



Quiz sur le blob

Niveau découverte · 10 questions · une seule bonne réponse par question

blob-info.com

1. À quel groupe biologique appartient le blob (*Physarum polycephalum*) ?

- ☐ A. Champignon
- ☐ B. Bactérie
- ☐ C. Myxomycète (protiste)
- ☐ D. Algue

2. Combien de noyaux peut contenir un grand plasmode de blob ?

- ☐ A. Quelques dizaines
- ☐ B. Quelques milliers
- ☐ C. Plusieurs millions
- ☐ D. Plusieurs milliards

3. Quelle est la vitesse maximale de déplacement du blob en conditions optimales ?

- ☐ A. 0,5 cm/h
- ☐ B. 4 cm/h
- ☐ C. 20 cm/h
- ☐ D. 1 m/h

4. En quelle année l'expérience du labyrinthe de Nakagaki a-t-elle été publiée dans la revue Nature ?

- ☐ A. 1990
- ☐ B. 1995
- ☐ C. 2000
- ☐ D. 2008

5. Que se passe-t-il si on coupe un blob en deux morceaux ?

- ☐ A. Les deux morceaux meurent
- ☐ B. Les deux morceaux survivent séparément
- ☐ C. Un morceau mange l'autre
- ☐ D. Les deux morceaux fusionnent si rapprochés

6. Quelle couleur a le blob en phase active (plasmode) ?

- ☐ A. Blanc
- ☐ B. Jaune vif
- ☐ C. Orange
- ☐ D. Vert

7. Quel est le principal aliment du blob en conditions naturelles ?

- ☐ A. Algues et mousses
- ☐ B. Bactéries et spores de champignons
- ☐ C. Minéraux du sol
- ☐ D. Matière organique en décomposition uniquement

8. Qu'est-ce que le sclérote ?

- ☐ A. Un stade larvaire du blob
- ☐ B. La forme dormante et déshydratée du blob
- ☐ C. Un tube veineux particulièrement épais
- ☐ D. Un type de spore sexuelle

9. Combien de types sexuels différents possède *Physarum polycephalum* ?

- ☐ A. 2 (mâle et femelle)
- ☐ B. 4
- ☐ C. Plus de 100
- ☐ D. 720

10. En 2016, Audrey Dussutour a démontré que le blob est capable de...

- ☐ A. Voir la lumière avec ses tubes veineux
- ☐ B. Communiquer avec d'autres blobs par ondes sonores
- ☐ C. S'habituer à une substance répulsive sans cerveau
- ☐ D. Mémoriser des chiffres



Quiz sur le blob - corrigé

Une bonne réponse vaut un point

blob-info.com

N°	Réponse	Pourquoi
1	C. Myxomycète (protiste)	Le blob est un myxomycète, classé parmi les protistes depuis les années 1990. Il n'est ni champignon, ni animal, ni plante, ni bactérie.
2	D. Plusieurs milliards	Un grand plasmode peut contenir plusieurs milliards de noyaux qui partagent tous le même cytoplasme, sans cloisons internes.
3	B. 4 cm/h	Le blob peut se déplacer jusqu'à 4 cm/h en conditions très favorables. C'est très rapide pour un organisme unicellulaire.
4	C. 2000	Toshiyuki Nakagaki a publié son expérience emblématique dans Nature en 2000. Elle montre que le blob trouve le chemin optimal dans un labyrinthe en quelques heures.
5	B. Les deux morceaux survivent séparément	Chaque morceau de blob est viable et peut survivre indépendamment. Si deux morceaux sont rapprochés, ils peuvent aussi fusionner et redevenir un seul organisme.
6	B. Jaune vif	Le plasmode actif est jaune vif, parfois presque orangé, grâce à des pigments appelés physarochromes. Le sclérote, sa forme dormante, vire au brun orangé.
7	B. Bactéries et spores de champignons	Le blob se nourrit principalement de bactéries, de spores et de levures par phagocytose. Il est un décomposeur important des forêts humides.
8	B. La forme dormante et déshydratée du blob	Le sclérote est la forme de dormance du blob : une masse compacte et déshydratée avec une enveloppe protectrice. Il peut survivre pendant des années dans cet état et se réactive au contact de l'humidité.
9	D. 720	Ces 720 types sexuels viennent de la combinaison de trois gènes : matA (16 versions connues), matB (15) et matC (3), soit $16 \times 15 \times 3 = 720$. Deux cellules reproductrices ne s'unissent que si leurs combinaisons diffèrent.
10	C. S'habituer à une substance répulsive sans cerveau	Audrey Dussutour (CNRS) a démontré en 2016 que le blob peut s'habituer à des substances répulsives (sel, caféine) et même transmettre cette habitude à d'autres blobs par fusion. C'est la première preuve d'habituation chez un organisme unicellulaire.



