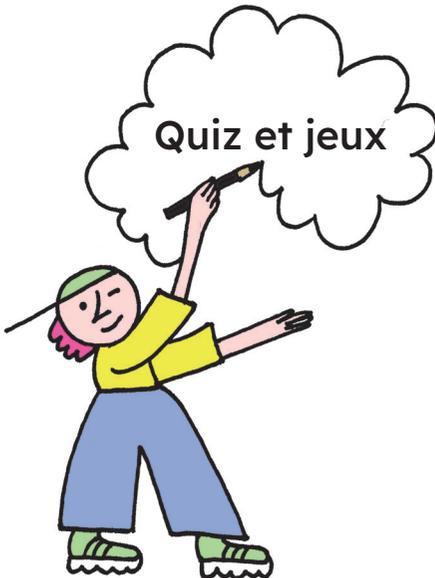




CARNET D'EXPLORATION DES NUAGES

MEYRIN





BIENVENUE !

**Lors de la Journée internationale
des nuages, organisée à Meyrin en 2024,
des scientifiques ont répondu
aux questions des enfants.**

Si tu veux en savoir plus tout en t'amusant,
voici un **QUIZ** et des **JEUX** inspirés
par cette journée.

Bon voyage dans les nuages !

Les **SOLUTIONS** se trouvent page 22
(et tu découvriras à quel nuage tu ressembles !)





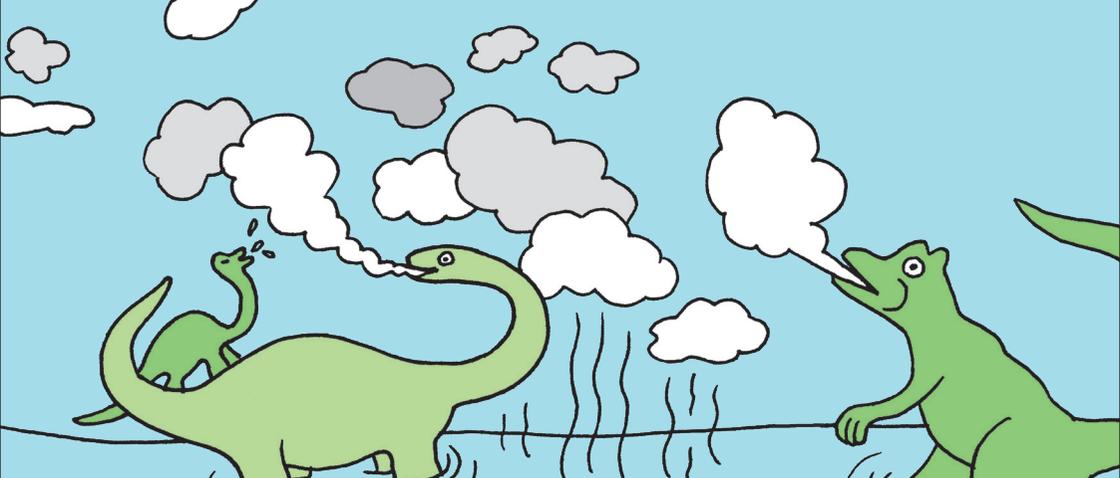
1 POURQUOI LES NUAGES SONT-ILS DANS LE CIEL?

- a. Parce qu'ils sont remplis d'air.
- b. Parce que, lorsqu'ils tombent, ils rebondissent sur le sol.
- c. Parce que les courants d'air et les variations de température les font monter en altitude.



2 À QUOI SERVENT LES NUAGES?

- a. À décorer le ciel.
- b. À avoir une bonne température sur la terre : ni trop chaude, ni trop froide.
- c. À fabriquer le coton.



3 COMMENT LES NUAGES SONT-ILS ARRIVÉS AU DÉBUT DU MONDE?

- a. À l'origine, il y avait une couche blanche autour de la terre. Petit à petit, celle-ci s'est effritée pour former des nuages.
- b. Avec le souffle des dinosaures les plus grands.
- c. La planète, qui était froide, s'est petit à petit réchauffée, l'eau s'est évaporée et les premiers nuages sont apparus.



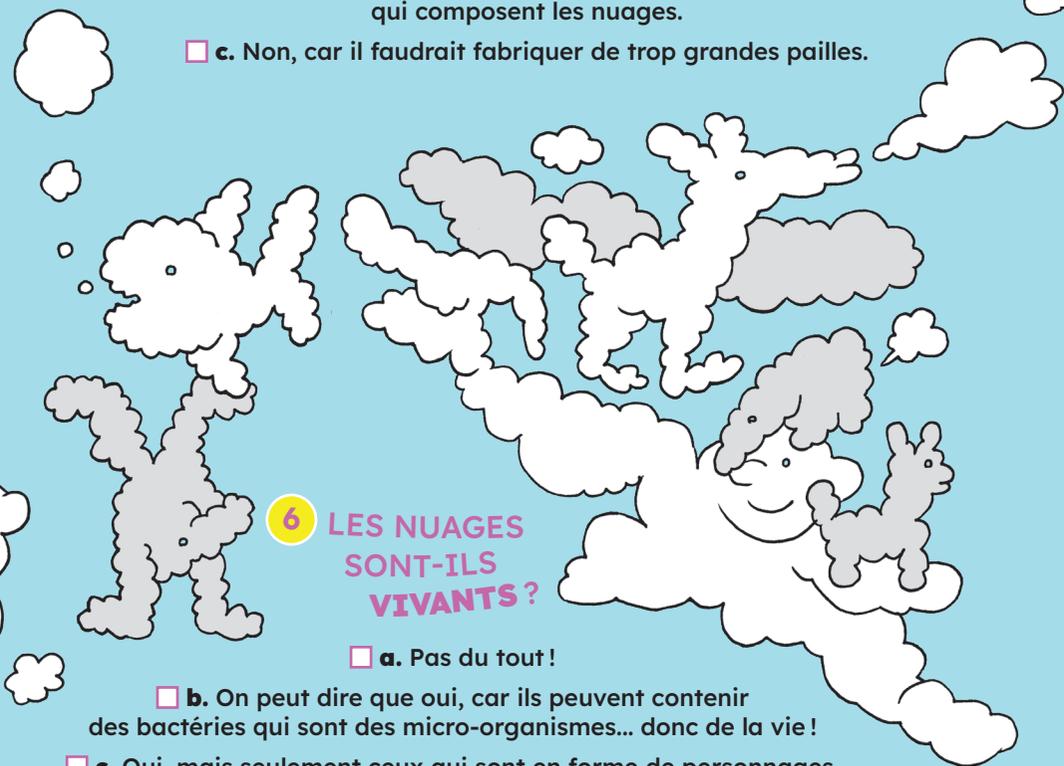
4 EST-CE QUE L'EAU DES NUAGES, DES LACS ET DU ROBINET EST LA MÊME?

