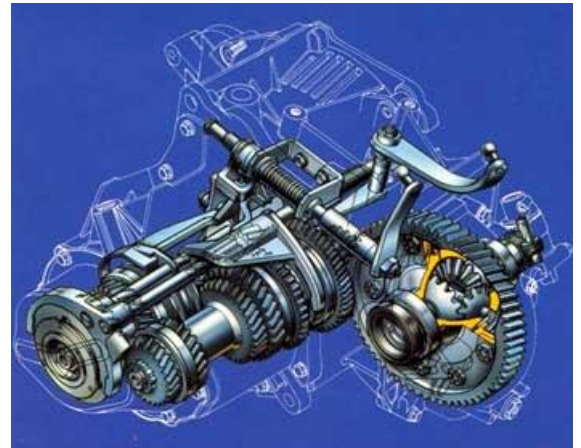
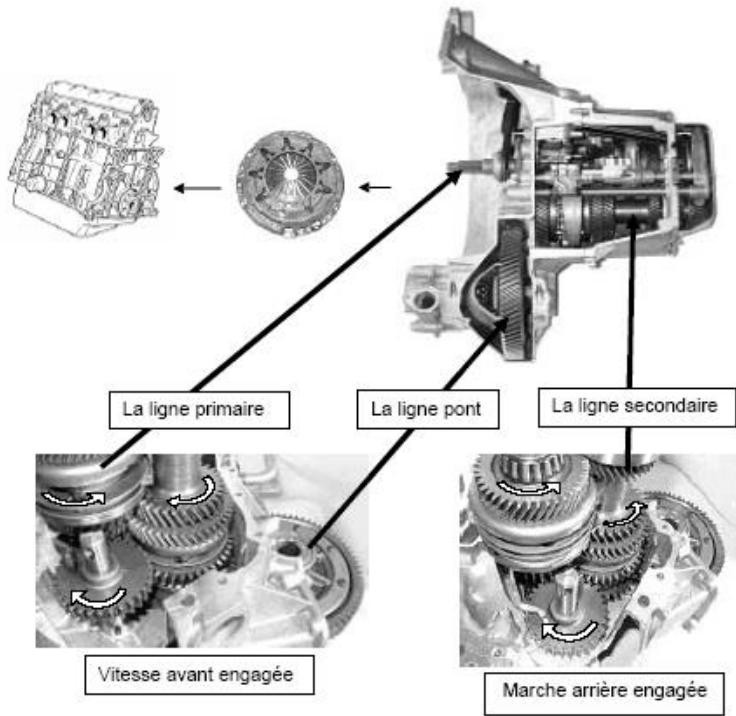


Choix PMP– Révisions de PTSI

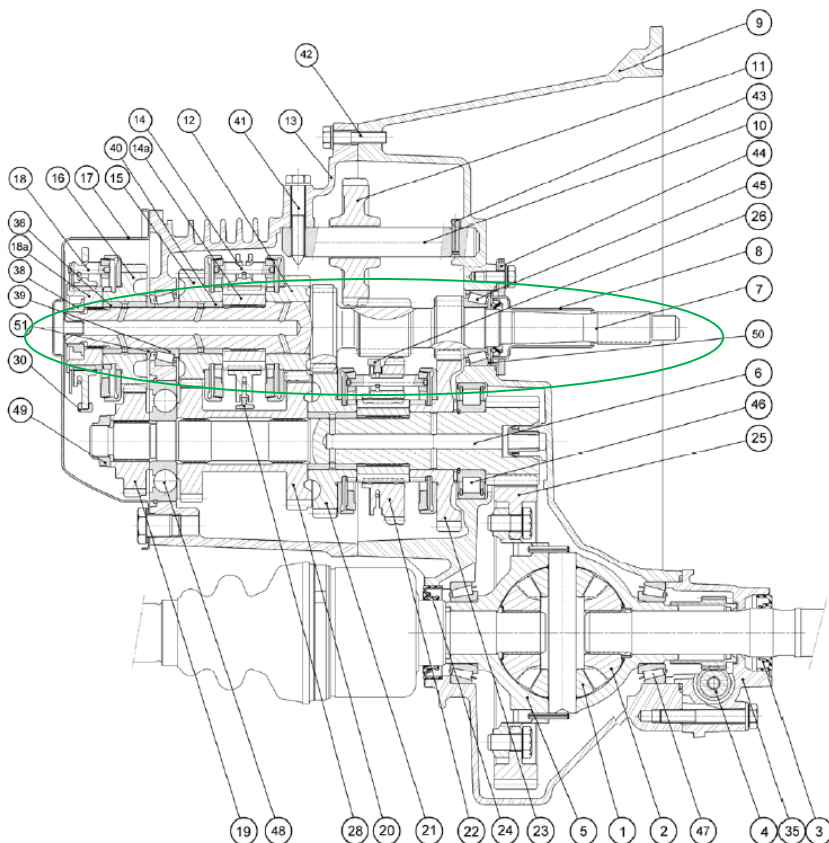
Présentation de la pièce étudiée :

