

**Université de Bretagne Occidentale – L3 STU Harmonisation**  
**Mathématiques Parcours Hydrographie**

**Contrôle continu No. 1, sep 2019, trigonométrie sphérique**  
**Aucun document n'est autorisé, usage de calculatrices interdit**

**Durée : 1hr**

La ville de Brest est de latitude  $48,40^\circ$  et de longitude  $4,48^\circ$  ouest (de Greenwich).

La ville de Thunder Bay, Ontario est de la même latitude que Brest et de longitude  $89,25^\circ$  ouest (de Greenwich).

On prend le rayon de la terre comme 6 400 kms.

1. Calculer la distance géodésique entre Brest et le pôle nord et entre Brest et l'équateur.
2. Calculer la distance géodésique  $d_{BT}$  entre Brest et Thunder Bay (on peut écrire la solution en termes de arccos), puis la distance  $d'_{BT}$  entre ces deux villes suivant la latitude  $48,40^\circ$ . Calculer la différence entre ces deux distances.

**Tableau de conversion entre degrés et radians :**

degrés	radians
48,40	0,84
4,48	0,08
89,25	1,56

**Des calculs dont vous auriez éventuellement besoin (en l'absence d'une calculatrice) :**

$$\sin 48,40 = 0,748 \text{ et puis } (0,748)^2 \sim 0,56 ;$$

$$\cos 48,40 = 0,664 \text{ et puis } (0,664)^2 \sim 0,44 ;$$

$$\cos 84,77 \sim 0,09.$$

**FIN**