

Le diamètre du Soleil en CM2 : leçon, exercices et évaluation

CM2

Difficulté ★★★

 30 min

Objectif : Le diamètre du Soleil

Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme) : Le diamètre du Soleil



Nova te résume l'essentiel

- Nova te l'explique : le diamètre du Soleil est la distance qui traverse le Soleil en passant par son centre.
- Le Soleil mesure environ 1,4 million de kilomètres de diamètre, une distance immense comparée à celle de la Terre.
- Pour mieux imaginer cette taille, utilise des comparaisons, des schémas et des calculs simples avec le rayon.

La leçon

Une mission à la mesure du Soleil

Le Soleil est l'étoile située au centre de notre système solaire. Depuis la Terre, il peut sembler petit, car il est très loin de nous. Pourtant, il est gigantesque. Son diamètre est d'environ 1,4 million de kilomètres. Un kilomètre est déjà une grande distance pour un trajet sur Terre : imagine alors plus d'un million de kilomètres alignés ! Nova te rappelle une idée importante : la taille apparente d'un objet ne dit pas toujours sa vraie taille. Un ballon très éloigné paraît petit ; de près, il paraît plus grand. Le Soleil semble être un disque dans le ciel, mais c'est une énorme boule de gaz très chaud, composée surtout d'hydrogène et d'hélium. Pour comprendre sa taille, les scientifiques utilisent des mesures, des images et des calculs.

Le mot à retenir : diamètre

Le diamètre est un segment qui relie deux points opposés d'un cercle ou d'une sphère en passant par son centre. Pour le Soleil, il correspond à la distance d'un bord à l'autre, en traversant son centre. Sur un dessin, le diamètre est un trait droit qui passe exactement par le point central.

Du bord au bord, en passant par le centre

Représente le Soleil par un cercle. Place un point O au milieu : c'est le centre. Choisis un point A sur le bord du cercle et un point B juste en face, de l'autre côté. Si le segment [AB] passe par O, alors [AB] est un diamètre. Attention : un segment qui va d'un bord à un autre sans passer par le centre n'est pas un diamètre. Il s'appelle une corde. Sur une sphère comme le Soleil, on parle de la distance qui traverse la sphère par son centre. Même si le Soleil n'a pas de sol solide comme la Terre, les astronomes mesurent son diamètre à partir de la couche lumineuse que nous voyons, appelée la photosphère. Le Soleil est presque rond, mais il tourne sur lui-même et sa matière est gazeuse : sa forme n'est donc pas une bille parfaitement rigide.

Ne confonds pas les mots

Mot	Ce qu'il désigne	Exemple avec le Soleil
Centre	Le point situé au milieu d'un cercle ou d'une sphère.	Le point imaginaire au milieu du Soleil.

Rayon	La distance entre le centre et le bord.	Environ 700 000 km pour le Soleil.
Diamètre	La distance entre deux bords opposés en passant par le centre.	Environ 1,4 million de km pour le Soleil.
Circonférence	Le tour d'un cercle.	Le contour d'un dessin représentant le Soleil.
Échelle	Une façon de réduire ou d'agrandir une réalité pour la représenter.	Un dessin où le Soleil est réduit pour tenir sur une feuille.

Le lien entre le rayon et le diamètre

Le rayon et le diamètre sont liés par une règle simple : le diamètre mesure deux fois le rayon. Cette règle est valable pour un cercle ou une sphère quand le rayon part bien du centre jusqu'au bord. Tu peux l'écrire ainsi : $\text{diamètre} = \text{rayon} \times 2$. Tu peux aussi trouver le rayon grâce au diamètre : $\text{rayon} = \text{diamètre} \div 2$. Pour le Soleil, un rayon d'environ 700 000 km donne un diamètre d'environ 1 400 000 km, car $700\,000 \times 2 = 1\,400\,000$. Inversement, $1\,400\,000 \div 2 = 700\,000$. Nova te conseille de vérifier ton calcul : un diamètre doit toujours être plus grand qu'un rayon, puisqu'il traverse l'astre entier tandis que le rayon ne va que du centre à un bord.