Le support de notre étude est l'arbre primaire de la boîte de vitesses de la 308.

PEUGEOT 308

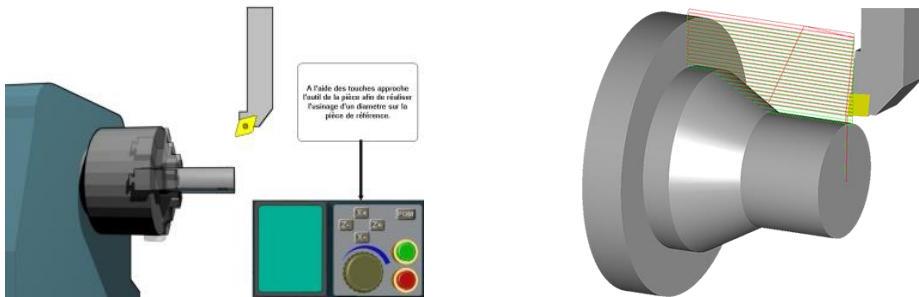


Voici le dessin d'ensemble partiel de la BV situant l'arbre primaire :



Problématique et objectif :

Le bureau d'étude de PSA, responsable produit de cet arbre, souhaite déterminer le meilleur couple Matériau/ Procédé permettant de garantir un certain nombre de caractéristiques techniques et fonctionnelles définies plus en amont dans le projet. Il vous est demandé de mettre en place une démarche pour **choisir le meilleur couple Matériau / Procédé** pour cet arbre. Le procédé retenu pour sa fabrication est **l'USINAGE en tournage**.