- a. Non, car l'eau passe par différents cycles ! Celle des lacs s'évapore, puis forme un nuage, et retombe enfin sous forme de pluie, qui est récoltée et traitée pour pouvoir être bue.
- b. Oui, il n'y a que l'eau de mer qui est différente car on y a ajouté un peu de sel.
- c. L'eau des nuages et des lacs est la même, en revanche, seule l'eau de pluie fait rouiller les vélos et chanter les crapauds !



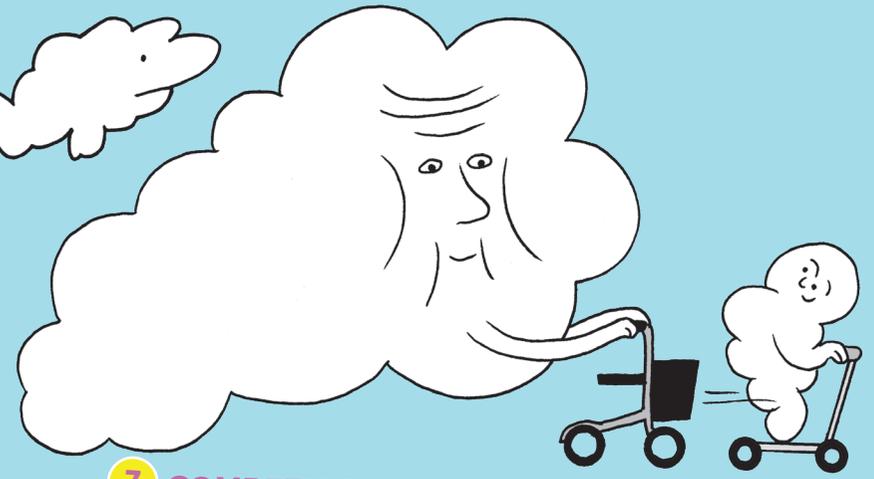
5 PEUT-ON BOIRE LES NUAGES ?

- a. Oui, on propose même du jus de nuages dans certains avions mais, attention, c'est très sucré!
- b. Oui, mais le goût est très fade et ce n'est pas agréable à boire car il y a une sorte de noyau dans les gouttelettes qui composent les nuages.
- c. Non, car il faudrait fabriquer de trop grandes pailles.



6 LES NUAGES SONT-ILS VIVANTS ?

- a. Pas du tout!
- b. On peut dire que oui, car ils peuvent contenir des bactéries qui sont des micro-organismes... donc de la vie!
- c. Oui, mais seulement ceux qui sont en forme de personnages.



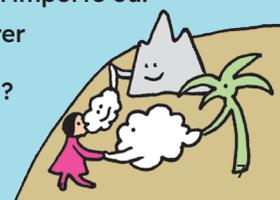
7 COMBIEN DE TEMPS VIVENT LES NUAGES ?

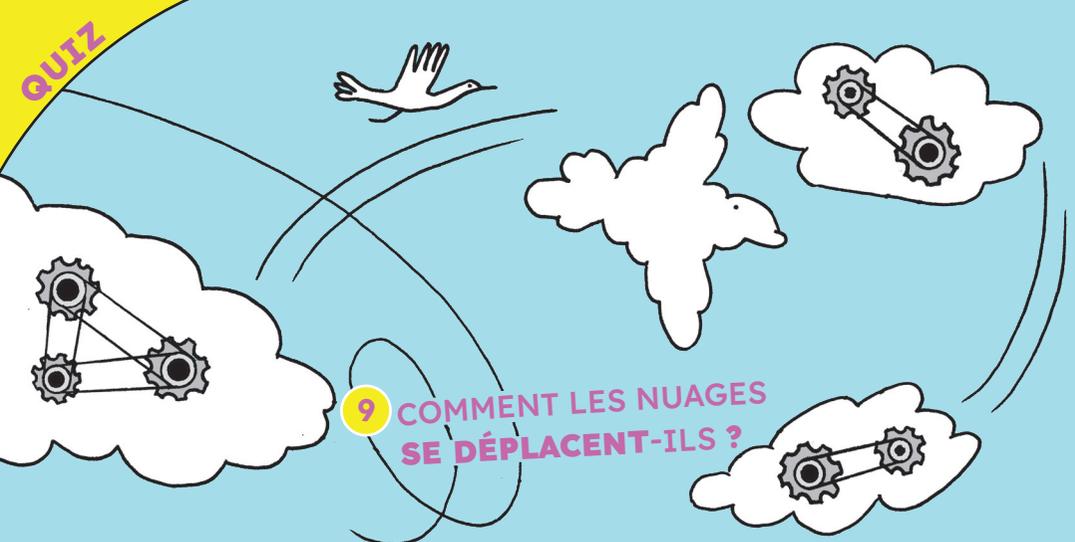
- a. Ils vivent en moyenne 7 ans, mais cela fait 200 ans en âge nuage!
- b. Leur vie est assez courte, entre 30 minutes et quelques heures.
- c. Leur existence est extrêmement brève, au maximum 5 minutes pour les plus gros.



