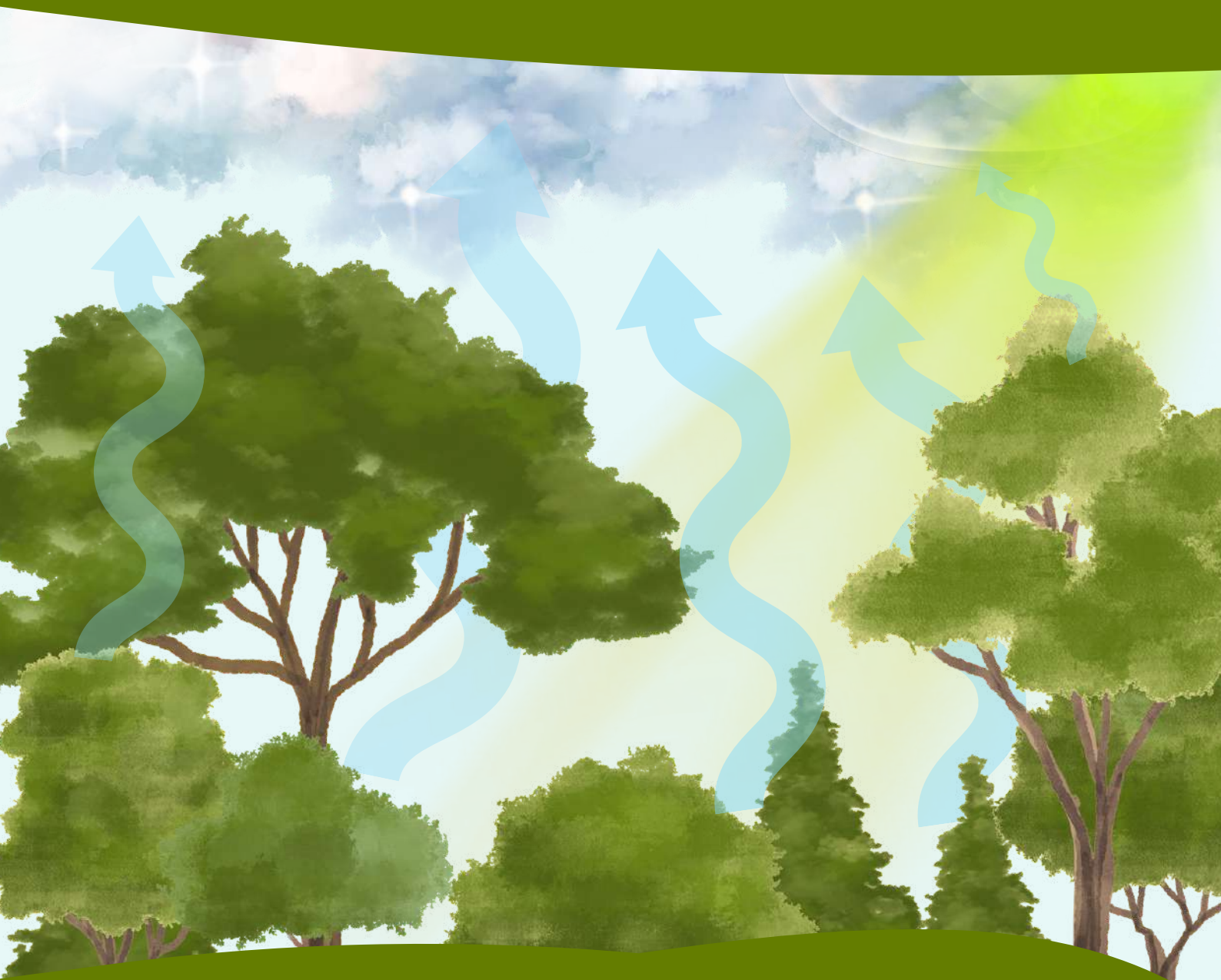


POUR LES CURIEUX DE NATURE :
ACTIVITÉS, JEUX, COLORIAGES, EXPÉRIENCES
POUR APPRENDRE EN S'AMUSANT



FLAK 

L'EAU VERTE

CE FLAK APPARTIENT À :

EDITO

L'eau verte ? Comment ça ? Elle n'est pas verte l'eau ! Alors de quoi parle-t-on ? C'est de l'eau malade ? De l'eau qui aurait consommé trop de salades ? Ou c'est juste pour la rigolade ?

