

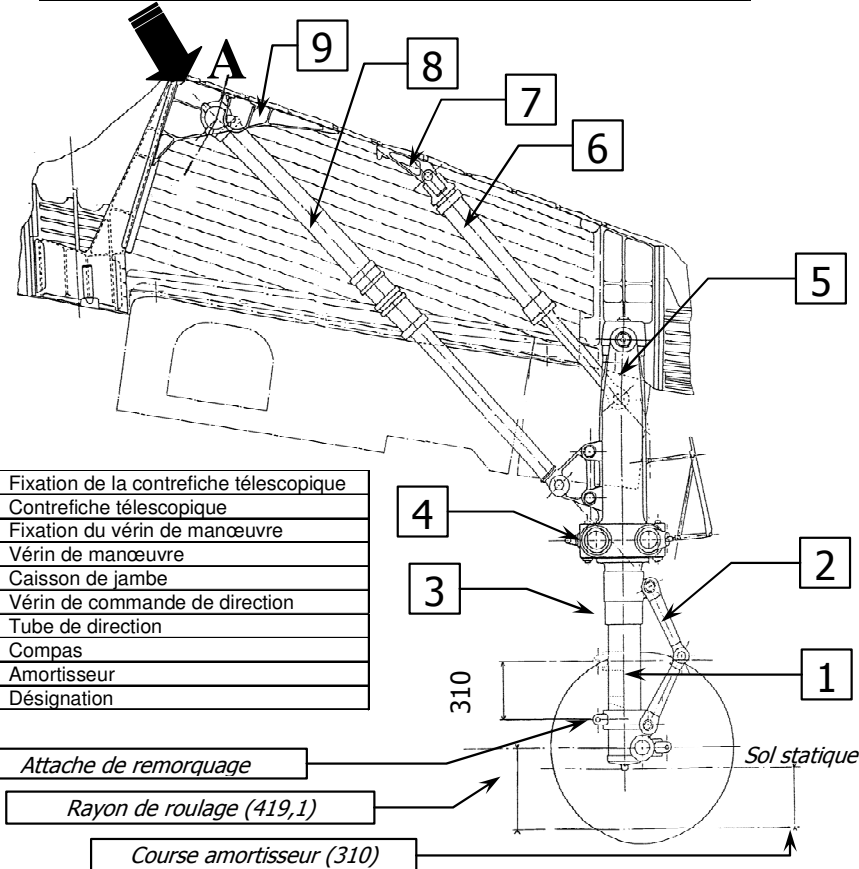
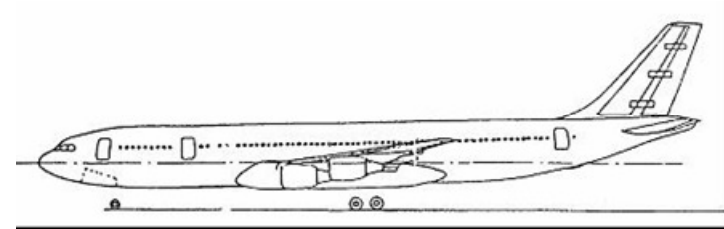
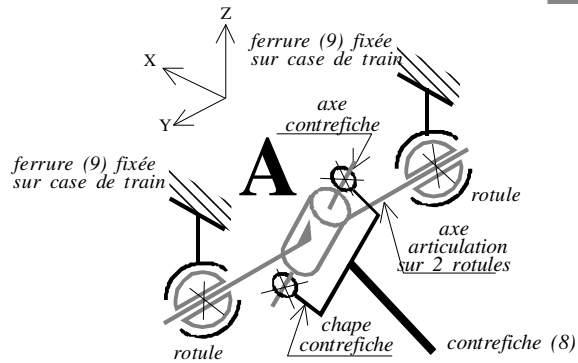
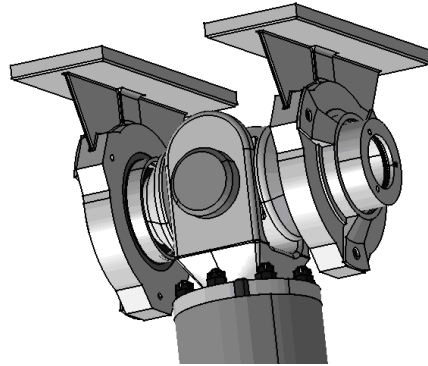
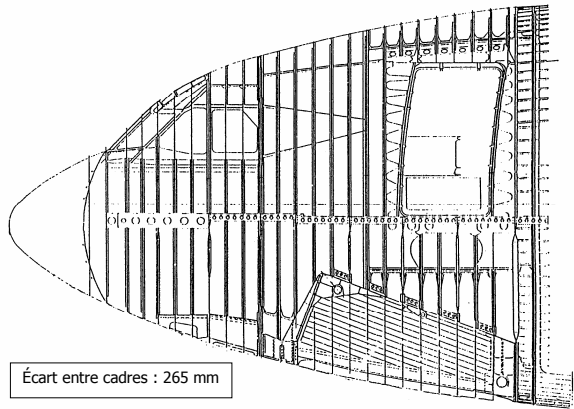
ARTICULATION DE LA CONTREFICHE DU TRAIN D'ATTERRISSAGE AVANT D'A340

