

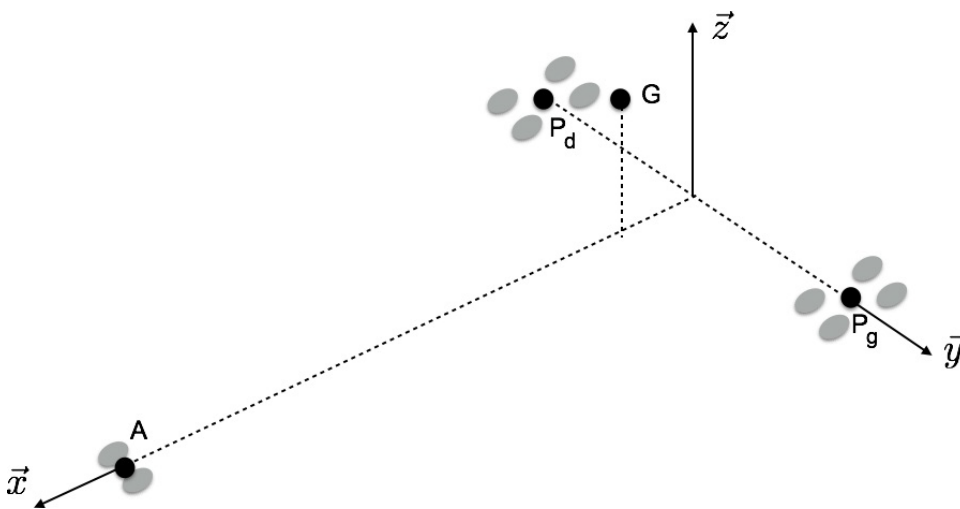


B2-16

La configuration du train d'atterrissage de l'avion A350-900 est de type tricycle avec :

- ▶ deux atterrisseurs principaux (gauche et droit) attachés sur la voilure, légèrement à l'arrière du centre de gravité G de l'avion et de part et d'autre du plan de symétrie vertical (O, \vec{x}, \vec{z}) de l'avion. Ils supportent l'essentiel du poids de l'avion ;
- ▶ un atterrisseur auxiliaire situé sous le nez de l'avion, qui assure l'équilibre longitudinal de l'avion au sol et permet de manoeuvrer.

Les atterrisseurs principaux sont équipés de quatre roues chacun, tandis que l'atterrisseur auxiliaire est équipé de deux roues.



Les mobilités entre les différents éléments de l'avion (roues, fuselage...) ne sont pas considérées ; ces éléments ne forment donc qu'une seule classe d'équivalence désignée « avion ».

On modélise chacune des 8 liaisons au sol par une liaison ponctuelle (sphère-plan).

Question 1 Réaliser le graphe des liaisons.

Question 2 Déterminer le degré d'hyperstatisme d'une modélisation de la liaison avion-sol dans laquelle chaque contact roue-sol serait considéré ponctuel.

Pour simplifier l'étude, les actions mécaniques de contact entre chaque atterrisseur et le sol sont modélisées globalement par un effort ponctuel vertical. Ainsi la modélisation introduit trois liaisons ponctuelles de normales (A, \vec{z}) (atterrisseur auxiliaire), (P_g, \vec{z}) (atterrisseur principal gauche) et (P_d, \vec{z}) (atterrisseur principal droit).

Question 3 Démontrer que ce modèle simplifié est isostatique.

Éléments de corrigé :

1. .
2. $h = 7$.
3. $h = 0$.

Corrigé voir .