8 LES NUAGES ONT-ILS DES DROITS ?

- a. Oui, les mêmes que les humains.
- b. Oui et non : ils ont le droit de voler mais pas d'atterrir n'importe où.
- c. Non, mais peut-être pourrions-nous considérer que les nuages, les arbres, les montagnes sont des « personnes naturelles » avec des droits ?





9 COMMENT LES NUAGES SE DÉPLACENT-ILS ?

- a. Avec les battements d'ailes des oiseaux.
- b. Avec le vent et les courants d'air, essentiellement, mais aussi la gravité.
- c. Avec les petits moteurs installés à l'intérieur.



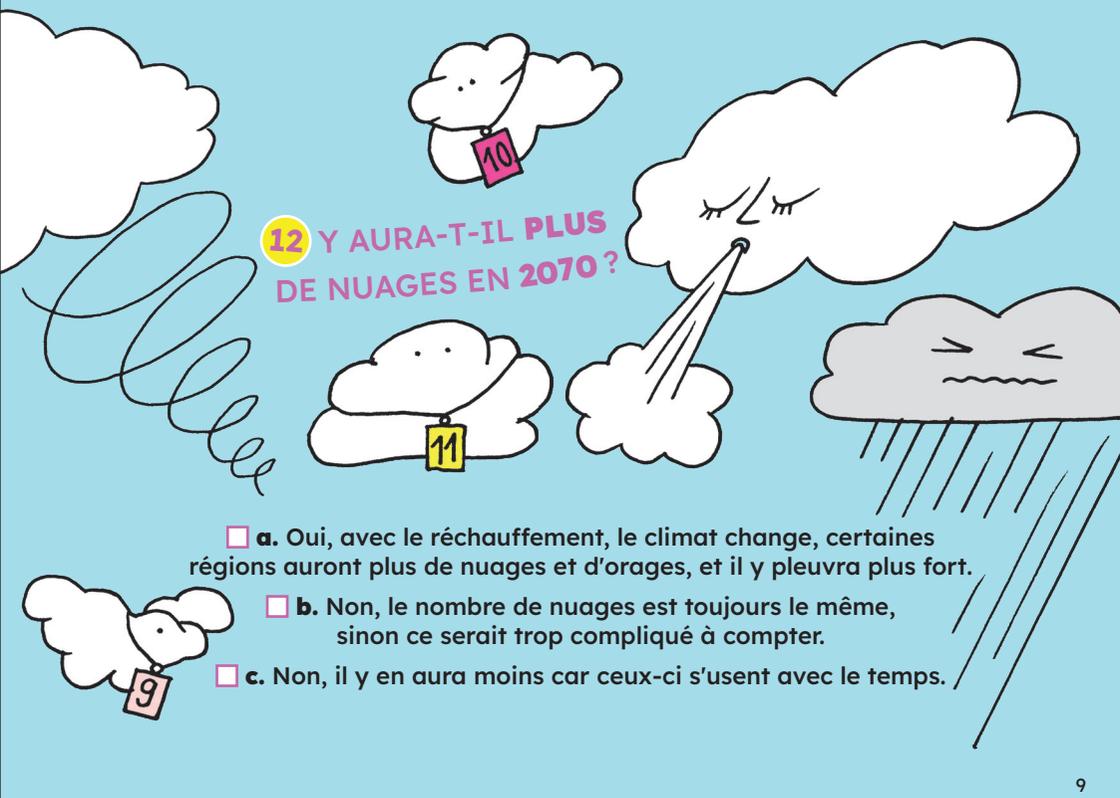
10 UN NUAGE PEUT-IL FAIRE LE TOUR DE LA PLANÈTE ?

- a. Oui, pour l'instant le record est détenu par un nuage argentin qui a fait 7 fois le tour de la Terre !
- b. Non, un nuage peut faire plusieurs centaines de kilomètres, mais pas le tour de la planète.
- c. Non, on dirait parfois qu'ils bougent mais, en fait, les nuages sont collés au ciel.



11 COMMENT LES MÉTÉOROLOGUES FONT-ILS POUR PRÉDIRE LES NUAGES ET LA PLUIE ?

- a. Ils analysent des informations relevées par différentes machines (images satellites, capteurs au sol...) et utilisent aussi un super-calculateur et des modèles numériques.
- b. Ils observent les grenouilles et les pommes de pin.
- c. Ils décident eux-mêmes du temps qu'il fera en rentrant leurs consignes dans un gros ordinateur.



12 Y AURA-T-IL PLUS DE NUAGES EN 2070 ?

- a. Oui, avec le réchauffement, le climat change, certaines régions auront plus de nuages et d'orages, et il y pleuvra plus fort.
- b. Non, le nombre de nuages est toujours le même, sinon ce serait trop compliqué à compter.
- c. Non, il y en aura moins car ceux-ci s'usent avec le temps.