En fait, non. L'eau verte est le nom que l'on donne à l'eau de pluie qui va être absorbée par les végétaux (les arbres, l'herbe des jardins et des prés, toutes les plantes). Car pour une plante comme pour les animaux et les humains, l'eau est indispensable.

Chaque jour, d'énormes quantités d'eau sont ainsi absorbées par les végétaux, et surtout les arbres. Cette eau est-elle perdue pour nous alors ? Pas du tout, bien au contraire.

En lisant ce Flak, tu en sauras plus sur cette fameuse eau verte. Bonne lecture et bonnes vacances !

L'équipe de FLAK

SOMMAIRE

LA CHASSE AU TRÉSOR
Page 3

LE CHERCHE ET TROUVE
Page 10

LA MEDIATHÈQUE
Page 14

L'HISTOIRE
Page 4 et 5

LE PAS À PAS
Page 11

LES CORRECTIONS
Page 15

LES SCIENCES
Page 6 et 7

LA RECETTE
Page 12

LES FORMES DES NUAGES
Page 8 et 9

LES JEUX
Page 13

Une initiative de :



eau & rivières
DE BRETAGNE
Dour ha Sterioù Breizh



Avec le soutien de :

LA CHASSE AU TRÉSOR

PRÊTE POUR L'AVENTURE ?

Nos plantes bretonnes ont fort à faire pour s'adapter à la quantité d'eau qui leur tombe dessus : parfois beaucoup trop, d'autres fois pas assez ... Elles ont donc développé des capacités hors du commun. Dans des murets, en bord de chemin ou les pieds dans l'eau, retrouve nos merveilleuses plantes expertes de l'eau.



LE PLANTAIN LANCÉOLÉ

Quand il pleut, les nervures et la forme des feuilles dirigent naturellement l'eau vers le pied de la plante puis vers les racines.



LE JONC EPARS

Spécialiste des espaces gorgés d'eau, il possède des tiges particulières. Trouveras-tu la réponse dans ce FLAK ?



LE NOMBRIL DE VÉNUS

Durant l'hiver, le nombril de Vénus stocke l'eau dans ses feuilles épaisses et utilise cette eau pour passer l'été.



L'AJONC D'EUROPE

Pour limiter la perte d'eau à cause du vent et du soleil, l'ajonc a transformé ses feuilles en aiguilles.



LA SALICORNE

Petite plante comestible mais protégée ! Elle pousse dans la vase des estuaires et stocke beaucoup d'eau pour résister au sel.



LA SPHAIGNE

Mousse emblématique des tourbières bretonnes. Elle peut retenir jusqu'à 20 fois son poids en eau. Elle fonctionne comme une énorme éponge naturelle.

LE SAVAIS-TU ?

La *Welwitschia mirabilis* est une plante du désert du Namib qui peut vivre plus de 1000 ans avec presque aucune pluie, en survivant surtout grâce au brouillard et en ne gardant que deux grandes feuilles toute sa vie.



TILIAS FAIT POUSSER DE L'EAU

Bonjour,

je m'appelle Tiliass et je suis un arbre. Je suis très vieux maintenant mais depuis tout petit, j'ai un secret. Peu d'humains le connaissent... et c'est cette histoire que je vais vous raconter.

Je fêtais mes 3 feuilles avec mes amis et c'était une belle fête ! J'avais déjà tout à l'époque, alors me trouver un beau cadeau d'anniverfeuille, c'était compliqué ; la seule chose que je savais, c'est ce qui me rendait vraiment heureux : l'eau.

L'eau c'est le plus beau autour de moi, surtout quand ça fait des petites perles dans l'herbe. A moins que je ne préfère les petits flocons tout doux ? J'adore l'eau quand on peut y voir le ciel et les couleurs dans son reflet... bref, l'eau c'est beau. L'eau me rafraîchit aussi, elle me dépoussière, la petite pluie du matin, la pluie du soir, la grosse pluie de l'après midi qui fait une surprise... La rosée du matin qui diffuse le soleil, la vapeur d'eau qui m'enveloppe... L'eau c'est la vie et c'est ses couleurs aussi.

