



Arbres extraordinaires

Les scientifiques et les forestier-ères redécouvrent sans cesse à quel point les arbres sont des géants extraordinaires. Emmener les enfants en forêt pour les familiariser avec ces êtres vivants hors pair, qui vivent dans des sociétés bien plus organisées qu'on ne le pensait est la première étape pour les accompagner dans cette prise de conscience. À travers des activités de mesure, cette séquence les encourage également à être attentifs à l'incroyable force des arbres mais aussi à leur grande vulnérabilité face à l'homme.

Records d'arbres

Cette activité nécessite un lieu relativement plat avec des arbres d'âges différents.

Plan d'études

MSN 14 et 24, MSN 12 et 22,
MSN 13 et 23, SHS 12-13 et 22

Matériel

- crayons
- scotch de carrossier
- photos d'arbres records

Cycle 1

L'enseignant-e demande : « *Qui trouve l'arbre le plus long et l'arbre le plus petit ici ?* » Les enfants cherchent et marquent les deux arbres avec un objet personnel. Qui a trouvé l'arbre le plus long ? Le plus petit ? Quelle est leur taille approximative ? Les enfants estiment.

Cycle 2

Les enfants essaient de répondre aux questions suivantes :

- Quelle est la hauteur de l'arbre le plus haut du monde ?
- Quel est le diamètre du tronc de l'arbre le plus gros du monde ?
- Quel âge a l'arbre le plus vieux du monde ?

Ils notent leurs estimations sur des bouts de scotch qu'ils collent sur l'arbre le plus haut, l'arbre le plus épais et l'arbre le plus vieux qu'ils trouvent dans les environs. Ensemble, la classe visite les arbres et évalue les estimations. L'enseignant-e complète avec des photos d'arbres records :

- L'arbre le plus haut du monde est un séquoia de Californie de 115,5 m.
- L'arbre le plus gros du monde est un cyprès taxodium du Mexique d'un diamètre de 14,5 m, soit une circonférence d'environ 30 m.
- L'arbre le plus vieux du monde est un épicéa de Suède, vieux de 9 566 ans. Certains pins aristés ont plus de 4 000 ans dans les White Mountains aux États-Unis.



Mesurer les arbres

Pour cette activité, l'enseignant-e choisit un lieu avec des résineux.

L'arbre le plus haut :

L'enseignant-e détermine la hauteur de l'arbre le plus haut désigné par les enfants (voir méthode ci-dessous). Il marque la cime à la bonne distance avec un bâton dans la terre : « Voici la taille de cet arbre s'il se couchait par terre ! Combien d'enfants peuvent se coucher, l'un derrière l'autre, depuis le tronc de l'arbre jusqu'au bâton ? » L'un après l'autre, les enfants se couchent par terre.

L'arbre le plus gros :

L'enseignant-e demande : « Qui trouve l'arbre le plus gros et l'arbre le plus mince ici ? » Les enfants les marquent avec un objet personnel. Combien d'enfants faut-il pour entourer l'arbre le plus gros ? Les enfants expérimentent. Puis ils projettent avec une corde sur le sol la circonférence de cet arbre, juste à côté de lui. Est-ce que toute la classe peut tenir « à l'intérieur » de cet arbre ?

Mon arbre-anniversaire :

Les enfants cherchent le plus vieux et le plus jeune des arbres, et les marquent avec un objet personnel. Quel âge a probablement le plus jeune ? L'enseignant-e explique : « Au printemps, vous allez trouver des semis qui n'ont pas encore une année : ce sont les bébés arbres. La plupart des tout petits arbres comptent déjà plusieurs années. Comptez les étages de branches d'un résineux. Chaque année, il construit un nouvel étage. » Chaque enfant se cherche un résineux qui a le même âge que lui : c'est son arbre-anniversaire. Il peut fêter son anniversaire avec lui et l'observer au fil de l'année.

L'arbre le plus vieux :

Quel âge a donc l'arbre le plus vieux ici ? Est-il plus âgé ou plus jeune que les âges de tous les enfants de la classe additionnés ? L'enseignant-e dit : « *Pour déterminer l'âge de cet arbre, on doit savoir de quelle espèce il est, ainsi que sa largeur. Comment peut-on savoir cela ?* » Ensemble, on détermine l'espèce d'arbre et le diamètre de son tronc, ainsi que son âge approximatif. Puis chaque enfant additionne tous les âges des enfants de la classe. Notre arbre est-il plus jeune ou plus vieux ? De combien d'années ? Qui avait l'estimation la plus proche ? Est-ce que nos parents, nos grands-parents étaient déjà en vie quand cet arbre est né ?

Seuls ou en petits groupes, les enfants mesurent d'autres arbres. Les plus âgés notent leurs mesures dans leur journal-nature.

Plan d'études

MSN 24, MSN 22, MSN 23,
MSN 21, MSN 28, MITIC

Matériel

- rubans métriques
- calculatrices
- sous-mains
- crayons et journal-nature

Variante Cycle 2

L'arbre le plus haut : L'enseignant-e demande : « Comment pourrait-on, tous ensemble, représenter sur le sol la longueur de l'arbre le plus haut du monde/de Suisse/de France ? » Les enfants cherchent des solutions. Par exemple, on peut diviser la hauteur d'un arbre par le nombre d'enfants de la classe, et chaque enfant indique le résultat en cm avec ses jambes écartées. À la fin, on contrôle avec un ruban métrique.