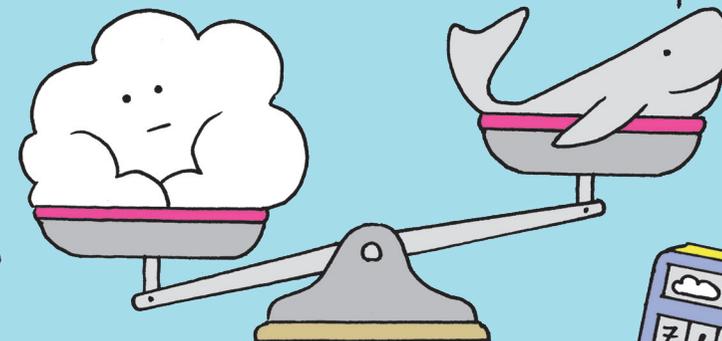
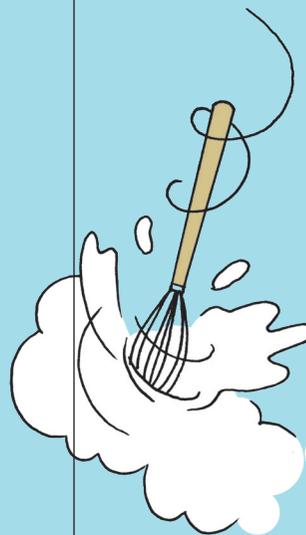
13 COMMENT FAIT-ON POUR RÉCUPÉRER L'EAU DES NUAGES ?

- a. Au Japon, on utilise des pinces géantes pour presser les nuages comme des éponges.
- b. Au Chili, on utilise des grands filets pour capter les gouttelettes d'eau qui se trouvent dans les nuages et les faire glisser au sol.
- c. En Angleterre, on préfère les nuages de lait.



14 QUAND LA PLUIE TOMBE D'UN NUAGE, PEUT-ON L'ARRÊTER ?

- a. Oui, en enveloppant le nuage dans du film plastique.
- b. Non, mais on peut choisir de faire tomber la pluie à l'horizontale, comme au-dessus des déserts.
- c. Non... ou alors il faudrait un énorme ventilateur pour renvoyer les gouttes !



15 COMBIEN PEUT PESER UN NUAGE ?

- a. C'est tout léger car c'est mélangé à de l'air, comme des blancs d'œufs montés en neige.
- b. C'est lourd : les nuages les plus gros peuvent peser des tonnes !
- c. Pour savoir, c'est facile : il faut multiplier la hauteur par la largeur et ajouter à ce chiffre $22 - 4 \times 3$, et cela donne le poids en millinuages.



16 LES NUAGES SONT-ILS FROIDS OU CHAUDS ?

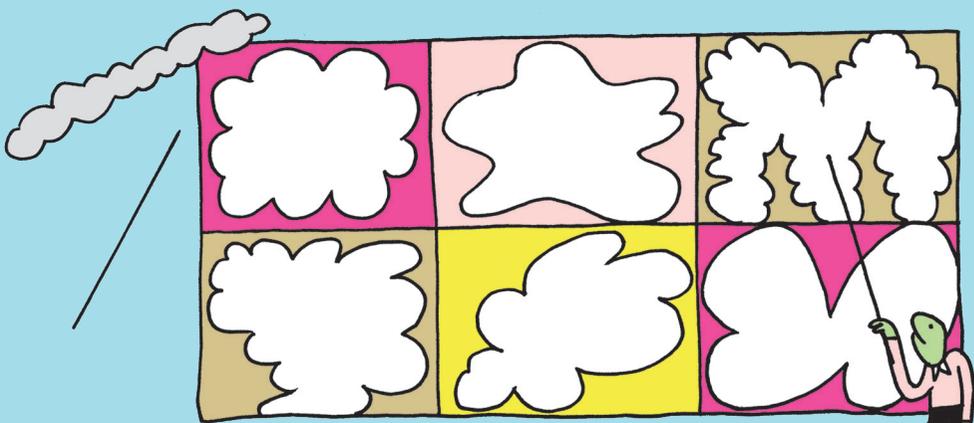
- a. Ils sont aussi gelés que du sorbet !
- b. Cela varie selon la hauteur du nuage : de $+15\text{ °C}$ à -55 °C . Brrrrrrrrrrrr !
- c. Très chauds s'ils aspirent un rayon de soleil.





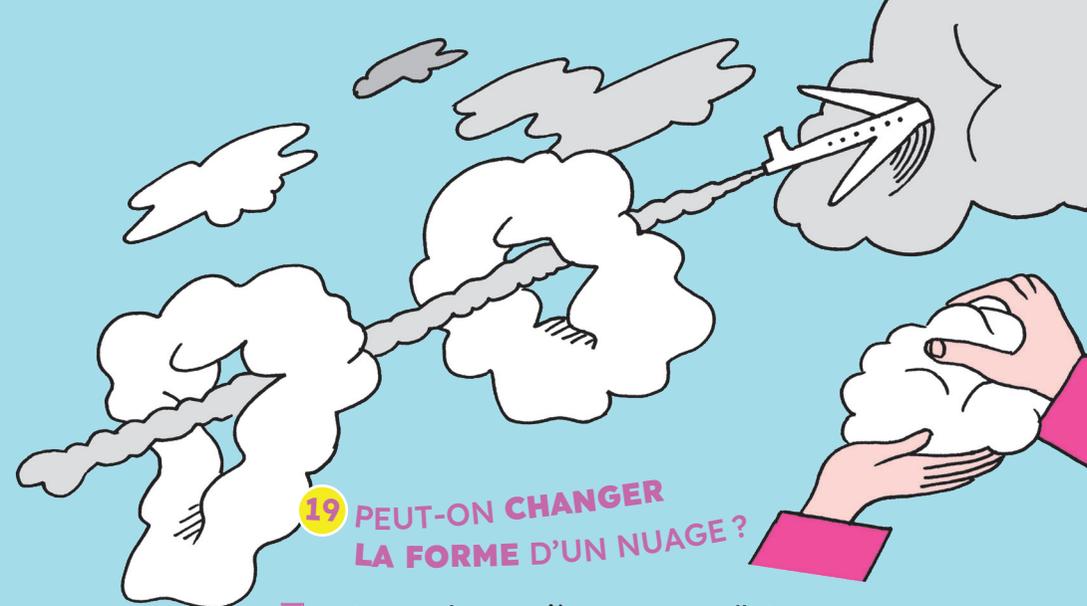
17 DE QUELLE COULEUR SONT LES NUAGES ?

