

**I. Repérage sur la sphère terrestre (10 points + Bonus : 0,5 point) – 30 min**

- 1)  $P = 2 \pi \times R$
- 2)  $P = 2 \pi \times 6371 = 40030 \text{ km}$
- 3) Quito et Toronto sont les 2 villes qui sont situées sur un même méridien. (Même longitude)
- 4) Libreville et Quito (ou Toronto et Toulouse) sont les 2 villes qui sont situées sur un même parallèle.
- 5)  $\widehat{QOT} = 44^\circ$  car cet angle correspond à la latitude de Toronto et Quito est sur l'équateur.  
 $\widehat{TIT'} = -79^\circ - (+1^\circ) = -80^\circ$  (ou  $80^\circ$ ) qui est la différence des 2 longitudes
- 6) Pour un angle de  $360^\circ$ , la longueur est  $P = 40\,030 \text{ km}$   
 Pour un angle de  $44^\circ$ , la longueur est  $L = \frac{40\,030 \times 44}{360} = 4900 \text{ km}$
- 7) La longueur OT n'est autre que le rayon R de la Terre.
- 8)   $IT = R \times \sin(44^\circ)$  ;   $IT = R \cos(44^\circ)$  ;   $IT = R \tan(44^\circ)$   
 $IT = 6371 \times \cos(44^\circ) = 4583 \text{ km}$
- 9) La longueur L' de la parallèle passant par Toulouse et Toronto est le périmètre du cercle de rayon IT  
 $L' = 2 \pi \times IT = 2 \pi \times 4583 = 28\,800 \text{ km}$
- 10) Pour un angle de  $360^\circ$ , la longueur est  $L' = 28\,800 \text{ km}$   
 Pour un angle de  $80^\circ$ , la longueur est  $L = \frac{28\,800 \times 80}{360} = 6400 \text{ km}$

• **Bonus** : Quito est la capitale de l'Equateur.

**II. La lune, si familière (5 points) – 15 min**

- 1) Cocher, ci-dessous, le référentiel dans lequel la trajectoire de la Lune est représentée sur le document 2.  
 référentiel terrestre ;  référentiel géocentrique ;  référentiel héliocentrique
- 2) Si la Lune se retrouve au point B, il s'agit d'une Nouvelle Lune car on voit depuis la Terre la face cachée de la Lune qui n'est pas éclairée par le Soleil.
- 3) Le 20 avril 2021, on observe un premier quartier de Lune. Il s'agit du point D sur le document 2.
- 4) La Lune gibbeuse croissante s'observe entre le 1<sup>er</sup> quartier et la Pleine Lune donc au point E sur le document 2.
- 5) Une Super Lune correspond à une Pleine Lune dans le cas où la Lune est plus proche de la Terre que normalement. (La Lune se situe au périhélie de sa trajectoire elliptique).

**III. La triangulation (5 points) – 15 min**

- 1) Dans un triangle, la somme des angles vaut  $180^\circ$  donc  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$  soit  $\gamma = 180^\circ - 88^\circ - 54^\circ = 38^\circ$ .
- 2) D'après la loi des sinus,  $\frac{AB}{\sin(\gamma)} = \frac{AC}{\sin(\beta)}$  soit  $AC = \frac{AB}{\sin(\gamma)} \times \sin(\beta)$  ;  
 $AC = \frac{7,0}{\sin(38^\circ)} \times \sin(54^\circ)$ . On trouve bien  $AC = 9,2 \text{ km}$ .
- 3) Sur la figure b, la longueur  $AC = 9,2 \text{ km}$  est représentée par  $4,6 \text{ cm}$  ( $\pm 0,1 \text{ cm}$ )  
 Pour la longueur AG, la représentation est de  $2,9 \text{ cm}$  ( $\pm 0,1 \text{ cm}$ )  
 $AG = \frac{9,2 \times 2,9}{4,6} = 5,8 \text{ km}$  (valeurs de  $5,5 \text{ km}$  à  $6,1 \text{ km}$  acceptées en fonction des mesures des longueurs)

<b>I</b>	1	1	2			<b>/20</b>
	2	1	2			
	3	1				
	4	1				
	5	1	2	3	4	
	6	1	2			
	7	1				
	8	1	2	3		
	9	1	2			
	10	1	2			
<b>II</b>	1	1				<b>/10</b>
	2	1	2	3		
	3	1	2			
	4	1	2			
	5	1	2			
<b>III</b>	1	1	2			<b>/10</b>
	2	1	2	3	4	
	3	1	2	3	4	
<b>Total : ..... /40</b>						
<b>Bonus : 0,5</b>						
<b>NOTE : ..... /20</b>						