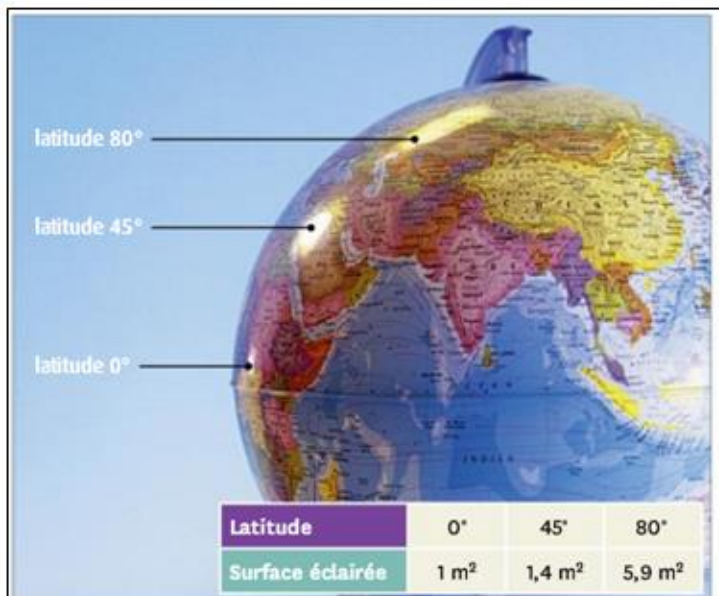




Activité - L'ensoleillement terrestre

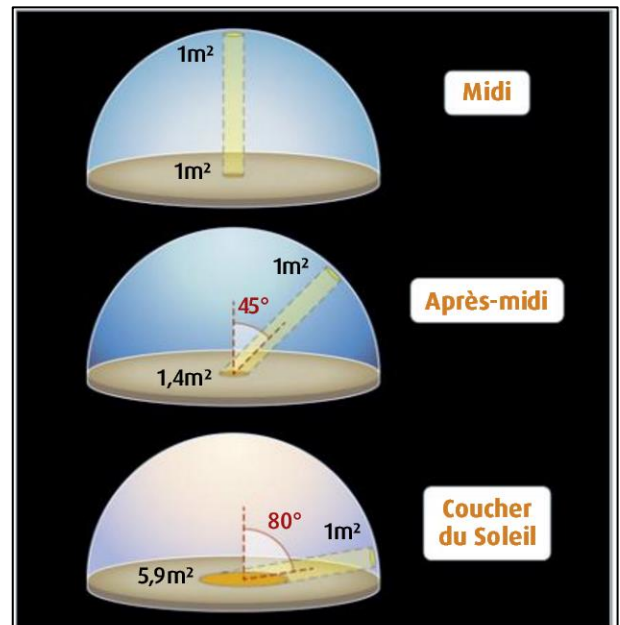
DOC 1 Expérience introductive

- Allumer la lampe et placer l'écran devant.
- Faire pivoter l'écran et observer la taille de la surface éclairée.



DOC 2 Comparaison de la surface éclairée par un faisceau lumineux de même diamètre à différentes latitudes.

Le tableau donne la surface terrestre qui est éclairée, à différentes latitudes, par un faisceau lumineux dont la section fait 1 m²



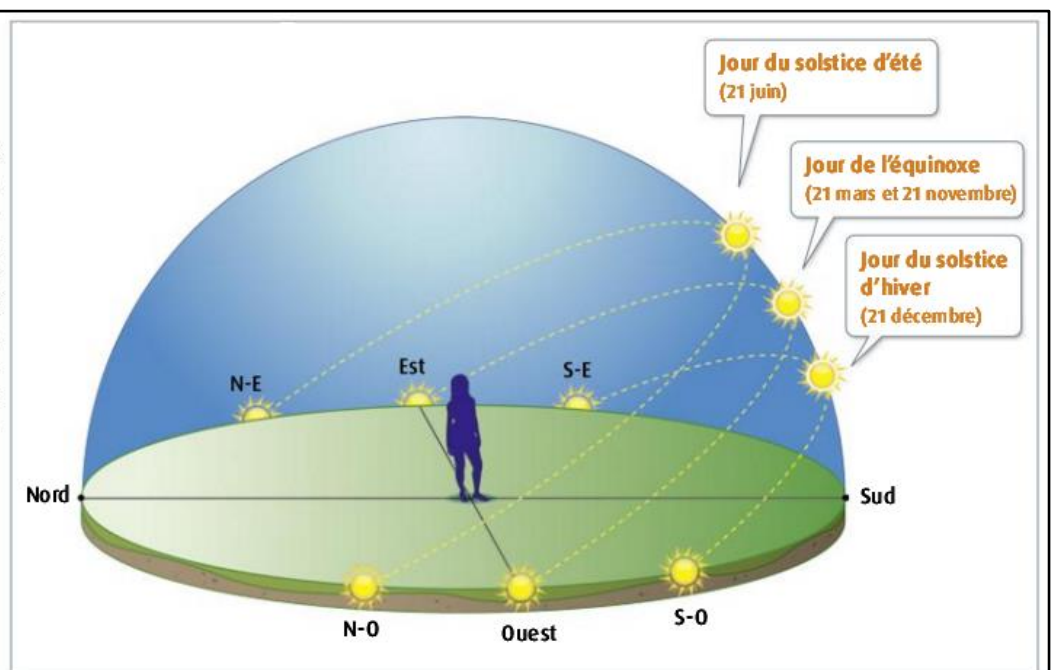
DOC 3 Comparaison de la surface éclairée à l'équateur par un faisceau lumineux de même diamètre à différentes heures de la journée.