- a. Blancs ou bleus (mais les bleus ne se voient pas sur le ciel).
- b. De toutes les couleurs... cela dépend de notre humeur.
- c. Blancs, gris, noirs... cela dépend de la lumière qui se reflète sur eux !



18 POURQUOI LES NUAGES N'ONT-ILS PAS TOUS LA MÊME TAILLE ?

- a. Parce que leur taille dépend des mouvements de l'air.
- b. Parce que le moule à nuages n'a pas encore été inventé.
- c. Les nuages ont tous exactement la même taille, mais pas la même forme.



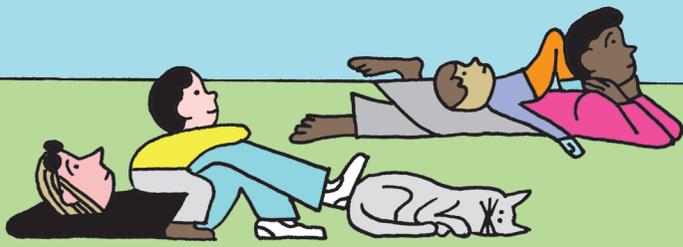
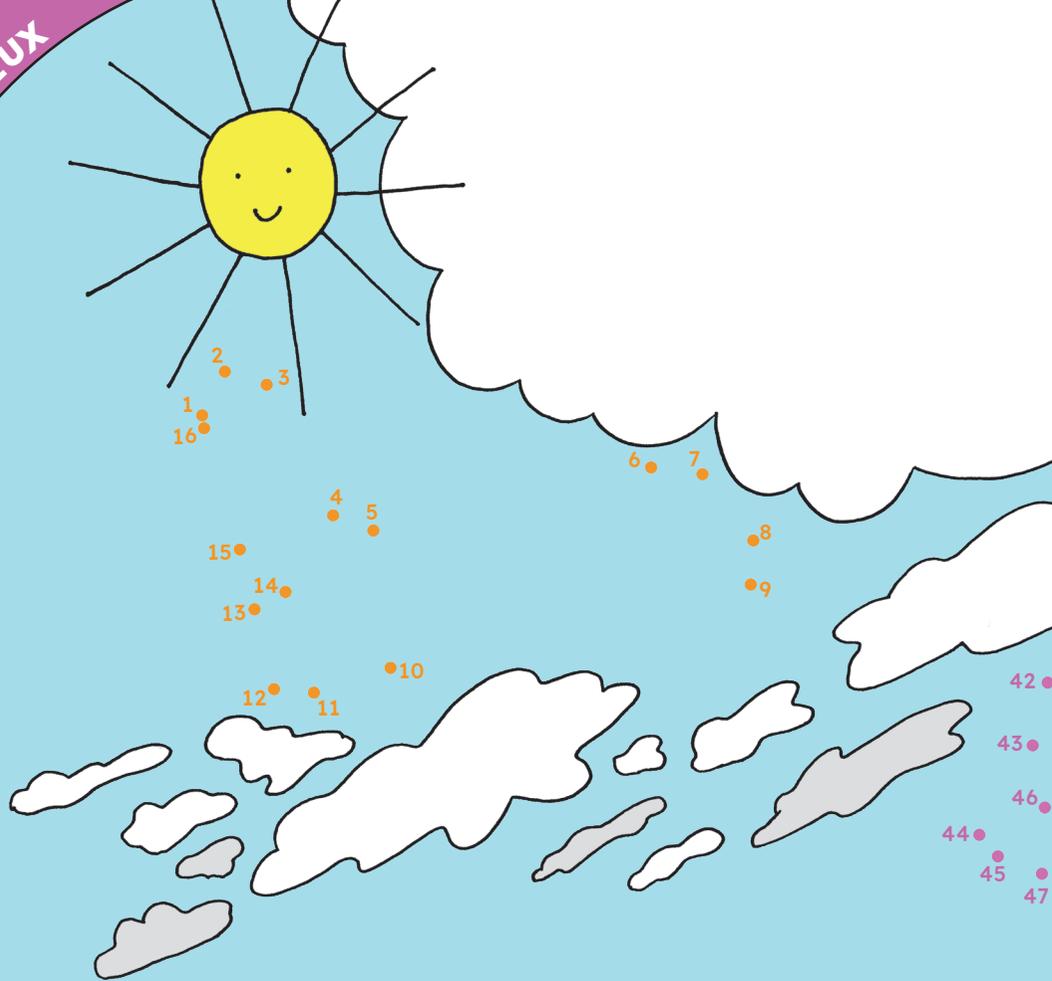
19 PEUT-ON CHANGER LA FORME D'UN NUAGE ?

- a. Non, car leur matière est trop molle !
- b. Oui ! Leur forme varie avec l'air, les reliefs... et aussi avec les avions, car ceux-ci créent des tourbillons !
- c. Oui, avec le gros ordinateur des météorologues.

