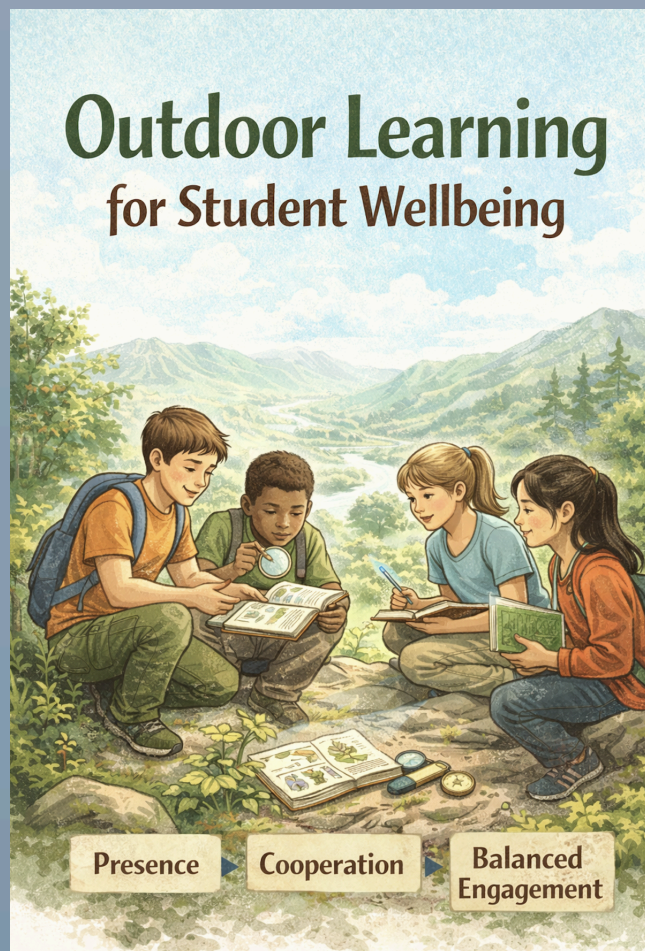




Co-funded by
the European Union



Éducation à la durabilité : développement personnel, bien-être physique et mental à travers des activités de plein air



Manuel CONNECT 2



Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne dans le cadre du programme Erasmus+.

Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas un endossement du contenu, qui reflète uniquement les vues des auteurs, et la Commission ne peut être tenue responsable de toute utilisation des informations qui y sont contenues.

À propos du projet

Ce manuel a été développé dans le cadre du projet Erasmus+ CONNECT : Cultivating Outdoor Nature-based Education for Competence and Teaching. Son groupe cible principal est constitué d'enseignants travaillant dans l'enseignement secondaire, tout en restant adaptables aux milieux d'enseignement primaire et aux contextes de formation des enseignants. Le chapitre répond directement aux préoccupations fondamentales du projet : l'augmentation du stress chez les adolescents, l'isolement social croissant, le déclin des compétences sociales, et la nécessité urgente de soutenir le bien-être mental des élèves tout en favorisant l'inclusion et les compétences clés grâce à des approches pédagogiques innovantes.

L'apprentissage fondé sur la nature en réponse aux défis éducatifs actuels

Les recherches et pratiques à travers l'Europe indiquent que les adolescents d'aujourd'hui font face à des pressions sans précédent. Le temps excessif devant les écrans, le contact réduit avec la nature, les exigences académiques, la comparaison sociale et l'incertitude quant à l'avenir ont contribué à l'augmentation du stress, de la surcharge émotionnelle et du désengagement dans l'apprentissage. Les écoles sont de plus en plus confrontées au défi de répondre à ces tendances en utilisant des méthodes qui vont au-delà de l'enseignement traditionnel en classe.

L'apprentissage en plein air basé sur la nature offre une réponse concrète et expérientielle à ces défis. En déplaçant l'apprentissage hors de la salle de classe, les enseignants peuvent créer des expériences éducatives plus dynamiques, engageantes et centrées sur l'humain. Les environnements extérieurs offrent des stimulations riches pour l'apprentissage tout en soutenant simultanément le bien-être physique, émotionnel et mental. Comme souligné dans la demande de projet, le contact avec la nature peut réduire le stress, améliorer la résilience et accroître la motivation à apprendre, en particulier lorsqu'il est combiné à des activités pratiques et participatives.

Rendre l'apprentissage en plein air inclusif

L'inclusion est une priorité centrale du programme Erasmus+ et un principe directeur de ce projet. Un apprentissage en plein air inclusif ne signifie pas traiter tous les élèves de la même manière ; cela signifie plutôt créer des conditions où chaque élève peut participer de manière significative, quel que soit son niveau, son parcours ou son état émotionnel.

Les activités basées sur la nature se prêtent naturellement à l'inclusion car elles permettent de multiples formes d'engagement. L'observation, le mouvement, l'expression créative, la coopération et la réflexion peuvent coexister au sein d'une même activité. Cette flexibilité est particulièrement précieuse dans les milieux d'enseignement secondaire où les classes incluent souvent des élèves aux profils d'apprentissage, aux origines culturelles et aux niveaux de confiance variés.

Les environnements d'apprentissage en plein air tendent à réduire la pression sur la performance et les hiérarchies rigides. Les élèves qui peuvent avoir des difficultés dans des classes académiquement exigeantes trouvent souvent de nouvelles façons de contribuer et de réussir en extérieur. Cela soutient l'objectif du projet de réduire l'isolement et l'exclusion sociale chez les adolescents en favorisant des expériences partagées et un sentiment d'appartenance.

Soutenir les compétences socio-émotionnelles par l'expérience

Un objectif clé du projet CONNECT est le développement de compétences transversales et socio-émotionnelles telles que la communication, la collaboration, la conscience de soi et la

résilience. Ces compétences ne s'acquièrent pas uniquement par l'enseignement, mais par l'expérience, la réflexion et l'interaction avec les autres.

L'apprentissage en plein air crée des opportunités naturelles de coopération, de résolution de problèmes et de responsabilité partagée. Les tâches de groupe telles que l'exploration des écosystèmes locaux, la participation à des actions de durabilité ou la réflexion ensemble lors d'activités en plein air encouragent les élèves à s'écouter mutuellement, à négocier les rôles et à gérer leurs émotions. Ces expériences renforcent des compétences sociales essentielles à la fois au bien-être personnel et à la citoyenneté active.

Il est important de noter que l'apprentissage basé sur la nature soutient également la régulation émotionnelle. Le temps passé à l'extérieur peut aider les élèves à ralentir, à se reconnecter à leurs sens et à détourner l'attention de la stimulation numérique constante. Des activités simples telles que de courtes promenades de bien-être, l'exploration sensorielle ou les cercles de réflexion en plein air peuvent favoriser l'autogestion et l'équilibre émotionnel, répondant directement à la préoccupation du projet concernant la dégradation du bien-être mental chez les adolescents.