1 MISE EN SITUATION

Le train avant de l'avion AIRBUS A340 supporte les efforts de roulage pour les phases de décollage et d'atterrissage ainsi que les efforts de remorquage sur la piste. Ce dernier cas génère les efforts les plus importants sur le train avant.

Données :

- masse de l'avion au décollage : 200 tonnes
- distribution du poids : 85 % sur train principal et 15 % sur train avant
- estimation des efforts tangentiels engendrés par la résistance au roulement (roues déformables et sol rigide) sur chaque train: 22.5 % de la distribution du poids.



2 DIMENSIONNEMENT DE L'ARTICULATION POUR UNE SITUATION DE REMORQUAGE DE L'AVION

2.1 Etude statique graphique préliminaire (cf. épure ech. 1 :20)

Calcul de l'effort de remorquage (pour les configurations tractée et poussée) ; détermination des efforts sur la contrefiche télescopique (8) et sur le palier du caisson de jambe (5). Lors de cette étude, on négligera l'effort exercé par le vérin de manœuvre (6).

2.2 Vérification par calculs analytiques du dimensionnement de l'articulation de la contrefiche (cf. mise en plan)

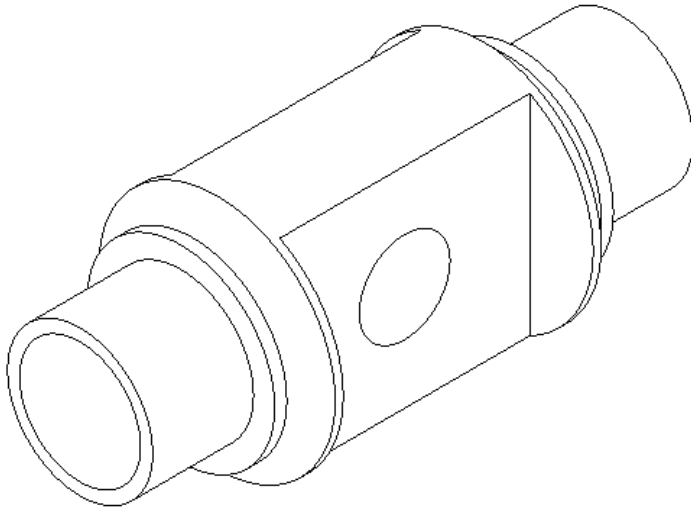
La contrefiche est reliée aux deux flasques (9) qui constituent la ferrure d'attache par l'intermédiaire d'une articulation (A) sur deux paliers à rotule. Ces derniers permettent un alignement sans transmission de moment sur les flasques. L'axe d'articulation est en acier faiblement allié 36 Ni Cr Mo 16 ($E=205000$ MPa, $Re=800$ MPa, $Rr=1100$ MPa, $Rrg=0.6 Rr$) usiné à partir d'un brut forgé.