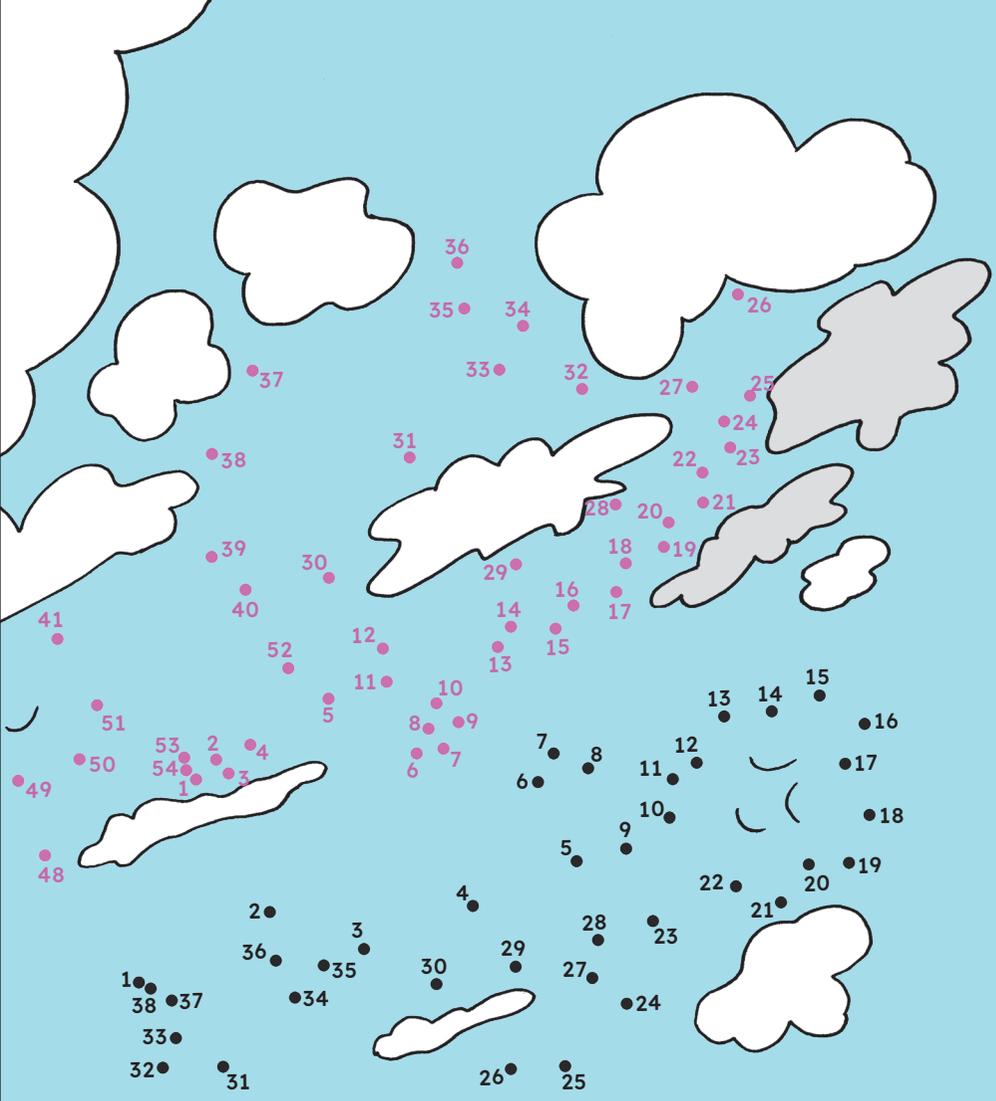


20 POURQUOI VOIT-ON DES FORMES DANS LES NUAGES ?

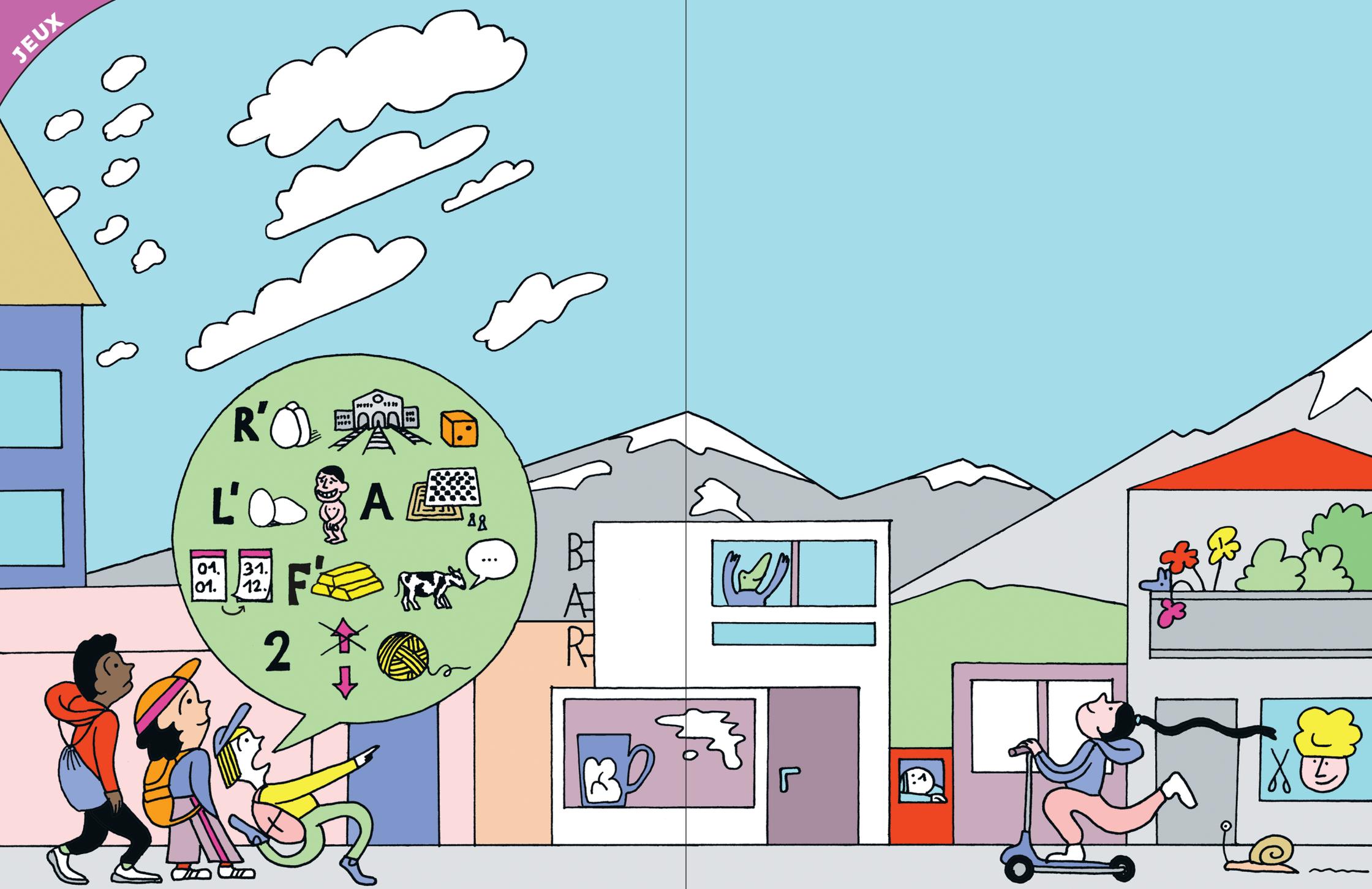
- a. C'est notre cerveau qui invente ce que l'on voit ! Comme la forme des nuages est incertaine, il y cherche des éléments précis et les interprète à sa manière.
- b. Parce que les nuages, comme des caméléons du ciel, prennent la forme de ce qu'ils aperçoivent d'en haut.
- c. Parce que, le vendredi, les météorologues ont le droit d'inventer leurs formes.