Travailler avec des groupes mixtes

Les enseignants du secondaire travaillent de plus en plus avec des groupes mixtes où la différenciation est essentielle. L'apprentissage en plein air favorise la différenciation d'une manière non stigmatisante. Les activités peuvent être ouvertes, permettant aux élèves de s'engager à différents niveaux et à différents rythmes. Un élève peut se concentrer sur l'observation factuelle, un autre sur l'expression créative, et un autre sur la réflexion émotionnelle, le tout dans le même cadre d'apprentissage.

Les enseignants sont encouragés à se concentrer sur le processus plutôt que sur les résultats et à valoriser l'effort, la coopération et la réflexion. Le travail en binôme et en petits groupes soutient davantage l'inclusion et l'apprentissage social, aidant les élèves à acquérir confiance en eux et leurs compétences interpersonnelles tout en apprenant les uns des autres.

Mise en œuvre à faible coût, à faible risque et durable

Un obstacle courant à l'apprentissage en plein air est la perception qu'il nécessite des ressources importantes, du temps ou une formation spécialisée. En réalité, de nombreuses activités efficaces basées sur la nature sont peu coûteuses et faciles à mettre en œuvre. Les cours d'école, les parcs proches ou les espaces verts locaux peuvent devenir des environnements d'apprentissage significatifs lorsqu'ils sont utilisés intentionnellement.

Les activités courtes et régulières en plein air ont souvent plus d'impact que les grands projets occasionnels. Même dix minutes passées dehors peuvent contribuer au bien-être et à l'engagement. La gestion des risques doit se concentrer sur la conscience et la responsabilité plutôt que sur l'évitement, avec des limites claires et des règles partagées soutenant à la fois la sécurité et l'autonomie.

Aligner la pratique avec les priorités Erasmus+

Les approches présentées dans ce manuel contribuent directement aux priorités Erasmus+ en matière de bien-être, d'inclusion et de développement des compétences clés. En intégrant l'apprentissage en plein air basé sur la nature dans la pratique pédagogique quotidienne, les éducateurs soutiennent la croissance personnelle, la cohésion sociale et la sensibilisation environnementale des élèves. Parallèlement, les enseignants renforcent leurs propres compétences professionnelles en adoptant des méthodes innovantes et expérientielles qui répondent aux besoins éducatifs contemporains.

En fin de compte, l'apprentissage en plein air n'est pas un fardeau supplémentaire mais une ressource pédagogique puissante. Lorsqu'elle est utilisée de manière réfléchie, elle aide les

enseignants à créer des environnements d'apprentissage inclusifs, bienveillants et engageants qui permettent aux jeunes de devenir des citoyens de demain résilients, socialement connectés et responsables sur le plan environnemental.

PARTIE I – FONDEMENTS THÉORIQUES

Chapitre 1 : Les gens de Vous, le corps et le bien-être dans le monde sédentaire

Pendant une grande partie de l'histoire humaine, la vie quotidienne impliquait le mouvement comme une partie naturelle et inévitable de l'existence. Marcher, porter, travailler dehors, s'adapter au temps et à la lumière du jour n'étaient pas séparés de l'apprentissage ou de la vie ; elles étaient les conditions par lesquelles les gens comprenaient le monde et eux-mêmes. Pour les jeunes d'aujourd'hui, cette relation entre corps, mouvement et environnement a profondément changé. L'adolescence se déroule désormais principalement à l'intérieur, assis, et animée par des écrans. En conséquence, le bien-être physique et mental est de plus en plus façonné par des routines sédentaires et des rythmes numériques plutôt que par l'expérience incarnée et le contact avec le monde naturel.

Boîte 1 : Mouvement humain – Une courte perspective évolutive

Pendant la majeure partie de l'histoire humaine, le mouvement n'était pas un choix mais une nécessité. Les premières sociétés humaines, y compris les communautés de chasseurs-cueilleurs, dépendaient de l'activité physique quotidienne pour survivre. Les gens parcouraient de longues distances pour trouver de la nourriture et de l'eau, suivaient les animaux, ramassaient des plantes, grimpaient, portaient et s'adaptaient constamment aux paysages et conditions météorologiques changeants. Les recherches anthropologiques suggèrent que les chasseurs-cueilleurs parcouraient souvent plusieurs kilomètres par jour à pied, s'engageant dans des mouvements variés et d'intensité modérée répartis tout au long de la journée.

Ce mouvement n'était pas un exercice structuré, mais une activité fonctionnelle intégrée à la vie quotidienne. Les corps ont développé force, endurance, coordination et équilibre grâce à des tâches naturelles plutôt qu'à des mouvements répétitifs ou isolés. Il est important de noter que l'activité physique était étroitement liée à la conscience sensorielle et à la connexion environnementale. Les humains ont appris à lire la terre, à remarquer les changements subtils du terrain, des sons ou du comportement animal, et à ajuster leurs actions en conséquence.

Au fil du temps, à mesure que les sociétés se sont stabilisées puis industrialisées, l'activité physique a progressivement diminué. L'introduction de l'agriculture, de la mécanisation et, finalement, des technologies numériques a réduit le besoin de déplacement quotidien. Dans les sociétés contemporaines, de nombreuses tâches essentielles peuvent être accomplies assis, et l'effort physique n'est plus nécessaire pour survivre.

Ce décalage évolutif entre des corps façonnés pour le mouvement et des modes de vie dominés par l'utilisation assise et d'écran aide à expliquer pourquoi l'inactivité affecte à la fois le bien-être physique et mental. Les corps humains et les systèmes nerveux ont évolué en interaction étroite avec le mouvement et les environnements naturels. Lorsque ces éléments manquent dans la vie quotidienne, un déséquilibre peut survenir, affectant les niveaux d'énergie, l'humeur, l'attention et la santé globale.

Comprendre ce contexte évolutif aide les éducateurs à reconnaître que le besoin de mouvement n'est pas une tendance ou une préférence, mais une exigence humaine fondamentale. L'apprentissage en plein air et les activités basées sur la nature peuvent être vus comme des moyens de reconnecter l'éducation aux conditions dans lesquelles l'apprentissage et le bien-être humains se sont développés à l'origine.

