Mini Forêt

MAXI EFFET

Dossier pédagogique - fiche 5

Les effets d'une Mini Forêt sur ...
L'EAU

COLRUYT GROUP

GoodPlanet

Que retrouve-t-on dans cette fiche ?

INFORMATIONS GÉNÉRALES

PAGE 3 – 5

Informations à destination des accompagnateur.ices à propos des effets d'une Mini Forêt sur l'eau.

LÉGENDE DES DIFFÉRENTS SYMBOLES ET ÉLÉMENTS

PAGE 7

3 ACTIVITÉS ÉDUCATIVES

PAGES 8- 13

Trois activités autour de la thématique de l'eau :

1 p.8-12 Détective en eau
2 p.13-17 Tombe la pluie
3 p.18-19 Fabrique ton pluviomètre

ANNEXES DES ACTIVITÉS

PAGES 20 - 37

Annexes 1
p.21 - 1A mesure des précipitations niveau vert
p.23 - 1B mesure des précipitations niveau jaune/ orange
p.24 - 1C fiche d'activité perméabilité du sol
p.27 - 1D fiche d'activité étude de terrain
Annexes 2
p.30 - exemples et cartes du jeu 'Tombe la pluie'
Annexes 3
p.37 - Fabrication du pluviomètre'

Les effets d'une Mini Forêt sur ...

Le slogan "Mini Forêt, Maxi Effet !" porte bien son nom. L'impact d'une Mini Forêt est en effet considérable par rapport à sa taille. Ses effets sont perceptibles sur la biodiversité, le sol et les infiltrations d'eau. Dans chaque fiche, nous abordons brièvement l'un de ces thèmes et proposons trois activités éducatives pour chacun afin de démarrer avec votre groupe dans et autour de la Mini-Forêt (à faire en classe ou sur place, dans la Mini Forêt).

... l'eau

La plantation d'une mini-forêt transforme 6 m² de dalles ou de pelouse en 6 m² de nature sauvage. Mais quel est l'effet sur l'infiltration de l'eau dans le sol ? Et pourquoi est-ce important ?

LIENS ENTRE L'INFILTRATION DE L'EAU ET LE SOL

En créant une couche d'humus et une structure de sol plus aérée, l'eau de pluie s'infiltre davantage dans le sol et celui-ci la retient mieux. Le sol peut donc stocker davantage d'eau. Les arbres eux-mêmes y contribuent puisque leurs feuilles, en retenant l'eau de pluie, ralentissent sa pénétration dans le sol. La quantité d'eau qui tombe lors d'une averse est donc répartie sur une période plus longue. En s'écoulant moins vite, l'eau a plus de temps pour s'infiltrer dans le sol. Le processus par lequel l'eau pénètre dans le sol est appelé infiltration de l'eau. Mais pourquoi est-ce si important ?

IMPORTANCE DE L'INFILTRATION DE L'EAU

Avec le changement climatique, on doit s'attendre à ce que les conditions météorologiques deviennent plus extrêmes[1]. Les épisodes de sécheresse et de déluges seront plus fréquents et plus longs, notamment en Belgique. Il est donc essentiel que l'eau puisse s'infiltrer dans le sol si on veut pouvoir relever le défi du changement climatique et des désastres qui l'accompagneront, tels que les inondations, les pertes de récoltes et les pénuries d'eau potable. Chaque goutte compte !

1 Ben Clarke et al (2022) Extreme weather impacts of climate change: an attribution perspective.

AU TRAVAIL

DÉTECTIVE EN EAU

Réalisez cette expérience pour déterminer quelle surface de votre terrain ne laisse pas passer l'eau, quelle surface retient l'eau et quelle surface permet à l'eau de s'infiltrer facilement. Déterminez la quantité d'eau qui pénètre dans le sol de votre terrain au cours d'un mois donné et la quantité d'eau qui s'écoule dans le réseau d'égouts. Analysez les endroits où une grande quantité d'eau s'écoule vers le réseau d'égouts et, par conséquent, les endroits où vous pouvez avoir un impact important en faisant quelques ajustements. Des ajustements auxquels vous pourrez réfléchir en groupe pour trouver les options d'aménagements possibles, améliorant ainsi votre terrain.

Pour en savoir plus, consultez l'activité 1.

1. Résistance à la sécheresse

Lorsque le sol contient plus d'eau, il faut plus de temps pour qu'une sécheresse se transforme en canicule. En effet, l'évaporation de l'eau contenue dans le sol rafraîchit l'environnement. Cela se produit en direct (par évaporation) ainsi que par la végétation (par transpiration). C'est pourquoi quand il fait chaud, on trouvera plus de fraîcheur à l'ombre d'un arbre que sous le parasol d'une terrasse. Des recherches menées par l'université et centre de recherche de Wageningen ont montré que les jours de grande chaleur, la température dans une Tiny Forest® peut être jusqu'à 20 degrés inférieure à celle de la rue[2]. L'infiltration de l'eau joue donc un rôle important dans la lutte contre les sécheresses de longue durée. Par ailleurs, la faune et la flore ont besoin d'eau pour vivre. Un hêtre adulte boit pas moins de 500 litres d'eau par jour[3]! Les chances de survie des plantes dépendent donc, elles aussi, de l'infiltration de l'eau dans les sols.

2. Moins de pénurie d'eau

La production d'eau potable, elle aussi, dépend de l'eau qui s'infiltre dans le sol. L'eau potable s'obtient en effet en épurant l'eau récoltée en surface ou pompée dans les poches d'eau souterraines appelées "nappe phréatique". En multipliant les constructions et l'asphaltage des routes, on réduit la surface disponible pour permettre à l'eau de s'infiltrer dans le sol. Pendant les épisodes de grande sécheresse, le niveau de la nappe phréatique peut parfois baisser tellement que l'approvisionnement en eau potable devient problématique. Ainsi, avec votre Mini Forêt, vous réduisez également le risque de pénurie d'eau.

3. Moins d'inondations et d'érosion des sols

Si une plus grande quantité d'eau peut s'infiltrer dans le sol, le ruissellement sera moins important lors des averses. Ce qui est positif car l'eau qui ruisselle peut entraîner avec elle la couche superficielle du sol, la plus fertile. C'est ce qu'on appelle l'érosion des sols. Elle est réduite dans les endroits où il y a de la végétation, car les racines maintiennent le sol ensemble. À l'échelle mondiale, on estime que l'érosion fait disparaître chaque année pas moins de 36 milliards de tonnes de terre[4]. En cas de précipitations extrêmes, l'eau qui ne parvient pas à s'infiltrer dans le sol peut entraîner des conséquences encore plus catastrophiques. Souvenez-vous des inondations en Belgique en 2021. En plantant une Mini Forêt, vous améliorez l'infiltration de l'eau et la stabilité du sol, ce qui permet d'éviter l'érosion du sol et les inondations.

2 Wageningen University & Research (2022) Tiny Forests: groene mini-oases in de stad. Fabrice Ottburg, Dennis Lammertsma, Wim Dimmers, Bas Lerink, Mart-Jan Schelhaas en John Jansse
3 Plant Soil (2017) Tree species and size drive water consumption of beech/spruce forests - a simulation study highlighting growth under water limitation. Rötzer, T., Häberle, K.H., Kallenbach, C. et al.
4 Universiteit van Bazel (2017) An assessment of the global impact of 21st century land use change on soil erosion. Pasquale Borrelli, David A. Robinson, Larissa R. Fleischer, et al.

AU TRAVAIL

FABRIQUEZ VOTRE PLUVIOMÈTRE !

Faites preuve de créativité et fabriquez un pluviomètre à partir de matériaux de récupération. Ensemble, réfléchissez à des matériaux alternatifs pour les différentes parties, que vous avez à portée de main ou que vous pouvez collecter.

Pour en savoir plus, consultez l'activité 3.

LE DÉFI POUR LA BELGIQUE

La Belgique est un des pays les plus densément peuplés du monde. De plus, les surfaces construites couvrent pas moins de 10 % de son territoire5. En Flandre, ce chiffre atteint même 29% [5]. Les conséquences sur l'infiltration de l'eau dans le sol sont considérables, comme on a pu le déplorer ces dernières années. Dans le contexte de changement climatique et du risque accru d'épisodes intenses de sécheresse et de précipitations extrêmes, il est essentiel d'en tenir compte dans notre aménagement du territoire. Le défi pour l'avenir consiste à créer davantage de lieux où l'eau a la possibilité et le temps de pénétrer dans le sol. Chaque dalle ou morceau d'asphalte qu'on supprime y contribuera. Votre Mini Forêt, elle aussi, contribuera à améliorer l'écosystème. Les petits ruisseaux font les grandes rivières.

Une école à Anvers relève le défi et commence par casser une dalle de béton dans la cour de récréation pour faire place à une Mini Forêt.

AU TRAVAIL

TOMBE LA PLUIE

Qu'est-ce qui est important pour la croissance d'une forêt ? L'eau. Dans ce jeu, les enfants/jeunes gèrent l'eau afin qu'ensemble, ils puissent faire pousser la plus grande forêt possible. En fonction de l'âge et du groupe cible, il est possible d'impliquer plus ou moins de facteurs.

Pour en savoir plus, consultez l'activité 2

5 Statbel (2022) Bebouwde oppervlakte in Vlaanderen.

Au travail avec votre

Activités éducatives

Légende des différents symboles et éléments

THEME DE L'ACTIVITÉ

Le thème de l'activité se trouve à droite du titre. Cela vous permet de retrouver rapidement le thème si vous imprimez plusieurs fiches d'activités sur des thèmes différents.

SYMBOLES

Durée estimée
Nous proposons une estimation de la durée de chaque activité. Cette durée peut varier en fonction de la situation du groupe, de l'âge ou du contexte. La durée estimée ne concerne que l'activité elle-même et n'inclut pas la préparation et le temps de déplacement vers le lieu de l'activité..

Activité extérieure
Cette activité se déroule à l'extérieur. CONSEIL : en programmant l'activité avant ou après un moment à l'extérieur, vous gagnez du temps.

Activité intérieure
Cette activité peut se faire en intérieur.

TYPE D'ACTIVITÉ

Une activité qui s'inscrit dans une perspective **d'investigation et d'expérimentation**. Les enfants et les jeunes apprennent le fonctionnement de la nature à partir d'expériences.

Activité éducative et ludique. Les enfants et les jeunes acquièrent des connaissances, des idées et/ou des expériences par le biais **du jeu**.

Une activité avec une **approche artistique et expressive**. Les enfants et les jeunes font appel à leur créativité et à leur imagination.

DIFFICULTÉ

A l'aide d'un code couleur, nous vous proposons d'adapter la difficulté à votre groupe. Il existe trois catégories basées sur l'âge. Il s'agit bien sûr d'une suggestion et nous vous invitons à vérifier les autres versions de difficulté pour estimer par vous-même ce qui correspondra le mieux. Vous restez le meilleur expert de votre groupe pour évaluer ce qui lui convient.

Vert	± 6 – 10 ans
Jaune	± 10 – 12 ans
Orange	± 12 – 14 ans

DETECTIVE EN EAU

Eau

+/- 1h45 min

EN BREF

Dans cette activité, les enfants/jeunes mesurent la quantité de pluie tombée en un mois sur votre terrain à l'aide d'un pluviomètre. Ils testent la perméabilité des différents types de sol et de surface trouvés sur le site. Et ils finissent par mener leur propre enquête de terrain ! Dans le cadre de cette analyse, les enfants/jeunes calculent la quantité d'eau de pluie qui tombe sur votre terrain en un mois, la quantité qui s'écoule dans les égouts et la quantité qui s'infiltre dans le sol. À partir de là, vous et votre groupe pourrez découvrir où l'eau est récupérée sur votre terrain et où il y a encore des possibilités d'amélioration pour la récupérer.

Cette activité peut être réalisée avec l'ensemble du groupe, en sous-groupes ou individuellement.