1 RELIE les différents groupes de points en suivant l'ordre des chiffres pour découvrir les nuages qu'observent les personnages !



2 TROUVE le seul nuage qui est en double.



3 DÉCODE le rébus pour découvrir ce que dit le personnage.

4 DÉCOUPE dans une feuille blanche la forme qui correspond au message du personnage et colle-la dans le ciel.

N



COMME NUAGE
ET...

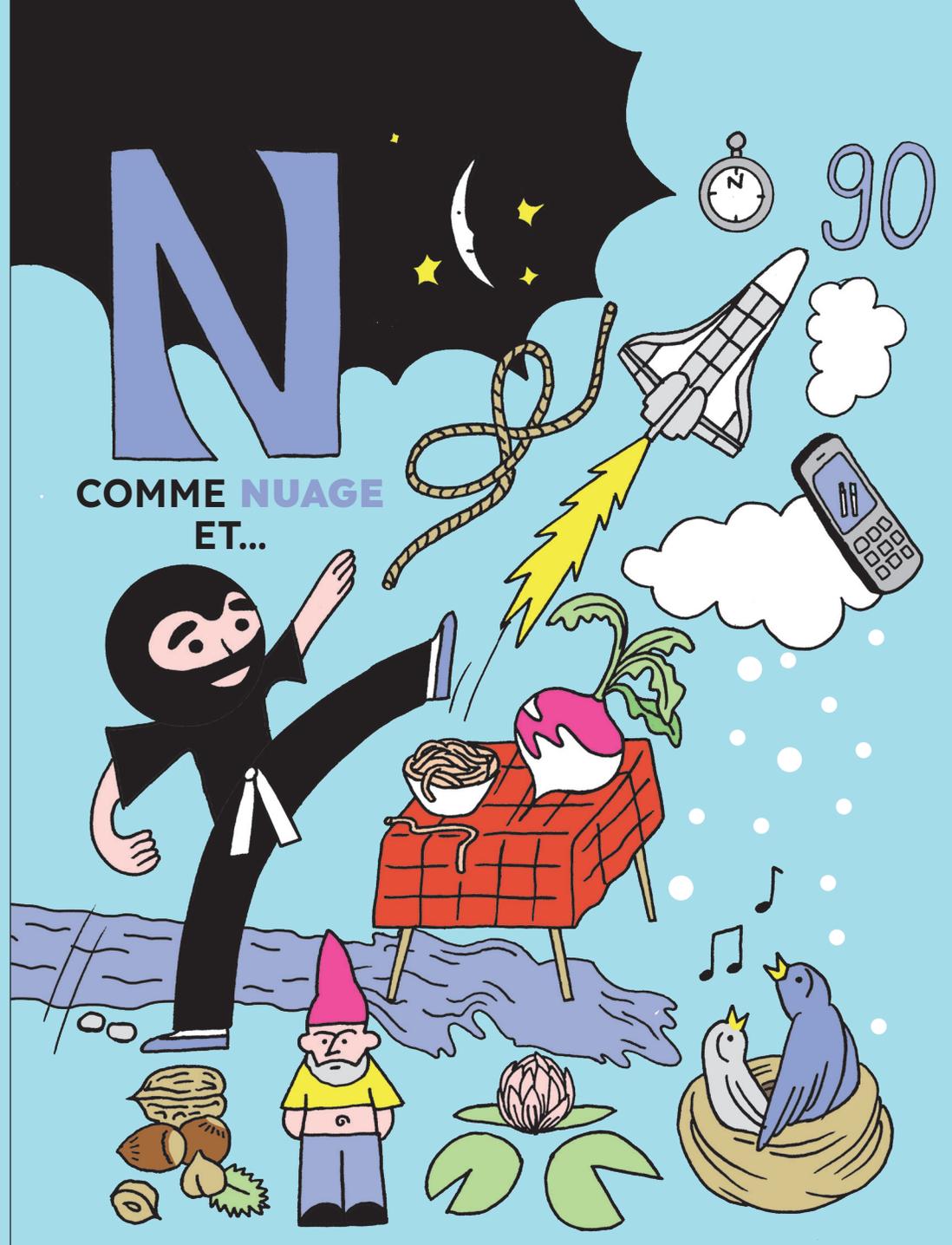


5 TROUVE les 7 différences entre les 2 images !

N



COMME NUAGE
ET...