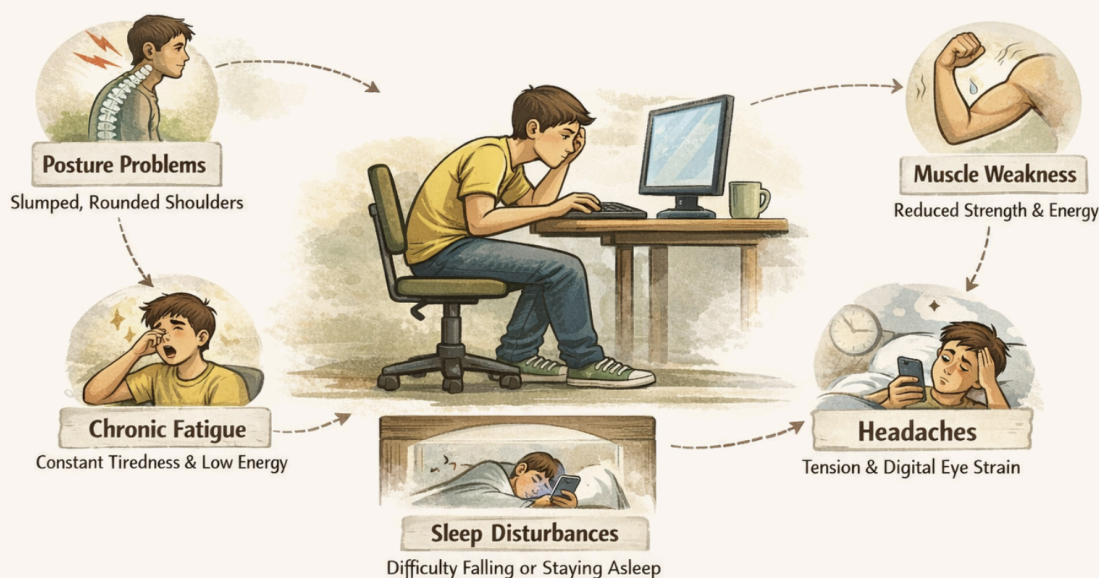
Une journée scolaire typique pour un adolescent implique de longues heures assis, à se déplacer entre les salles de classe, les bureaux et les écrans. L'apprentissage se limite souvent à des espaces intérieurs où le corps joue un rôle minimal au-delà du maintien de la posture et de la concentration. En dehors de l'école, les appareils numériques continuent de dominer la vie quotidienne. L'interaction sociale, le divertissement, l'information et même le repos sont de plus en plus basés sur l'écran. Bien que les technologies numériques apportent des bénéfices indéniables, leur effet cumulatif a considérablement réduit l'activité physique quotidienne et les mouvements spontanés, en particulier à l'adolescence. Le dessin ci-dessous montre l'évolution de l'activité humaine au fil du temps.



Ce passage vers un mode de vie sédentaire a des conséquences importantes tant sur le bien-être physique que mental. Physiquement, la réduction des mouvements affecte la posture, la force musculaire, la coordination et les niveaux d'énergie. Beaucoup de jeunes souffrent de fatigue chronique, de tensions, de maux de tête ou de troubles du sommeil, même lorsqu'aucune condition médicale n'est présente. Le corps, conçu pour le mouvement et la variation, est maintenu en position fixe pendant de longues périodes. Avec le temps, cela crée un décalage entre les besoins physiques et les routines quotidiennes. Le dessin ci-dessous présente l'impact global du changement de mode de vie humain sur leur humeur.

The Physical Effects of Reduced Movement in Young People

Average Hours of Physical Activity Per Day



Le bien-être mental est étroitement lié à ces réalités corporelles. Lorsque le mouvement est limité, la régulation du stress et des émotions devient plus difficile. Le corps joue un rôle crucial dans le traitement de la tension, de l'excitation et de la surcharge. Sans opportunités de bouger, de s'étirer, de marcher ou de respirer profondément, les états émotionnels peuvent s'accumuler sans relâchement. Cela se manifeste souvent par de l'irritabilité, de l'agitation, de l'anxiété ou des difficultés de concentration. Dans de telles conditions, l'apprentissage devient plus exigeant et la motivation peut décliner.

La numérisation de la vie quotidienne intensifie encore cette dynamique. L'exposition continue aux écrans stimule l'attention de manière rapide et fragmentée, laissant peu d'espace pour le repos mental ou la réflexion. Les adolescents passent rapidement d'un message à l'autre, d'une image à une autre tâche, souvent sans transitions claires. Cette stimulation constante affecte le système nerveux, rendant plus difficile le ralentissement, la concentration profonde ou la reconnaissance des signaux corporels tels que la fatigue, la faim ou le stress. Avec le temps, les jeunes peuvent perdre conscience de leur propre état physique, se détachant des sensations qui soutiennent l'autorégulation et l'équilibre.

The Mental Impact of Constant Digital Stimulation on Adolescents



Ce qui est souvent négligé dans les contextes éducatifs, c'est à quel point l'apprentissage, le bien-être et l'état physique sont étroitement liés. Un corps fatigué, surstimulé ou sous-utilisé lutte pour soutenir une attention soutenue et une stabilité émotionnelle. Lorsque les jeunes sont censés s'engager sur des sujets complexes tels que la durabilité, la responsabilité mondiale ou l'avenir à long terme, ces attentes reposent sur des corps et des esprits qui peuvent déjà être épuisés. Cela peut entraîner un désengagement, une résistance ou un retrait émotionnel, non pas parce que les étudiants manquent d'intérêt, mais parce que leurs ressources physiques et mentales sont mises à rude épreuve.

L'absence de mouvement naturel est également liée à une déconnexion plus large de l'environnement. Beaucoup d'adolescents ont un contact quotidien limité avec les espaces extérieurs, des conditions météorologiques changeantes, des sols irréguliers ou des rythmes naturels. Leur expérience du monde devient de plus en plus abstraite et médiatisée, plutôt que sensorielle et incarnée. En conséquence, des concepts tels que la nature, la durabilité ou la responsabilité environnementale peuvent sembler lointains ou théoriques, plutôt que fondés sur l'expérience vécue.

Le mouvement basé sur la nature offre un rythme différent. Marcher en plein air, ajuster le rythme au terrain, répondre au vent, à la température ou au bruit nécessite une forme d'attention à la fois physique et mentale. Contrairement à l'exercice structuré en intérieur, le mouvement naturel ne demande ni performance ni efficacité. Cela invite à la présence. Ce type de mouvement favorise l'équilibre plutôt que la production, et l'engagement plutôt que la compétition. Pour les jeunes habitués à des routines statiques ou numériques, même un simple mouvement en plein air peut sembler inhabituel au début, révélant à quel point la vie quotidienne s'est éloignée des besoins corporels.

L'adolescence est une période cruciale pour développer des habitudes, la conscience de soi et les relations avec le corps. C'est une période où les jeunes développent des schémas durables autour de l'activité, du repos et du soin de soi. Si cette phase est dominée par des routines sédentaires et un apprentissage désincarné, des opportunités de développement de relations saines avec le mouvement peuvent être perdues. Inversement, lorsque l'éducation reconnecte intentionnellement l'apprentissage à l'expérience physique, elle peut aider les élèves à redécouvrir le mouvement comme source de bien-être plutôt qu'en tant qu'obligation.

Boîte : Lumière naturelle, rythmes de sommeil et l'impact de la lumière artificielle

Les rythmes sommeil-éveil humain sont régulés par un système biologique finement réglé appelé le rythme circadien. Cette horloge interne est fortement influencée par l'exposition à la lumière naturelle, en particulier la lumière du jour le matin et l'obscurité le soir. Lorsque les yeux sont exposés à la lumière du matin, le cerveau augmente la production de sérotonine, un neurotransmetteur associé à la vigilance, à l'humeur positive et à la stabilité émotionnelle. Cela aide le corps à se réveiller, à réguler son niveau d'énergie et à se préparer à l'activité cognitive durant la journée.