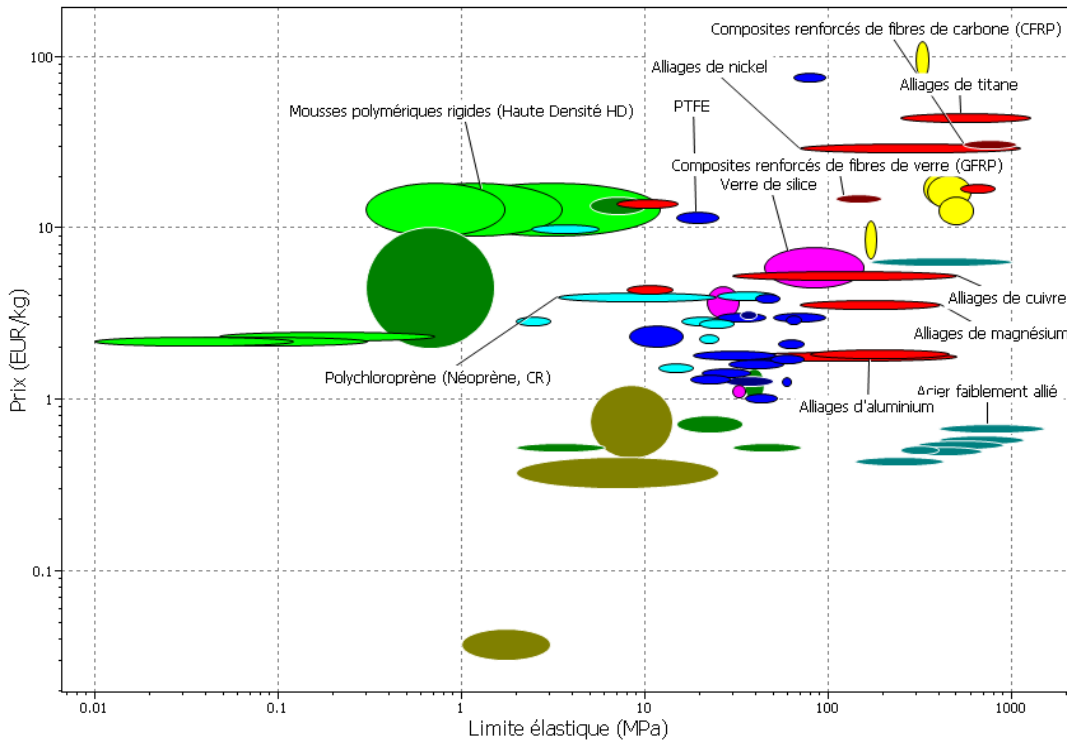


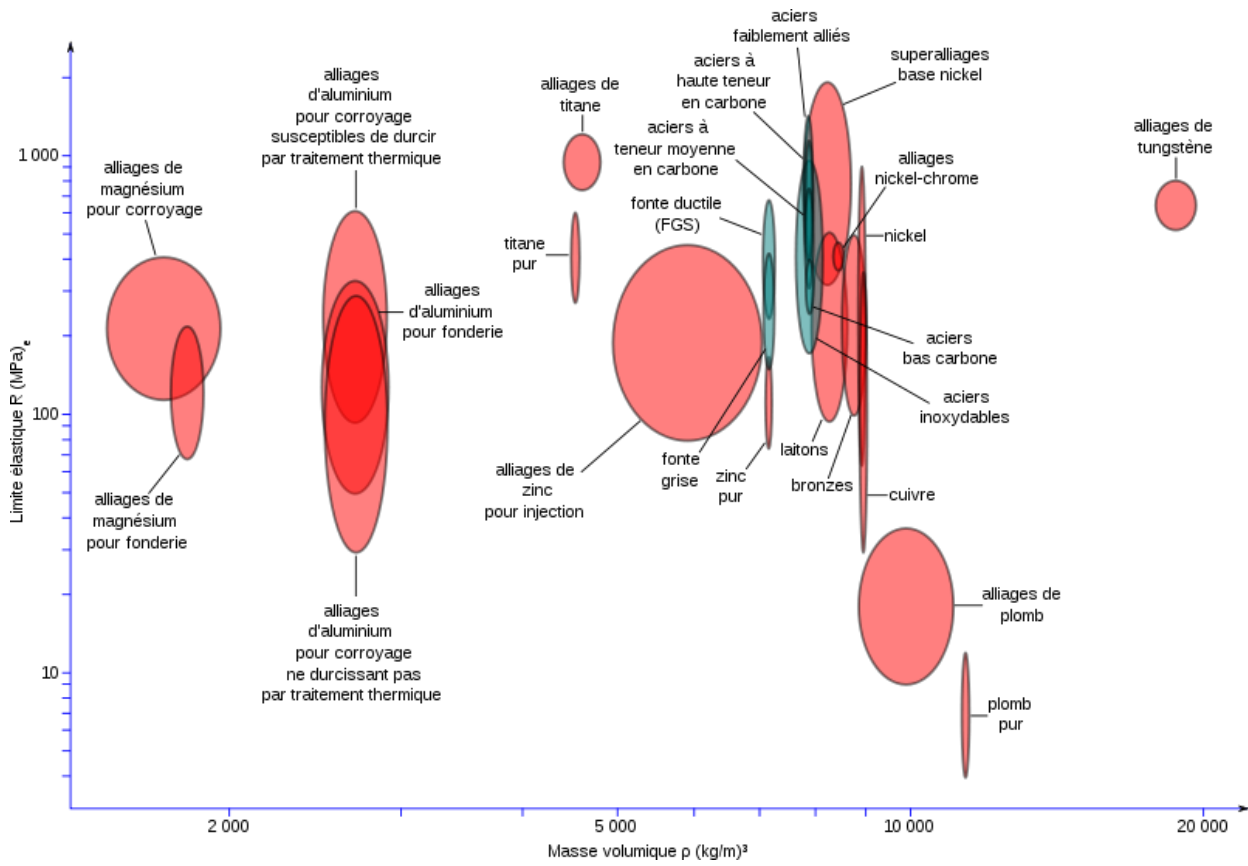
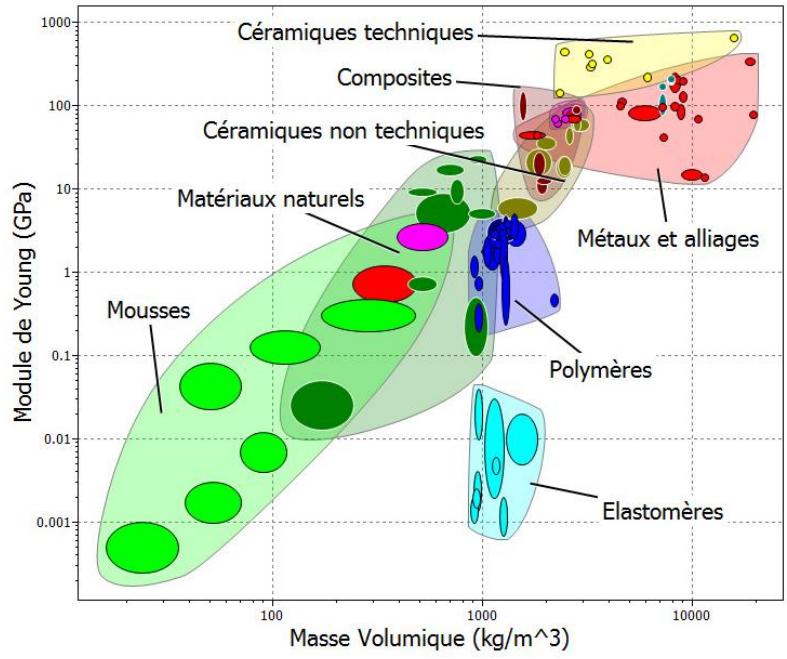
Caractéristiques et contraintes du CDC :