Calcule sans te tromper

- Repère ce que tu connais : le rayon ou le diamètre.
- Si tu connais le rayon, multiplie-le par 2 pour obtenir le diamètre.
- Si tu connais le diamètre, divise-le par 2 pour obtenir le rayon.
- Écris l'unité après le nombre : ici, il s'agit souvent de kilomètres, notés km.
- Relis ta réponse : le diamètre doit être le double du rayon.

Exemple de calcul

Un astre imaginaire possède un rayon de 320 000 km. Son diamètre est $320\,000 \times 2 = 640\,000$ km. Si son diamètre était de 900 000 km, son rayon serait $900\,000 \div 2 = 450\,000$ km.

Comparer le Soleil et la Terre

Le diamètre de la Terre est d'environ 12 700 km. Celui du Soleil est d'environ 1,4 million de km. Ces deux nombres ne sont pas de la même grandeur : le Soleil est beaucoup plus grand que notre planète. On peut retenir qu'environ 109 Terres placées côte à côte formeraient une longueur proche du diamètre du Soleil. Cette comparaison concerne les diamètres, donc des longueurs mesurées d'un bord à l'autre. Elle ne signifie pas que 109 Terres rempliraient le Soleil : remplir un volume demande de comparer l'espace occupé par les objets, ce qui est une autre question. En sciences, il faut toujours préciser ce que l'on compare : une longueur, une surface, un volume, une masse ou une température.

Pourquoi utiliser une échelle ?

Il est impossible de dessiner le vrai Soleil sur une feuille. Il faut donc choisir une échelle. Une échelle conserve les proportions : tous les objets sont réduits de la même manière. Par exemple, si tu décides que 100 000 km sont représentés par 1 cm, le diamètre du Soleil, environ 1 400 000 km, mesurerait 14 cm sur ton dessin. Son rayon mesurerait alors 7 cm. Le diamètre dessiné est bien deux fois plus long que le rayon dessiné : la règle reste vraie à l'échelle. Une maquette peut aussi montrer cette idée. Cependant, une maquette du système solaire a souvent une limite : il est difficile de respecter à la fois la taille des astres et les distances énormes qui les séparent. Lis donc toujours la légende d'un schéma avant de tirer une conclusion.

Regarder le Soleil : une règle de sécurité

Ne regarde jamais le Soleil directement, même s'il semble peu lumineux ou si tu portes des lunettes de soleil. Pour observer le Soleil, utilise seulement un matériel prévu pour cela avec un adulte qui connaît son emploi. Les photographies et les schémas sont des outils sûrs pour étudier son diamètre.

Comment les scientifiques connaissent-ils cette mesure ?

Les scientifiques ne peuvent pas poser un mètre ruban sur le Soleil. Ils observent son disque avec des instruments adaptés et mesurent son diamètre apparent, c'est-à-dire la place qu'il semble occuper dans le ciel. Ils connaissent aussi la distance entre la Terre et le Soleil. En combinant ces informations avec la géométrie, ils peuvent estimer le diamètre réel du Soleil. Les satellites et les observatoires permettent d'obtenir des mesures très précises. Pour le travail en CM2, retiens surtout l'ordre de grandeur : environ 1,4 million de kilomètres. Le mot « environ » est important, car une mesure scientifique peut être donnée avec différents niveaux de précision selon l'instrument et la définition utilisée. Une réponse comme « le diamètre du Soleil est environ 1,4 million de km » est donc claire et correcte.

Les réflexes de Nova pour lire un document

- Cherche l'unité : km pour une distance, cm pour un dessin.
- Repère si le nombre indique un rayon ou un diamètre.
- Vérifie si une échelle est indiquée sous l'image ou dans la légende.
- Compare seulement des grandeurs de même nature : un diamètre avec un autre diamètre, par exemple.
- Utilise le mot « environ » lorsqu'une valeur est arrondie.

Le mémo de Nova

Pense à la lettre D de « diamètre » : D comme « deux rayons ». Un diamètre traverse le centre et correspond à deux rayons mis bout à bout.

Exemples résolus

Trouver le diamètre à partir du rayon solaire

Énoncé. Le rayon du Soleil est environ 700 000 km. Calcule son diamètre.