À mesure que la lumière du jour décline le soir, le cerveau se tourne progressivement vers la production de mélatonine, une hormone qui signale au corps de ralentir et de se préparer au sommeil. La production de mélatonine est essentielle pour s'endormir, maintenir un sommeil profond et permettre la récupération physique et mentale. Dans des conditions naturelles, ce cycle est synchronisé avec le lever et le coucher du soleil, favorisant des rythmes de sommeil réguliers et un bien-être général.

Dans les modes de vie contemporains, ce rythme naturel est de plus en plus perturbé par la lumière artificielle, en particulier la lumière bleue émise par les écrans tels que les smartphones, tablettes et ordinateurs. L'exposition à la lumière artificielle le soir supprime la production de mélatonine, retardant ainsi la préparation naturelle du corps au sommeil. En conséquence, de nombreux jeunes rencontrent des difficultés à s'endormir, un sommeil plus léger ou des horaires de sommeil irréguliers, même lorsqu'ils se sentent physiquement fatigués.

Cette perturbation affecte bien plus que le sommeil seul. Une mauvaise qualité de sommeil est liée à une baisse de concentration, à une instabilité émotionnelle, à une sensibilité accrue au stress et à une baisse d'énergie physique durant la journée. Avec le temps, une perturbation chronique du sommeil peut affaiblir la capacité du corps à réguler l'humeur, le stress et l'attention, contribuant à la fatigue et à la réduction du bien-être.

Une exposition régulière à la lumière naturelle, surtout le matin et lors des activités en plein air, aide à rétablir l'équilibre circadien. Le temps passé à l'extérieur soutient l'alternance naturelle entre la production de sérotonine pendant la journée et la production de mélatonine la nuit. D'un point de vue éducatif, l'apprentissage en plein air bénéficie non seulement de l'attention et de l'engagement sur le moment, mais favorise aussi des rythmes quotidiens plus sains qui influencent le bien-être des élèves au-delà des heures de classe.

Comprendre le rôle de la lumière naturelle met en lumière l'importance du temps passé en plein air comme un besoin biologique plutôt qu'une activité de loisir. Reconnecter l'apprentissage à la lumière du jour et aux rythmes naturels peut aider les jeunes à rétablir l'équilibre dans un monde de plus en plus façonné par la lumière artificielle et la stimulation numérique constante.

Dans ce contexte, l'éducation à la durabilité prend une nouvelle dimension. La durabilité est souvent présentée en termes de systèmes, de politiques ou de résultats mondiaux futurs.

Pourtant, la durabilité concerne aussi la façon dont les gens vivent au quotidien, comment ils utilisent leur corps, gèrent leur énergie et maintiennent leur équilibre. Un mode de vie qui néglige le bien-être physique est difficile à maintenir, tant individuellement que collectivement. Enseigner la durabilité sans aborder les réalités physiques des jeunes risque de renforcer un fossé entre le savoir et l'expérience vécue.

Reconnaître l'impact des modes de vie sédentaires et numériques ne signifie pas rejeter la technologie ou l'éducation moderne. Au contraire, cela invite à un rééquilibrage. Les activités en plein air et dans la nature peuvent réintroduire le mouvement comme une partie naturelle de l'apprentissage, non pas comme une tâche supplémentaire mais comme une base de soutien. En créant des occasions de marcher, d'explorer, de s'étirer et d'être présents en plein air, les éducateurs peuvent aider les jeunes à se reconnecter avec leur corps et à restaurer un sentiment de cohérence physique et mentale.

Ce chapitre prépare le terrain pour une exploration plus large de la manière dont l'apprentissage en plein air peut soutenir le bien-être grâce au mouvement, à l'équilibre et à l'expérience incarnée. En comprenant ce qui est perdu lorsque la vie quotidienne devient sédentaire et déconnectée du mouvement naturel, les éducateurs sont mieux placés pour concevoir des expériences d'apprentissage qui restaurent vitalité, attention et un sentiment d'identité ancré. Ces fondations sont essentielles non seulement pour le bien-être, mais aussi pour un engagement significatif avec la durabilité en tant que mode de vie vécu et durable dans le monde.

Si ces émotions ne sont pas prises en compte et prises en compte, elles peuvent conduire à un désengagement, au déni ou à un épuisement émotionnel. Les élèves peuvent estimer que les actions individuelles sont dénuées de sens face aux problèmes mondiaux, ce qui peut diminuer la motivation et l'espoir.

Les réactions émotionnelles des jeunes face au changement climatique ne se limitent pas à la préoccupation ou à la motivation d'agir. Un nombre croissant de recherches qualitatives montre que, pour de nombreux adolescents, le changement climatique est devenu une source de profonde détresse émotionnelle, de découragement et de perte d'espoir. Des entretiens et des études de cas dans différents pays révèlent comment la prise de conscience des crises environnementales peut façonner de manière puissante la vision du monde, l'identité et le comportement quotidien des jeunes.

Dans une vaste étude internationale basée sur des entretiens approfondis et des enquêtes auprès de jeunes de 16 à 25 ans dans dix pays, de nombreux participants ont décrit un sentiment omniprésent de peur et d'incertitude quant à l'avenir (Hickman et al., 2021). Certains étudiants ont exprimé la conviction que l'effondrement environnemental était inévitable et qu'une action politique significative viendrait trop tard. Cette croyance conduisait parfois à un retrait émotionnel et à un désengagement plutôt qu'à l'activisme. Un certain nombre de répondants ont rapporté penser du type « il n'y a pas d'avenir à planifier », ce qui affectait leur motivation à étudier, travailler ou imaginer des objectifs à long terme (Hickman et al., 2021).

Des études qualitatives auprès d'adolescents européens présentent des schémas similaires. Des recherches menées en Suède et dans d'autres pays nordiques ont montré que certains adolescents font face à l'anxiété climatique en s'éloignant émotionnellement du sujet, exprimant leur résignation plutôt que leur engagement (Ojala, 2012 ; Ojala, 2023). Lors d'entretiens, les étudiants ont décrit des moments de découragement où ils ont remis en question la valeur de l'effort personnel, affirmant que les actions individuelles semblaient dénuées de sens face à l'inaction mondiale. Cette forme d'adaptation émotionnelle se

manifestait parfois par de l'ironie, de l'indifférence ou une focalisation sur le plaisir à court terme, reflétant la conviction que « si l'avenir est déjà perdu, il est logique de profiter du présent » (Ojala, 2012).