Quiz expert sur le blob

Niveau avancé · 15 questions · une seule bonne réponse par question

blob-info.com

1. Quel gène contrôle la compatibilité sexuelle chez *Physarum polycephalum* ?

- ☐ A. matA
- ☐ B. polA
- ☐ C. sexB
- ☐ D. cmpX

2. Quelle est la période approximative d'un cycle oscillatoire du cytoplasme dans les tubes du blob ?

- ☐ A. 10 secondes
- ☐ B. 100 secondes
- ☐ C. 10 minutes
- ☐ D. 1 heure

3. Dans quelle revue scientifique l'expérience de Nakagaki sur le labyrinthe a-t-elle été publiée en 2000 ?

- ☐ A. Science
- ☐ B. Nature
- ☐ C. Cell
- ☐ D. PNAS

4. Quel terme désigne la structure cellulaire du blob (une cellule géante plurinucléée sans cloisons) ?

- ☐ A. Syncytium / coenocyte
- ☐ B. Plasmodium
- ☐ C. Méristème
- ☐ D. Syncytiotrophoblaste

5. Pourquoi le blob a-t-il longtemps servi à étudier le cycle cellulaire ?

- ☐ A. Ses noyaux se divisent tous en même temps
- ☐ B. Il se divise toutes les dix minutes
- ☐ C. Il n'a qu'un seul chromosome
- ☐ D. Ses noyaux ne se divisent jamais

6. Qu'est-ce que le "Physarum Solver" ?

- ☐ A. Un logiciel d'analyse d'images de blob
- ☐ B. Un algorithme d'optimisation bio-inspiré par le flux de cytoplasme
- ☐ C. Un protocole de culture de *Physarum polycephalum*
- ☐ D. Une enzyme produite par le blob

7. En quelle année Audrey Dussutour a-t-elle publié sa démonstration de l'habituation chez le blob ?

- ☐ A. 2010
- ☐ B. 2013
- ☐ C. 2016
- ☐ D. 2019

8. Comment le blob réagit-il à la lumière ?

- ☐ A. Il la fuit
- ☐ B. Il se dirige vers elle
- ☐ C. Il n'y réagit pas
- ☐ D. Il devient vert



Quiz expert sur le blob

Niveau avancé · 15 questions · une seule bonne réponse par question

blob-info.com

9. Combien de blobs Thomas Pesquet a-t-il réveillés à bord de l'ISS en 2021 ?

- ☐ A. 1
- ☐ B. 4
- ☐ C. 12
- ☐ D. 100

10. Quel est le substrat de croissance standard en laboratoire pour *Physarum polycephalum* ?

- ☐ A. Gélose LB (Luria-Bertani)
- ☐ B. Gélose agar + flocons d'avoine
- ☐ C. Bouillon de nutriments
- ☐ D. Milieu M2 (milieu synthétique défini)

11. Qu'est-ce que le "trail marking" chez le blob ?

- ☐ A. La capacité à laisser une trace chimique sur le substrat déjà exploré
- ☐ B. Le signal chimique émis pour attirer d'autres blobs
- ☐ C. La production de phéromones sexuelles
- ☐ D. La déposition de spores au fil du déplacement

12. Quelle propriété mathématique des réseaux du blob a été démontrée en comparant le réseau ferroviaire de Tokyo ?

- ☐ A. La minimalité de Steiner (longueur totale minimale)
- ☐ B. La tolérance aux pannes optimale
- ☐ C. L'équilibre entre efficacité de transport et tolérance aux coupures
- ☐ D. La planéité du graphe