MATÉRIEL

Extrait de la video Youtube : "Experiment shows risk of Flash Flooding after drought"
(ou utilisez les mots clés de recherche 'British University Experiment Water')

Expérience pluviomètre
- Activité 3 – guide pour l'accompagnateur.ice
- Annexe 3 – mode d'emploi de l'expérience
- Annexe 1A, 1B - mesures
- Grande bouteille en plastique vide (≥1L)
- Latte ou équerre en plastique transparent (pour mesurer), papiercollant en papier ou transparent sur une bande de papier
- Billes ou cailloux
- Ciseaux
- Colle

Enquête de terrain
- Annexe 1D – fiche de travail de base. A adapter selon les besoins.
- Plan du site
- Marqueurs / crayons de couleurs différentes

Expérience perméabilité (par échantillon)
- Annexe 1C – guide pour l'accompagnateur.ice
- 4 grandes bouteilles en plastique
- 4 poignées de graviers
- 4 poignées de sable blanc (d'un bac à sable par exemple)
- 4 poignées de compost ou terre provenant de forêt
- 4 poignées de terre de sols proches (terrains de jeux, jardins,...)
- Ciseaux ou cutter
- Marqueurs lavables ou papier-collant en papier
- 2 récipients gradués (verre, tasse, gobelet) - pour le niveau vert : 5 tasses/verres
- Surface imperméable ou revêtement de toiture (tuile, roofing) d'une taille suffisante de manière à ce que l'ouverture du récipient puisse être entièrement recouverte.
- Seau, bassine ou lavette pour recueillir l'eau

AU TRAVAIL

Introduction : contrer nos idées reçues (15 min.)

La 'Britse University of Reading' a mené une expérience au cours de laquelle le scientifique Rob Thompson a placé trois gobelets d'eau à l'envers sur une pelouse à trois périodes différentes.

Extrait de la vidéo : Experiment shows risk of Flash Flooding after drought

Le premier gobelet est placé sur une pelouse mouillée, le deuxième sur une pelouse humide, et le dernier sur une pelouse asséchée.
Question préliminaire : Que se passera-t-il si vous placez un gobelet à l'envers sur un champ d'herbe ? À votre avis, quel gobelet se videra en premier ? Pourquoi ?
L'expérience montre que l'eau ne s'infiltre pas rapidement dans le sol après une période de sécheresse. Il y a donc un plus grand risque d'inondation lorsqu'il pleut beaucoup en peu de temps après qu'il ait fait très chaud. Nous comprenons donc que chaque goutte d'eau qui peut pénétrer dans le sol est primordiale.

Expériences sur l'eau (de pluie)

PLUVIOMÈTRE (5 MIN. PAR JOUR) (ANNEXE 1A, 1B)

Fabriquez un ou plusieurs pluviomètres avec les enfants/jeunes. La méthode de fabrication est décrite dans la fiche activité 3 et dans l'annexe 3. Placez un ou plusieurs pluviomètres à l'extérieur. Demandez à un membre du groupe de mesurer et de noter les précipitations régulièrement pendant au moins un mois. Pour noter les mesures, vous pouvez utiliser l'annexe 1A ou 1B, selon le niveau de difficulté.

Remarque : comme les mesures de ce pluviomètre artisanal ne sont pas standardisées, vous ne pourrez comparer les valeurs mesurées qu'avec vos propres mesures prises à des jours et des mois différents. Vous voulez comparer avec les valeurs officielles ? Dans ce cas, il est préférable d'acheter un pluviomètre.

> ASTUCE: Vous trouverez les précipitations moyennes par mois pour votre commune sur www.meteo.be (climat > climat de la Belgique > climat dans votre commune). Sur la page "observations récentes à Uccle", vous trouverez des données intéressantes à discuter avec votre groupe. Vous pouvez par exemple vérifier combien de pluie est tombée à Uccle au cours du mois dernier, quelle quantité est tombée quels jours et si cette quantité est supérieure ou inférieure à la moyenne.

EXPÉRIENCE PERMÉABILITÉ (45 MIN.) (ANNEXE 1C)

Préparez le test sur echantillons :

1. Perméabilité du sol : Coupez les bouteilles en plastique en deux aux 2/3 de leur hauteur. Tournez la partie supérieure, avec le goulot, vers le bas et placez-le dans la partie inférieure de la bouteille. Placez du gravier dans la première bouteille, du sable blanc dans la deuxième, du compost ou de la terre de forêt dans la troisième et de la terre provenant d'un terrain proche dans la quatrième.
2. Perméabilité des différents types de surfaces : placez un récipient (tasse ou verre) dans un seau ou une bassine, ou sur une lavette, de manière à recueillir l'eau qui s'écoule à côté. Placez la surface imperméable ou le revêtement de toiture (une dalle, un revêtement de toiture (roofing) ou une tuile) sur le récipient de manière à ce que ce récipient soit complètement recouvert.

Réalisez l'activité :

1. Remplissez 250 ml d'eau dans un récipient mesureur, ou dans un verre d'eau et faites une marque à la hauteur de l'eau à l'aide de papier-collant ou d'un marqueur (afin d'avoir toujours la même quantité pour chaque type de sol). Versez l'eau dans chacune des bouteilles. Une certaine quantité d'eau passera dans la partie inférieure, selon le type de sol. Versez l'eau dans votre verre ou récipient mesureur et mesurez cette quantité à l'aide du papier-collant ou du marqueur.
2. Versez 250 ml d'eau ou la même quantité initiale sur votre surface imperméable.

Questions de comparaison pour analyser la situation :

• L'eau a-t-elle traversé chaque sol à la même vitesse ? • Dans quelles bouteilles était-ce plus rapide, et dans lesquelles plus lent ? • Lorsque vous avez versé l'eau de la partie inférieure de la bouteille dans le verre, avez-vous recueilli autant d'eau que ce que vous aviez initialement ? • Si ce n'est pas le cas, où est passée cette eau ? • Comment la rétention ou le passage de l'eau affecte-t-il les plantes qui y poussent ?

SUGGESTIONS POUR ADAPTER LE NIVEAU DE DIFFICULTÉ

- Réalisez l'expérience en groupe, sous forme de démonstration.
- Utilisez 4 verres différents pour récupérer l'eau passée à travers les types de sol : les différences de quantité seront alors directement visibles et plus faciles à comparer.
- Faites participer les enfants/les jeunes en les faisant chercher des solutions à certains problèmes posés. Vous pouvez le faire en posant des questions.
  Exemple : Nous devons verser la même quantité d'eau dans chaque bouteille et nous avons ce verre pour le faire. Comment pourrait-on être sûrs d'avoir la même quantité à chaque fois ? Les enfants doivent ensuite trouver leur propre solution, comme une marque avec un marqueur ou du papier-collant.
- Eventuellement, vous pouvez chercher du substrat directement avec votre groupe : allez chercher une pelletée de sable dans le bac à sable ou de terre dans la cour ou à un endroit proche.

- Divisez le groupe en sous-groupes. Expliquez chaque étape à l'ensemble du groupe et laissez-les réaliser l'expérience étape par étape.
- Vous pouvez créer une discussion avec le groupe en posant les questions se trouvant sur l'annexe 1B

- Les enfants/jeunes réalisent l'expérience de manière autonome en groupes et utilisent la feuille de travail pour formuler leurs conclusions. Vous pouvez ensuite organiser une discussion de groupe sur les résultats obtenus. Peut-être s'attendaient-ils à des résultats différents, ou ont-ils une opinion différente sur la réponse aux questions d'approfondissement ?

ENQUÊTE DE TERRAIN (45 MIN.) (ANNEXE 1D)

Cette activité est adaptée aux niveaux **JAUNE** et **ORANGE**

Découvrez sur votre terrain la quantité d'eau qui s'écoule dans les égouts au lieu de s'infiltrer dans le sol. L'annexe 1D est une feuille de travail préliminaire qui doit être adaptée en fonction de l'âge, du groupe cible et du degré d'autonomie des enfants/jeunes.

PARTIE 1 : Déterminer la superficie des différents types de sols/revêtements.

ETAPE 1: Imprimez la carte de votre terrain (par exemple sur Google).
ETAPE 2: Établissez une légende avec les enfants/jeunes pour savoir quelle couleur correspond à quelle surface (dalles, sable, gravier, toiture telle que des tuiles ou des revêtements de toiture (roofing). S'ils ne sont pas encore familiarisés avec le terme de légende, vous pouvez développer ce point.
ETAPE 3: Les enfants/jeunes explorent le terrain à l'aide de la carte et indiquent sur la carte, à l'aide de marqueurs, de quelle surface il s'agit.
ETAPE 4: Les enfants/jeunes déterminent dans Google Earth la surface du terrain et des différents types de sous-sol. L'annexe 1D décrit la procédure à suivre.

PARTIE 2 : Combien de pluie est-il tombé ce mois-ci ?

Comme les données des pluviomètres créés par vos soins ne peuvent pas être comparées aux valeurs officielles, nous vous conseillons d'utiliser les valeurs de précipitations figurant sur le site www.meteo.be (> climat > climat de la Belgique). Vous pouvez choisir les valeurs de précipitations qui sont effectivement tombées au cours d'un mois donné ou les valeurs moyennes. Les premières valeurs se trouvent dans l'onglet "Bilans climatologiques", les valeurs moyennes dans l'onglet "Climat dans votre commune". En fonction du niveau et de l'autonomie des enfants/jeunes, nous leur proposons de chercher eux-mêmes ou de leur donner la valeur pour une période donnée.

PARTIE 3 : Quelle quantité de pluie s'est infiltrée dans le sol et quelle quantité s'est écoulée dans le réseau d'égouts ?

Les enfants/jeunes calculent ensemble, en groupes ou individuellement, la quantité d'eau de pluie qui s'est écoulée dans les égouts ce mois-ci et la quantité qui a pu s'infiltrer dans le sol. Les pourcentages pour les différents substrats sont décrits dans la feuille de travail de l'annexe 1D.

REMARQUE: Ces valeurs ont été simplifiées parce qu'en réalité, elles sont influencées par des facteurs qui nous mèneront trop loin dans cette activité. En réalité, ces valeurs varieront donc légèrement, mais la tendance et le message restent les mêmes.

PARTIE 4 : Débriefing

Discutez des résultats avec le groupe. Y a-t-il des résultats qui diffèrent de ceux auxquels nous nous attendions au départ ? • L'eau est-elle déjà recueillie sur notre terrain par les gouttières, par exemple, ou peut-elle s'infiltrer au lieu d'être acheminée vers le réseau d'égouts ? • Existe-t-il des possibilités de modifier le drainage de notre terrain afin de capter ou de laisser l'eau s'infiltrer ? • Est-il possible de déminéraliser notre terrain pour augmenter la quantité d'eau qui s'y infiltre ?

Vous pouvez faire cela en groupes. Si les enfants ou les jeunes peuvent travailler de manière autonome ou en groupes, ils peuvent réaliser certaines parties par eux-mêmes. Par exemple, déterminer la zone dans Google Earth. Si vous pensez que cela risque de compromettre le timing, vous pouvez les diviser en groupes. Dans ce cas, chaque groupe s'occupe d'une surface ou d'une toiture particulière. Ensuite, tous les résultats peuvent être synthétisés pour permettre une discussion de groupe.

Les enfants/jeunes effectuent cette tâche seuls ou en groupes. Approfondissez la question pour trouver les endroits où il est encore possible de recueillir ou de laisser l'eau s'infiltrer sur votre terrain. Comment s'y prendraient-ils ? Cela pourrait peut-être déboucher sur un projet plus vaste dans le cadre duquel ils travailleraient efficacement à la réalisation de cet objectif

TOMBE LA PLUIE

Eau

+/- 1 à 2 heures

EN BREF

Dans ce jeu, les enfants et les jeunes apprennent de manière ludique que les forêts ont besoin d'eau pour pousser et que la quantité d'eau disponible n'est pas toujours prévisible. Ils veillent à ce qu'il y ait suffisamment de pluie pour que la forêt puisse grandir et se développer. Avec l'ensemble du groupe, ils essaient de rendre la forêt aussi grande que possible. Pour chaque niveau de difficulté, des éléments supplémentaires sont ajoutés, tels que l'évaporation et le déclin de la forêt en cas d'inondation ou de sécheresse.

