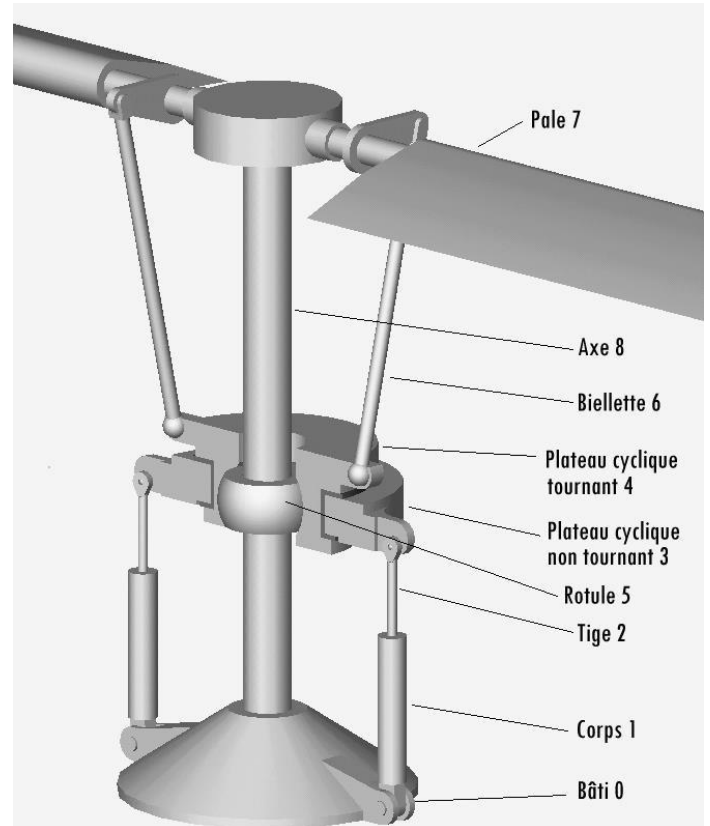


TD MODELISATION CINEMATIQUE

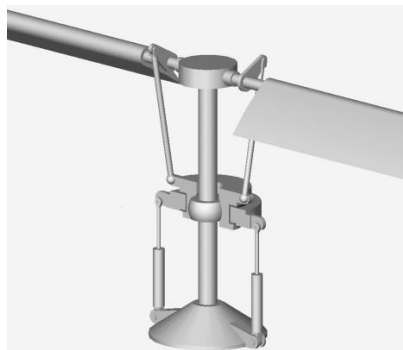
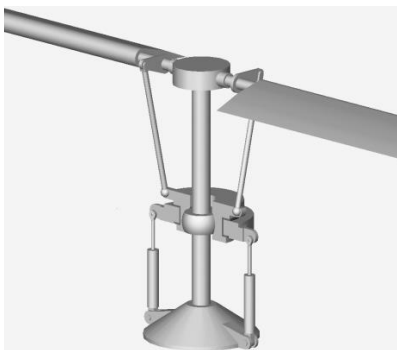
Ex. 1 : Dispositif de réglage de l'incidence des pales d'hélicoptère (Concours Ecole de l'air filière PSI)



Un hélicoptère crée sa portance grâce au mouvement de rotation du rotor principal entraîné à l'aide de la turbine. Pour permettre à l'hélicoptère de se déplacer suivant les différentes directions, les pales prennent, suivant un axe radial, une incidence qui varie au cours de la rotation du rotor. Le dispositif qui transmet les consignes du pilote et qui permet d'imposer cette variation est le plateau cyclique dont l'orientation est fixée par l'intermédiaire de plusieurs vérins hydrauliques.