13. Que signifie le nom *Physarum polycephalum* ?

- ☐ A. Corps vésiculeux à plusieurs têtes
- ☐ B. Champignon jaune des bois
- ☐ C. Petite bête sans cerveau
- ☐ D. Cellule qui voyage

14. Quel organelle est absent dans les cellules du blob, présent dans les cellules végétales ?

- ☐ A. Mitochondrie
- ☐ B. Ribosome
- ☐ C. Chloroplaste
- ☐ D. Réticulum endoplasmique

15. Dans quel groupe taxonomique est actuellement classé *Physarum polycephalum* ?

- ☐ A. Fungi (Champignons)
- ☐ B. Amoebozoa > Myxogastria
- ☐ C. Protista (sensu ancien)
- ☐ D. Chromista > Oomycètes



Quiz expert sur le blob - corrigé

Une bonne réponse vaut un point

blob-info.com

N°	Réponse	Pourquoi
1	A. matA	Le gène matA décide si l'union de deux cellules reproductrices donne un nouveau plasmode. Il existe en 16 versions connues. Combiné à matB (15 versions) et matC (3), il donne les 720 types sexuels du blob.
2	B. 100 secondes	Le cytoplasme du blob oscille avec une période d'environ 100 secondes par cycle, alternant entre flux vers l'avant et flux vers l'arrière. C'est ce rythme qui crée le mouvement net.
3	B. Nature	L'article fondateur de Nakagaki et al. intitulé "Maze-solving by an amoeboid organism" a été publié dans Nature en 2000, dans la section Letters. Il fait aujourd'hui partie des publications les plus citées en biologie des systèmes.
4	A. Syncytium / coenocyte	Le blob est un coenocyte (aussi appelé syncytium) : une masse de cytoplasme contenant de nombreux noyaux sans cloisons internes. Ce terme distingue cette organisation du plasmodium, qui désigne la forme active (non le type cellulaire).
5	A. Ses noyaux se divisent tous en même temps	Dans un plasmode, les noyaux partagent le même cytoplasme et entrent en division en même temps. Cette mitose synchrone a fait du blob un modèle classique de la division cellulaire dès les années 1960.
6	B. Un algorithme d'optimisation bio-inspiré par le flux de cytoplasme	Le Physarum Solver est un algorithme d'optimisation de réseau inspiré des mécanismes de flux et de renforcement des tubes du blob. Il résout des problèmes comme le plus court chemin ou le réseau de Steiner sans avoir besoin d'une carte globale du problème.
7	C. 2016	L'article de Romain Boisseau, David Vogel et Audrey Dussutour, « Habituation in non-neural organisms: evidence from slime moulds », est paru en 2016 dans Proceedings of the Royal Society B. Les blobs y apprennent à traverser un pont imprégné de quinine ou de caféine, deux substances inoffensives qu'ils évitaient au départ.
8	A. Il la fuit	Le blob n'a pas d'yeux, mais il est sensible à la lumière, surtout bleue et ultraviolette, et s'en écarte. C'est pour cela qu'on l'élève à l'obscurité et qu'une lampe suffit à le faire changer de direction.