MATÉRIEL

- Pluviomètre en carton (exemple annexe 2)
- Espace ouvert en carton (exemple annexe 2)
- Cartes d'arbres (annexe 2)
- Cartes de gouttes d'eau (annexe 2)
- Seau d'eau (nombre = nombre de cours)
- Gobelet (nombre = nombre de parcours + éventuellement différentes tailles)
- Marqueur ou ruban adhésif pour marquer la taille sur le gobelet
- Seau vide
- Chronomètre (peut être trouvé sur Internet)
- Matériel pour les parcours

Variante compétition :
- Peinture, marqueur, ruban pour la répartition des groupes
- Cartes d'arbres aux couleurs de l'équipe
- Éventuellement des gouttes d'eau aux couleurs de l'équipe

Variante catastrophes naturelles :
- Dé (de préférence le plus grand possible)

Variation pluviomètre niveau orange :
- Seau de compost ou de terre
- Cuillère (l'animateur choisit une grande ou une petite cuillère en fonction du groupe)
- Carton carré (l'animateur choisit les dimensions en fonction du groupe)
- Briques, tuiles ou cailloux
- Craie, cerceau ou cône pour indiquer l'emplacement des piles

AU TRAVAIL

JEU DE BASE

L'objectif est de faire en sorte que le groupe entier fasse pousser une forêt aussi grande que possible en veillant à ce qu'il pleuve suffisamment.

L'animateur.trice est assis à un point central. C'est là que se trouve l'espace ouvert pour la future forêt et le pluviomètre. L'espace ouvert est un grand carton rectangulaire ou carré avec des cases et au milieu se trouve un arbre. Le pluviomètre est constitué d'une ligne verticale de carrés. Les enfants/jeunes recueillent des gouttes d'eau cachées dans l'espace. Ils les apportent au point central pour remplir le pluviomètre. Le pluviomètre est rempli en plaçant des cartes sur la ligne. Lorsque le pluviomètre est plein, la forêt grandit et un arbre est ajouté à la forêt. La forêt grandit en plaçant une carte arbre sur une case de l'espace libre.

Dans la nature, il n'est pas toujours possible de prévoir la quantité de pluie qui tombera. C'est pourquoi les enfants/jeunes se rendent au point central en empruntant un sentier et en tenant un gobelet d'eau à la main.

Au départ, ils remplissent le gobelet avec de l'eau provenant d'un seau. Sur ce gobelet, il y a quatre lignes horizontales, celle du bas correspondant au fond et celle du haut au verre plein. La quantité d'eau restante dans le gobelet à la fin du parcours détermine s'ils peuvent démultiplier la goutte d'eau trouvée. Si le gobelet est encore plein au tiret supérieur, trois gouttes d'eau sont placées sur le pluviomètre. Au tiret du milieu, deux gouttes et au tiret du bas, une. S'il n'y a plus rien dans le gobelet, rien n'est ajouté au pluviomètre et la goutte d'eau trouvée est libérée. L'eau du gobelet est recueillie dans un seau à la fin du parcours.

RÈGLES DU JEU

- Le parcours est achevé lorsqu'une goutte d'eau trouvée. S'ils en ont trouvé plusieurs, ils effectuent une fois le parcours pour chaque goutte d'eau.
- Ils marchent toujours par deux et effectuent également le parcours par deux. Cela permet de créer des liens entre les membres de l'équipe et de réduire les 'files d'attente' sur le parcours si le groupe est important.
- Ils ne sont pas autorisés à quitter le parcours tant que le précédent n'est pas parti au point central, afin que le parcours reste clair pour l'animateur.trice.

VARIANTES ET SUGGESTIONS QUE VOUS POUVEZ ADAPTER EN FONCTION DE VOTRE GROUPE

Version simplifiée

Chaque fois que le pluviomètre est plein, il est vidé (toutes les cartes disparaissent) et les joueurs recommencent à épargner ensemble pour un nouvel arbre.

OU
Variante 1 : L'eau s'évapore.

Par minute (ou par nombre x de minutes en fonction de votre groupe ou du déroulement du jeu), une goutte de pluie est retirée du pluviomètre par l'animateur

Variante 1 (voir niveau vert) + variante 2 : Le niveau de l'eau affecte la croissance de la forêt.

Par minute (ou par x minutes selon votre groupe ou le déroulement du jeu), les actions suivantes sont effectuées par l'animateur.trice (dans l'ordre suivant) :

1. Croissance ou mort des arbres en fonction du niveau de l'eau (variante 2)
   - Niveau d'eau vert : + 1 arbre
   - Niveau d'eau orange : pas de croissance ou de mort
   - Niveau d'eau rouge (inondation ou sécheresse) : -1 arbre
2. L'eau s'évapore : 1 goutte d'eau du pluviomètre est retirée. (variante 1)

Les enfants/jeunes doivent donc être plus tactiques pour maintenir l'eau dans la zone verte du pluviomètre.

Variante 1 + variante 2 (voir niveau jaune) + variante 3:

Le compost/humus et la déminéralisation permettent à une plus grande quantité d'eau de s'infiltrer dans le sol
Les enfants et les jeunes peuvent accomplir un défi pour doubler le nombre de gouttes d'eau qu'ils ont gagnées à la fin du parcours. Cela demande toutefois un peu de temps.

- Défi 1 : Recouvrir un carton (l'animateur détermine les dimensions au préalable) d'une couche de compost ou de terre provenant d'un seau à l'aide d'une cuillère (l'animateur.rice détermine si c'est une petite ou une grande cuillère).
- Défi 2 : Déplacer une pile de tuiles, de briques ou de cailloux d'un endroit à un autre, en bougeant chaque tuile/brique/cailloux un à un. L'animateur détermine à l'avance la distance entre les deux piles).

OPTIONS : Il est possible de relever l'un ou l'autre de ces deux défis ou de faire en sorte que plusieurs groupes réalisent un défi en même temps.

LE PARCOURS

- Impliquer le groupe dans la mise en place du parcours.
- Proposition des éléments pour le parcours :
  - Matériel : cônes, bancs, cerceau, table, chaises, lignes tracées à la craie.
  - Mouvements : sauter (éventuellement les deux pieds joints), faire la marelle, slalomer, tourner sur soi-même ou faire de grands cercles, danser en cercle, ramper sur, en-dessous ou dans un objet, marcher en canard.
- Faire deux parcours. Pourquoi ? Moins de groupements d'enfants/de jeunes au départ.
  Suggestion : Un parcours 'aventure' et un parcours tranquille. Pour le parcours 'aventure', vous pouvez utiliser un gobelet plus grand qui leur permet également de gagner plus de gouttes d'eau, par exemple 4. Pour le parcours tranquille, vous pouvez utiliser un gobelet plus petit avec lequel ils garderont probablement plus d'eau mais gagneront moins de gouttes, par exemple un maximum de 2.

COMPÉTITION

En fonction du groupe et de l'âge, la compétition peut être un bon moyen d'accroître la motivation. Le groupe est divisé en trois. Chaque équipe porte une couleur (peinture, marqueur sur la main ou la joue, ruban de couleur,...). Les cartes 'arbre' et les gouttes d'eau ont des couleurs correspondantes. La couleur de la goutte d'eau supérieure sur le pluviomètre correspond à la couleur de la carte d'arbre placée sur l'espace libre par minute. La forêt commence à pousser dans les trois couleurs et les joueurs voient quel groupe a le plus d'arbres. Cependant, l'objectif final de rendre la forêt aussi grande que possible reste à atteindre ensemble.

CATASTROPHE NATURELLE

Vous pouvez ajouter cette variante lorsque votre groupe a besoin d'un défi supplémentaire. Cette variante ajoute au jeu le facteur des catastrophes naturelles telles qu'un incendie de forêt, une inondation ou une chaleur/sécheresse extrême.
Les équipes doivent travailler ensemble pour empêcher qu'une catastrophe se produise. Pour ce faire, elles doivent s'assurer qu'une certaine tâche est toujours effectuée par un membre de chaque équipe. Lorsque cette tâche échoue, elles lancent un dé pour déterminer la catastrophe qui se produira.

EXEMPLE DE MISSION

Avoir constamment au moins x personnes sur une jambe (x = nombre de groupes + 1 personne de chaque groupe). Cela signifie qu'ils peuvent changer de tactique si quelqu'un tombe. Afin d'observer plus facilement quand ils posent leur pied par terre ou pour augmenter la difficulté, vous pouvez leur faire faire l'exercice sur une brique, une poutre ou un seau.

Faces du dé	Catastrophe	Description
1 et 2	Sécheresse extrême	Le pluviomètre est immédiatement vidé et passe au rouge. Cela entraîne la mort des arbres en raison de la règle mentionnée ci-dessus : lorsque le compteur d'eau est dans le rouge, les arbres sont retirés du plateau de jeu toutes les x minutes (x déterminé par l'animateur.rice en fonction du déroulement du jeu). Les enfants/jeunes doivent recommencer à épargner.
3 et 4	Incendie de forêt	Un feu fait rage dans la forêt, détruisant 1/3 de la forêt. 1/3 des cartes arbres sont retirées du plateau de jeu.
5 et 6	Inondation	Le pluviomètre est entièrement rempli de gouttes d'eau par l'animateur.rice. Le pluviomètre passe alors au rouge. Cela entraîne la mort des arbres en raison de la règle mentionnée ci-dessus : lorsque le pluviomètre est dans le rouge, les arbres sont retirés du plateau de jeu toutes les x minutes (x déterminé par l'accompagnateur.trice, en fonction du groupe et du déroulement du jeu).

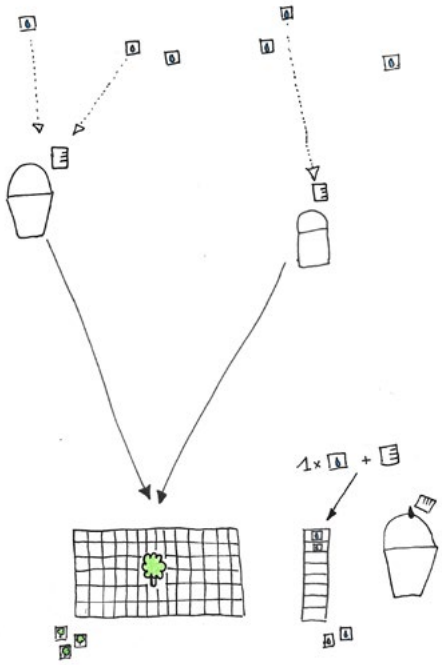
PRÉPARATIONS + ACTIONS POUR L'ACCOMPAGNATEUR.RICE

A l'avance

- Créer un espace ouvert (en carton/papier)
- Fabriquer un pluviomètre (en carton/papier)
- Imprimer et découper des cartes d'arbres
- Imprimer et découper des gouttes d'eau
- Prévoir le matériel du parcours (le groupe aide au montage et au démontage)
- Cachez les gouttes d'eau
- Régler un chronomètre (vous pouvez trouver ce type de chronomètre sur Internet).
- Orange : Préparer les variations des défis au niveau du pluviomètre ; fournir le matériel + déterminer et indiquer l'emplacement des piles.

Pendant

- Option : Faire une répartition du groupe
- Vert : Vider le pluviomètre s'il est plein
- Jaune et orange :
  - Enlever une goutte d'eau toutes les x minutes.
  - Au bout de x minutes, ajouter ou enlever un arbre en fonction du niveau d'eau dans le pluviomètre.
- Orange : relever les défis pour obtenir des gouttes d'eau supplémentaires.
- Facultatif : suivi des variations des catastrophes naturelles.



Exemple de représentation de la configuration du jeu. Les cartes de gouttes d'eau sont cachées dans les environs. Les enfants/jeunes les apportent au poste central via le parcours et un gobelet d'eau. Là, on détermine combien de gouttes d'eau sont placées sur le pluviomètre. Le nombre de gouttes d'eau déposées sur le pluviomètre détermine si des arbres sont ajoutés à l'espace ouvert.

A la fin, l'eau des seaux peut être donnée aux plantes et aux arbres.