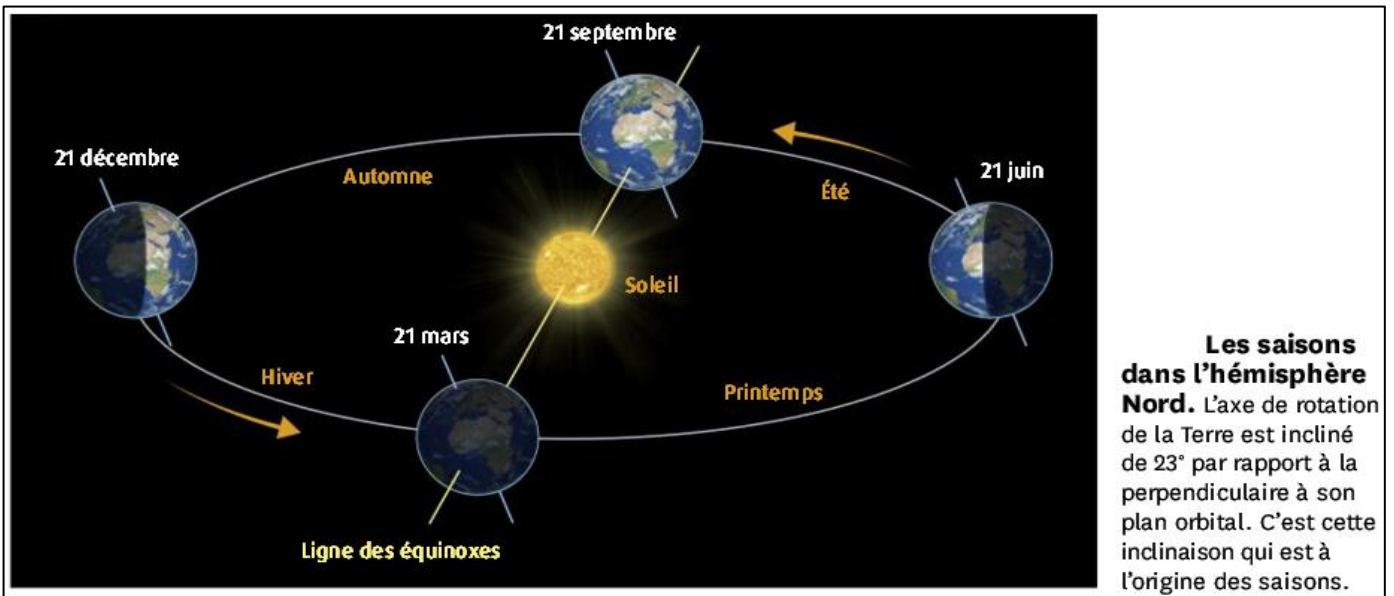
Entre son lever et son coucher, le Soleil décrit une trajectoire circulaire dans le ciel.

Aussi, l'angle entre les rayons solaires et la normale à la surface du sol varie.

DOC 4 Trajectoire du Soleil dans le ciel de l'hémisphère Nord en fonction de la saison.

À midi, le Soleil atteint sa hauteur maximale dans le ciel le jour du solstice d'été et sa hauteur minimum le jour du solstice d'hiver. Ces hauteurs dépendent de la latitude du lieu.





Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hémisphère nord												
Paris (°C)	2,9	8	11,3	11,9	17	21,8	22	20,9	16,4	15,1	8,8	6,3
Abu Dhabi (°C)	20,9	19,2	25,4	30,6	33,5	35,4	39,2	38,4	35,3	32	27,2	22
Moscou (°C)	-8,0	-4,8	2,5	5,6	10,9	14,7	18,2	19,0	13,4	5,0	-1,5	-6,2
Hémisphère sud												
Asuncion (°C)	29,1	28	27,0	22,8	21,2	18,8	20,8	22,9	22,4	24,3	24,6	28,1
Nairobi (°C)	20,7	21,8	22,7	21,6	20,3	19,5	19,1	19,6	19,7	21,7	20,1	20,7
Christchurch (°C)	17,0	17,1	15,2	12,4	8,2	6,7	5,9	8,3	10,5	12,2	13,9	15,8



QUESTIONS :

- 1) A l'aide de l'expérience introductive (doc 1), comment évolue la surface éclairée avec l'inclinaison ?
- 2) Identifier les 3 facteurs qui déterminent l'ensoleillement reçu par un lieu sur Terre (doc 2, 3 et 4).
- 3) Expliquer les variations de température en fonction du mois à Paris (doc 4 et 5).
- 4) Calculer la température moyenne à Paris (doc 5).
- 5) Tracer sur Regressi, les courbes de température en fonction du mois pour les différentes villes (doc 5).
- 6) A partir de leurs latitudes, expliquer les différences observées (doc 2, 4 et 5).

CORRECTION

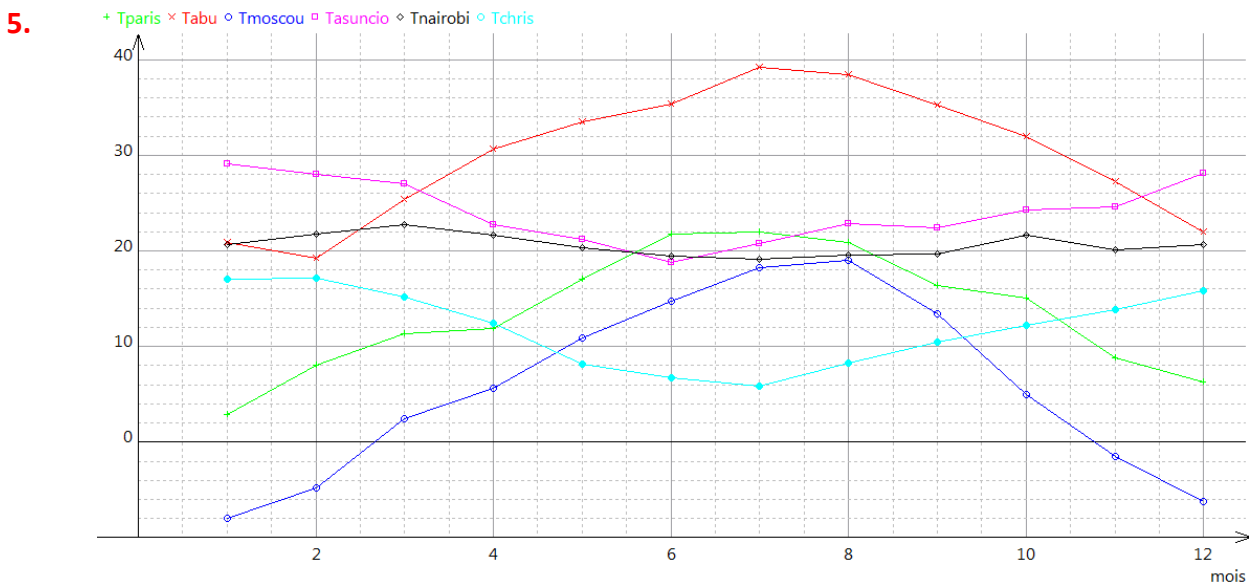
1. La surface éclairée augmente avec l'inclinaison.

2. Les trois facteurs sont :

- la latitude : S augmente avec la latitude donc P_s diminue.
- l'heure de la journée : S augmente dans la journée (doc 3) donc P_s diminue.
- Les saisons : le soleil est plus ou moins vertical par rapport à la surface terrestre suivant les saisons.

3. Suivant les mois, le soleil est plus ou moins vertical par rapport à la surface terrestre. En été, soleil « haut » donc surface minimale et P_s maximal. En hiver, soleil « bas » donc surface maximale et P_s minimal.

4. $\bar{T}(\text{paris}) = 13,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ (pour conserver une certaine cohérence des cs).



6. Hémisphère nord et sud :

- pics de température inversés ce qui est logique avec l'inclinaison de la Terre.
- lorsque la latitude augmente, S augmente et donc P_s diminue et T diminue (exception pour Nairobi proche de l'équateur).

Equateur : La surface éclairée S est quasiment constante donc la température est quasiment constante.