

FACULTÉ DES SCIENCES EXACTES ET INFORMATIQUE

**DEVOIR N° 03**

MODULE : RELATIVITÉ RESTREINTE.

A Rendre le : Dimanche 21/11/2021.

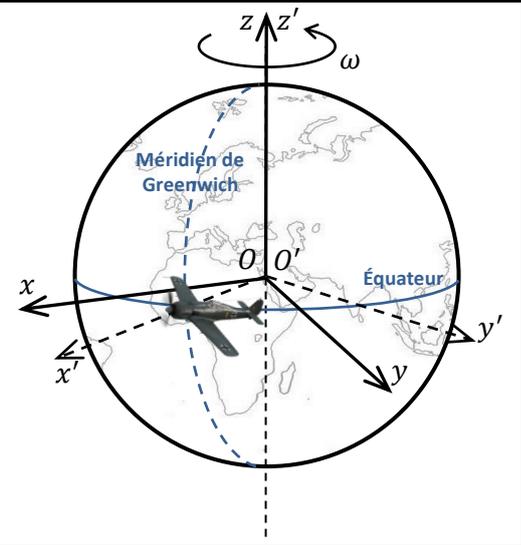
Nom et Prénom :														Groupe :					
Note	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00

**Relativité galiléenne**

Un avion se déplace le long de l'équateur, en allant d'est en ouest et en partant du méridien de Greenwich, avec une vitesse constante de  $600 \text{ km/h}$  par rapport à la terre comme le montre la figure ci-contre.

La terre du fait de sa rotation sur elle-même est considérée comme un référentiel mobile noté  $(O'x'y'z')$ . Nous utilisons le référentiel géocentrique  $(Oxyz)$ , considéré comme fixe, dont l'origine  $O$  est confondue avec  $O'$  et dont l'axe  $(Oz)$  est confondu avec l'axe  $(O'z')$  (axe de rotation de la terre).

1. Trouver l'expression du vecteur vitesse de l'avion par rapport au repère fixe en précisant la vitesse d'entraînement (utiliser les coordonnées sphériques).



2. En déduire les coordonnées de l'avion dans le repère  $(O'x'y'z')$  et dans le repère  $(Oxyz)$ .

3. Trouver les expressions vectorielles de l'accélération d'emportement et l'accélération de Coriolis du mouvement de l'avion pour un observateur lié au référentiel  $(Oxyz)$ .

4. En déduire l'accélération de l'avion pour un observateur lié au référentiel  $(Oxyz)$ .