D'autres études mettent en lumière comment les émotions liées au climat peuvent s'entrecroiser avec des vulnérabilités plus larges en matière de santé mentale. Dans des entretiens qualitatifs avec des enfants et des adolescents au Canada, les participants

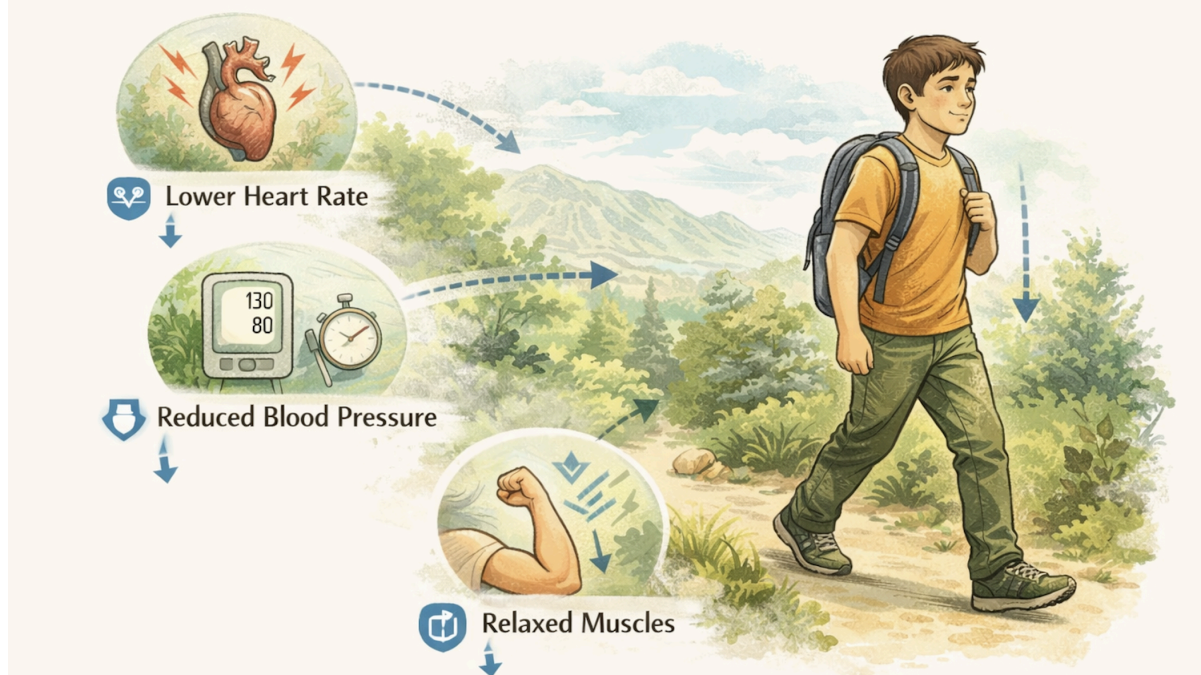
Chapitre 2 : Nature, mouvement et équilibre mental

L'activité physique est largement reconnue comme bénéfique pour la santé et le bien-être, mais tous les mouvements n'affectent pas le corps et l'esprit de la même manière. Une promenade en forêt, une leçon dans un parc ou une activité de plein air soutenue laissent souvent les jeunes plus calmes, plus clairs et plus équilibrés que les mouvements comparables en intérieur ou en environnement artificiel. Cette différence n'est pas accidentelle. Elle reflète la façon dont la physiologie, l'attention et la régulation émotionnelle humaines réagissent aux environnements naturels d'une manière qui ne peut être pleinement reproduite à l'intérieur.

L'une des différences les plus fondamentales réside dans l'expérience sensorielle. Les environnements intérieurs ont tendance à offrir des entrées sensorielles limitées et répétitives : surfaces planes, éclairage artificiel, température constante et sons prévisibles. En revanche, les environnements naturels fournissent des stimuli riches, variés et dynamiques. Le sol irrégulier, la lumière changeante, le vent, les variations de température, les sons naturels et les mouvements subtils exigent que le corps s'adapte continuellement. Cette adaptation de bas niveau active la coordination, l'équilibre et la conscience spatiale sans effort conscient, engageant le corps d'une manière organique plutôt que forcée.

Cette richesse sensorielle a un effet direct sur le système nerveux. Les environnements naturels ont tendance à réduire les réponses physiologiques au stress en abaissant la fréquence cardiaque, la pression artérielle et la tension musculaire. Le mouvement à l'extérieur est souvent rythmé plutôt que mécanique, favorisant un passage d'une vigilance accrue à un état d'attention plus équilibré. Pour les adolescents qui passent une grande partie de leur journée dans des environnements surstimulants ou très contrôlés, ce changement peut être profondément réparateur.

Natural Environments Reduce Physiological Stress



L'attention fonctionne aussi différemment dans la nature. Les environnements intérieurs exigent fréquemment une attention soutenue et ciblée, obligeant les élèves à filtrer les distractions et à rester concentrés pendant de longues périodes. Ce type d'attention est exigeant cognitivement et peut entraîner une fatigue mentale, surtout lorsqu'il est combiné à une exposition à l'écran. Les environnements naturels, en revanche, favorisent une forme plus douce d'attention. Des motifs visuels tels que les arbres, l'eau ou les nuages captent l'intérêt sans l'écraser. Cela permet au cerveau de se reposer tout en restant engagé, restaurant ainsi les ressources cognitives plutôt que de les épuiser.

Le mouvement dans les environnements naturels modifie aussi la façon dont l'effort est perçu. L'activité physique en intérieur est souvent associée à la performance, à la mesure ou à la comparaison, que ce soit par le sport, des exercices de fitness ou des routines structurées. En extérieur, le mouvement est plus souvent ancré dans un but : marcher pour explorer, grimper pour prendre de la perspective, porter des objets dans le cadre d'une tâche partagée. Cela réduit la gêne de soi et la pression de performance, rendant l'engagement physique plus accessible et agréable, en particulier pour les élèves qui peuvent se sentir mal à l'aise dans des activités physiques compétitives ou très structurées.

Un autre facteur important est la relation entre le mouvement et l'émotion. L'activité physique en plein air favorise souvent la régulation émotionnelle en offrant un exutoire naturel à la tension et à l'agitation. Le corps peut libérer le stress par le mouvement sans avoir besoin d'expression verbale ou de traitement conscient. En même temps, les environnements naturels ont tendance à susciter des sentiments de calme, de curiosité ou d'émerveillement, ce qui peut élargir la perspective émotionnelle et réduire la rumination. Pour les jeunes souffrant de stress ou de surcharge mentale, cette combinaison de mouvement et d'adoucissement émotionnel peut être particulièrement bénéfique.

Les environnements naturels encouragent également une activité à son rythme. Contrairement aux environnements intérieurs, souvent régis par des horaires, des règles et des délais fixes, le déplacement en extérieur permet une variation de vitesse, d'intensité et de durée. Les adolescents peuvent apprendre à écouter les signaux corporels, ajustant l'effort en fonction du

niveau d'énergie, de la météo ou du terrain. Cela favorise une relation plus harmonieuse avec le corps et favorise des compétences d'autorégulation essentielles au bien-être à long terme. La différence entre l'activité physique en plein air et en intérieur est également sociale. En extérieur, le mouvement tend à être plus coopératif et moins hiérarchique. Des activités de groupe comme marcher, explorer ou construire ensemble encouragent l'interaction côte à côte plutôt que la compétition directe. La conversation coule plus naturellement lorsque les corps sont en mouvement, et le silence est souvent plus confortable. Ces conditions favorisent la connexion sociale sans pression, renforçant le bien-être par une expérience partagée plutôt que par la performance.