Alors, à mon anniverfeuille, ce que j'ai voulu, c'est qu'il y ait toujours de l'eau autour de moi. J'allais savoir faire pousser de l'eau et ce serait ça mon cadeau !

Impossible m'a dit l'insecte gendarme !

Qu'importe, mon plan serait en plusieurs étapes. L'étape 1 : récupérer l'eau cachée dans le sol.

Pour ça, mes copains champignons pouvaient m'aider... perlettes après perlettes, les mini gouttes sont amenées jusqu'à moi ! Merci les copains. C'est incroyable tout ce que l'on peut trouver dans la terre, merci les vers, merci les mulots, merci les taupes, sans vos galeries, pas d'eau dans le sol.



L'HISTOIRE



L'étape 2 de mon plan : créer des nuages !

Impossible m'a dit grand vent !

Qu'importe, pour faire pousser des nuages, je fais grimper l'eau dans ma sève et le long de mon tronc. Je l'expire ensuite par mes feuilles ! Reste que pour faire des nuages il faut de la poussière pour accrocher les petites gouttes... alors on largue spores et pollen tous ensemble ! Et ça fonctionne ! Merci à tous les copains, merci les plantes à fleurs, les fougères ou encore les champignons, sans vous, pas d'eau dans le ciel.

L'étape 3 de mon plan : faire redescendre l'eau !

Impossible m'a dit le soleil.

Qu'importe, pour garder l'eau avec moi, il faut du frais !

Car notre l'eau et moi avons un ennemi commun : le feu ! On va faire une super équipe pour se protéger du soleil. Moi je fais de l'ombre et je garde l'endroit frais ; je vais hébergé aussi des mousses pour que mes gouttelettes puissent trouver un abri. Et l'eau me protège des incendies par l'humidité !

Merci à vous les mousses et les lichens, sans vous, pas d'humidité !

Bon, je n'ai pas eu mon cadeau d'anniverfeuille tout de suite, il aurait été plus simple de demander un jouet c'est sûr ! Mais après quelques années d'entraînement et de persévérance, je suis devenu le maître pour faire pousser de l'eau ; c'est moi le champion et je suis super fier. Grâce à moi, tous mes voisins sont au frais et ont de l'eau. La vie est belle et elle est pleine de couleurs !

LE SAVAIS-TU ?

Anouck pour Eau & Rivières de Bretagne

Les arbres font partie du cycle de l'eau.

Un arbre fabrique des nuages par évapotranspiration.

Un arbre en plein soleil peut transpirer 150 litres d'eau par après-midi en été. Fais le calcul pour une forêt !

COMMENT L'EAU CIRCULE T-ELLE DANS LES PLANTES ?

Vous le savez bien, l'eau est toujours attirée vers le bas : la pluie qui tombe, l'eau qui ruisselle sur les toits ou qui s'infiltre dans la terre, la rivière qui coule des collines vers la mer... L'eau ne remonte jamais vers le haut. Mais alors, comment font les plantes et surtout les grands arbres pour trouver de l'eau et la faire monter jusqu'aux feuilles ? Pour comprendre, commence par le bas de la page.

3

Sous les feuilles, des petits trous appelés **stomates** permettent aux arbres de transpirer. On peut comparer ces stomates avec les pores de ta peau.

2

La sève brute circule par des vaisseaux appelés **xylèmes**. Comme le sang qui circule dans tes veines.

1

Au bout des racines, des **poils absorbants** puisent l'eau et les sels minéraux du sol. Les **filaments des champignons** aident également l'arbre à le faire. L'eau et les sels minéraux aspirés forment la **sève brute**.

COMMENCE
PAR LIRE LES

1



3

Expérience

Les feuilles aspirent l'eau vers le haut quand elle s'échappe des stomates sous forme de vapeur d'eau. **C'est la transpiration.**

2

Expérience

L'eau s'élève dans le tronc par les xylèmes, des vaisseaux plus fins qu'un cheveu.. Plus il fait chaud, plus ils sont fins et plus l'eau monte. **C'est la capillarité.**

1

Expérience

L'eau dans le sol est moins concentrée en minéraux que dans les racines. Naturellement l'eau pénètre dans les racines. **C'est l'osmose.**

POUR MIEUX COMPRENDRE

Voici quelques petites expériences qui permettent de mieux comprendre ce qui est expliqué dans la page précédente.