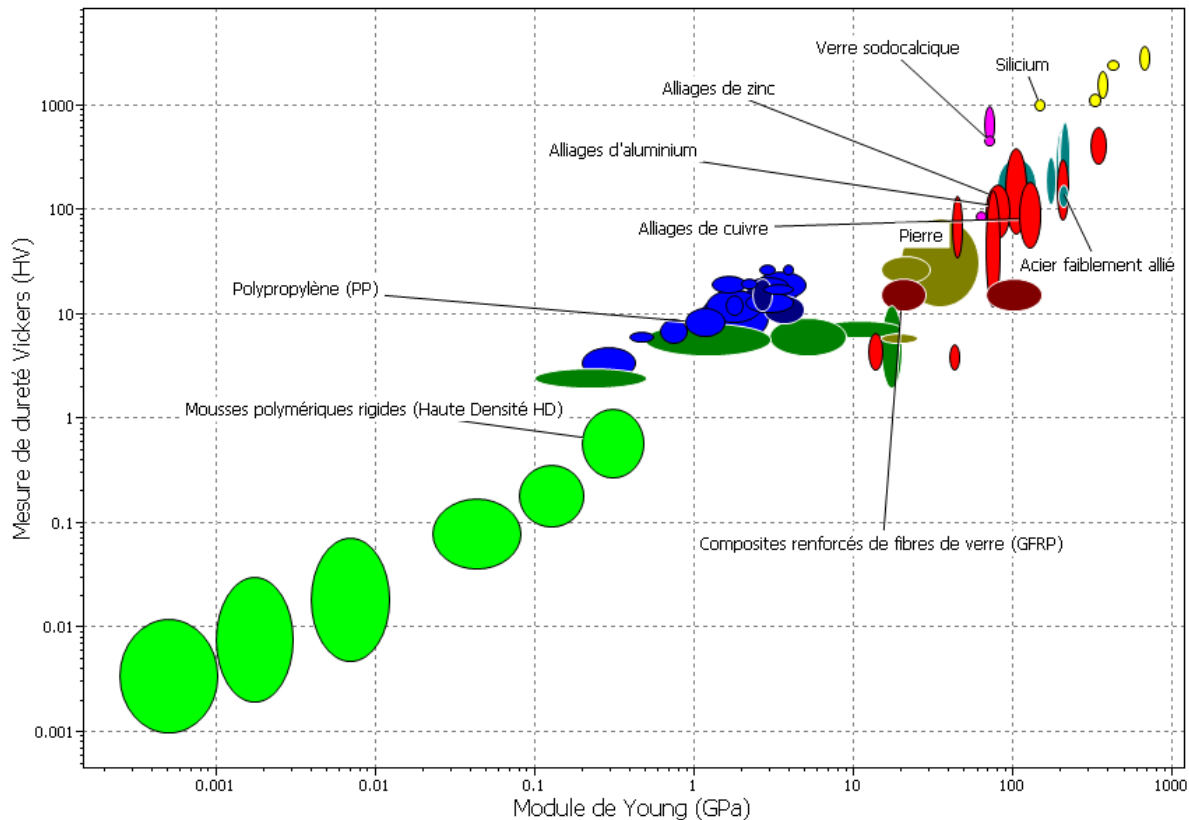
- Masse = 1.8 kg
- Masse volumique $\rho = 8000\text{kg/m}^3$
- Cadence production > 1000 /jour
- Durée vie économique produit = 10 ans
- La fabrication de l'arbre pourra être sous traitée
- Coût minimal matière < 1euro/kg
- $R_e = 700\text{ Mpa}$ mini sans traitement thermique
- Arbre fortement sollicité en torsion
- Module young $E > 100000\text{ MPa}$
- Aptitude au traitement thermique et de surface
- Dureté vickers $HV=100$
- Tolérance sur brut < 0.8mm