1. Repère que le rayon est connu.
2. Utilise la règle : diamètre = rayon $\times$ 2.
3. Calcule : $700\ 000 \times 2 = 1\ 400\ 000$.
4. Ajoute l'unité km.

Résultat : Le diamètre du Soleil est environ 1 400 000 km, soit 1,4 million de km.

Trouver un rayon

Énoncé. Un dessin indique qu'un astre a un diamètre de 80 cm. Calcule son rayon.

1. Repère que le diamètre est connu.
2. Utilise la règle : rayon = diamètre $\div$ 2.
3. Calcule : $80 \div 2 = 40$.
4. Vérifie : $40 \times 2 = 80$.

Résultat : Le rayon de cet astre est de 40 cm.

Utiliser une échelle

Énoncé. Sur une affiche, 100 000 km sont représentés par 1 cm. Quelle longueur représentera environ le diamètre du Soleil, soit 1 400 000 km ?

1. Cherche combien de groupes de 100 000 km composent 1 400 000 km.
2. Calcule : $1\,400\,000 \div 100\,000 = 14$.
3. Chaque groupe est représenté par 1 cm.
4. Reporte 14 groupes de 1 cm.

Résultat : Le diamètre du Soleil sera représenté par 14 cm sur l'affiche.

Les astuces de Nova



Deux rayons en ligne

Nova range deux rayons bout à bout : il obtient un diamètre. Retient donc : diamètre = rayon $\times$ 2.



Le passage obligatoire

Pour reconnaître un diamètre, fais passer ton doigt par le centre du cercle. Si le trait ne passe pas par le centre, ce n'est pas un diamètre.



Le mot « environ »

Nova utilise « environ » pour une très grande mesure arrondie : environ 1,4 million de km.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Tracer un segment qui relie deux bords du cercle sans passer par le centre et l'appeler diamètre.	Un diamètre doit obligatoirement passer par le centre du cercle ou de la sphère.	Place d'abord le centre, puis trace un segment droit d'un bord à l'autre en passant par ce point.
Multiplier le diamètre par 2 pour chercher le rayon.	Le rayon est la moitié du diamètre, pas le double.	Pour trouver le rayon, divise le diamètre par 2.
Dire que le Soleil paraît petit donc qu'il est petit.	Sa grande distance le fait paraître petit dans le ciel.	Distingue la taille apparente observée et la taille réelle mesurée.

Mes exercices

1 Repère le bon segment ★★

Choisis la bonne réponse.

1. Quel segment est un diamètre dans un cercle de centre O ?
2. Quel mot désigne la distance entre le centre et le bord du Soleil ?

2 Vrai ou faux ? ★★

Indique si chaque phrase est vraie ou fausse.

1. Le diamètre du Soleil passe par son centre.
2. Le rayon est deux fois plus long que le diamètre.
3. Le Soleil est une étoile.

3 Double le rayon ★★

Calcule le diamètre de chaque astre.

1. Rayon : 25 cm.
2. Rayon : 700 000 km.
3. Rayon : 450 000 km.

4 Dessine le passage par le centre ★★

Dans le cadre, trace un cercle, place son centre O, puis trace en rouge un diamètre [AB] et en bleu un rayon [OC].

1. Réalise le schéma demandé.

5 Partage le diamètre en deux ★★

Calcule le rayon de chaque astre.

1. Diamètre : 120 cm.
2. Diamètre : 1 400 000 km.
3. Diamètre : 640 000 km.

6 Relie chaque mot à sa définition ★★

Associe chaque mot à la bonne définition.

1. Diamètre
2. Rayon
3. Échelle

7 Réduis la taille du Soleil ★★★

Calcule la longueur du diamètre du Soleil sur le dessin.

1. À l'échelle choisie, 100 000 km sont représentés par 1 cm. Le diamètre du Soleil est environ 1 400 000 km.
2. Avec cette même échelle, le rayon du Soleil est environ 700 000 km.

8 Écris comme un scientifique ★★★

Explique en une ou deux phrases pourquoi le Soleil paraît petit dans le ciel alors que son diamètre est immense.

Rédige ton explication.