Quiz expert sur le blob - corrigé

Une bonne réponse vaut un point

blob-info.com

N°	Réponse	Pourquoi
9	B. 4	Quatre blobs de la souche LU352 sont arrivés dans l'ISS sous forme de sclérotés. Thomas Pesquet les a réhydratés le 2 septembre 2021, deux avec des flocons d'avoine et deux à jeun.
10	B. Gélose agar + flocons d'avoine	En conditions standard de laboratoire, le blob est cultivé sur gélose agar à 1,5-2% comme substrat, avec des flocons d'avoine non traités comme source de nourriture. Des milieux synthétiques définis existent pour des études plus contrôlées, mais la gélose-avoine est la référence pratique.
11	A. La capacité à laisser une trace chimique sur le substrat déjà exploré	Le blob laisse derrière lui un mucus qu'il évite ensuite de retraverser. Il s'en sert pour ne pas explorer deux fois la même zone, une mémoire spatiale externe décrite en 2012 par Chris Reid et ses collègues.
12	C. L'équilibre entre efficacité de transport et tolérance aux coupures	L'étude de Tero et al. (Science, 2010) a montré que le blob construit des réseaux qui trouvent un équilibre optimal entre efficacité du transport (distance courte) et tolérance aux pannes (redondance des chemins) : un compromis que les ingénieurs humains cherchent également à atteindre.
13	A. Corps vésiculeux à plusieurs têtes	Physarum vient du grec physa, la vessie ou le soufflet, en référence à l'aspect gonflé du plasmode. Polycephalum signifie « plusieurs têtes », pour ses nombreux fronts de progression.
14	C. Chloroplaste	Comme tous les hétérotrophes, le blob ne possède pas de chloroplastes (organelles de la photosynthèse). Il possède en revanche des mitochondries, des ribosomes de type 80S (eucaryote), et un réticulum endoplasmique bien développé.
15	B. Amoebozoa > Myxogastria	Selon la classification actuelle (basée sur les analyses phylogénomiques), Physarum polycephalum appartient aux Amoebozoa, super-groupe qui inclut aussi les amibes classiques, puis à la classe Myxogastria (myxomycètes vrais). L'ancienne classification dans les Fungi ou les Protista est abandonnée.



Vrai ou faux sur le blob

10 affirmations à trancher

blob-info.com

N°	Affirmation	Mon avis
1	Le blob est une cellule unique, quelle que soit sa taille.	☐ Vrai ☐ Faux
2	Le blob peut être classé comme un champignon.	☐ Vrai ☐ Faux
3	Le blob peut transmettre son apprentissage à un autre blob par fusion.	☐ Vrai ☐ Faux
4	Le blob a besoin de lumière pour se développer correctement.	☐ Vrai ☐ Faux
5	Un blob coupé en deux peut donner deux blobs viables.	☐ Vrai ☐ Faux
6	Le blob se reproduit uniquement de façon sexuée.	☐ Vrai ☐ Faux
7	Le blob a voyagé à bord de la Station Spatiale Internationale.	☐ Vrai ☐ Faux
8	On peut conserver un blob au congélateur.	☐ Vrai ☐ Faux
9	Le blob peut trouver le chemin le plus court dans un labyrinthe.	☐ Vrai ☐ Faux
10	Le blob est dangereux pour les humains.	☐ Vrai ☐ Faux



N°	Réponse expliquée
1	VRAI. Un plasmode de blob, même de la taille d'une assiette, est une seule cellule (coenocyte) avec de nombreux noyaux dans un cytoplasme commun, sans cloisons internes.
2	FAUX. Le blob ressemble superficiellement aux champignons et était autrefois classé parmi eux, mais les analyses moléculaires ont montré qu'il appartient aux protistes (myxomycètes), un groupe distinct.
3	VRAI. Démonstré par Dussutour en 2016 : un blob habitué à traverser du sel peut fusionner avec un blob naïf et lui transmettre cette tolérance acquise en quelques heures.
4	FAUX. Le blob fuit la lumière (phénomène de photophobie). Il préfère l'obscurité et se développe mieux à l'abri de la lumière. En laboratoire, on l'élève dans le noir ou sous lumière rouge très faible.
5	VRAI. Chaque morceau de blob contient de nombreux noyaux et peut survivre et se développer de façon autonome. Le blob n'a pas d'organe vital dont la perte serait fatale.
6	FAUX. Le blob peut se reproduire de façon asexuée (division du plasmode) ou de façon sexuée (fusion de myxamoebas compatibles, suivi de sporulation). La reproduction asexuée est plus courante en conditions favorables.
7	VRAI. En 2021, Thomas Pesquet a réveillé quatre blobs à bord de l'ISS, pendant que des milliers de classes menaient la même expérience au sol pour comparer.
8	FAUX. La glace détruit ses structures internes. Pour une absence courte, le réfrigérateur ralentit le blob. Pour une longue absence, on le met en sclérote, au sec et à l'obscurité.
9	VRAI. En 2000, Toshiyuki Nakagaki a rempli un labyrinthe de blob et posé de la nourriture aux deux sorties. En quelques heures, le blob a abandonné les impasses pour ne garder que le trajet le plus court.
10	FAUX. Le blob est totalement inoffensif pour les humains. Il ne produit pas de toxines, ne parasite pas les animaux et ne présente aucun risque sanitaire. Il peut être manipulé sans précaution particulière.