QUESTIONS D'APPROFONDISSEMENT

Concernant la quantité d'eau
• Que se passe-t-il lorsqu'il y a trop d'eau et que le sol ne peut pas l'absorber entièrement ? • Que se passe-t-il si l'eau d'une forêt qui n'est normalement pas humide reste soudainement pendant une longue période ? • Que se passe-t-il s'il fait sec pendant longtemps et qu'il n'y a pas de précipitations, laissant le pluviomètre vide ? • ...

Concernant la variante pluviomètre niveau orange
• Que faut-il donc pour bien capter l'eau ? • Une grande quantité d'eau peut-elle s'infiltrer sur notre terrain ? • Y a-t-il des ajustements que nous pouvons faire pour améliorer la situation ? • Cela fait-il une différence si le sol est meilleur (plus de compost un sol ramolli/onthard) ? • ...

Concernant la variante 'catastrophes naturelles'
• Vous avez eu 1 (ou 2 ou 3 ou ...) catastrophe(s), que se passerait-il si cela se produisait plus souvent ? •

Concernant le vécu
• Etait-il difficile de collecter suffisamment d'eau pour les arbres ? • ...

FABRIQUE TON PLUVIOMETRE

Eau

+/- 50 min

EN BREF

Cette activité décrit en détail comment fabriquer un pluviomètre à partir de matériel de jardinage. Le pluviomètre permet de mesurer la quantité de pluie tombée au cours d'une période donnée. Lancez un défi à votre groupe et laissez-le expérimenter avec différents matériaux. Dans l'activité 1, vous lirez comment utiliser le pluviomètre et vous trouverez des feuilles de travail supplémentaires pour enregistrer les mesures.

MATÉRIEL

Par pluviomètre : matériel de base
- Manuel Annexe 3
- Grande bouteille en plastique vide (≥ 1L)
- Petite règle ou morceau de ruban à mesurer de 10 cm.
- Billes ou cailloux
- Ruban adhésif ou tape
- Ciseaux
- Colle

Si vous souhaitez effectuer des mesures sur une période donnée, utilisez l'annexe 1A ou 1B en fonction du degré de difficulté.

Suggestions d'alternatives pour le fond de la bouteille
- Gobelet en verre
- Pot en plastique à bord droit

Alternative suggérée pour le haut de la bouteille
- Entonnoir

Alternatives suggérées pour le bâton de mesure
- Ruban de papier avec des marques de mesure
- Bande de papier avec mesures et ruban adhésif transparent pour l'imperméabiliser
- Bâtonnet de glace en bois avec des marques de mesure

Défi : Sortez des sentiers battus !
Faites appel à la créativité et à la capacité de résolution de problèmes du groupe et réfléchissez avec eux à d'autres matériaux qui pourraient être utilisés pour fabriquer le pluviomètre. Est-il possible de le faire avec du matériel que vous avez chez vous ou dans votre classe ? Ou avec des matériaux qui seraient autrement jettés et que vous pourriez utiliser à cette fin ?

AU TRAVAIL

QU'EST-CE QU'UN PLUVIOMÈTRE ?

Un pluviomètre est un instrument de mesure qui permet de saisir et de mesurer la quantité de précipitations tombées au cours d'une période donnée. La quantité de pluie est indiquée en millimètres.

COMMENT FABRIQUER UN PLUVIOMÈTRE ?

Principe de base : une description étape par étape avec des photos se trouve à l'annexe 3.

Couper la bouteille en plastique en deux aux 2/3 de la bouteille. Dans le fond de la bouteille, placez des cailloux ou des billes pour assurer la stabilité. De cette façon, la bouteille ne sera pas renversée par le vent. Ajoutez de l'eau de manière à ce que les cailloux ou les billes soient complètement immergés. C'est la quantité minimale d'eau qui doit toujours se trouver dans la bouteille.

Si vous n'avez pas de petit mètre, fabriquez un mètre de 10 cm avec du ruban adhésif ou une bande de papier sur laquelle vous marquerez les millimètres et les centimètres. Collez la règle ou le ruban de mesure fait maison sur la bouteille. Veillez à ce que le 0 corresponde au bord de l'eau.
Placez le haut de la bouteille à l'envers (goulot vers le bas) sur le fond de la bouteille. Le haut de la bouteille formera ainsi un entonnoir, ce qui permettra à l'eau de s'évaporer le moins possible.

> Si vous amenez les enfants/jeunes à réfléchir à des matériaux alternatifs, ils pourraient envisager de remplir différemment les quatre parties suivantes.
> - La partie destinée à recueillir l'eau (fond de la bouteille)
> - L'entonnoir (haut de la bouteille)
> - La mesure pour la lecture
> - La stabilisation (les billes ou les cailloux)
>
> Cette partie peut être remplie de manière créative, par exemple en retournant le couvercle d'un bocal et en y faisant un trou.

Placez le pluviomètre à l'extérieur dans un endroit approprié et commencez à lire son contenu à intervalles réguliers.

Attention: Après avoir relevé la quantité d'eau, ramenez la jauge d'eau à la ligne zéro en vidant de l'eau s'il a plu ou en ajoutant de l'eau si l'eau s'est évaporée.

DEBRIEFING

- Qu'est-ce qui s'est bien passé et qu'est-ce qui a été difficile lors de la fabrication du pluviomètre ?
- Quels matériaux avons-nous trouvés qui pourraient servir d'alternatives pour obtenir le même résultat?
- Y a-t-il parmi eux des matériaux que nous aurions considérés comme des déchets ?

SUGGESTIONS POUR ADAPTER LE DEGRÉ DE DIFFICULTÉ

Coupez les bouteilles en deux au préalable pour éviter les risques de blessure. Si nécessaire, fabriquez une variante du pluviomètre sans expérimenter différents types de matériaux. De cette manière, le résultat à atteindre est simple et clair.

Laissez-les expérimenter les différents types de matériaux et les options que vous leur proposez. Par exemple, une bouteille en plastique ou un gobelet avec un entonnoir, ou une règle ou une bande de papier. Ils peuvent ainsi expérimenter et les options restent claires.

Laissez-les chercher sur Internet comment fabriquer ces objets eux-mêmes. Mettez-les au défi de trouver d'autres matériaux pour fabriquer un pluviomètre fonctionnel. Laissez-les rassembler les matériaux issus de leur brainstorming pour l'expérience. Vous pouvez faire cela avec l'ensemble du groupe ou en petits groupes.

Annexes

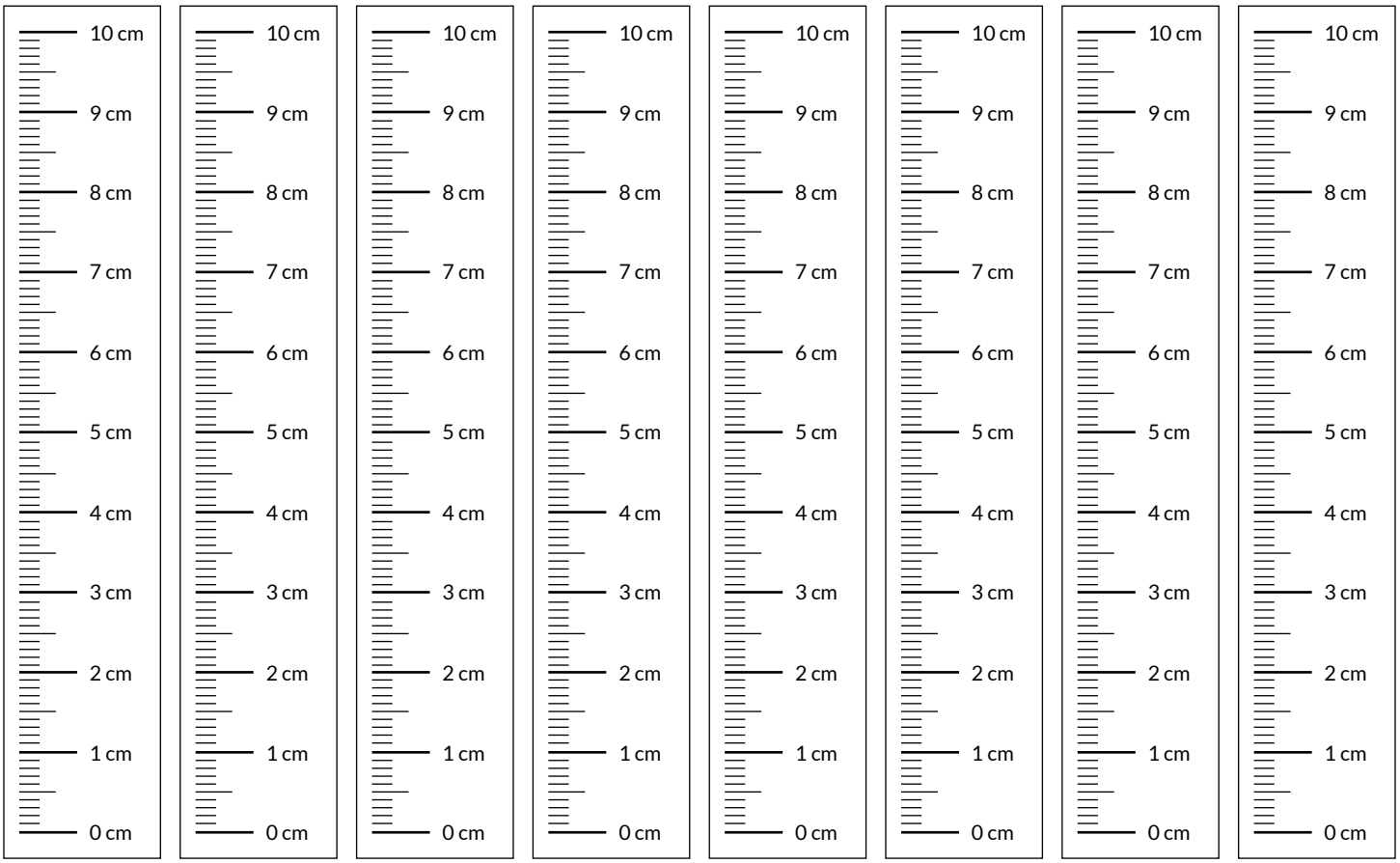
Mini Forêt, Maxi Expérience ! (Annexe 1A)

COMBIEN DE PLUIE EST-IL TOMBÉ SUR NOTRE TERRAIN AU COURS DU MOIS .....?

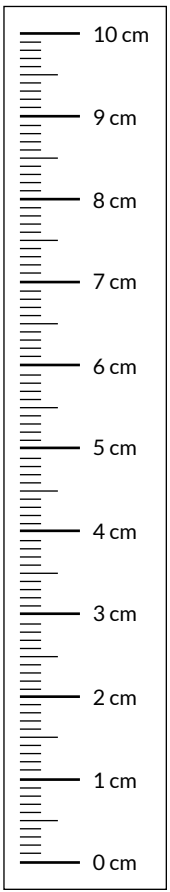
Quelle quantité d'eau a été ajoutée au pluviomètre ?

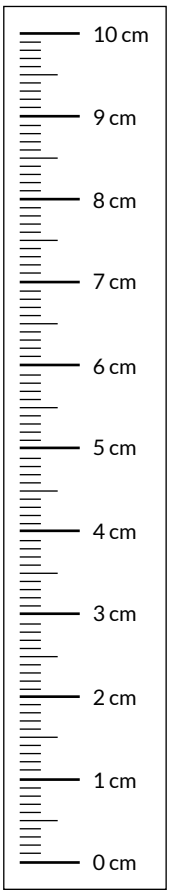
- Regardez bien la règle située sur le côté du pluviomètre, sans la déplacer.
- Jusqu'à quelle ligne l'eau arrive-t-elle sur la règle ? Marquez-le ci-dessous et notez la date.
- Préparez le pluviomètre pour la prochaine mesure : si le niveau de l'eau du pluviomètre n'est pas à 0, ajoutez ou videz de l'eau de manière à ce que le bord de l'eau atteigne 0.

