

# **TD Mesure de la durée des saisons**

## Question 1.

### **Exemple de calcul pour la durée du printemps 2016 :**

Du 20 mars au 31 mars , il faut 11 jours, puis 30 en avril, 31 en mai et 21 en juin donc

$$11 + 30 + 31 + 21 = 93 \text{ jours}$$

### **Exemple de calcul pour la durée de l'hiver 2019-2020 :**

Du 22 déc au 31 il faut 9 jours, puis 31 en janvier 29 en février car 2020 est bissextile, et 20 en mars donc

$$9 + 31 + 29 + 20 = 89 \text{ jours}$$

## Question 1.

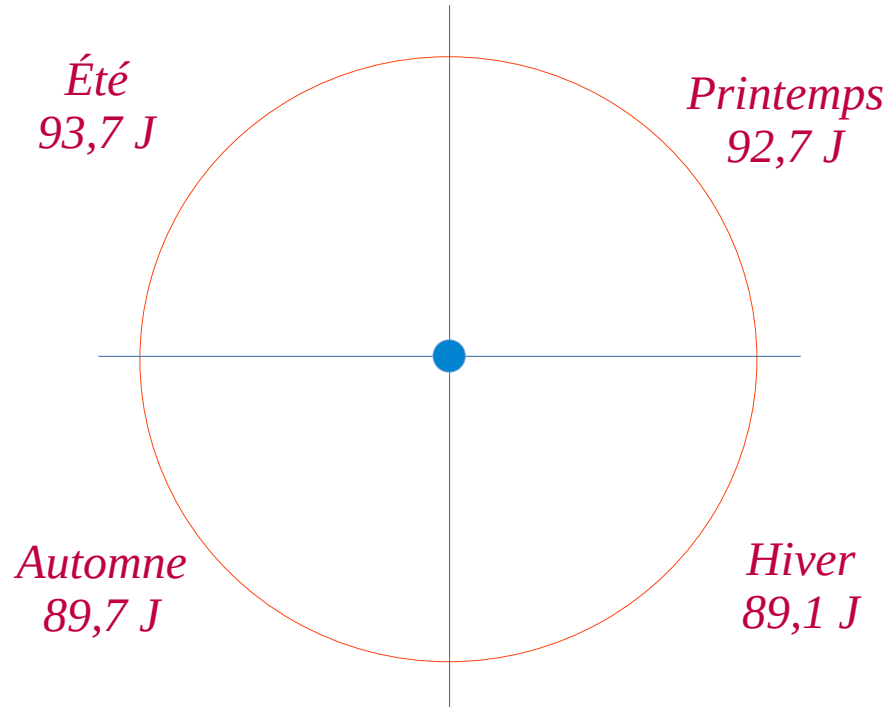
Année	Début du printemps en mars	Début de l'été en juin	Début de l'automne en septembre	Début de l'hiver en décembre	Durée du printemps	Durée de l'été	Durée de l'automne	Durée de l'hiver
(2016)	20	20	22	21	<b>92</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	<b>89</b>
2017	20	21	22	21	<b>93</b>	<b>93</b>	<b>90</b>	<b>89</b>
2018	20	21	23	21	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>89</b>	<b>89</b>
2019	20	21	23	22	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	<b>89</b>
(2020)	20	20	22	21	<b>92</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	<b>89</b>
2021	20	21	22	21	<b>93</b>	<b>93</b>	<b>90</b>	<b>89</b>
2022	20	21	23	21	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>89</b>	<b>89</b>
2023	20	21	23	21	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>89</b>	<b>90</b>
(2024)	20	20	22	21	<b>92</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	<b>89</b>
2025	20	21	22	21	<b>93</b>	<b>93</b>	<b>90</b>	<b>x</b>

## Question 2.

Durée moyenne du printemps	$\frac{92+93+93+93+92+93+93+93+92+93}{10} = 92,7 \text{ j}$
Durée moyenne de l'été	$\frac{94+93+94+94+94+93+94+94+94+93}{10} = 93,7 \text{ j}$
Durée moyenne de l'automne	$\frac{90+90+89+90+90+90+89+89+90+90}{10} = 89,7 \text{ j}$
Durée moyenne de l'hiver	$\frac{89+89+89+89+89+89+89+90+89}{9} = 89,1 \text{ j}$

### Question 3.

On constate que les saisons n'ont pas rigoureusement la même durée, tout semble se passer comme si le Soleil se déplaçait sur le cercle de l'écliptique avec une vitesse variant légèrement.

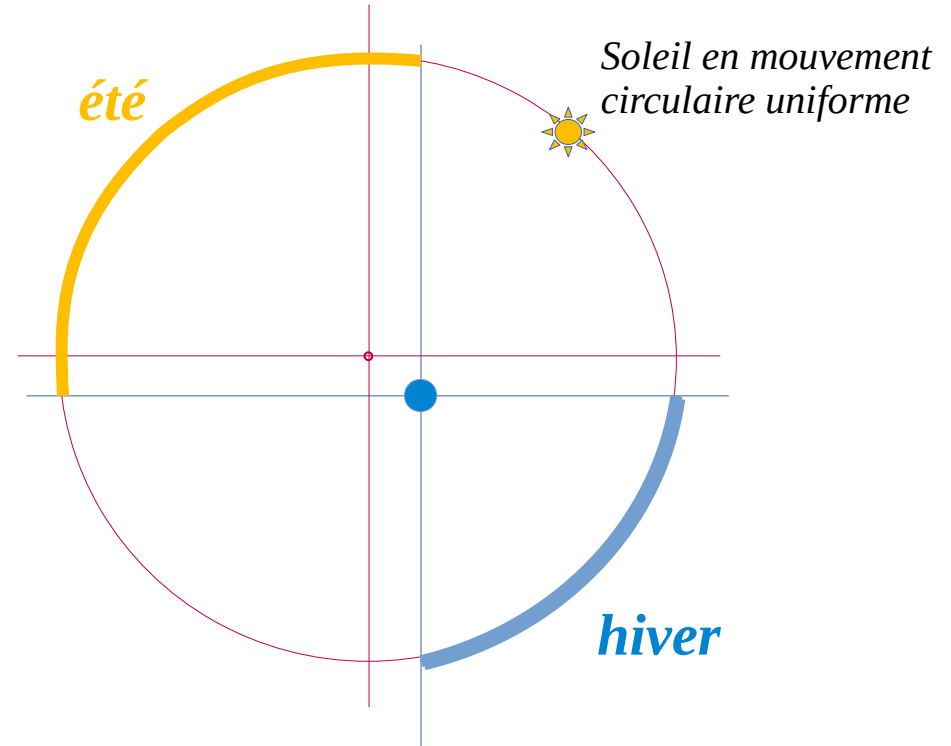


#### Question 4.

Si on mesure précisément la durée des saisons, on constate que le mouvement apparent du Soleil vu depuis la Terre **n'est pas rigoureusement circulaire uniforme.**

## Question 5.

Proposition de Claude Ptolémée (100-170 après JC) pour décrire le mouvement apparent du Soleil sur l'écliptique: le Soleil a un mouvement uniforme sur un cercle mais qui est décalé par rapport à la Terre. Il arrive ainsi à modéliser le léger décalage des durées des saisons.



## Explication moderne

La Terre a une orbite elliptique autour du Soleil et donc sa vitesse change légèrement durant sa révolution, et les saisons ont alors des durées inégales.

Remarque : les proportions ne sont pas respectées sur le schéma.