Méthode pour mesurer la hauteur d'un arbre dont la cime est bien visible :

Cherche un bâton qui a la même longueur que ton bras lorsque tu le tends horizontalement de l'épaule au poing.

Tends le bras à l'horizontale et tiens le bâton perpendiculairement.

Recule jusqu'à ce que l'arbre semble avoir la même hauteur que ton bâton (en fermant un œil).

Allonge-toi sur le dos (les pieds au point où tu t'es arrêté) et plante le bâton au-dessus de ta tête. À cet endroit se trouverait la cime si l'arbre se couchait par terre.

Mesure et calcule la distance entre le tronc de l'arbre et ton bâton : quelle est la hauteur de l'arbre ?

Variante

Par une météo ensoleillée, on utilise la méthode des ombres. Un enfant se place à côté de l'arbre, de manière que son ombre soit parallèle à l'ombre de l'arbre. Les autres enfants mesurent avec le mètre la longueur de l'ombre de l'enfant et celle de l'ombre de l'arbre. Si l'ombre de l'arbre mesure 15 m et celle de l'enfant 3 m, cela signifie que l'arbre est 5 fois plus grand que l'enfant. Avec un enfant d'une taille de 1,30 m, ça donnerait une hauteur de $5 \times 1,30 \text{ m} = 6,50 \text{ m}$ pour l'arbre.

L'arbre le plus gros : On représente les circonférences d'arbres records. La classe forme un cercle qui équivaut à cette circonférence. Les enfants réfléchissent à combien de centimètres par enfant ils doivent déployer leurs bras, et quelle distance il doit y avoir entre chaque enfant. L'enseignant-e demande : « Comment pourrait-on mesurer la circonférence et le diamètre des arbres les plus gros ici, avec un seul ruban métrique pour toute la classe ? » Les enfants cherchent des méthodes de calcul.

Exemple pour la circonférence : mettre des cônes autour du tronc, rapporter le nombre exact de cônes à côté du ruban métrique, les aligner et mesurer.

Exemple pour le diamètre : placer deux bâtons parallèlement de part et d'autre du tronc et mesurer avec un troisième bâton la distance entre eux. Puis rapporter ce troisième bâton à côté du ruban métrique et mesurer sa longueur.

En petits groupes, les enfants mesurent plusieurs arbres. Ils en notent l'espèce, la hauteur, la circonférence et le diamètre dans un tableau.

L'arbre le plus vieux : Grâce au diamètre ou à la circonférence de l'arbre et en connaissant son espèce, on peut estimer son âge (voir instructions ci-dessous). Chaque groupe calcule à l'aide d'une calculatrice l'âge des arbres choisis. Les enfants notent les résultats dans leurs tableaux. Avec quelle formule se calcule l'âge de chaque espèce ? Que remarque-t-on ? Quel est l'arbre le plus âgé ici ?

Suites possibles

* Inventer l'histoire de l'arbre : qu'a vécu cet arbre quand il était jeune ? Comment les êtres humains vivaient-ils ici à cette époque ? Et que va encore vivre cet arbre jusqu'à sa mort ? Et après sa mort, que deviendra-t-il ?

Objectifs : Compréhension et Production de l'écrit, Diversité du vivant, Relation homme-temps

* Rechercher différents stades d'âge d'une espèce : où sont les bébés, les enfants, les adolescents, les adultes (qui peuvent produire des fruits), les vieux, les morts ?

Objectifs : Diversité du vivant, Relation homme-temps

* Cycle 2 / 3 : Chercher des informations sur les arbres extraordinaires et les comparer avec les mesures effectuées pendant la sortie.

Objectifs : MITIC, Compréhension et Production de l'écrit

Bibliographie

Philippe Domont & Nikola Zaric, *La forêt en 301 questions-réponses : guide des curieux en forêt*, Delachaux et Niestlé, 2007.

Déterminer l'âge des arbres vivants

Compter les étages de branches : chaque année, l'arbre produit un nouvel étage. Pour les arbres plus âgés, il faut compter 5-10 ans de plus pour les 50 derniers centimètres entre le tronc et le sol. Là, les étages sont souvent grignotés ou grattés. On peut calculer de la même manière l'âge d'une branche.

Pour les feuillus, c'est plus compliqué. En général, au printemps, une nouvelle branche naît de chaque bourgeon végétatif. Vous pouvez essayer de compter sur une branche ou un jeune arbre les cicatrices annuelles produites par le bourgeon terminal ; chez le frêne et l'érable ceux-ci sont bien visibles durant quelques années.

Grâce à l'espèce et à la circonférence ou au diamètre du tronc à 1,30 m de hauteur, on peut estimer, à quelques dizaines d'années près, l'âge d'un arbre.

Le site www.baumportal.de donne les informations suivantes :

chêne : âge = diamètre du tronc x 2,5 env.

tilleul, érable, hêtre : âge = diamètre du tronc x 2 env.

sapin blanc ou rouge : âge = diamètre du tronc x 1,5 env.

Mais le diamètre du tronc dépend de beaucoup d'autres facteurs (lumière, sol, maladies, blessures).

Pour savoir l'âge exact d'un arbre, on peut compter les cernes annuels d'un arbre abattu.

Source :

Fondation SILVIVA (Ed. La Salamandre) (2019): *L'école à ciel ouvert. 200 activités de plein air pour enseigner le français, les mathématiques, les arts...*

Auteures : Sarah Wauquiez, Martina Henzi, Nathalie Barras

ISBN Print : 978-3-0355-1552-7, ISBN E-Book : 978-3-0355-1553-4