Évaluation

Réponds soigneusement à chaque question. Écris les unités quand elles sont nécessaires.

Barème : 20 points

1. Écris la définition du diamètre. / 4
2. Le rayon du Soleil est environ 700 000 km. Calcule son diamètre. / 4
3. Un astre a un diamètre de 360 000 km. Calcule son rayon. / 4
4. Explique pourquoi un segment qui ne passe pas par le centre d'un cercle n'est pas un diamètre. / 3
5. À une échelle où 100 000 km sont représentés par 1 cm, calcule la longueur qui représente 1 400 000 km. / 3
6. Écris une phrase qui compare le diamètre du Soleil et celui de la Terre. / 2

Quiz de révision

1. Qu'est-ce que le diamètre d'un cercle ?

- A) Un segment qui passe par le centre et relie deux bords B) Un segment qui va du centre à un bord
C) Le tour du cercle D) Un point placé sur le bord

2. Quel est le lien entre le rayon et le diamètre ?

- A) Le rayon est trois fois plus grand B) Le diamètre est deux fois le rayon
C) Le diamètre est toujours égal au rayon D) Le rayon est le double du diamètre

3. Le diamètre du Soleil est environ :

- A) 1 400 km B) 14 000 km C) 1,4 million de km D) 14 millions de km

4. Quel est environ le rayon du Soleil si son diamètre est de 1 400 000 km ?

- A) 70 000 km B) 700 000 km C) 1 400 000 km D) 2 800 000 km

5. Pourquoi le Soleil paraît-il petit dans le ciel ?

- A) Parce qu'il est plus petit que la Terre B) Parce qu'il est très éloigné de la Terre
C) Parce qu'il ne produit pas de lumière D) Parce qu'il est plat

6. Un astre a un rayon de 90 cm. Quel est son diamètre ?

- A) 45 cm B) 90 cm C) 180 cm D) 270 cm

7. Dans une représentation à l'échelle, pourquoi faut-il lire la légende ?

- A) Pour connaître la couleur préférée de l'auteur
B) Pour savoir comment les distances et les tailles sont réduites C) Pour changer le diamètre du Soleil
D) Pour faire paraître le Soleil plus proche

8. Quel segment n'est pas un diamètre ?

- A) Un segment qui relie deux bords et passe par le centre B) Un segment qui relie le centre à un bord
C) Un segment qui traverse le cercle par son milieu
D) Un segment de longueur égale à deux rayons alignés

Guide pour les parents

Accompagnez votre enfant en lui faisant manipuler un objet rond, comme une assiette ou un couvercle, afin de visualiser le centre, le rayon et le diamètre.

- Demandez-lui de tracer plusieurs segments sur un cercle et de repérer ceux qui passent par le centre.
- Faites-lui expliquer avec ses mots pourquoi le diamètre vaut deux rayons.
- Utilisez une règle pour mesurer un rayon et un diamètre sur un dessin, puis vérifiez que le second est deux fois plus long.

Temps conseillé : ~15 min.

Questions fréquentes

Q. Le Soleil est-il une planète ?

R. Non. Le Soleil est une étoile : il produit sa propre lumière et sa propre chaleur.

Q. Pourquoi le Soleil paraît-il petit dans le ciel ?

R. Il paraît petit parce qu'il est très éloigné de la Terre, même s'il est beaucoup plus grand que notre planète.

Q. Le diamètre et le rayon sont-ils la même chose ?

R. Non. Le rayon va du centre au bord. Le diamètre va d'un bord à l'autre en passant par le centre.

Q. Pourquoi dit-on que le diamètre du Soleil est « environ » 1,4 million de km ?

R. Le mot « environ » indique une valeur arrondie, pratique pour retenir une très grande mesure.

Corrigé

Exercice 1 : Repère le bon segment

1. Le segment qui relie deux points du bord et passe par O. *Le passage par le centre est indispensable.*
2. Le rayon. *Le rayon ne traverse qu'une moitié du cercle.*

Exercice 2 : Vrai ou faux ?