3

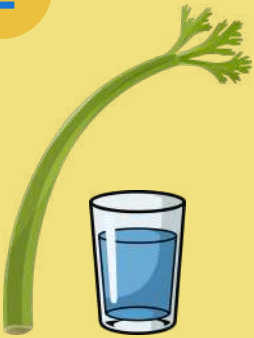
La transpiration des plantes



Recouvre une petite plante en pot avec un verre. Observe ce qui se passe le lendemain. Tu as remarqué ? Plein de gouttelettes apparaissent sur la paroi du verre. L'eau de la plante s'est échappée des stomates. La plante a transpiré !

2

La capillarité



Prends une branche de céleri que tu coupes à la base. Remplis un verre d'eau mélangée à du colorant alimentaire bleu. Mets la branche de céleri debout dans le verre. Observe ce qui se passe le lendemain. Regarde, les feuilles sont colorées de bleu. Et si tu coupes le céleri, tu observeras aussi les petits vaisseaux par lesquels l'eau colorée est montée. C'est grâce à la capillarité !

1

L'osmose

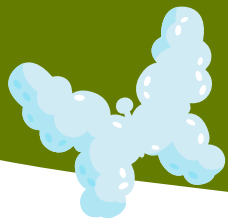


Prends une belle pomme de terre et creuse dedans côte à côte deux trous larges comme une pièce de deux centimes et profonds de 1 cm. Remplis le premier trou avec de l'eau et le second avec du sel. Patiente 45 minutes. Tu observeras alors que l'eau s'est déplacée au travers de la pomme de terre pour rejoindre le sel, comme fait l'eau du sol qui pénètre dans les racines où la concentration en minéraux est plus importante. C'est l'osmose !

LE SAVAIS-TU ?

Observe un tronc coupé. Tu remarques de nombreux cercles qui partent du centre vers l'écorce. Ces cercles s'appellent des cernes et correspondent chacun à une année de vie de l'arbre. Observe bien et tu verras que certains cernes sont serrés et d'autre moins. Lorsque l'écart est grand, cela indique une année où l'eau n'a pas manqué et l'arbre a pu grandir d'avantage. Si les cernes sont très serrés, il s'agissait d'une année sèche.





LES FORMES DE NUAGES

ENTRE RÉEL ET PARÉIDOLIE

Est-ce que tu as déjà visualisé un animal ou un objet en observant un nuage ? Est-ce que tu as déjà visualisé un insecte en observant une tâche de peinture ? Si oui, tu as expérimenté cette illusion d'optique nommée la paréidolie.

Observe les nuages présentés sur les photos et trace les contours des formes familières que tu vois.

LE CIRRUS UNCIUS

Ce nuage haut dans le ciel peut s'observer toute l'année. Il est reconnaissable à son petit crochet blanc. Il indique plutôt une météo sans pluie imminente.



LE CIRROCUMULUS FLOCCUS

Ce nuage haut dans le ciel peut aussi s'observer toute l'année. On le reconnaît car il ressemble à un tapis de flocons. Il indique un changement de météo à venir, vers une météo plutôt pluvieuse.



L'ALTOCUMULUS STRATIFORMIS

Ce nuage à mi-hauteur dans le ciel peut s'observer toute l'année. Parfois quand il reste longtemps, il indique l'arrivée de la pluie.



LES FORMES DE NUAGES



LE STRATUS FRACTUS

Ce nuage gris et bas dans le ciel peut s'observer toute l'année. Il arrive juste avant, pendant ou après des pluies.



LE CUMULUS HUMILIS

Ce nuage bas dans le ciel peut s'observer surtout en été. Il indique une météo stable et ensoleillée.



LE CUMULUS CONGESTUS

Ce nuage souvent seul s'observe majoritairement en été. Il a un aspect de chou fleur au sommet. Il provoque de courtes averses.



LE CUMULONIMBUS CAPILLATUS

Cet énorme nuage s'observe majoritairement en été. Il amène souvent de fortes précipitations de pluie ou de grêle et des orages accompagnés d'éclairs.



