



SVT · 2NDE

PRIORITÉ P1

Situer la Terre dans le système solaire et les conditions favorables au développement de la vie

🎯 À LA FIN DE CETTE FICHE, TU SAURAS...

- ✓ Tu sauras situer la Terre dans le système solaire et convertir une distance entre unités astronomiques et kilomètres.
- ✓ Tu sauras définir la zone d'habitabilité d'une étoile.
- ✓ Tu sauras relier distance au Soleil, atmosphère et présence d'eau liquide aux conditions favorables à la vie.

TON PARCOURS DE RÉVISION — coche chaque partie une fois révisée !

- | | |
|--|---|
| ☐ 1 · Les mots à connaître | ☐ 7 · La carte mentale |
| ☐ 2 · Les règles essentielles | ☐ 8 · Trouve l'erreur |
| ☐ 3 · Méthode | ☐ 9 · Exercices type Bac |
| ☐ 4 · Exemple type Bac | ☐ 10 · QCM chrono (5 min) |
| ☐ 5 · Les pièges à éviter | ☐ 11 · Ta carte « 30 secondes » |
| ☐ 6 · Tips pour t'en souvenir | ☐ ∞ Corrections (pour les parents) |

👤 LE COIN DES PARENTS — pas besoin de connaître le cours, tout est justifié.

1. Faites lire « Les mots à connaître » : zone d'habitabilité, unité astronomique, atmosphère.
2. Demandez à votre enfant d'expliquer pourquoi Vénus, trop proche du Soleil, et Mars, trop éloignée, sont moins favorables à la vie que la Terre.
3. Corrigez le QCM avec les pages détachables. Moins de 8/10 : refaire la fiche dans 3 jours.

1 Les mots à connaître *surligne ceux que tu confonds !*

Système solaire — l'ensemble formé par le Soleil et les objets célestes, dont les planètes, qui gravitent autour de lui.

Unité astronomique — une unité de distance, notée UA, qui correspond à la distance moyenne entre la Terre et le Soleil, soit environ 150 millions de kilomètres.

Zone d'habitabilité — la région autour d'une étoile où la distance permet à une planète de conserver de l'eau à l'état liquide en surface, ni trop chaude ni trop froide.

Atmosphère — l'enveloppe de gaz qui entoure une planète, dont la présence retient la chaleur et maintient une pression favorable à l'eau liquide.

Eau liquide — l'eau à l'état liquide, condition considérée indispensable au développement de la vie telle qu'on la connaît sur Terre.

Planète tellurique — une planète rocheuse, à surface solide, comme Mercure, Vénus, la Terre ou Mars, par opposition aux planètes gazeuses.

2 Les règles essentielles *chaque règle avec son exemple*

- 1 La Terre est une planète tellurique du système solaire, située à une distance moyenne du Soleil d'environ 1 unité astronomique, soit 150 millions de kilomètres.**
exemple → 1 UA correspond à 150 millions de kilomètres, la distance moyenne Terre-Soleil.
- 2 Pour convertir une distance exprimée en unités astronomiques en kilomètres, on multiplie cette distance par 150 millions.**
exemple → une distance de 1,5 UA correspond à $1,5 \times 150 = 225$ millions de kilomètres.
- 3 La zone d'habitabilité d'une étoile est la région où la distance permet à une planète de conserver de l'eau liquide en surface : ni trop proche (trop chaud), ni trop éloignée (trop froid).**
exemple → la Terre, à 1 UA du Soleil, se situe dans la zone d'habitabilité du système solaire, contrairement à Vénus, trop proche.
- 4 La présence d'une atmosphère adaptée est une condition supplémentaire favorable à la vie : elle retient une partie de la chaleur reçue et maintient une pression permettant à l'eau de rester liquide.**
exemple → sans atmosphère, l'eau présente en surface d'une planète s'évaporerait ou gèlerait selon les écarts de température.
- 5 Une planète favorable au développement de la vie réunit trois conditions physico-chimiques : une distance au Soleil adaptée, une atmosphère adaptée, et la présence d'eau liquide en surface.**
exemple → la Terre réunit ces trois conditions, ce qui explique pourquoi elle abrite la vie telle qu'on la connaît.

3 Méthode — Convertir une distance au Soleil entre unités astronomiques et kilomètres

Exemple suivi : la distance de Mars au Soleil.