Êtes-vous prêt à élever un blob ?

blob-info.com

Test de profil · pas de bonne réponse, une seule case par question

1. À quelle fréquence êtes-vous prêt à vous occuper de votre blob ?

- | | |
|---|---|
| ☐ Tous les jours, j'aime les rituels quotidiens. | ☐ 2 à 3 fois par semaine, c'est déjà bien. |
| ☐ Une fois par semaine si j'y pense. | ☐ Le moins possible, j'ai une vie chargée. |

2. Comment réagissez-vous quand un être vivant que vous élevez ne se comporte pas comme prévu ?

- | | |
|--|--|
| ☐ Je cherche la cause et j'adapte les conditions. | ☐ Je m'inquiète mais je patiente. |
| ☐ Je me décourage assez vite. | ☐ Je n'ai jamais élevé quelque chose. |

3. Quelle ambiance y a-t-il chez vous ?

- | | |
|---|--|
| ☐ Calme, entre 18 et 24°C toute l'année. | ☐ Variable selon les saisons, parfois chaud, parfois frais. |
| ☐ Souvent sec et lumineux, j'adore la lumière. | ☐ Souvent plus de 25°C en été. |

4. Qu'est-ce qui vous attire dans l'idée d'élever un blob ?

- | | |
|---|--|
| ☐ La science et les expériences que je veux faire. | ☐ La curiosité, je n'ai jamais vu ça en vrai. |
| ☐ L'idée d'avoir un animal de compagnie original. | ☐ Je ne suis pas sûr, c'était une impulsion. |

5. Êtes-vous à l'aise avec les moisissures ou les petits organismes ?

- | | |
|---|---|
| ☐ Oui, la vie microscopique me fascine. | ☐ Ça ne me dérange pas, c'est naturel. |
| ☐ Un peu, mais j'apprendrai à faire la différence. | ☐ Non, ça me répugne un peu. |

6. Êtes-vous capable de vous rappeler d'humidifier un substrat 2 à 3 fois par semaine ?

- | | |
|---|--|
| ☐ Oui, j'ai déjà des plantes ou des animaux et je n'oublie jamais. | ☐ Oui si je me mets des rappels sur le téléphone. |
| ☐ C'est possible mais je pars souvent le week-end. | ☐ Honnêtement, j'oublie souvent les petites tâches. |

7. Partez-vous souvent en vacances ou en déplacement (plus d'une semaine) ?

- | | |
|--|---|
| ☐ Rarement, je reste souvent à la maison. | ☐ Parfois, mais je peux laisser le blob en sclérote. |
| ☐ Souvent, plusieurs semaines par an. | ☐ Très souvent, je suis rarement chez moi. |

8. Que ferez-vous si votre blob disparaît dans un coin de la boîte sans qu'on le voie ?

- | | |
|---|---|
| ☐ Je chercherai méthodiquement et vérifierai l'humidité. | ☐ Je chercherai et j'attendrai quelques jours. |
| ☐ Je paniquerai un peu mais je demanderai de l'aide. | ☐ Je conclurai qu'il est mort et j'abandonnerai. |



Êtes-vous prêt à élever un blob ? - barème

blob-info.com

Additionnez vos points, sur 24

Question	1re réponse	2e réponse	3e réponse	4e réponse
1	3	2	1	0
2	3	2	1	2
3	3	2	1	1
4	3	3	2	1
5	3	2	2	0
6	3	2	1	0
7	3	3	2	1
8	3	2	2	0

Total	Profil	Ce qu'il veut dire
21 à 24	Expert	Les bonnes conditions et la bonne régularité. Lancez-vous dans les expériences dès la première semaine.
16 à 20	Enthousiaste	Bien parti. Des rappels pour l'humidification et un endroit à température stable suffiront.
11 à 15	Intermédiaire	Faisable avec un peu d'organisation. Commencez par un seul blob et apprenez à le mettre en sclérote.
0 à 10	Curieux	Le moment n'est peut-être pas idéal. Un sclérote peut attendre des années dans un tiroir.