

**Exercice 1. Questions de cours. 9 points. 20 minutes.**

1. **Expliquer** pourquoi la température est plus élevée en été qu'en hiver en France. 5 points  
Un schéma doit accompagner votre explication.
2. **Indiquer** quelle partie du spectre solaire est majoritairement responsable de l'apparition de cancers de la peau ? 1 point
3. **Citer** trois autres effets liés à l'exposition des êtres humains au rayonnement solaire vus en cours. 1,5 point
4. **Donner** trois précautions à prendre pour limiter ces effets. 1,5 point

**Exercice 2. Relevés horaires de température. 6 points. 20 minutes.**

D'après une base enseignement scientifique première Magnard 2019. Infoclimat.fr 2025 (consulté le 24/11/2025)

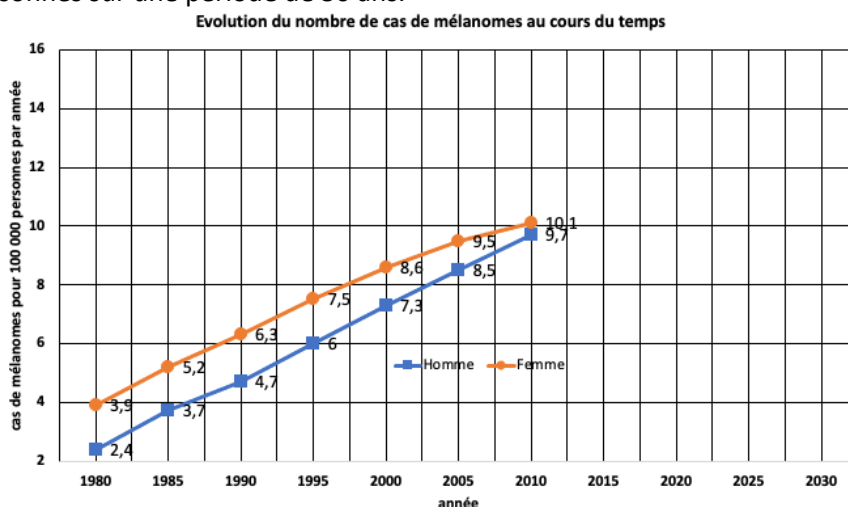
Voici le relevé de températures effectué par la station Météo-France d'Orly Athis-Mons (Essonne), heure par heure, le 1er juillet 2025 :

Heure	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h
Température (en °C)	23,0	22,1	20,7	20,2	19,6	19,4	22,2	25,0
Heure	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h
Température (en °C)	27,9	30,9	33,9	35,7	37,0	37,6	38,1	38,1
Heure	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	0h
Température (en °C)	38,2	38,6	38,1	37,4	36,1	30,9	28,0	27,1

1. **Représenter** graphiquement l'évolution de la température au cours de la journée (courbe tracée à main levée). 3 points
  2. **Calculer** la température moyenne à Orly Athis-Mons le 1<sup>er</sup> juillet 2025 (**expliquer** votre calcul). **Arrondir** au dixième de degré. 1 point
  3. Les météorologues calculent plutôt la « température moyenne quotidienne » en faisant la demi-somme de la température maximale et de la température minimale. **Poser** et **réaliser** le calcul (**arrondir** au dixième) puis **comparer** les résultats calculés par les deux méthodes. 1 point
- $$T_{moy} = \frac{T_{min} + T_{max}}{2}$$
4. La normale saisonnière calculée sur la période 1991-2020 vaut 20,4°C en juillet. **Calculer** l'écart à cette normale le 1<sup>er</sup> juillet 2025 (utiliser la moyenne des météorologues) et **conclure**. 1 point

**Exercice 3. Cancer de la peau. 2 points. 5 minutes.** D'après Enseignement scientifique première Bordas 2023 modifié 2025

Le graphique ci-dessous représente l'évolution du nombre de cas de cancers de la peau du type mélanome pour 100 000 personnes sur une période de 30 ans.