- Étape 1** RELÈVE la distance donnée, en unité astronomique (UA) ou en kilomètres.
- Étape 2** SI la distance est en UA, MULTIPLIE-la par 150 millions pour l'obtenir en kilomètres.
- Étape 3** SI la distance est en kilomètres, DIVISE-la par 150 millions pour l'obtenir en UA.
- Étape 4** VÉRIFIE la cohérence du résultat en comparant à la distance Terre-Soleil (1 UA = 150 millions de km).

4 Exemple type Bac — rédigé pas à pas

Mars est située à une distance moyenne de 1,5 UA du Soleil, et Vénus à une distance moyenne de 0,7 UA. a) Calcule ces deux distances en millions de kilomètres. b) Explique pourquoi ni Mars ni Vénus ne sont considérées comme aussi favorables à la vie que la Terre, en te basant sur la zone d'habitabilité.

Étape 1 — Relève la distance de Mars en UA (1,5) et multiplie-la par 150 pour obtenir des millions de kilomètres : $1,5 \times 150$.

Étape 2 — Relève la distance de Vénus en UA (0,7) et multiplie-la par 150 pour obtenir des millions de kilomètres : $0,7 \times 150$.

Étape 3 — Compare ces deux distances à celle de la Terre (1 UA, 150 millions de km), située dans la zone d'habitabilité.

Étape 4 — Explique que Vénus, trop proche du Soleil, est trop chaude, et que Mars, trop éloignée, est trop froide, pour conserver de l'eau liquide en surface dans les mêmes conditions que la Terre.

Conclusion : a) Mars : $1,5 \times 150 = 225$ millions de km. Vénus : $0,7 \times 150 = 105$ millions de km. b) Vénus est trop proche du Soleil (105 millions de km) : elle reçoit trop de chaleur pour conserver de l'eau liquide en surface. Mars est trop éloignée (225 millions de km) : elle reçoit trop peu de chaleur. Seule la Terre, à 150 millions de km, se situe dans la zone d'habitabilité qui permet l'eau liquide.

5 Les pièges à éviter *les erreurs classiques en DS...*

X Confondre l'unité astronomique, qui mesure une distance, avec une unité de temps ou de masse.

X Croire qu'être dans la zone d'habitabilité suffit à elle seule à garantir la présence de vie, en oubliant les conditions d'atmosphère et d'eau liquide.

X Multiplier par 150 au lieu de diviser par 150 (ou l'inverse) lors d'une conversion entre UA et kilomètres.

X Penser que toutes les planètes telluriques du système solaire se trouvent dans la zone d'habitabilité, alors que seule la distance de la Terre convient.

6 Tips — pour t'en souvenir

1 UA = 150 millions de km, la distance Terre-Soleil. UA vers km : multiplie par 150.

Zone d'habitabilité = ni trop proche (trop chaud) ni trop loin (trop froid) du Soleil.

Vie favorable = distance adaptée + atmosphère adaptée + eau liquide en surface, les trois ensemble.

7 La carte mentale *dessiner, c'est mémoriser !*

Carte mentale à dessiner : « LA TERRE DANS LE SYSTÈME SOLAIRE » au centre, 4 branches colorées. UNITÉ ASTRONOMIQUE : 1 UA = 150 millions de km. ZONE D'HABITABILITÉ : ni trop proche ni trop loin du Soleil. ATMOSPHÈRE : retient la chaleur, maintient la pression. EAU LIQUIDE : condition indispensable à la vie connue.



ta carte mentale, de mémoire...

8 À toi de jouer — trouve l'erreur

Un élève calcule la distance de Mars au Soleil (1,5 UA) en kilomètres et écrit : « $1,5 \div 150 = 0,01$ million de kilomètres. »

→ cherche l'erreur avant de lire la réponse !

L'erreur : L'élève divise par 150 au lieu de multiplier : pour convertir une distance d'unités astronomiques en kilomètres, il faut MULTIPLIER par 150 millions, pas diviser. L'unité astronomique (UA) est une distance beaucoup plus grande que le kilomètre : 1 UA vaut 150 millions de kilomètres. Convertir une distance de UA vers des kilomètres demande donc de multiplier par ce grand nombre, pas de diviser. Le bon calcul est $1,5 \times 150 = 225$ millions de kilomètres, la distance réelle de Mars au Soleil, et non 0,01 million de kilomètres comme l'écrit l'élève, une valeur bien trop petite pour être cohérente.