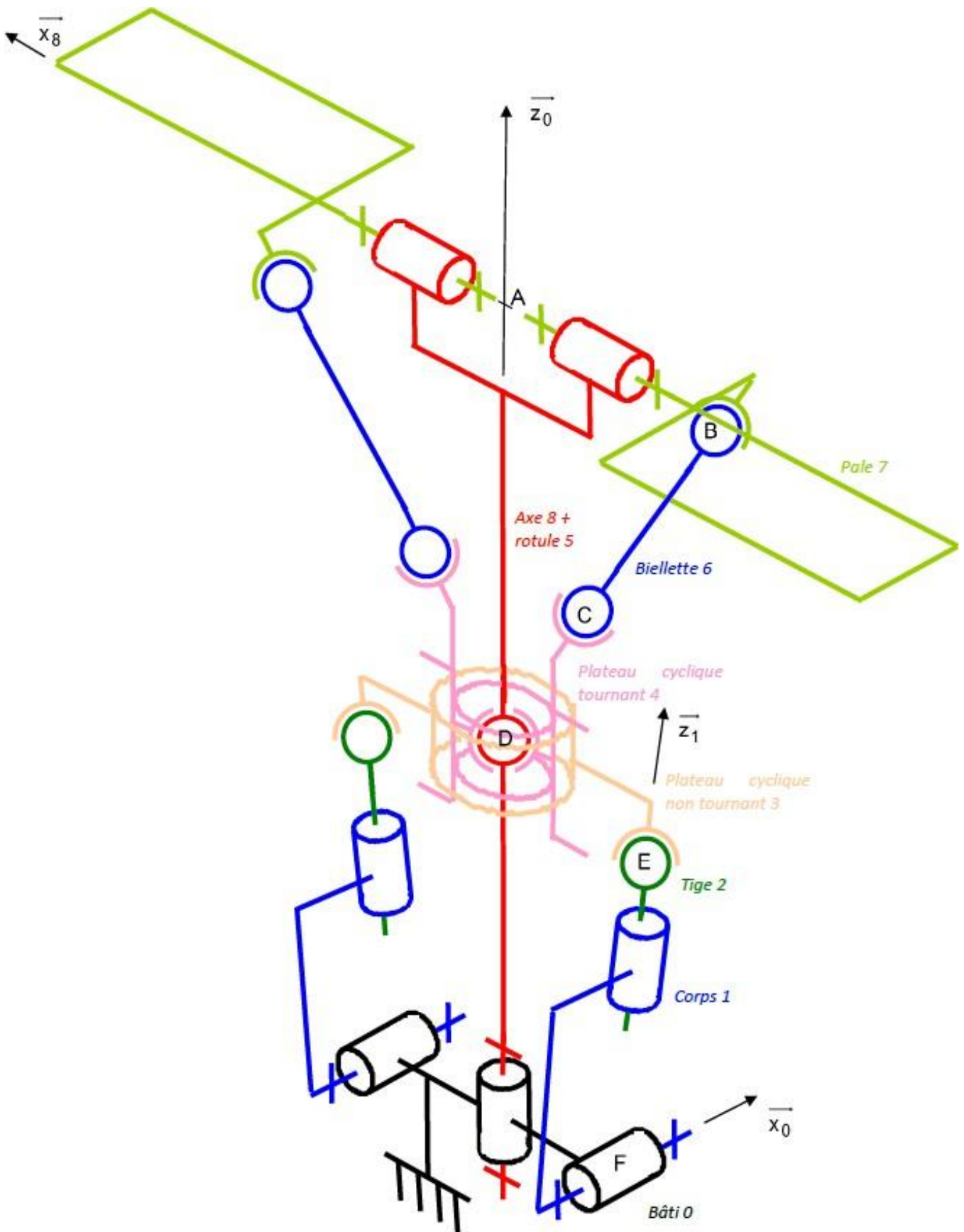


La figure ci-dessus présente le mécanisme complet. Sur ce schéma n'est pas représenté le mécanisme permettant l'entraînement en rotation suivant un axe vertical des solides 4, 5, 6 et 8 qui ne fera pas l'objet de l'étude. Les 3 figures ci-dessous présentent 3 configurations du dispositif de réglage de l'incidence des pales (arrêt, vol stationnaire et déplacement).



TD MODELISATION CINEMATIQUE

Le schéma cinématique 3D du système est le suivant :