**Question.** Au regard de la tendance, **extrapoler\*** le nombre de cas de mélanomes attendus en 2030 pour chaque sexe. **Expliquer** votre méthode. 2 points

*\*Extrapolation : procédé consistant à prolonger une série statistique en introduisant à la suite des termes anciens un terme nouveau qui obéit à la loi de la série, ou graphiquement, à déterminer l'ordonnée d'un point situé dans le prolongement d'une courbe et qui vérifie l'équation de cette courbe.*

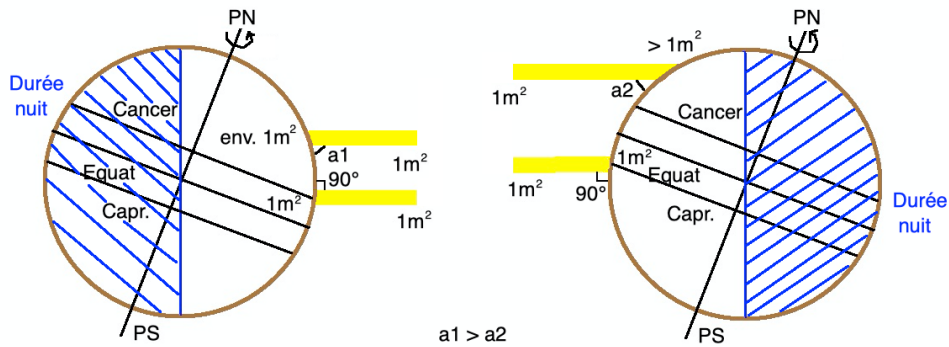
## Barème version 1.

### Exercice 1. Question de cours. 9 points. 20 minutes.

1. **Expliquer** pourquoi la température est plus élevée en été qu'en hiver en France. 5 points

- L'axe de rotation de la Terre est incliné de  $23^\circ$  par rapport à la perpendiculaire à son plan orbital. 1 point
- En été, l'angle d'incidence des rayons solaires est élevé par rapport au sol (Soleil haut dans le ciel). 1 point
- La puissance solaire reçue par unité de surface est donc importante (un faisceau d'une surface d' $1\text{ m}^2$  éclaire presque la même surface au sol). 1 point
- En hiver, l'angle d'incidence des rayons solaires est faible par rapport au sol (Soleil bas dans le ciel).
- La puissance solaire reçue par unité de surface est donc faible (un faisceau d'une surface d' $1\text{ m}^2$  éclaire une surface plus importante au sol). 1 point

#### Ensoleillement et saison (possible de cibler sur la France) 1 point



2. **Indiquer** quelle partie du spectre solaire est responsable de l'apparition de cancers de la peau ? 1 point  
Il s'agit des rayonnements ultraviolets (notamment UVA et UVB). 1 point

3. **Citer** trois autres effets liés à l'exposition des êtres humains au rayonnement solaire vus en cours. 1,5 point  
Peuvent être cités : vieillissement cutané, coups-de-soleil, biosynthèse de vitamine D, effets sur l'œil (altération du cristallin, brûlure de cornée, lésions rétinienne).

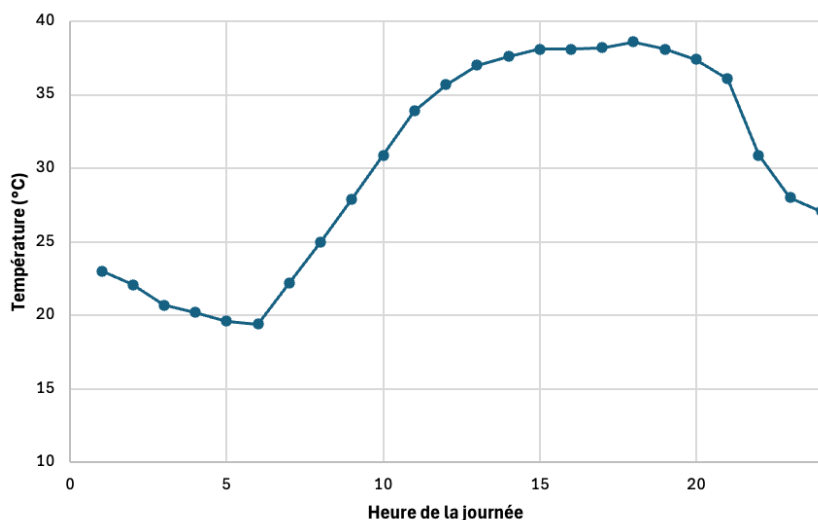
4. **Donner** trois précautions à prendre pour limiter ces effets ? 1,5 point