9 Exercices type Bac *corrections en fin de fiche ✂*

Exercice 1. Mercure est située à une distance moyenne de 0,4 UA du Soleil. Calcule cette distance en millions de kilomètres.

Exercice 2. Cite les trois conditions physico-chimiques qui rendent une planète favorable au développement de la vie.

10 QCM — 10 questions

⌚ 5 MIN MAX · OBJECTIF 8/10

Une seule bonne réponse par question, sans calculatrice — entraînement épreuve d'automatismes du Bac 2026.

1. Une unité astronomique (UA) correspond à :

- ☐ A la distance moyenne entre la Terre et le Soleil
- ☐ B la distance entre la Terre et la Lune
- ☐ C la durée d'une année terrestre

2. La zone d'habitabilité d'une étoile est la région où :

- ☐ A toutes les planètes sont forcément habitées
- ☐ B la distance permet à une planète de conserver de l'eau liquide en surface
- ☐ C il n'y a aucune atmosphère possible

3. Mars est à 1,5 UA du Soleil. Cette distance en millions de kilomètres est :

- ☐ A 1,5
- ☐ B 150
- ☐ C 225

4. Vénus est à 0,7 UA du Soleil. Cette distance en millions de kilomètres est :

- ☐ A 0,7
- ☐ B 105
- ☐ C 150

5. Les trois conditions physico-chimiques favorables au développement de la vie sur une planète sont :

- ☐ A distance au Soleil adaptée, atmosphère adaptée, eau liquide en surface
- ☐ B couleur de la planète, taille de la planète, nombre de lunes
- ☐ C vitesse de rotation, présence d'anneaux, distance à la Lune

6. Mercure est à 0,4 UA du Soleil. Cette distance en millions de kilomètres est :

- ☐ A 0,4
- ☐ B 40
- ☐ C 60

7. Une atmosphère adaptée contribue aux conditions favorables à la vie car elle :

- ☐ A empêche toute lumière solaire d'atteindre la surface
- ☐ B retient une partie de la chaleur et maintient une pression favorable à l'eau liquide
- ☐ C n'a aucun effet sur la température de la planète

8. Un élève calcule la distance de Mars (1,5 UA) en kilomètres et écrit : « $1,5 \div 150 = 0,01$ million de kilomètres. » Quelle est son erreur ?

- ☐ A il divise par 150 au lieu de multiplier par 150
- ☐ B il n'y a pas d'erreur, le calcul est juste
- ☐ C il utilise 15 au lieu de 150, en oubliant un zéro dans le facteur de conversion

9. La Terre se situe dans la zone d'habitabilité du système solaire, à une distance du Soleil de :

- ☐ A 0,4 UA
- ☐ B 1 UA
- ☐ C 1,5 UA

10. Pourquoi Vénus (0,7 UA) n'est-elle pas considérée comme favorable à la vie telle qu'on la connaît sur Terre ?

- ☐ A elle est trop éloignée du Soleil pour recevoir de la chaleur
- ☐ B elle ne possède aucune atmosphère, contrairement à la Terre
- ☐ C elle est trop proche du Soleil, ce qui la rend trop chaude pour conserver de l'eau liquide

**11**

En 30 secondes — ta carte de dernière révision

découpe-la et garde-la dans ta trousse — révision de veille de contrôle !

- 1 UA (unité astronomique) = distance Terre-Soleil = 150 millions de km.
- Zone d'habitabilité : distance qui permet l'eau liquide en surface, ni trop chaud ni trop froid.
- 3 conditions favorables à la vie : distance adaptée, atmosphère adaptée, eau liquide.

PLAN DE RÉVISION ESPACÉE — relis la carte et refais le QCM : ☐ J+1 ☐ J+3 ☐ J+7 ☐ J+14



QCM en ligne

VA PLUS LOIN — TESTE-TOI SUR CETTE NOTION

 Scanne le QR code (ou clique dessus) : le QCM chronométré de cette notion, note immédiate, chaque erreur expliquée. Gratuit, sans inscription.

 Pour t'entraîner — QCM en nombre, évaluations, explications détaillées, analyse de tes points faibles — l'abonnement Réussito (sans engagement) : via le QR code ou sur reussito.fr/abo

 Débloque toutes les fiches de 2nde : via le QR code ou sur reussito.fr/seconde



L'élève travaille sans les solutions sous les yeux ; vous corrigez ensemble avec ces pages. Chaque réponse est justifiée : pas besoin de connaître le cours.