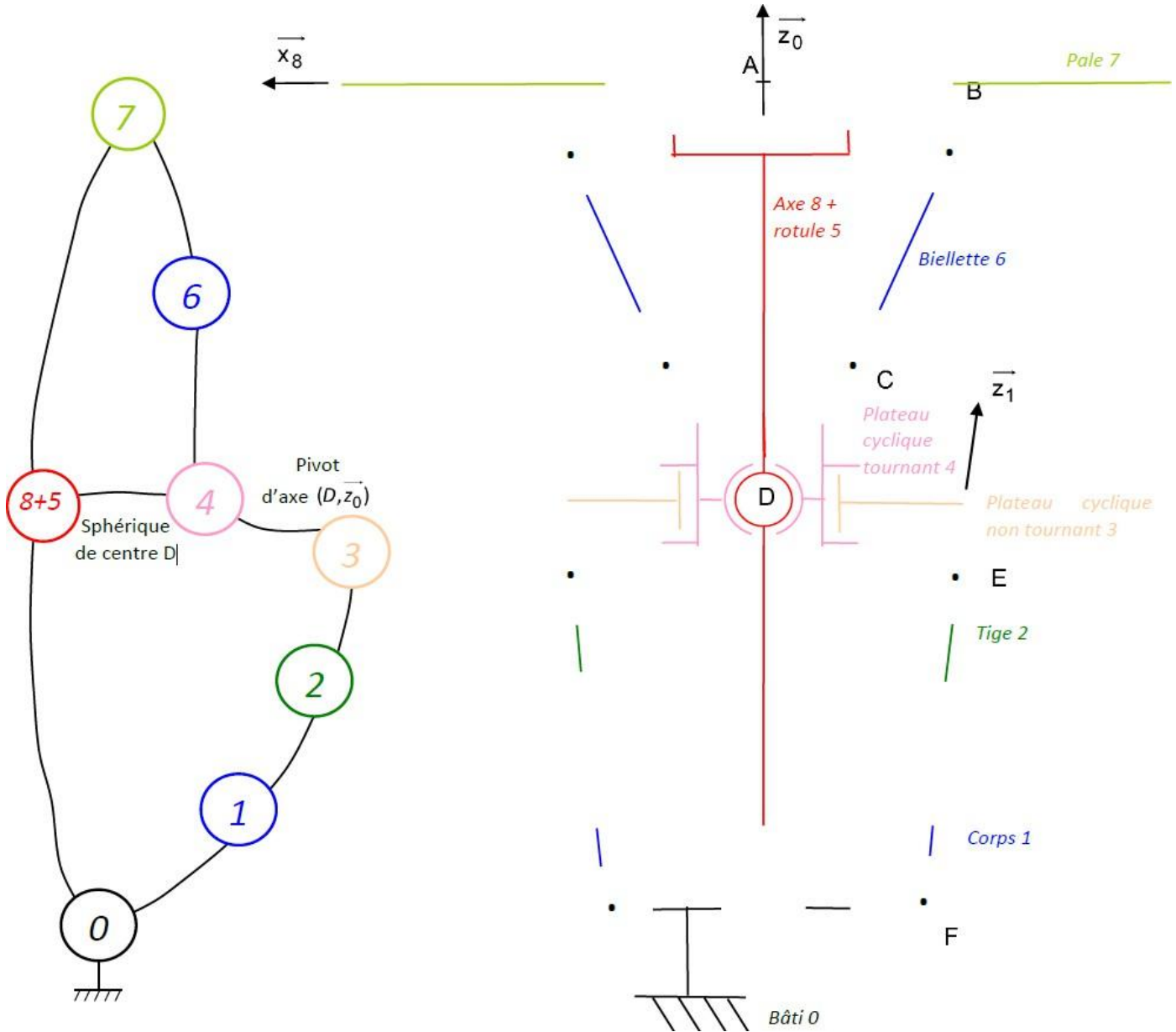


TD MODELISATION CINEMATIQUE

Le système dispose de 2 pales. Pour la question 1, on ne s'intéressera qu'au dispositif de réglage d'une seule pale correspondant à la partie droite du schéma précédent.

Question 1. Compléter le graphe de liaison du modèle de ce mécanisme.

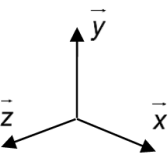
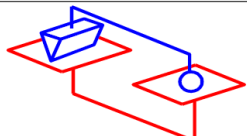
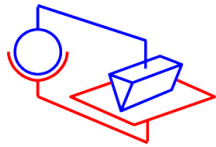
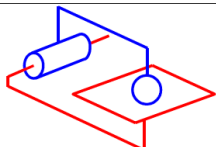
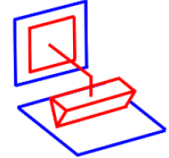
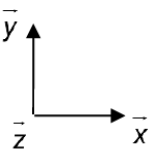
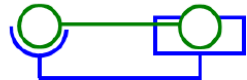
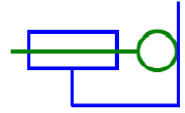
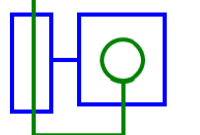
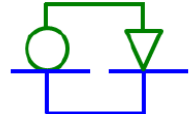
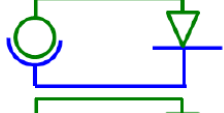

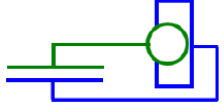
Question 2. Compléter le schéma cinématique dans le plan $(x_{8 \rightarrow}, z_{0 \rightarrow})$ en utilisant de la couleur.



TD MODELISATION CINEMATIQUE

Ex. 2 : Liaisons équivalentes

Dans le tableau ci-dessous, Le point caractéristique (centre, contact...) de la liaison de gauche est nommé point A et celui de la liaison de droite est nommé point B.

	Schéma	Liaison à gauche	Liaison à droite	Liaison équivalente
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				

Question 1. Compléter le tableau ci-dessus en indiquant le nom et les caractéristiques géométriques de la liaison située à gauche, de la liaison située à droite et de la liaison équivalente aux deux liaisons.