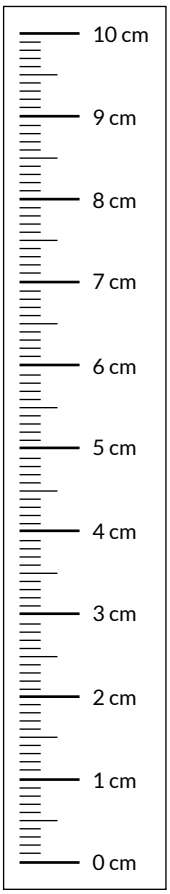
date	date	date	date	date	date	date	date
..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....

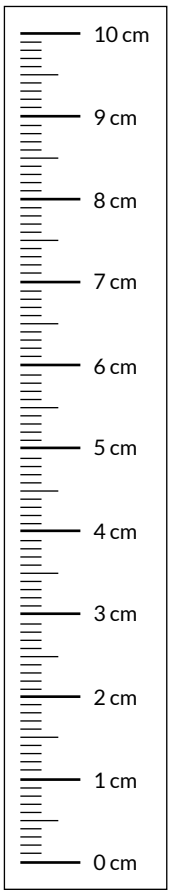


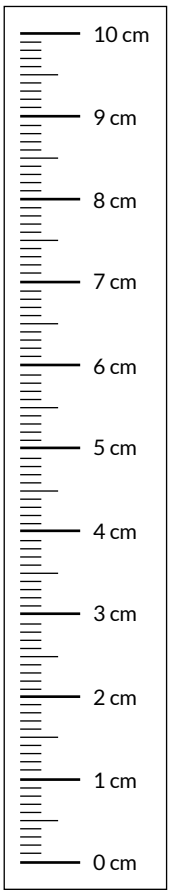
date	date	date	date	date	date	date	date
..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....

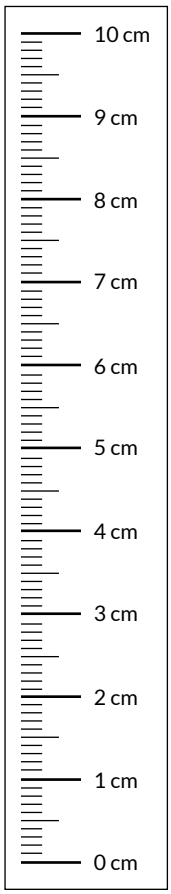


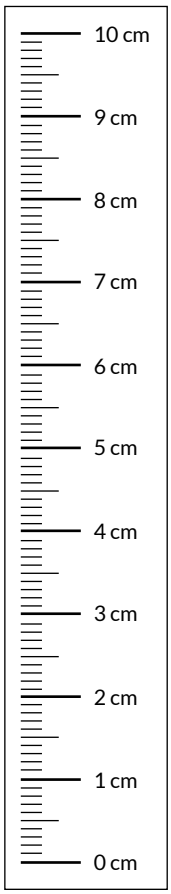


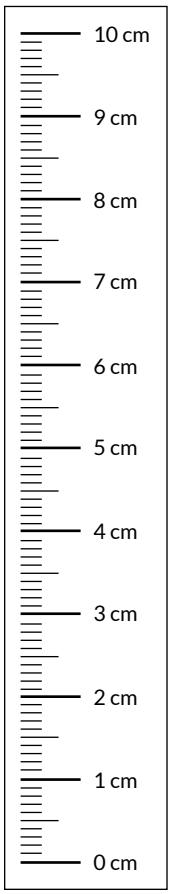




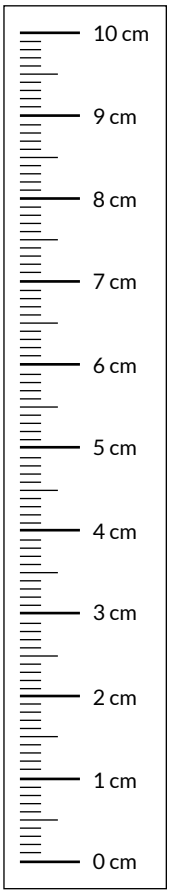


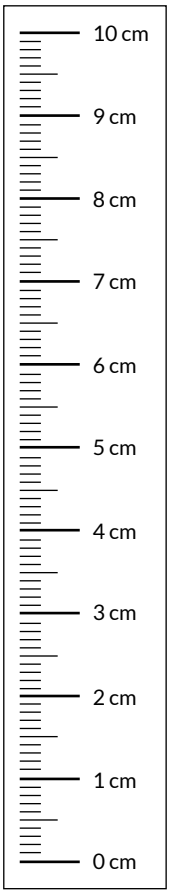


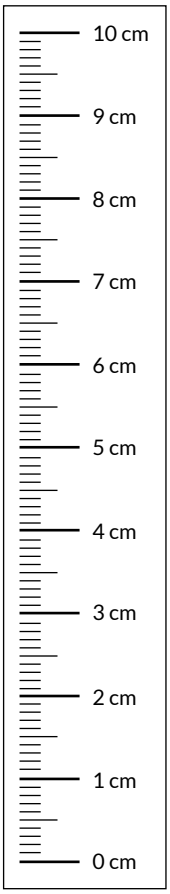


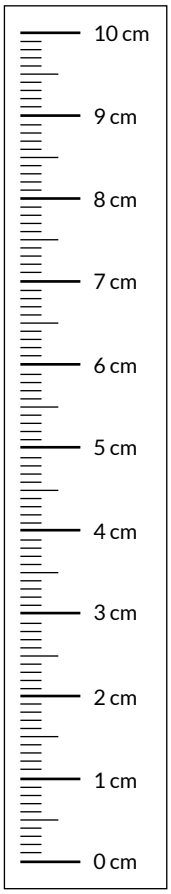


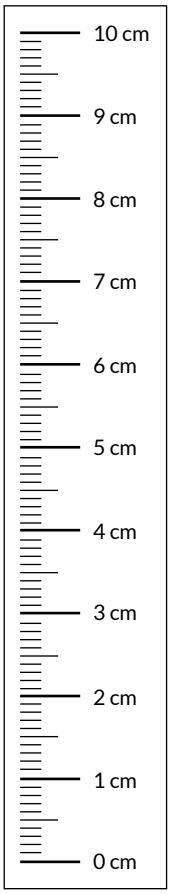
date	date	date	date	date	date	date	date
..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....	..... /..... /.....

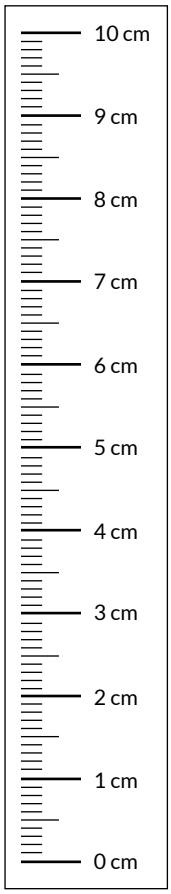


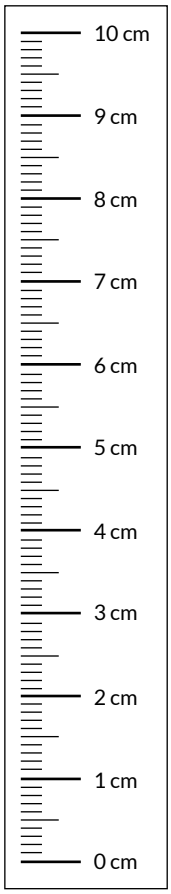


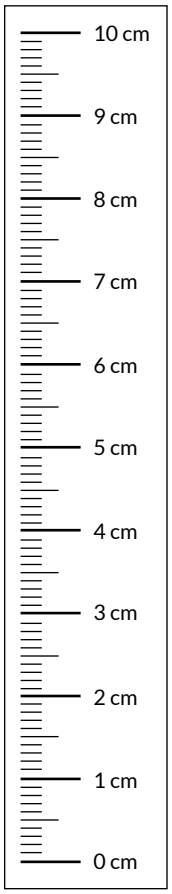












COMBIEN DE PLUIE EST-IL TOMBÉ SUR NOTRE TERRAIN AU COURS DU MOIS .....?

Quelle quantité d'eau a été ajoutée au pluviomètre ?

- Regardez bien la règle située sur le côté du pluviomètre, sans la déplacer.
- Jusqu'à quelle ligne l'eau arrive-t-elle sur la règle ? Marquez-le ci-dessous et notez la date.
- Préparez le pluviomètre pour la prochaine mesure : si le niveau de l'eau du pluviomètre n'est pas à 0, ajoutez ou videz de l'eau de manière à ce que le bord de l'eau atteigne 0.

date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....
..... mm	..... mm	..... mm	..... mm	..... mm
date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....
..... mm	..... mm	..... mm	..... mm	..... mm
date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....
..... mm	..... mm	..... mm	..... mm	..... mm
date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....
..... mm	..... mm	..... mm	..... mm	..... mm
date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....
..... mm	..... mm	..... mm	..... mm	..... mm
date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....	date ..... /..... /.....
..... mm	..... mm	..... mm	..... mm	..... mm

Mini Forêt, Maxi Expérience! (Annexe 1C)

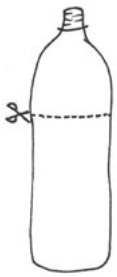
TESTEZ LA PERMÉABILITÉ À L'EAU

DE QUOI AVEZ-VOUS BESOIN POUR CETTE EXPÉRIENCE ?

- 4 grandes bouteilles en plastique
- 4 poignées de gravier
- 4 poignées de sable blanc (provenant par exemple d'un bac à sable)
- 4 poignées de compost ou de terre de forêt
- 4 poignées de terre provenant d'un endroit proche tel qu'un terrain de jeu, un jardin, une pelouse,...
- Dalles, revêtement de toiture (roofing) ou tuile
- Bol, seau ou chiffon
- Ciseaux ou canif
- Marqueur lavable ou ruban adhésif
- 2 verres, tasses ou gobelets gradués

DISPOSITIF EXPERIMENTAL 1

ETAPE 1

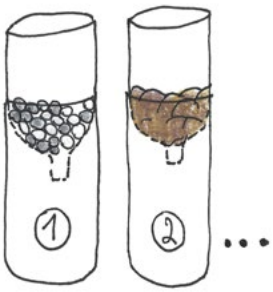


Couper les bouteilles en deux un peu au-dessus de la moitié.

ETAPE 2

Retourner la moitié supérieure et la placer dans la moitié inférieure.

ETAPE 3

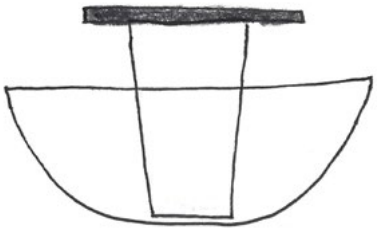


Numérotez les bouteilles et remplissez chaque partie supérieure de la bouteille avec un type de substrat différent, conformément à ce tableau.

1	Gravier
2	Sable de bac à sable
3	Terre provenant des environs (terrain de jeu, pelouse, etc.)
4	Compost/humus/terre de forêt

DISPOSITIF EXPERIMENTAL 2

Placez un gobelet ou un verre dans le seau, la cuvette ou sur un chiffon et placez la surface imperméable ou le matériau de toiture (une dalle, un revêtement de toiture (roofing) ou une tuile) sur le gobelet de manière à ce qu'il ferme le gobelet.



QU'EN PENSEZ-VOUS ? Formulez une hypothèse !

D'après vous, que se passe-t-il lorsque l'on verse un verre d'eau sur ces différents substrats ?

.....

.....

.....

L'eau va-t-elle s'infiltrer dans tous les substrats ? OUI / NON

Si non, quel est celui qui, selon vous, ne laisse pas l'eau s'infiltrer ? .....

Est-ce que, partout, la même quantité d'eau, que celle que vous avez versée par le haut, sortira par le bas? OUI / NON

Si non, pour quel substrat cela ne sera pas le cas ? .....

TESTONS!