Correction des exercices

Exercice 1. Pour convertir une distance de UA en kilomètres, on multiplie par 150 : $0,4 \times 150 = 60$. Mercure est à environ 60 millions de kilomètres du Soleil.

Exercice 2. Les trois conditions physico-chimiques favorables à la vie sont : une distance au Soleil adaptée (zone d'habitabilité), une atmosphère adaptée, et la présence d'eau liquide en surface.

Réponses du QCM — expliquées une par une

- 1 → A** Une unité astronomique correspond à la distance moyenne entre la Terre et le Soleil, soit environ 150 millions de kilomètres. *Piège : La distance Terre-Lune est beaucoup plus courte et ne définit pas l'unité astronomique. La durée d'une année terrestre est une mesure de temps, pas de distance.*
- 2 → B** La zone d'habitabilité est la région où la distance à l'étoile permet à une planète de conserver de l'eau liquide en surface, ni trop chaude ni trop froide. *Piège : Être dans la zone d'habitabilité ne garantit pas que toutes les planètes y soient habitées, seulement que la distance le permette. L'absence d'atmosphère n'est pas une caractéristique de la zone d'habitabilité, qui porte sur la distance à l'étoile.*
- 3 → C** $1,5 \times 150$ fait 225 millions de kilomètres. *Piège : 1,5 confond à tort la distance en UA avec la distance en millions de kilomètres, sans effectuer la conversion. 150 correspond à la distance Terre-Soleil (1 UA), pas à celle de Mars.*
- 4 → B** $0,7 \times 150$ fait 105 millions de kilomètres. *Piège : 0,7 confond à tort la distance en UA avec la distance en millions de kilomètres, sans effectuer la conversion. 150 correspond à la distance Terre-Soleil (1 UA), pas à celle de Vénus.*
- 5 → A** Une planète favorable à la vie réunit une distance au Soleil adaptée, une atmosphère adaptée, et la présence d'eau liquide en surface. *Piège : La couleur, la taille ou le nombre de lunes d'une planète ne sont pas les conditions physico-chimiques retenues pour la favorabilité à la vie. La vitesse de rotation, la présence d'anneaux ou la distance à la Lune ne sont pas non plus ces trois conditions.*
- 6 → C** $0,4 \times 150$ fait 60 millions de kilomètres. *Piège : 0,4 confond à tort la distance en UA avec la distance en millions de kilomètres. 40 correspond à un calcul incomplet qui ne multiplie pas correctement par 150.*
- 7 → B** La présence d'une atmosphère adaptée retient une partie de la chaleur reçue et maintient une pression permettant à l'eau de rester liquide. *Piège : Une atmosphère n'empêche pas toute la lumière solaire d'atteindre la surface, elle en laisse passer une grande partie. Elle n'est pas non plus sans effet sur la température : c'est justement son rôle de la réguler.*
- 8 → A** Pour convertir une distance de UA en kilomètres, il faut multiplier par 150 millions, pas diviser, sinon le résultat obtenu est beaucoup trop petit. *Piège : B valide à tort un résultat incohérent, bien plus petit que la distance réelle de Mars au Soleil. C décrit une autre erreur possible (un zéro oublié dans le facteur 150), mais ce n'est pas celle réellement commise ici : l'énoncé montre une division à la place d'une multiplication, pas un facteur mal recopié.*
- 9 → B** La Terre est à une distance moyenne de 1 UA du Soleil, ce qui correspond par définition à l'unité astronomique. *Piège : 0,4 UA correspond à la distance de Mercure, plus proche du Soleil que la Terre. 1,5 UA correspond à la distance de Mars, plus éloignée du Soleil que la Terre.*

10 → C

Vénus, à 0,7 UA du Soleil, est plus proche que la Terre : elle reçoit trop de chaleur pour conserver de l'eau liquide en surface dans les mêmes conditions. *Piège : Vénus n'est pas trop éloignée du Soleil, c'est l'inverse : elle en est plus proche que la Terre. Vénus possède bien une atmosphère, ce n'est donc pas l'absence d'atmosphère qui explique sa faible favorabilité à la vie telle qu'on la connaît.*