2.3 Vérification par calculs éléments finis du dimensionnement de l'axe d'articulation (cf. . modèles numériques)

○ Etude du comportement élastique de l'axe de contrefiche seul (contact avec jeu nul dans les articulations)

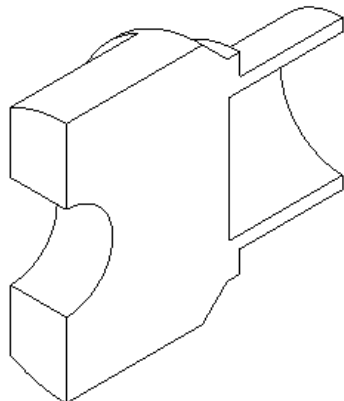
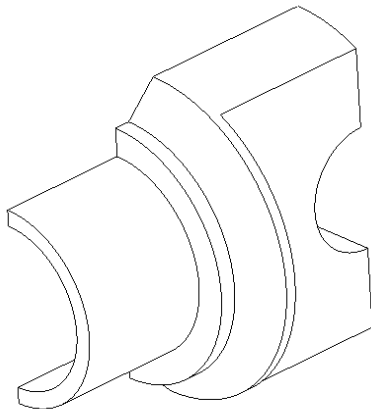
Conditions aux limites I

- chargements
- liaisons externes



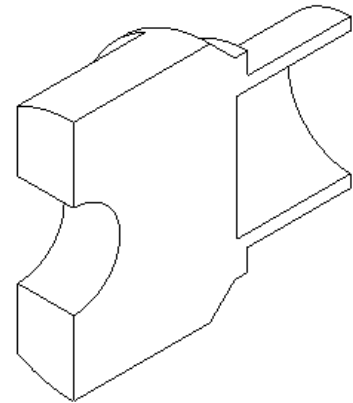
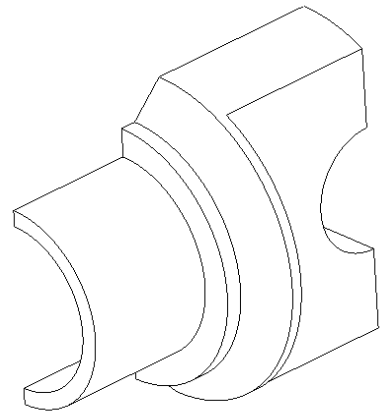
Conditions aux limites II

- chargements
- liaisons externes



Analyse des résultats

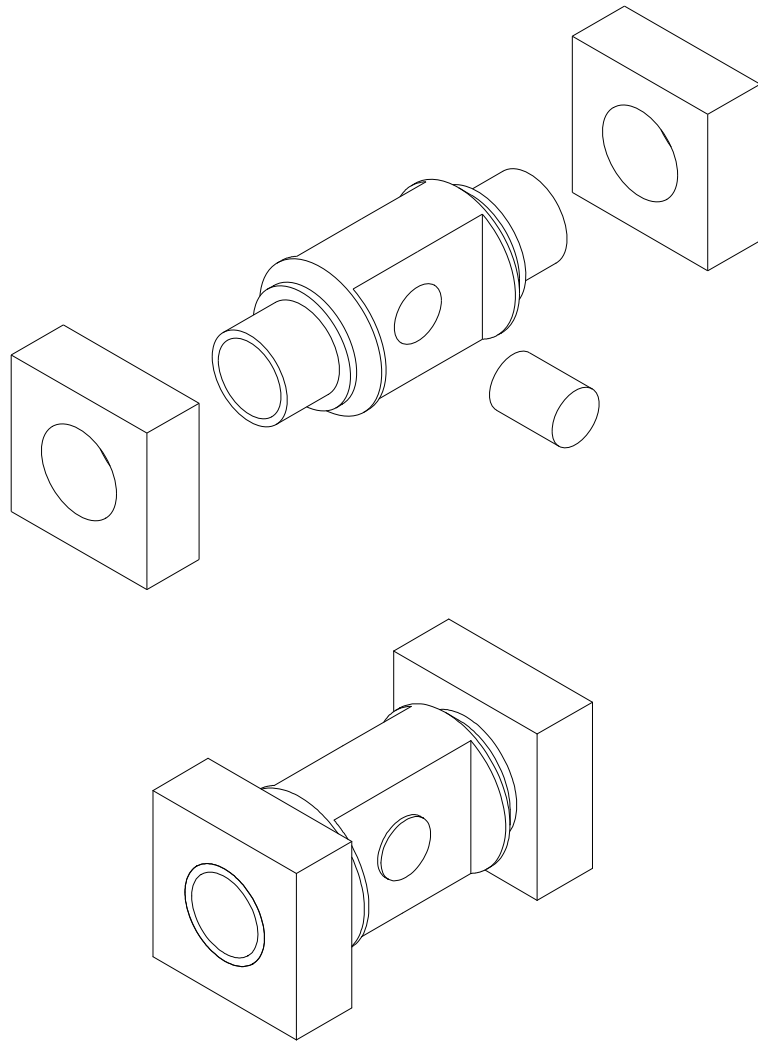
- en contraintes
- en déplacements
- torseur a.m. transmissibles.