LE SAVAIS-TU ?

Les nuages sont nommés en fonction de leur forme et de leur altitude. Cependant les nuages changent, se transforment au gré du temps, des vents qu'ils rencontrent, des autres nuages qu'ils traversent... Ainsi, un cumulus peut se transformer en cumulonimbus.

LE CHERCHE ET TROUVE

TU DOIS RETROUVER

Les feuilles :

elles évacuent
l'eau par leurs
stomates.



Les fourmis :

Leurs galeries
favorisent l'infiltration
de l'eau.



La lune :

elle joue un rôle
sur l'attraction de l'eau.



Un champignon

Il apporte l'eau
jusqu'à l'arbre.



30 grains de pollens

Ils accrochent l'eau
des nuages.



LE SAVAIS-TU ?

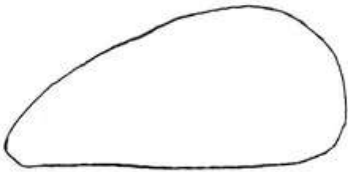


Beaucoup d'animaux creusent des galeries de toutes les tailles dans le sol. C'est le cas du mulot, mais aussi des vers de terre et d'autres minuscules bêtes du sol. Plus un sol est vivant, plus l'eau peut donc s'infiltrer !

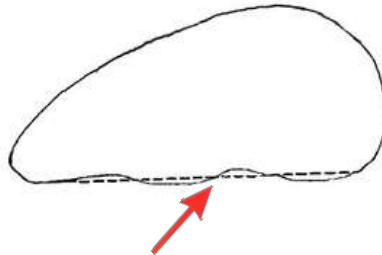
LE PAS À PAS

DESSINE UN MULOT

Le mulot sylvestre est une souris des bois qui aime vivre là où il y a des arbres (c'est un excellent grimpeur). Il est capable de creuser des galeries parfois profondes dans le sol. Ces petits tunnels facilitent l'infiltration de l'eau de pluie !



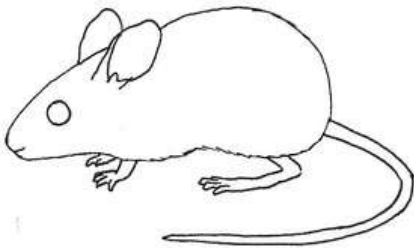
1 Commence par dessiner une forme comme ci-dessus.



2 Redessine le bas de ta forme comme ceci et gomme le tracé précédent.

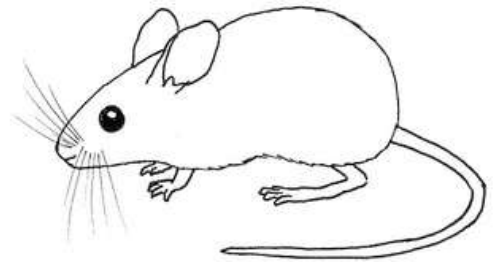


3 Dessine ensuite les oreilles, le gros œil et un petit trait pour le museau.



4 Rajoute maintenant les pattes et la longue queue.

5 Noircit l'œil en gardant un point blanc et rajoute les longues moustaches.



6 Enfin, colorie ton mulot avec des crayons de couleur. Dessine des petits traits pour faire les poils en utilisant du beige, du marron clair et du gris. Pour les oreilles, la queue et les pattes, utilise du rose avec un peu de gris.



LE SAVAIS-TU ?

Le jonc adore vivre dans les endroits très humides où ses racines ont souvent les pieds dans l'eau. Pour pouvoir respirer malgré cela, il possède de petits tunnels d'air à l'intérieur de ses tiges qui apportent de l'oxygène jusqu'aux racines. Grâce à ce super pouvoir, il peut pousser là où beaucoup d'autres plantes ne survivraient pas.



LA RECETTE



LES CHIPS NATUREL'

Aaaah l'été, une saison parfaite pour se baigner, se balader et surtout... pique-niquer ! Pour accompagner ton pique-nique ou l'apéro de retour de plage, je te propose de changer des chips de pomme de terre ! Aujourd'hui on fait des **chips... de feuilles d'arbres** !