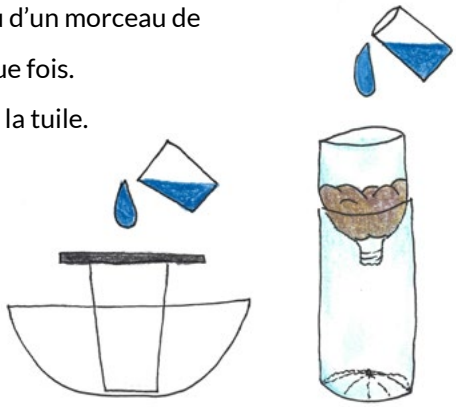
ETAPE 1: Prenez 250 ml d'eau ou remplissez un verre d'eau. Si vous prenez un verre, marquez l'endroit jusqu'où vous l'avez rempli à l'aide d'un marqueur ou d'un morceau de ruban adhésif afin de prendre la même quantité d'eau à chaque fois.

ETAPE 2: Versez l'eau sur la dalle, le revêtement de toiture (roofing) ou la tuile.

ETAPE 3: Versez l'eau dans l'une des bouteilles placées sur le support. Répétez l'opération pour chaque bouteille.

ETAPE 4: Attendez quelques minutes.

Voyez-vous une différence nette entre l'eau qui s'écoule des différentes bouteilles ? OUI / NON



Si oui, quelle différence voyez-vous ? .....

ETAPE 5: Retirez la partie supérieure de la bouteille du fond. Couvrez le goulot de la bouteille avec votre main et veillez à ce qu'elle soit bien droite pour que tout reste dans la bouteille. Quelqu'un d'autre verse l'eau de la partie inférieure dans le verre ou le gobelet gradué. Replacez la partie supérieure sur la partie inférieure.

ETAPE 6: Dans le tableau ci-dessous, notez la quantité d'eau contenue dans le verre ou le gobelet gradué. Si vous avez un verre, notez la quantité comme suit : "vide", "moins de la moitié", "à moitié", "plus de la moitié" ou "identique".

ETAPE 7: Répétez les étapes 4 et 5 pour chaque bouteille.

	Combien de ml contient le gobelet gradué ? Ou à quel point le verre est-il plein ?	
1	Gravier	
2	Sable de bac à sable	
3	Terre provenant des environs (terrain de jeu, pelouse,...)	
4	Compost/humus/terre de forêt	
5	Tuile, revêtement de toiture (roofing),...	

Qu'est-ce que cela signifie ?

Les résultats correspondent-ils à ce que vous pensiez avant de commencer l'expérience ? OUI / NON

Si non, quelle est la différence par rapport à ce que vous pensiez au départ ? .....

.....

Existe-t-il un substrat qui ne laisse pas passer l'eau ? OUI / NON

Si oui, quel substrat ? .....

.....

Où est allée l'eau si vous en avez recueilli moins ou pas du tout ?

.....

.....

D'après vous, quel type de sol se dessèche le plus rapidement ? .....

ASTUCE

Dans quel type de sol/substrat l'eau a-t-elle le plus circulé et le moins laissé de traces ?

Selon vous, quel type de sol/substrat reste humide le plus longtemps ? .....

ASTUCE

Quel est le type de sol/substrat où il y a le moins d'eau qui s'écoule et le plus d'eau qui reste ?

Sur quel type de sol/substrat pensez-vous que la plupart des plantes pousseront le mieux ? .....

Pourquoi pensez-vous que c'est le cas ? .....

.....

.....

Mini Forêt, Maxi Expérience! (Annexe 1D)

ENQUETE DE TERRAIN

MATERIEL NECESSAIRE :

- Carte du terrain
- Marqueurs, crayons, feutres,... de différentes couleurs (autant de marqueurs/crayons/feutres qu'il y a de types de surfaces sur votre terrain).
- Ordinateur relié à Internet pour naviguer sur Google Earth

ÉTAPE 1: Créer une légende

Dans la colonne de gauche, écrivez quel substrat vous pouvez trouver sur votre terrain où la pluie tombe. N'oubliez pas les toitures ; vous pouvez aussi prendre les arbres comme catégorie. Coloriez la case située à côté avec la couleur de votre choix. Tous les types de surface doivent avoir une couleur différente.

	Type de substrat ou de revêtement	**couleur**
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ÉTAPE 2: Explorez le terrain à l'aide d'une carte. A l'aide de la légende, indiquez sur la carte quel type de sol ou quelle toiture vous trouvez à quel endroit.

ÉTAPE 3: Déterminez la superficie du terrain et de chaque type de sol ou de toiture.

Ouvrez l'internet sur votre ordinateur et allez sur le site Google Earth. Il s'agit d'un site Web qui permet de visualiser le monde à l'aide de photographies aériennes. Cliquez sur le bouton bleu en haut à droite "start earth". Cliquez sur la loupe à gauche et tapez le nom ou l'adresse de votre site dans la barre de recherche. Sélectionnez votre école ou votre association dans la liste.

Cliquez sur la règle en bas à gauche. Elle vous permet de déterminer des distances et des surfaces. En cliquant, vous pouvez définir la surface d'un terrain ou d'une toiture en particulier. Notez les surfaces dans le tableau ci-dessous. Si nécessaire, additionnez les différentes surfaces.

	Type de sol ou de revêtement	Superficie totale (m²)
1		
2		
3		
4		
5		
6		

ÉTAPE 4: Combien de mm de pluie sont tombés au cours du mois de ..... ? ..... mm

Recherchez cette information via www.meteo.be > Climat > Climat de la Belgique > onglet Climat dans votre commune (valeur moyenne) ou onglet 'Bilans climatologiques'.

Lorsque l'on dit qu'il tombe 1 mm de pluie, cela signifie que cette quantité de pluie forme une couche de 1 mm sur 1m2.
Par ailleurs, 1 mm d'eau sur 1 m2 correspond à 1 litre.

Cela signifie qu'il est tombé ..... litres de pluie par m².

ÉTAPE 5: Déterminer combien de litres se sont écoulés dans le réseau d'égouts et combien ont pu s'infiltrer dans le sol.

Pour chaque type de sol, une quantité différente d'eau s'écoulera dans le réseau d'égouts. Vous trouverez ces pourcentages dans le tableau ci-dessous.

	COLONNE A	COLONNE B
Type de sol ou de revêtement	**Pourcentage de l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau d'égouts**	**Pourcentage d'eau de pluie qui s'infiltre dans le sol**
Tuiles	90%	0%
Roofing	90%	0%
Pavage	80%	5%
Cailloux/gravier	50%	50%
Abres	20%	80%
Sable	20%	80%
Herbe	18%	82%

POUR LES OBSERVATEURS ATTENTIFS: vous pouvez constater que les pourcentages des deux colonnes additionnées ne sont pas équivalent à 100 % pour tous les types de revêtements/sol. Pour ceux où ce n'est pas le cas, l'eau reste sur le support et s'évapore. Dans le cas des dalles, il peut y avoir des infiltrations entre les joints et le sol.

		COLONNE 1 Surface totale par type de sol	COLONNE 2 Quantité de litres de pluie tombée sur cette surface pendant cette période	Quantité de pluie qui s'est déversée dans le réseau d'égouts à travers ce sol/ cette toiture	Quantité de pluie s'infiltrant dans le sol
	COMMENT CALCULER?	COPIER LE TABLEAU DE L'ETAPE 3	COLONNE 1 (M^2) X VALEUR ÉAPE 4 (LITRE/ M^2)	COLONNE 2 (LITRE) X ÉTAPE 5 COLONNE A /100	COLONNE 2 (LITRE) X ÉTAPE 5 COLONNE B /100
Type de sol ou de revêtement	Unité résultat	m^2	litre	litre	litre
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ETAPE 6: Que pouvons-nous modifier pour que davantage d'eau s'infiltre dans le sol de notre terrain ?

.....

L'eau est-elle déjà recueillie par le toit ou peut-elle s'infiltrer dans le sol quelque part ? Si c'est le cas, quelle quantité et où ?

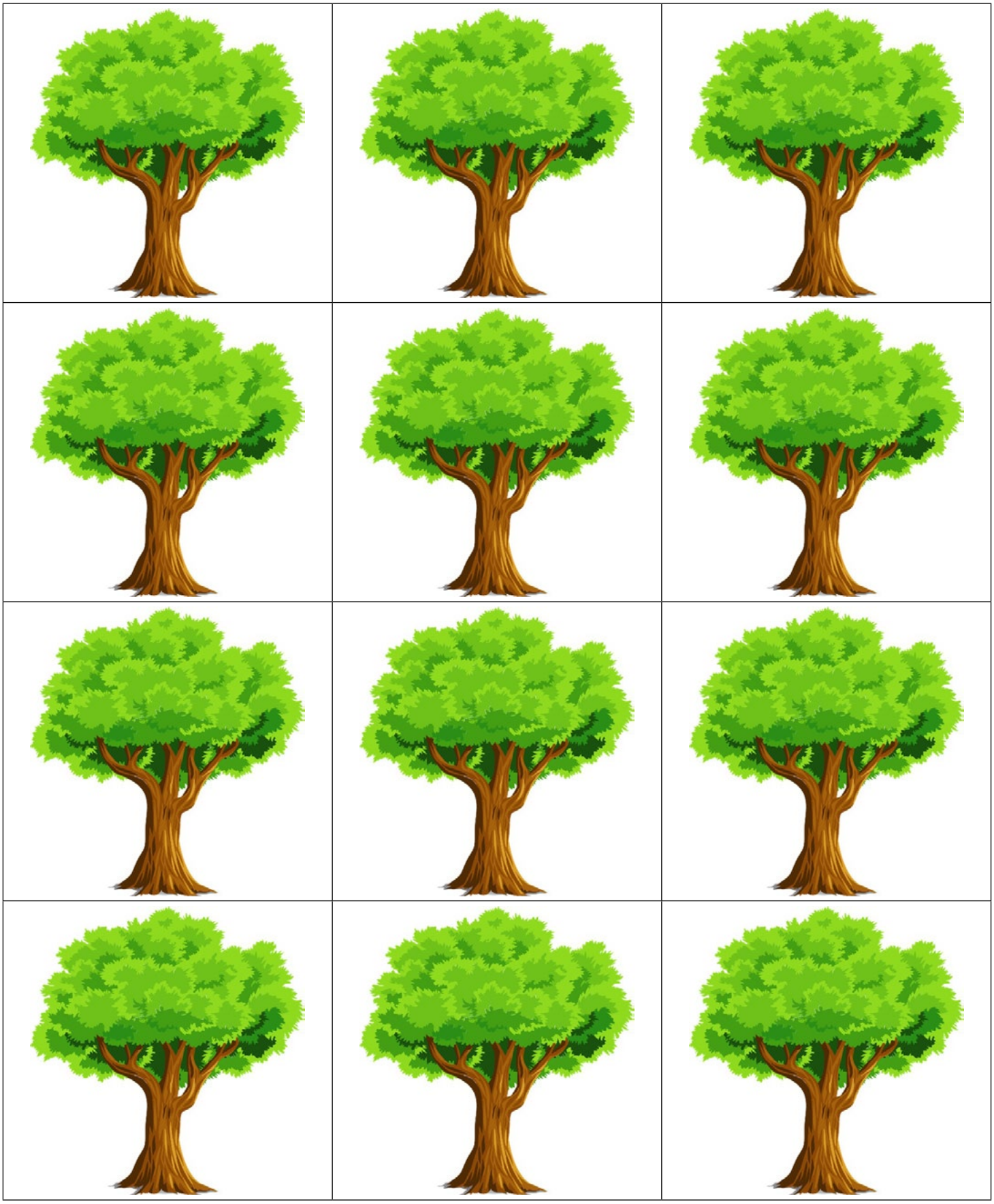
.....

Si ce n'est pas le cas, existe-t-il un endroit où l'eau peut encore être collectée ou déconnectée du réseau d'égouts afin qu'elle puisse s'infiltrer dans le sol ?

.....