Questions :

A l'aide des abaques suivants, choisissez le couple MATERIAU/PROCEDE le plus approprié au CDC donné et à l'aide du tableau final, proposer une désignation possible.







- laminés: (inaptes au traitement thermique, soudabilité non garantie)

S235 S245 S245 E295 E335 E360

- pour traitements thermiques:

C 35 (bielles, arbres, broches, boulonnerie traitée)

55 Si 7

(ressorts et pièces soumises à des sollicitations alternées)

45 Si Cr Mo 6

(forte trempabilité - arbres de torsion)

38 Cr 4

(courant dans l'automobile: arbres, boulonnerie, culbuteurs, eviers)

100 Cr 6

(acier pour roulements - résistance au matage élevée)

25 Cr Mo 4

(bonne usinabilité+soudabilité trempabilité élevée)

35 Ni Cr Mo 6

(arbres, vilebrequins, pièces soumises en fatigue)

- aciers inoxydables

X 30 Cr 13

(couteaux, pièces de pompe, chirurgie)

X 2 Cr Ni 18-10

(très bonne soudabilité)

- fontes:

EN-GJL 350-22

(bonne aptitude aux vibrations et bonne coulabilité, peu apte aux chocs)

EN-GJS 350-22

(bonne conductivité thermique, bonne coulabilité)

- composites :

GFRP

(composite polyester fibre de verre)

CFRP

(composite polyester fibre de carbone)

Recyclage des aciers (éco-conception) : 62% de l'acier est recyclé en Europe. Composé essentiellement de fer et de carbone, **l'acier est un matériau recyclable à 100%**. Selon l'aciériste ArcelorMittal, « il est recyclé à plus de 62% en Europe, ce qui en fait actuellement le matériau avec le meilleur taux de réutilisation ». Les professionnels du recyclage ont signé, un contrat de filière 2019-2022 « Transformation et valorisation des déchets », et sont associés, des « liens très étroits avec les consommateurs, pour ce qui concerne le projet du recyclage de demain et le contrat spécifique de filière « Mines et métallurgie ».