Le tilleul commun

- C'est un arbre feuillu de 5 à 40 m de haut en forme de triangle.
- La feuille est en forme de cœur, elle a des petites dents tout le long de la feuille et se termine avec une petite pointe au bout ! Comme un chapeau pointu turlututu.
- Les fleurs jaunâtres, très parfumées, comportent plusieurs étamines. Tu peux en faire des infusions !



feuille



fleur



arbre



1

Récolte une poignée de jeunes feuilles (bien vertes) loin des routes ou champs cultivés. Lave-les.



2

Préchauffe ton four à 120°C. Essore bien les feuilles de tilleul et laisse les sécher quelques minutes.

4 cuillères à soupe d'huile d'olive



2 pincées de sel

3

1 pincée de paprika



Dans un saladier, mélange l'huile d'olive, le sel et le paprika en poudre.

4



Dépose les feuilles de tilleul sur une plaque de cuisson et badigeonne-les à l'aide d'un pinceau de cuisine, sur une seule face.



5



Enfourne pendant 8 à 10 minutes. Sors les feuilles quand elles te semblent croustillantes.

6



Déguste les tièdes et profite bien de cette nouvelle recette !
Envoie-nous une photo du résultat !

LE SAVAIS-TU ?

Le tilleul est entièrement comestible ! Toutes les espèces de tilleuls d'Europe sont comestibles. Pendant un bref moment à la fin Juin, les graines rondes et encore molles se conservent dans le vinaigre comme les câpres. Les graines mûres que l'on récolte en août-septembre se mangent crues après épluchage.

LES JEUX

MOTS CROISÉS

Mais comment font les végétaux chaque jour pour fabriquer de l'eau verte ? Pour le savoir, replace les mots de ce Flak dans les bonnes cases numérotées et tu verras apparaître la réponse de haut en bas dans la colonne jaune. Commence par les mots les plus courts puis les plus longs.

SPHAIGNE 1 **INFILTRATION** **SOL**

CERNES 2 **CHAMPIGNONS**

3 **ROSÉE**

4 **NUAGES** 5 **STOMATES**

6 **SÈVE**

7 C E R N E S **RACINES**

8 **ARBRES** **PLUIE**

9 **CAPILLARITÉ** 10 **ATTRACTION**

11 **OSMOSE** 12

13

14

15



LE SAVAIS-TU ?

Les grandes forêts naturelles comme l'Amazonie sont géniales. A chaque pluie, les feuillages et les troncs captent l'eau. Puis les arbres puisent ensuite l'eau dans le sol et la transpirent, formant rapidement des nuages remplis de gouttelettes prêtes à retomber. Ainsi, la forêt fabrique ses propres pluies. Pratique durant la saison sèche !



L'épopée de la forêt en 100 épisodes

Bertrand FICHO, Marie-Agnès GAUDRAT, Marc-André Sélosse

Embarquez dans un voyage scientifique au cœur du royaume mystérieux et fascinant de la forêt. Comment naît un arbre ? Savez-vous que dans une forêt, les arbres sont reliés entre eux ? Auriez-vous pu imaginer que dans la mousse vivait tout un petit monde ? En s'appuyant sur une documentation scientifique, ce livre nous révèle les secrets les plus incroyables de la forêt.

Miniguide 30: Ciel! Un nuage - La Salamandre

Mireille Pittet et Marc Tourette, avec des illustrations de Cécile Aquisti.

Fera-t-il de l'orage ce soir ? Va-t-il neiger demain ? En plus de leur beauté, les nuages offrent de précieuses informations sur le temps qu'il va faire. Tête en l'air, et miniguide en poche, découvrez leur monde éphémère.



Coucou, les arbres

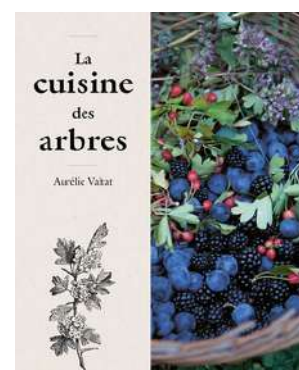
Bailey Bezuidenhout et illustré par Maria Lebedeva

Je me pose plein de questions sur les arbres. Par exemple, crois-tu qu'ils sont sensibles, comme nous les humains ? Je me demande pourquoi leur écorce est si fripée. Est-ce qu'ils sourient parfois, et que pensent-ils des oiseaux qui nichent dans leurs branches ?