Il est important de noter que les environnements naturels suscitent un sentiment de sens que les environnements artificiels manquent souvent. Le mouvement à l'extérieur relie le corps au lieu, à la saison et à l'environnement. Les élèves font l'expérience du temps, de la lumière et du paysage dans leur activité, leur rappelant qu'ils sont intégrés à un système plus vaste. Cette connexion incarnée peut favoriser un ancrage et une perspective accrue, aidant les jeunes à sortir des préoccupations étroites et à se reconnecter avec des rythmes de vie plus larges.

Dans les contextes éducatifs, ces différences ont des implications pratiques. Lorsque l'activité physique est intégrée à l'apprentissage en plein air, elle soutient le bien-être non seulement par le mouvement lui-même, mais aussi par la qualité de l'expérience que ce mouvement procure. L'attention s'améliore, le stress diminue, et les élèves reprennent souvent les tâches d'apprentissage avec plus de clarté et d'ouverture. Cela est particulièrement pertinent dans l'éducation à la durabilité, où l'engagement nécessite un équilibre émotionnel, de la réflexion et la capacité à tolérer la complexité.

Comprendre pourquoi l'activité physique dans la nature a un impact distinct sur le bien-être aide les éducateurs à faire des choix plus intentionnels. L'apprentissage en plein air n'est pas simplement un changement de lieu, mais un changement dans la façon dont le corps, l'esprit et l'environnement interagissent. En reconnaissant et en valorisant cette interaction, les enseignants peuvent concevoir des expériences d'apprentissage qui favorisent la santé, l'équilibre et un engagement durable à la fois avec l'apprentissage et la vie.

Le graphique ci-dessous résume de manière comparative les avantages de l'activité en plein air par rapport au temps passé à l'intérieur.

Dimension	Environnements intérieurs / artificiels	Environnements naturels extérieurs	Impact sur le bien-être
Expérience sensorielle	Stimuli limités et répétitifs (surfaces planes, lumière artificielle, température constante, sons prévisibles)	Stimuli riches et variés (sol inégal, lumière naturelle, vent, sons changeants, textures, météo)	Active la coordination et la conscience corporelle sans effort ; Réduit la surcharge sensorielle
Réponse du système nerveux	Souvent stimulant ou stressant ; Vigilance prolongée	Apaisant et régulant ; soutient l'équilibre entre activation et relaxation	Fréquence cardiaque plus basse, tension artérielle réduite, tension musculaire réduite
Attention	Nécessite une concentration soutenue et dirigée ; mentalement exigeante	Soutient une attention douce et sans effort	Réduit la fatigue mentale ; restaure la concentration et la clarté
Relation avec l'effort	Souvent orienté vers la performance, mesuré ou compétitif	Intentionnel, à mon rythme, non compétitif	Le mouvement est accessible et agréable ; moins de

			pression et de conscience de soi
Régulation émotionnelle	Accès limités pour la libération du stress	Le mouvement combiné à des environnements apaisants	Libère la tension naturellement ; soutient l'équilibre émotionnel
Rythme et rythme	Horaires fixes, intensité uniforme	Rythme variable façonné par le terrain, la météo, le niveau d'énergie	Encourage à écouter les signaux corporels et à s'autoréguler
Interaction sociale	Souvent structuré, hiérarchique, basé sur la performance	Côte à côte, coopérative, informelle	Renforce la connexion sans pression ; soutient l'appartenance
Sens du sens	Abstrait, axé sur la tâche	Intégré au lieu, à la saison et à l'environnement	Favorise l'ancrage, la perspective et la connexion aux systèmes de vie
Préparation à l'apprentissage	Cela peut augmenter la fatigue et le désengagement	Renforce l'ouverture et l'engagement	Améliore la préparation à l'apprentissage et à la réflexion
Lien avec la durabilité	Souvent théorique ou cognitif	Vécu, incarné, expérientiel	La durabilité devient ressentie et significative, non abstraite

Chapitre 3 : Croissance personnelle à travers le défi, le rythme et l'autorégulation

Dans les contextes éducatifs, la croissance personnelle est souvent associée à la réussite, au progrès et à des résultats mesurables. Les élèves sont encouragés à améliorer leurs performances, atteindre leurs objectifs et démontrer leur compétence, souvent par la comparaison avec les autres. Bien que ces approches aient leur place, elles peuvent aussi créer pression, anxiété et désengagement, en particulier chez les jeunes qui peinent à répondre aux attentes extérieures. L'apprentissage en plein air offre un chemin différent vers la croissance personnelle, fondé sur l'expérience, le rythme et l'autorégulation plutôt que sur la compétition ou la performance.

Les activités de plein air initient les jeunes à des formes de défis réelles mais non artificielles. Les changements météorologiques, le terrain irrégulier, la distance, le temps et l'incertitude nécessitent tous une adaptation. Ces défis ne sont pas imposés pour tester la capacité, mais proviennent naturellement de l'environnement lui-même. En conséquence, les élèves apprennent à répondre plutôt qu'à performer. Ils ajustent leur rythme, gèrent l'effort et prennent des décisions en fonction de ce qu'ils ressentent physiquement et mentalement sur le moment. Ce processus favorise le développement de la conscience de soi et de la résilience, alors que les élèves apprennent à reconnaître leurs limites et à y répondre de manière constructive.

Un élément clé de la croissance personnelle dans l'apprentissage en plein air est le rythme. Les environnements naturels fonctionnent selon des cycles et des variations plutôt que selon

une intensité constante. La marche alterne avec le repos, l'effort avec la récupération, l'attention avec la réflexion. Lorsque les élèves passent du temps dehors, ils sont exposés à ces rythmes et invités à aligner leur propre niveau d'énergie avec celui-ci. Cela contraste fortement avec de nombreux environnements d'apprentissage en intérieur, où une concentration soutenue et une productivité constante sont attendues, indépendamment de la fatigue ou de l'état émotionnel.