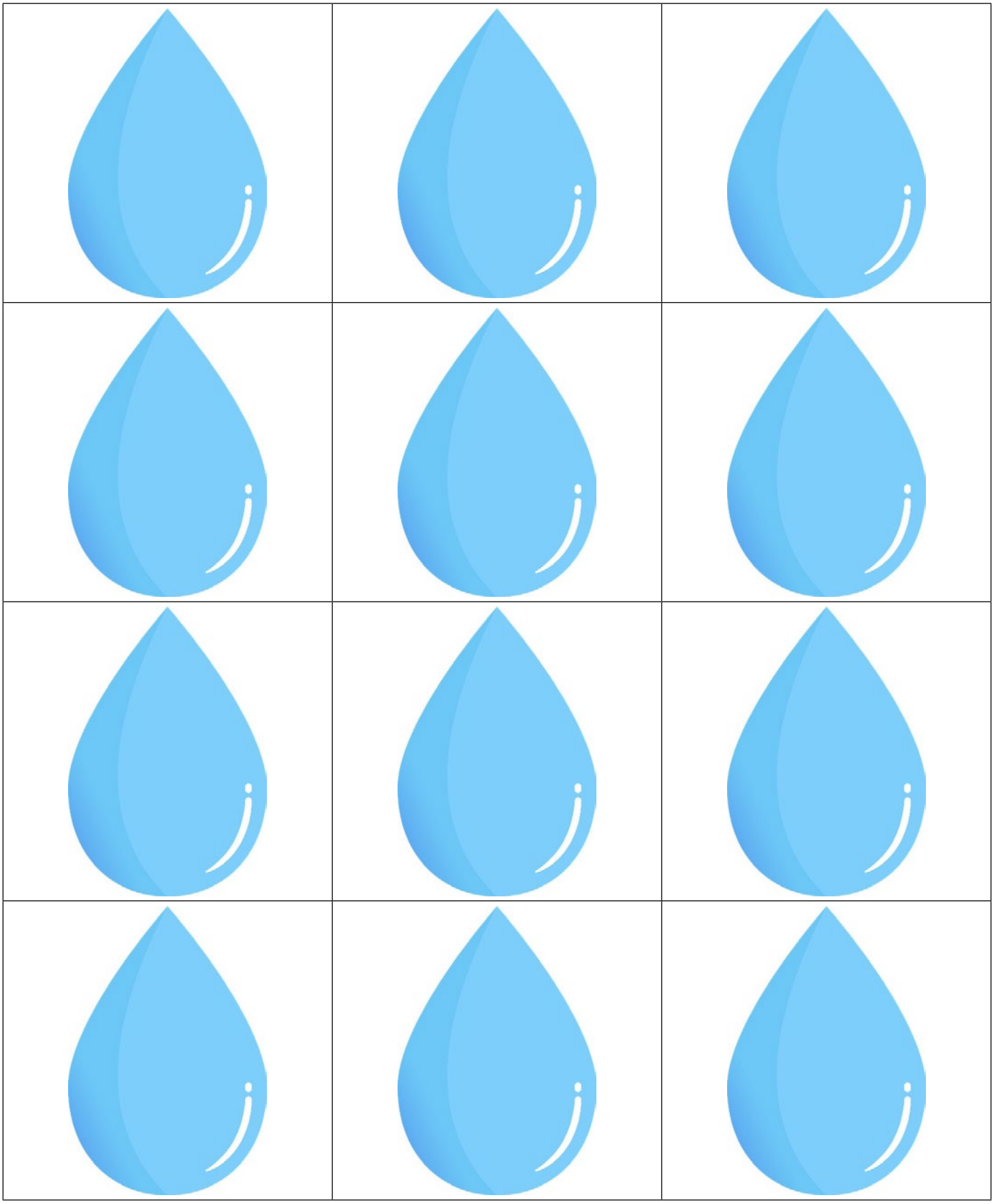
Mini Forêt, Maxi Expérience! (Annexe 2)

TOMBE LA PLUIE



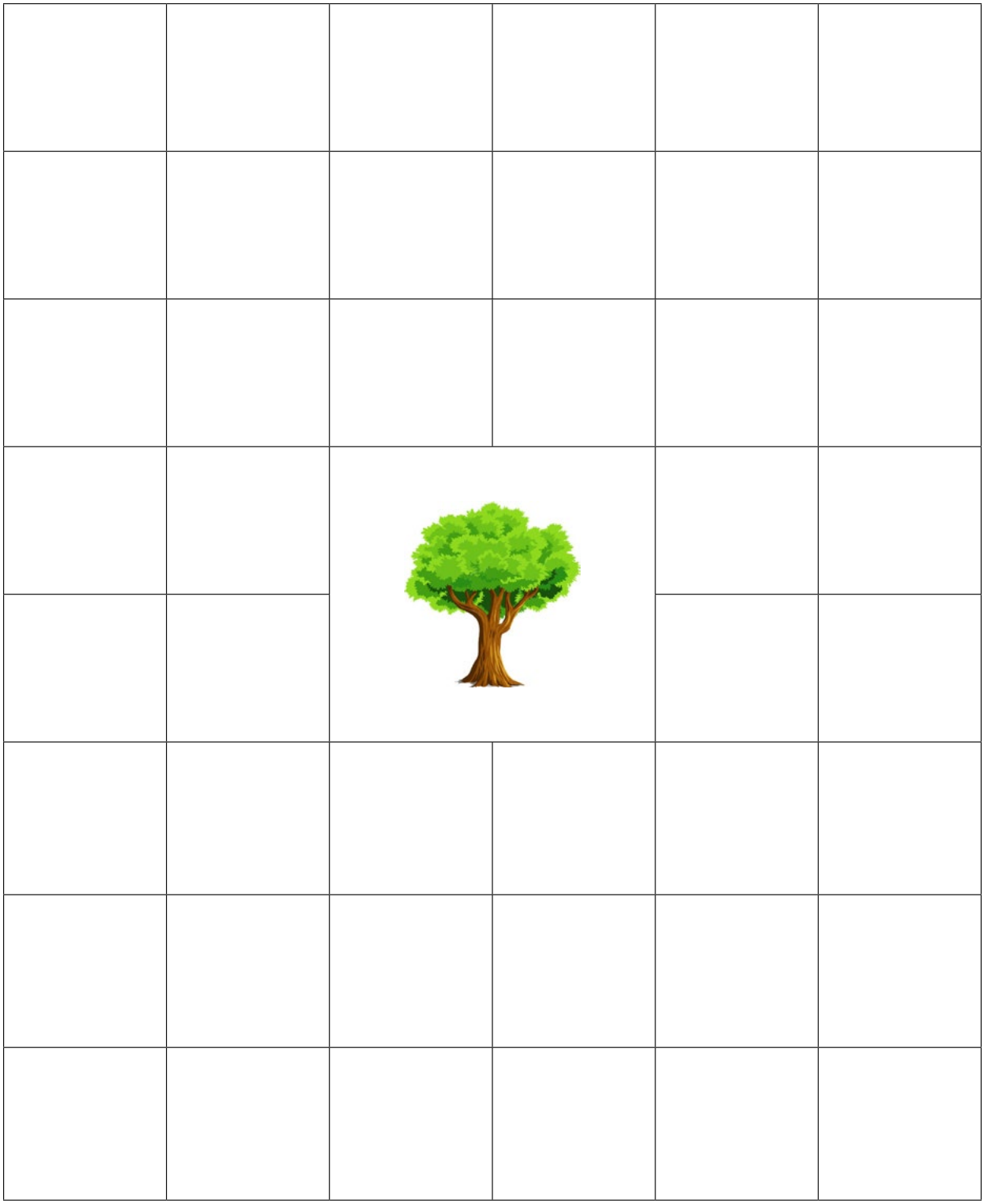
Mini Forêt, Maxi Expérience! (Annexe 2)

TOMBE LA PLUIE



Mini Forêt, Maxi Expérience! (Annexe 2)

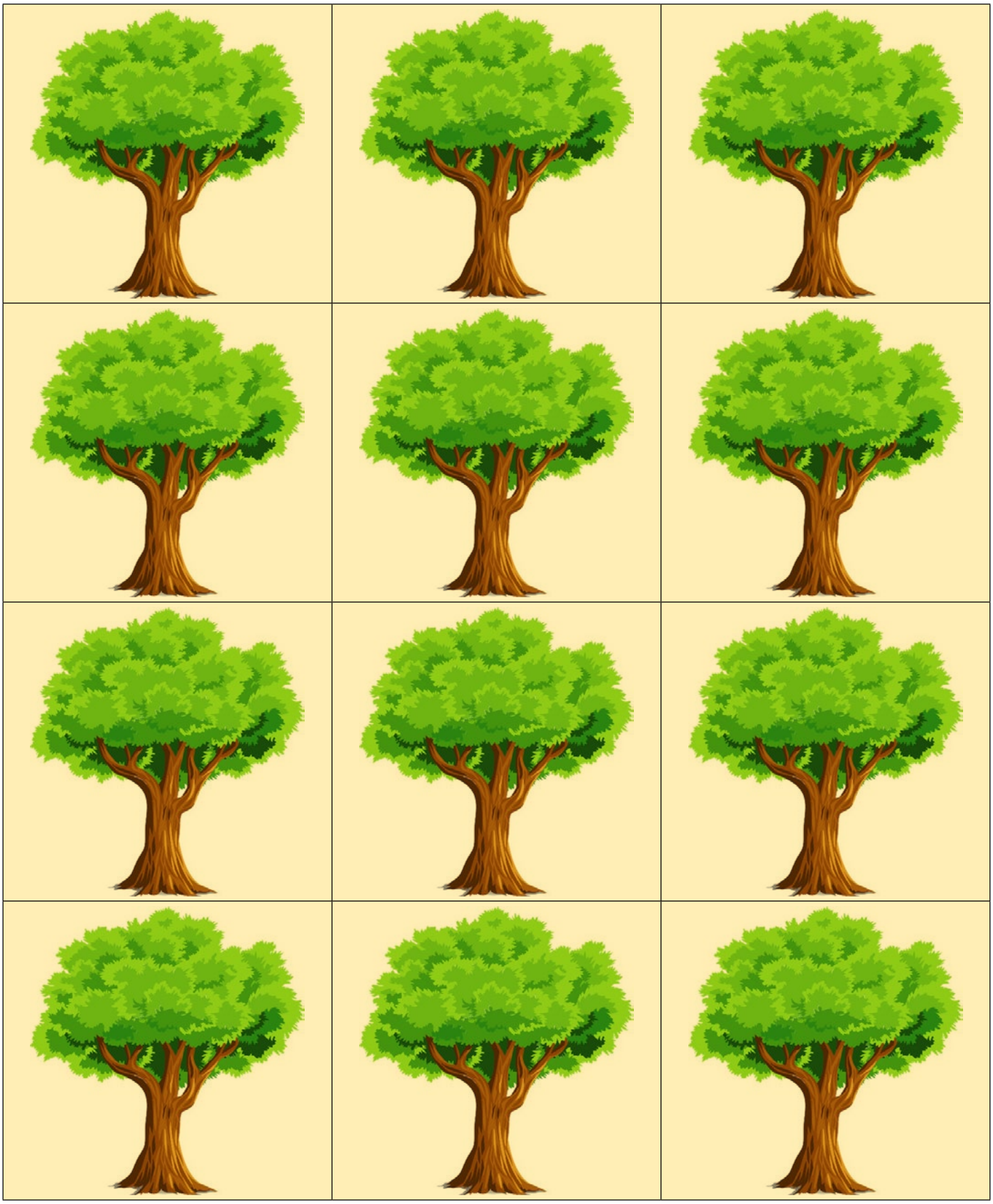
EXEMPLE D'ESPACE OUVERT POUR LA FORÊT À PLUS PETITE ÉCHELLE



Le nombre de cases peut être ajusté en fonction de la durée du jeu, de la taille du groupe et du niveau.