○ Etude du comportement élastique de l'assemblage de l'axe d'articulation avec son environnement (prise en compte du contact dans les liaisons partielles)

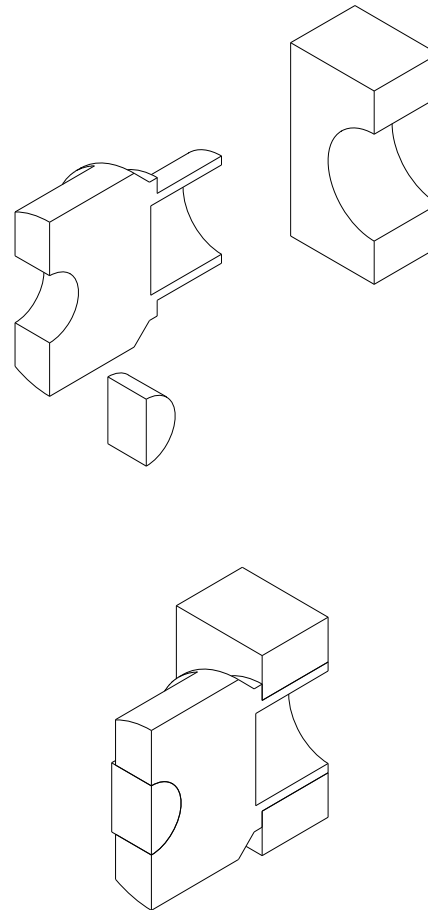
Conditions aux limites I

- chargements
- liaisons externes
- liaisons internes