6 TROUVE maintenant le plus de mots possible
qui commencent par la lettre N !

12 000 mètres

ÉLEVÉ

1. C M L N M B S

2. C R R C M L S

3. C R R S T S

7 000 mètres

MOYEN

4. L T S T S

7. C R R S

8. N M B S T S

2 000 mètres

5. L T C M L S

9. S T C M L S

10. S T S

6. C M L S

7. COMPLÈTE le nom des nuages avec les voyelles manquantes, sachant que :

● = A ● = I ● = O ● = U

BAS

U M
 B
 R
 T
 S A M L
 T O U U U
 I R
 S S
 T
 M
 C I C L L
 L
 N
 B U S
 L
 S R
 L

8. Pour finir, INSCRIS tous les noms des nuages dans le mots croisés !

SOLUTIONS DU QUIZ

1 : c. 2 : b. 3 : c. 4 : a. 5 : b. 6 : b. 7 : b. 8 : c. 9 : b. 10 : b. 11 : a. 12 : a. 13 : b. 14 : c. 15 : b. 16 : b. 17 : c. 18 : a. 19 : b. 20 : a.

De 0 à 7 points : te voici comme un **stratocumulus**. Ce nuage calme ne fait jamais de pluie et flotte tranquillement entre le sol et 2 kilomètres d'altitude. Certaines réponses t'ont échappé ou peut-être avais-tu la tête dans les nuages ? En tout cas, tu en sais plus maintenant et cela t'évitera de commander du jus de nuage si un jour tu prends l'avion!



De 8 à 16 points : te voici comme l'**altostratus**, ce nuage de haute altitude (de 2 à 6 kilomètres) qui donne souvent de la pluie en été et de la neige en hiver. Toi, ce sont beaucoup de bonnes réponses que tu as fait tomber mais il devait te rester quelques gouttes, ou plutôt doutes... peut-être pensais-tu que les nuages étaient chauds et qu'ils se déplaçaient grâce aux oiseaux ?



De 17 à 20 points : en voici un score très élevé qui te mène haut, si haut ! Presque à 10 kilomètres du sol, comme le **cirrostratus**, ce nuage en couche qui ressemble à un voile blanc et qui annonce de chaudes températures ! Félicitations, on peut dire que tu es l'as de la pluie et du beau temps et l'on te souhaite de savourer ton score sur un petit nuage.



SOLUTIONS DES JEUX

2 : c'est le nuage qui est le plus à gauche p. 14 et le plus en bas p. 15.

3 : « Regardez le nuage en forme de baleine. »

5 : les 7 différences concernent le nombre d'étoiles, la forme du petit nuage, la ceinture du ninja, les feuilles du navet, le sens de l'une des noisettes, la barbe du nain de jardin et la fleur du nénuphar.

6 : il y avait nain de jardin, nant, nappe, natel, navet, navette spatiale, neige, nénuphar, nez, nid, niflet, ninja, nœud, noir, noisettes, noix, nombre, nombril, nord, notes de musique, nonante, nouilles, nuage, nuit, numéro.

7 : **1.** cumulonimbus, **2.** cirrocumulus, **3.** cirrostratus, **4.** altostratus, **5.** altocumulus, **6.** cumulus, **7.** cirrus, **8.** nimbostratus, **9.** stratocumulus, **10.** stratus.

8 : **noms horizontaux**, de haut en bas : CUMULUS, CIRRUS, STRATOCUMULUS, ALTOCUMULUS, STRATUS, CIRROCUMULUS. **Noms verticaux**, de gauche à droite : CUMULONIMBUS, CIRROSTRATUS, NIMBOSTRATUS, ALTOSTRATUS.

MERCI AUX SCIENTIFIQUES : Roberto Guida, chercheur au CERN - Daniel Cattani, collaborateur scientifique MétéoSuisse - Mathieu Simonet, écrivain et avocat - Marc Turiault, docteur en neuroscience. Et merci particulièrement à Sébastien Léas, prévisionniste à l'unité Médias de Météo-France, pour sa relecture.

CONCEPTION-RÉALISATION : Maison Georges - Maison d'édition indépendante pour la jeunesse. www.maison-georges.com

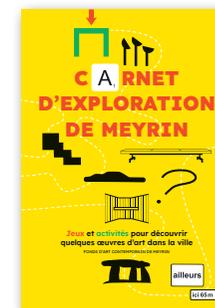
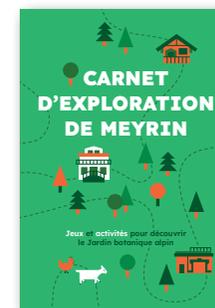
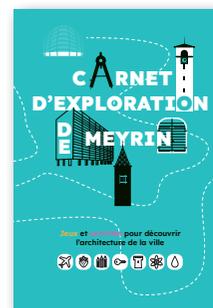
ILLUSTRATIONS : It's Raining Elephants et Helena Hunziker (Lucerne).

Imprimé en Suisse, en 2025, sur du papier recyclé Nautilus.

Tous droits réservés © Maison Georges

Découvre également
les Carnets d'exploration sur l'architecture,
le Jardin botanique alpin
et les œuvres d'art dans la ville de Meyrin !

Disponibles au Forum Meyrin



Ville de Meyrin,
lauréate du **Prix Wakker 2022**



MEYRIN