Crème solaire, lunettes de soleil, éviter de s'exposer aux heures où le rayonnement solaire est le plus fort, porter des chapeaux, des vêtements, des lunettes de soleil...

### Exercice 2. Relevés horaires de température. 6 points. 20 minutes.

**Représenter** graphiquement l'évolution de la température au cours de la journée (à main levée). 3 points

**Evolution de la température à Orly le 1er juillet 2025**



Axes légendés et titre : 1,5 point

Représentation : 1,5 point

2. **Calculer** la température moyenne à Orly Athis-Mons le 1<sup>er</sup> juillet 2025. **Arrondir** au dixième. 1 point

La moyenne calculée à Orly est de  $30,2^\circ\text{C}$ . 0,5 point

Explication du calcul (somme de toutes les températures/24) : 0,5 point

3. **Poser**, **réaliser** le calcul (au dixième) puis **comparer** les résultats calculés par les deux méthodes. 1 point

Orly :  $(19,4 + 38,6)/2 = 29,0^{\circ}\text{C}$  0,5 point

Les températures moyennes trouvées sont proches, mais pas tout à fait identiques ( $1,2^{\circ}\text{C}$  d'écart). 0,5 point

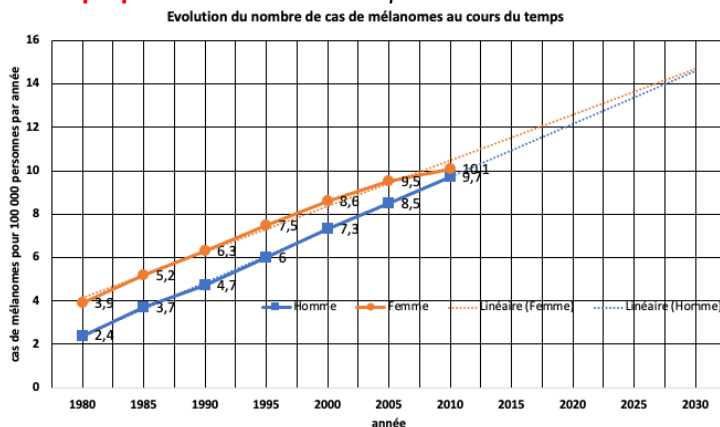
4. La normale saisonnière calculée sur la période 1991-2020 vaut  $20,4^{\circ}\text{C}$  en juillet. **Calculer** l'écart à cette normale le 1<sup>er</sup> juillet 2025 (utiliser la moyenne des météorologues) et **conclure**. 1 point

$29,0 - 20,4 = 8,6^{\circ}\text{C}$  d'excédent sur la journée. 0,5 point

Journée plus chaude que la normale. 0,5 point

### Exercice 3. Cancer de la peau. 2 points. 5 minutes.

Au vu de la tendance, et en exploitant ces modèles, **extrapoler\*** le nombre de cas de mélanomes attendus en 2030 pour chaque sexe. **Expliquer** votre méthode. 2 points



L'extrapolation via le tracé de deux droites de régression (méthode la plus fiable) conduit à un nombre de cas d'environ 14, 5 à 15 pour 100 000 personnes. 2 (1 + 1)