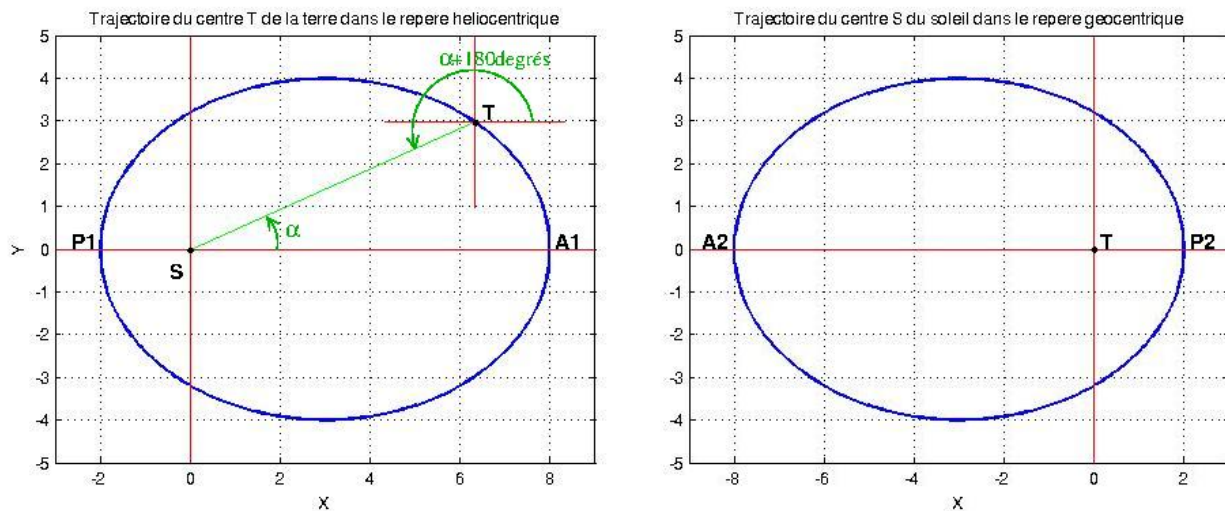


Annexe n° 2 : trajectoire de la terre par rapport au soleil et trajectoire du soleil par rapport à la terre



La figure de gauche représente la trajectoire du centre de la terre (point T) dans le repère héliocentrique (origine S : centre du soleil). De façon à bien distinguer le périhélie P_1 (position au plus près du soleil) de l'aphélie A_1 (position la plus éloignée du soleil), l'excentricité de l'ellipse est exagérée sur la figure. À chaque instant, on peut repérer la position du point T par ses coordonnées polaires : r : distance de S à T et α : angle entre l'axe SX et la droite ST.

Sur la même figure de gauche, le repère géocentrique est tracé : son origine est T et ses axes TX et TY restent à chaque instants parallèles aux axes SX et SY. Dans ce repère les coordonnées polaires de S sont : r : distance de T à S donc aussi distance de S à T et l'angle polaire qui vaut la valeur précédente α augmentée de 180° . Faire tourner un point de 180° autour d'un axe vertical passant par T revient à prendre son symétrique par rapport à T.

Conclusion : la trajectoire de T dans le repère héliocentrique et la trajectoire de S dans le repère géocentrique sont deux ellipses symétriques par rapport à l'origine du repère, donc deux ellipses de même excentricité, de même demi-grand axe. Les périodes de rotations sont égales.

Illustration sur un cas particulier : imaginons par exemple la terre à son aphélie A_1 dans le référentiel héliocentrique. Au même instant S est à son aphélie A_2 dans le repère géocentrique mais si l'abscisse de A_1 est positive (A_1 à droite de S sur la figure de gauche), l'abscisse de A_2 est négative (A_2 à gauche de T sur la figure de droite).

*Remarque : Pour un objet quelconque en mouvement elliptique autour d'un astre attracteur, la position de l'objet la plus éloignée de l'astre attracteur est l'**apoastre**, la position la plus proche : le **périastre**. Lorsque l'astre attracteur est le soleil, l'apoastre peut être appelé **aphélie**, le périastre **périhélie**. Lorsque l'astre attracteur est la terre, l'apoastre peut être appelé **apogée** et le périastre **périgée**. Ainsi on peut parler de périgée et d'apogée de la lune pour décrire son mouvement autour de la terre.*