La cuisine des arbres

Aurélie VALTAT

Aurélie Valtat vous guide à la découverte de saveurs inexplorées. Au menu : pesto de feuilles de tilleul, tiramisu de lilas, beignets de magnolias et sirop solaire de pin... Ces recettes familiales permettent d'apprendre à cuisiner feuilles, fruits, sèves, écorces et bourgeons.



Les mini contes d'Anouck

Radio Transistoc'h

Tu peux retrouver tous les contes Flak en version audio grâce à la radio transistoc'h, qui nous fait de beaux montages sonores !

Si tu souhaites les écouter, demande à un adulte de scanner le QR code ou de se rendre sur le site <https://www.transistoch.bzh/actu/les-minis-contes-aquatiques-anouck/>.

Tu peux même les mettre dans ta boîte à histoires !!

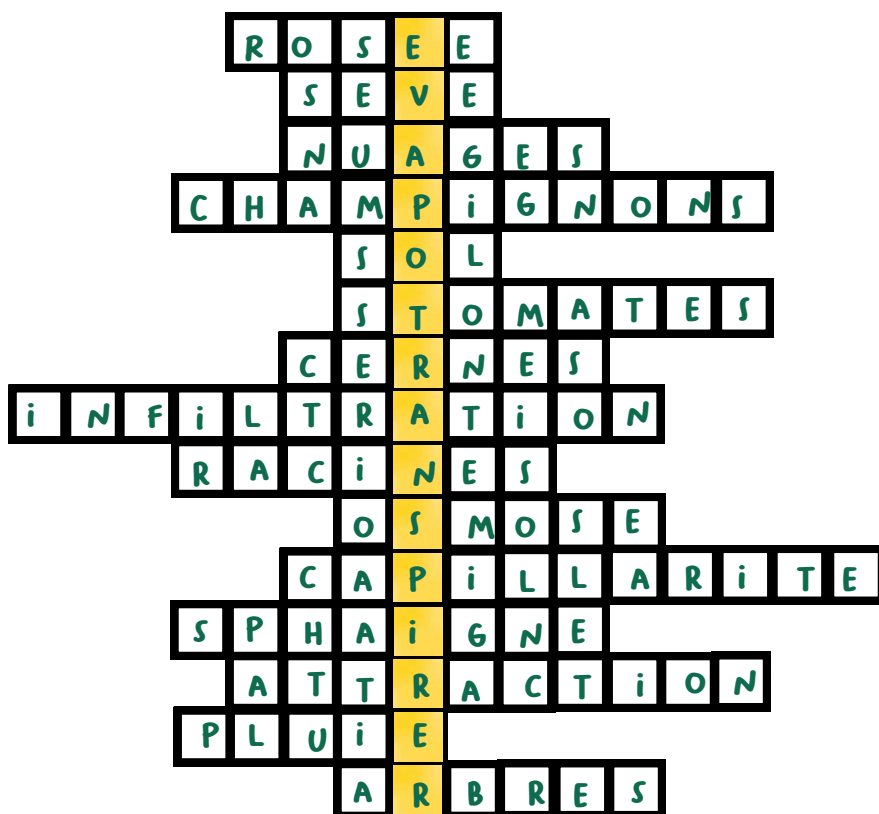


LES CORRECTIONS

PAGE 10 - LE CHERCHE ET TROUVE



PAGE 13 - LES JEUX



QUI SE CACHE DERRIÈRE FLAK ?

Rédaction & jeux : Anouck Bonjean, Mélissa Chapelain, Michel Riou, Lola Roscian, Erell Mendil.

Maquette et mise en page : Erell Mendil

Correction : Brigitte Pichard

Une réaction, un commentaire ? Ecrivez-nous à anouck.bonjean@eau-et-rivieres.org

DÉCOUVREZ LES AVENTURES DE SÈVE ET DUNE
DES OUVRAGES ENGAGÉS ET POÉTIQUES, AVEC LA
BANDE-SON À TÉLÉCHARGER

www.seveetdune.fr



Retrouve tous les numéros FLAK sur notre site internet www.eau-et-rivieres.org