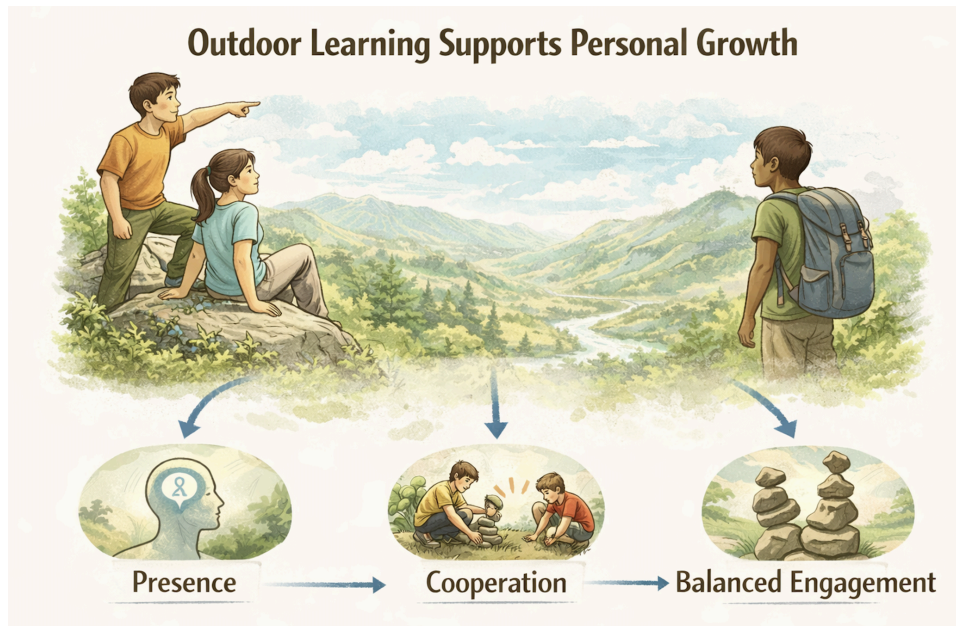
Grâce aux activités de plein air, les élèves commencent à expérimenter l'autorégulation comme une compétence pratique plutôt qu'un concept abstrait. Ils apprennent quand ralentir, quand faire une pause, et quand continuer. Par exemple, lors d'une longue marche ou d'une tâche en plein air, un élève peut remarquer une fatigue physique ou une surcharge mentale et ajuster son rythme en conséquence. Avec le temps, ces expériences renforcent la capacité à gérer l'énergie, les émotions et l'attention, essentielles au bien-être à l'école comme en dehors. Il est important de noter que les défis en plein air ont tendance à être inclusifs car ils ne reposent pas sur des standards prédéfinis de réussite. Il n'existe pas de manière unique de parcourir un chemin, d'observer un paysage ou de participer à une tâche de groupe. Chaque élève s'engage depuis son propre point de départ. Cela réduit la comparaison et crée un espace pour une croissance personnelle motivée intérieurement plutôt que jugée de l'extérieur. Les élèves qui peuvent se sentir mal à l'aise dans des environnements compétitifs trouvent souvent plus de confiance lorsque les défis sont présentés comme des expériences partagées plutôt que comme des épreuves.

La résilience se développe progressivement par une exposition répétée à des difficultés gérables. L'apprentissage en plein air soutient ce processus en proposant des défis significatifs mais non accablants. Faire face à des conditions météorologiques changeantes, naviguer dans des espaces inconnus ou maintenir l'effort au fil du temps enseigne aux élèves que l'inconfort ne signifie pas nécessairement un échec. Au contraire, cela fait partie de l'apprentissage de la façon de faire face, de s'adapter et de continuer. Ces expériences aident à développer une tolérance à l'incertitude et à la persévérance, des qualités de plus en plus importantes dans un monde en rapide évolution.

La réflexion joue un rôle central dans la transformation de l'expérience en plein air en développement personnel. Des moments d'observation silencieuse, de discussion guidée ou de journal individuel permettent aux élèves de relier l'expérience physique à la compréhension émotionnelle. Des questions telles que « Comment mon corps s'est-il senti pendant cette activité ? » ou « Qu'est-ce qui m'a aidé à continuer quand cela devenait difficile ? » encouragent les élèves à articuler des processus internes souvent négligés dans l'enseignement traditionnel. Cette pratique réflexive renforce la compréhension de soi et soutient le transfert de l'apprentissage vers d'autres domaines de la vie.

Un autre aspect important de l'apprentissage en plein air est l'absence d'une évaluation constante. Sans notes, classements ou indicateurs de performance, les étudiants sont libres de se concentrer sur l'expérience plutôt que sur le résultat. Cela favorise une motivation intrinsèque et un sentiment d'autonomie. Les élèves apprennent à faire confiance à leur propre jugement, à écouter leur corps et à prendre des décisions basées sur le bien-être plutôt que sur l'approbation extérieure. Une telle autonomie est une pierre angulaire de la croissance personnelle et de la résilience à long terme.

Les activités de plein air mettent également en lumière l'interconnexion entre l'autorégulation et la durabilité. Apprendre à se gérer, respecter les limites et équilibrer les valeurs reflète les principes d'une vie durable. Tout comme les écosystèmes ont besoin d'équilibre pour prospérer, les individus ont besoin d'un équilibre entre effort et repos. En expérimentant ces principes physiquement, les étudiants acquièrent une compréhension de la durabilité en tant que pratique vécue plutôt qu'en tant qu'idéal abstrait.



Ainsi, l'apprentissage en plein air favorise la croissance personnelle en déplaçant l'attention de la performance à la présence, de la compétition à la coopération, et de la production constante à un engagement équilibré. Grâce au défi, au rythme et à l'autorégulation, les jeunes développent résilience, conscience de soi et confiance en soi, ancrées dans l'expérience. Ces qualités constituent une base solide pour le bien-être et préparent les élèves à s'engager dans l'apprentissage, les relations et la durabilité de manière plus équilibrée et durable.

PARTIE II – EXEMPLES PRATIQUES DU MONDE ENTIER

Si la théorie aide à expliquer la relation entre mouvement, bien-être et durabilité, c'est à travers l'expérience vécue que ces liens deviennent tangibles et significatifs. Dans différents pays et contextes éducatifs, enseignants, écoles et organisations communautaires ont développé des moyens pratiques d'utiliser des activités de plein air et de nature pour soutenir la vitalité physique, l'équilibre mental et le développement personnel des jeunes. Ces initiatives montrent comment l'apprentissage peut être reconnecté au corps, au rythme et à l'expérience quotidienne, offrant aux élèves des opportunités de bouger, de réfléchir et de s'engager dans la durabilité de manière à soutenir le bien-être plutôt qu'à submerger.

Les exemples présentés dans cette section illustrent comment l'apprentissage en plein air peut être utilisé pour rétablir l'équilibre dans des vies de plus en plus sédentaires et dominées numériquement. Ils démontrent comment l'activité physique dans des environnements naturels soutient l'attention, la régulation émotionnelle et la résilience, tout en renforçant le lien des élèves avec le lieu et l'environnement. Des simples promenades de bien-être et des routines d'apprentissage basées sur le mouvement aux programmes en plein air plus longs axés sur le défi, la réflexion et la récupération, ces pratiques mettent en lumière le rôle de la nature comme contexte de soutien à un apprentissage durable et à un développement sain.

Les études de cas incluses ici ne sont pas destinées à être des modèles fixes à reproduire. Au contraire, ils sont proposés comme sources d'inspiration et de réflexion. Chaque exemple montre comment les éducateurs ont adapté l'apprentissage en plein air à leurs conditions locales, en s'adaptant aux espaces disponibles, aux traditions culturelles et aux réalités scolaires quotidiennes. Ensemble, ils démontrent que l'éducation en plein air centrée sur le bien-être peut prendre de nombreuses formes, allant d'activités courtes et de faible intensité intégrées à la journée scolaire à des expériences plus immersives au-delà de la salle de classe. En explorant ces pratiques, les enseignants sont invités à réfléchir à leur propre contexte et à réfléchir à la manière dont des principes similaires pourraient être appliqués pour soutenir le bien-être, la croissance personnelle et l'engagement durable des élèves.