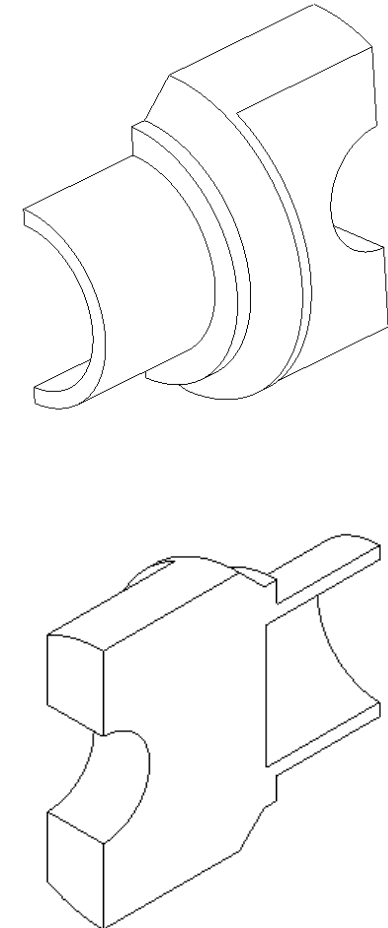
Conditions aux limites II

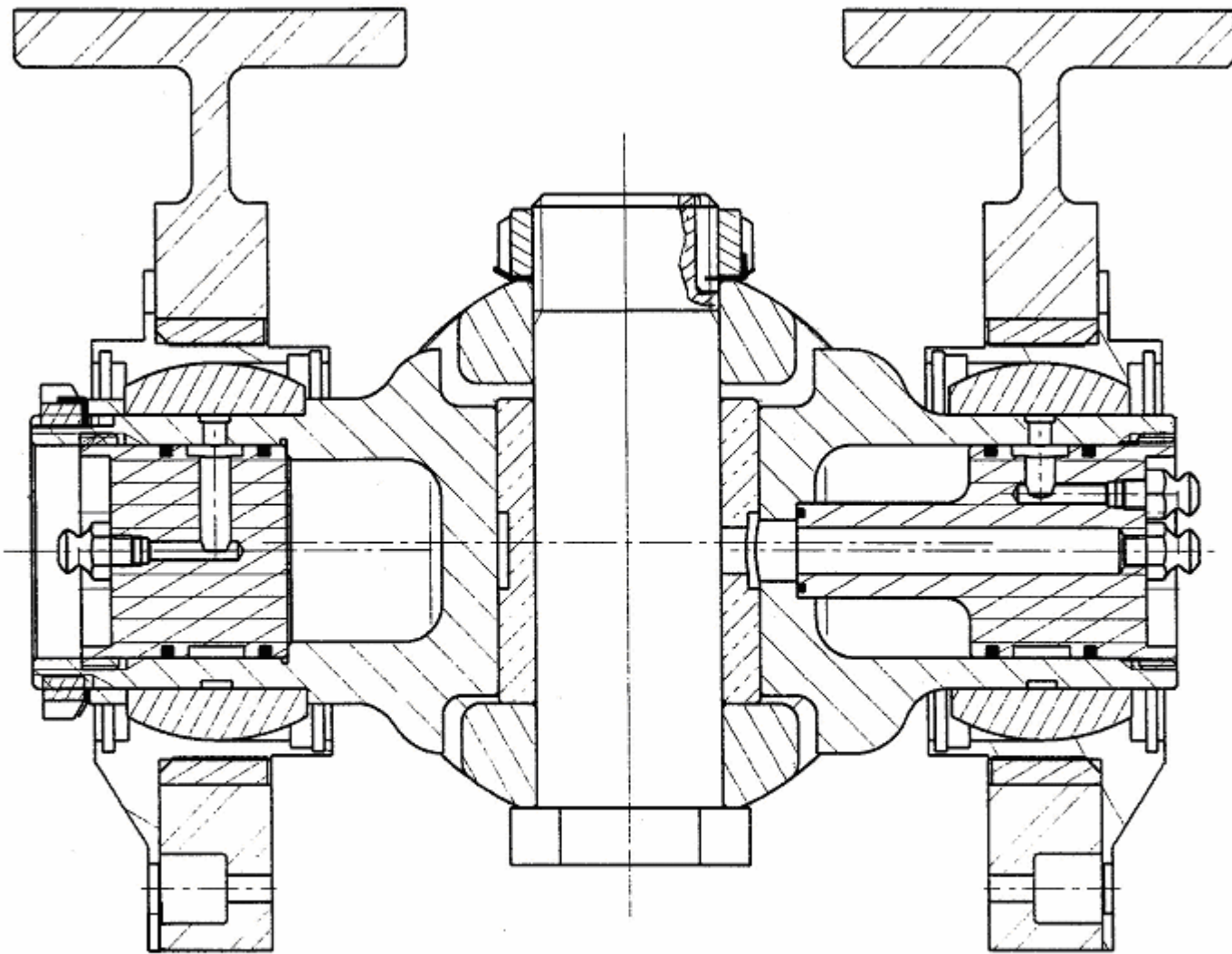
- chargements
- liaisons externes
- liaisons internes



Analyse des résultats

- en contraintes
- en déplacements
- torseur a.m. transmissibles.





ARTICULATION DE CONTREFICHE