1. Vrai. *C'est la définition du diamètre.*
2. Faux. *Le diamètre est deux fois plus long que le rayon.*
3. Vrai. *Il est l'étoile de notre système solaire.*

Exercice 3 : Double le rayon

1. Diamètre : 50 cm. $25 \times 2 = 50$.
2. Diamètre : 1 400 000 km. $700\,000 \times 2 = 1\,400\,000$.
3. Diamètre : 900 000 km. $450\,000 \times 2 = 900\,000$.

Exercice 4 : Dessine le passage par le centre

1. Le dessin montre un cercle avec O au centre, un segment [AB] reliant deux bords opposés en passant par O, et un segment [OC] allant de O à un bord. *Le diamètre [AB] doit être deux fois plus long que le rayon [OC] sur le même dessin.*

Exercice 5 : Partage le diamètre en deux

1. Rayon : 60 cm. $120 \div 2 = 60$.
2. Rayon : 700 000 km. $1\,400\,000 \div 2 = 700\,000$.
3. Rayon : 320 000 km. $640\,000 \div 2 = 320\,000$.

Exercice 6 : Relie chaque mot à sa définition

1. Distance entre deux bords opposés en passant par le centre. *Il traverse le cercle ou la sphère.*
2. Distance entre le centre et le bord. *Il correspond à la moitié du diamètre.*
3. Règle qui permet de représenter une grande réalité sur un dessin réduit. *Elle conserve les proportions.*

Exercice 7 : Réduis la taille du Soleil

1. Le diamètre du Soleil sera représenté par 14 cm. $1\,400\,000 \div 100\,000 = 14$.
2. Le rayon du Soleil sera représenté par 7 cm. $700\,000 \div 100\,000 = 7$.

Exercice 8 : Écris comme un scientifique

1. Réponse attendue : « Le Soleil paraît petit dans le ciel parce qu'il est très loin de la Terre. Pourtant, son diamètre est immense : il mesure environ 1,4 million de kilomètres. » *L'explication doit citer la grande distance et la très grande taille réelle du Soleil.*

Évaluation : corrigé

1. Le diamètre est une distance qui relie deux points opposés d'un cercle ou d'une sphère en passant par le centre. / 4
2. $700\,000 \times 2 = 1\,400\,000$. Le diamètre du Soleil est environ 1 400 000 km. / 4
3. $360\,000 \div 2 = 180\,000$. Son rayon est de 180 000 km. / 4
4. Ce segment n'est pas un diamètre car un diamètre doit obligatoirement relier deux bords en passant par le centre. / 3
5. $1\,400\,000 \div 100\,000 = 14$. La longueur représentée est de 14 cm. / 3
6. Phrase attendue : « Le diamètre du Soleil est beaucoup plus grand que le diamètre de la Terre. » / 2

Quiz : réponses

1. A) Un segment qui passe par le centre et relie deux bords *Le diamètre traverse le cercle en passant par son centre.*
2. B) Le diamètre est deux fois le rayon *Deux rayons mis bout à bout forment un diamètre.*
3. C) 1,4 million de km *Le diamètre du Soleil est environ 1,4 million de kilomètres.*
4. B) 700 000 km *Le rayon est la moitié du diamètre : $1\,400\,000 \div 2 = 700\,000$.*
5. B) Parce qu'il est très éloigné de la Terre *Sa grande distance modifie sa taille apparente.*
6. C) 180 cm $90 \times 2 = 180$.
7. B) Pour savoir comment les distances et les tailles sont réduites *La légende indique notamment l'échelle utilisée.*

8. B) Un segment qui relie le centre à un bord *Un segment du centre au bord est un rayon.*

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- › **Toutes les fiches de Sciences CM2** · [/sciences-technologie/](https://exercices-cm2.fr/sciences-technologie/)
- › **Les cycles de vie des êtres vivants en CM2** · [/sciences-technologie/le-vivant/cycles-de-vie-cm2/](https://exercices-cm2.fr/sciences-technologie/le-vivant/cycles-de-vie-cm2/)
- › **L'activité de la Terre en CM2** · [/sciences-technologie/la-terre-et-environnement/volcans-et-seismes-cm2/](https://exercices-cm2.fr/sciences-technologie/la-terre-et-environnement/volcans-et-seismes-cm2/)