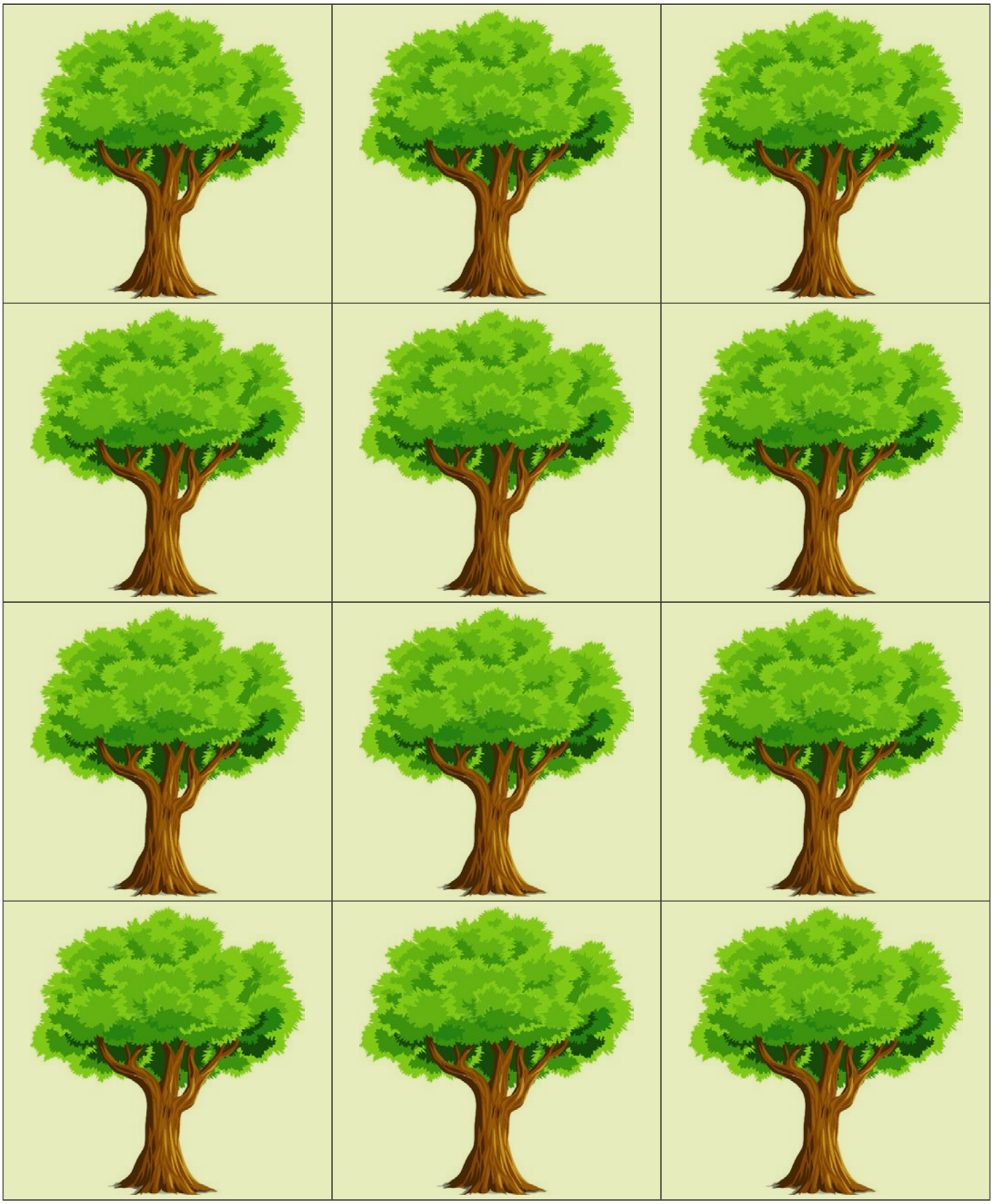
Mini Forêt, Maxi Expérience! (Annexe 2)

TOMBE LA PLUIE



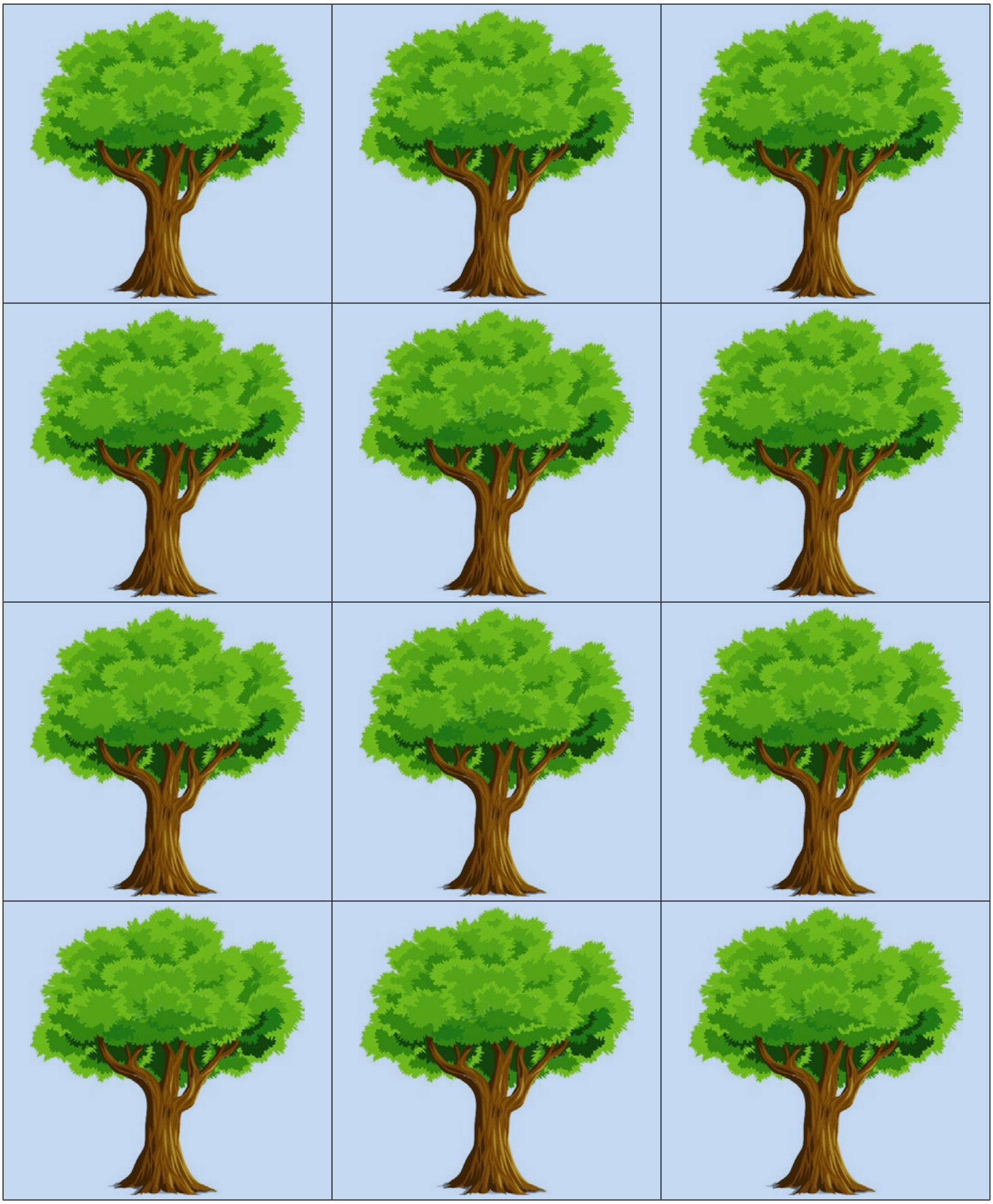
Mini Forêt, Maxi Expérience! (Annexe 2)

TOMBE LA PLUIE



Mini Forêt, Maxi Expérience! (Annexe 2)

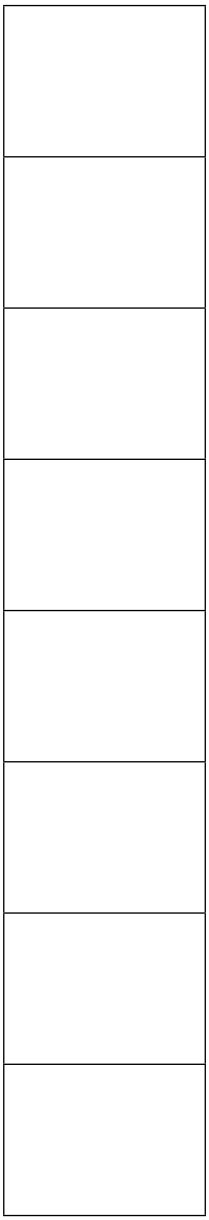
TOMBE LA PLUIE



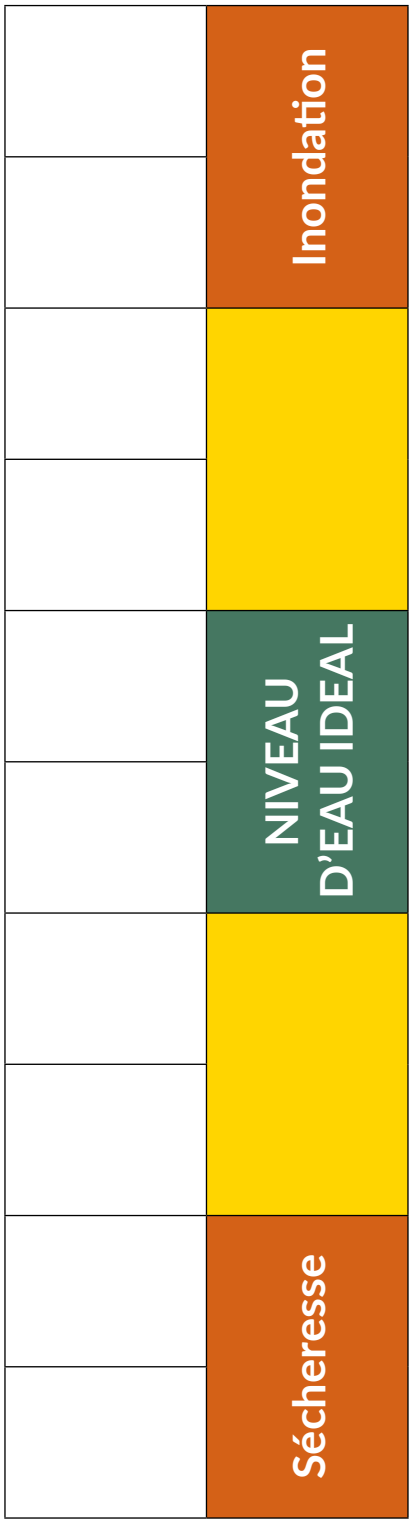
Mini Forêt, Maxi Expérience! (Annexe 2)

ECHANTILLON DE PLUVIOMÈTRE À PETITE ÉCHELLE

Niveau **VERT** et **JAUNE**



Niveau **ORANGE**



Mini Forêt, Maxi Expérience! (Annexe 3)

FABRIQUER UN PLUVIOMÈTRE

ETAPE 1:

Retirez le bouchon de la bouteille.

ETAPE 2:

Coupez la bouteille en plastique en deux aux 2/3 de la bouteille..

ETAPE 3:

Placez quelques cailloux ou billes au fond de la bouteille pour la stabiliser. De cette façon, la bouteille ne sera pas renversée par le vent.

ETAPE 4:

Ajoutez de l'eau de manière à ce que les cailloux ou les billes soient complètement immergés.
C'est la quantité minimale d'eau qui doit toujours se trouver dans la bouteille.

ETAPE 5:

Fabriquez un mètre ruban de 10 cm. Pour ce faire, copiez les mesures (cm. et mm.) d'une latte sur un tape en papier ou une bande de papier. Vous pouvez rendre une bande de papier imperméable en collant du ruban adhésif transparent des deux côtés.

Si vous utilisez une latte que vous collez sur la bouteille, sautez cette étape.

ETAPE 6:

Collez le morceau de "ruban à mesurer" ou la latte sur la bouteille. Veillez à ce que le 0 corresponde au bord de l'eau.

ETAPE 7:

Placez le haut de la bouteille à l'envers sur le fond. Vous pouvez coller ces deux parties avec du ruban adhésif ou de la colle, mais ce n'est pas nécessaire. De cette manière, la partie supérieure forme un entonnoir. Vous pouvez ainsi recueillir l'eau et éviter qu'elle ne s'évapore.