Finlande

En Finlande, des ateliers jeunesse axés sur la nature ont été développés comme une réponse structurée aux préoccupations croissantes concernant le bien-être des jeunes dans des vies de plus en plus sédentaires et dominées numériquement. Ces initiatives, étudiées dans le cadre du travail et de l'éducation auprès des jeunes, étaient conçues pour les jeunes en dehors de l'éducation ou de l'emploi formel, mais leur structure et leurs méthodes offrent également des perspectives précieuses pour le contexte scolaire. Les ateliers ont intentionnellement utilisé les environnements naturels comme espaces d'apprentissage et d'activités quotidiens, reconnaissant que le mouvement régulier, la routine et le contact avec la nature peuvent soutenir à la fois l'équilibre physique et mental (recherche sur les interventions basées sur la nature finlandaises, 2023).

Les activités mises en œuvre dans ces ateliers ont été soigneusement planifiées pour combiner mouvement physique, engagement significatif et connexion sociale sans créer de pression ni de compétition. L'un des éléments centraux était les promenades guidées régulières et les randonnées dans des environnements naturels voisins tels que forêts, rives de lacs ou parcs. Ces promenades n'étaient pas conçues comme des défis de forme physique, mais comme des opportunités de mouvements doux et soutenus ainsi que d'engagement sensoriel. Les participants étaient encouragés à marcher à un rythme confortable, à observer leur environnement et à rester attentifs aux signaux corporels tels que la fatigue, la tension ou

la détente. Cette approche a permis de réduire les réponses au stress et a soutenu la régulation émotionnelle par le rythme et la présence plutôt que par l'effort (Études finlandaises sur le bien-être des jeunes, 2023).

Parallèlement aux activités de marche, les participants se sont livrés à des tâches pratiques liées à la nature qui leur apportaient un sentiment de but et de contribution. Cela incluait le jardinage, des activités simples de conservation, l'entretien des espaces verts et les travaux écologiques de base. Ces tâches permettaient aux jeunes d'utiliser leur corps de manière significative tout en observant des résultats tangibles de leurs actions. S'engager physiquement avec la nature de cette manière a permis de contrer les sentiments de passivité et de désengagement souvent associés à une utilisation prolongée des écrans et à l'inactivité, tout en renforçant le lien avec les environnements locaux (Évaluations d'ateliers jeunesse basés sur la nature, 2023).

Les ateliers comprenaient également des activités de développement de compétences liées à la vie en plein air et à la compréhension environnementale. Les participants ont appris à identifier les plantes et la faune locales, à utiliser des outils de plein air simples et à comprendre les relations écologiques de base. L'apprentissage se faisait par l'observation et l'expérience pratique plutôt que par l'enseignement formel, renforçant la confiance et la compétence par l'action. Ces activités ont favorisé la croissance personnelle en permettant aux jeunes de découvrir des capacités dont ils n'avaient souvent pas conscience, en particulier ceux qui avaient eu des difficultés dans des environnements d'apprentissage plus traditionnels (Finnish Applied Environmental Education Research, 2023).

Tout aussi importants étaient les composantes réflexives et sociales du programme. Les discussions de groupe et les séances de réflexion informelle se tenaient régulièrement en plein air, souvent après des activités partagées. Les participants étaient invités à parler de ce qu'ils ressentaient pendant les activités, de ce qu'ils avaient remarqué en eux-mêmes et de la façon dont le temps passé à l'extérieur affectait leur humeur et leur énergie. Être en plein air créait une atmosphère plus calme et moins formelle qui facilitait le partage et renforçait les relations entre pairs. Ces moments de réflexion ont soutenu la conscience émotionnelle et aidé les participants à relier l'expérience physique au bien-être mental (résultats qualitatifs des ateliers finlandais pour la jeunesse, 2023).

La routine et la prévisibilité ont été délibérément intégrées à la structure du programme. Les activités avaient lieu régulièrement, souvent aux mêmes moments et dans des contextes similaires, créant un rythme qui favorisait la stabilité et un sentiment d'appartenance. Pour les jeunes dont la vie quotidienne manquait de structure, cet engagement régulier avec la nature offrait un ancrage et une continuité. Au fil du temps, les participants ont rapporté une motivation accrue, une amélioration de l'humeur et un plus grand sentiment de connexion à la fois avec les personnes et le lieu (observations longitudinales dans Finnish Youth Interventions, 2023).

Cet exemple finlandais montre comment l'apprentissage en plein air peut être utilisé pour rétablir l'équilibre dans des vies façonnées par l'inactivité et la surcharge numérique. En combinant mouvement, activité significative, réflexion et routine dans des environnements naturels, ces ateliers ont soutenu le bien-être sans dépendre de la performance, de la compétition ou de la technologie. Cette approche propose des principes transférables pour les écoles et les milieux éducatifs cherchant à reconnecter les jeunes avec leur corps, leurs rythmes et le monde naturel de manière soutenante et durable.

Niveau européen

Le cours Bien-être dans la nature est un programme de développement professionnel financé par Erasmus+ conçu pour aider les éducateurs à intégrer les pratiques de bien-être basées sur la nature dans la vie scolaire. Le cours a été mis en place dans plusieurs pays et villes

européens, notamment en Espagne, au Portugal, en Slovénie, en Croatie, au Danemark et en Italie, permettant aux participants de vivre un apprentissage en plein air dans divers contextes culturels et environnementaux. Ces lieux variés démontrent que les pratiques de bien-être basées sur la nature peuvent être adaptées à différents climats, paysages et réalités scolaires, allant des parcs urbains et jardins botaniques aux environnements côtiers et semi-naturels.

Le cours se déroule généralement sur une semaine et place l'expérience directe au centre de l'apprentissage. Plutôt que de se concentrer principalement sur la théorie, les participants passent une part importante du programme en plein air, participant à des activités destinées à soutenir l'équilibre mental, la conscience physique et la réflexion. Cela inclut des promenades guidées de pleine conscience dans les parcs et les espaces naturels, des exercices de conscience sensorielle qui encouragent l'attention au son, à la lumière et au mouvement, ainsi que des pratiques d'observation silencieuse qui aident les participants à expérimenter comment les environnements naturels influencent le niveau de stress et la concentration. À travers ces activités, les enseignants sont invités à réfléchir à leur propre bien-être et à reconnaître de première main les effets réparateurs de la nature (School Education Gateway, année).

Parallèlement à l'apprentissage expérientiel, le cours comprend des ateliers pratiques qui soutiennent la transmission de ces méthodes dans la pratique scolaire quotidienne. Les éducateurs travaillent ensemble pour explorer comment les activités basées sur la nature peuvent être intégrées dans les cours, les pauses et les routines scolaires plus larges. Parmi les exemples figurent de courts moments de réflexion en plein air au début ou à la fin de la journée scolaire, des activités d'apprentissage basées sur le mouvement dans des espaces verts, ainsi que des pratiques simples de bien-être qui peuvent être réalisées dans les cours d'école ou dans les parcs voisins. Les participants sont encouragés à adapter les activités à leur propre contexte, en tenant compte des espaces disponibles, des contraintes de temps et des besoins de leurs élèves (supports de cours de l'Académie des enseignants, année).

Les animateurs du cours ont généralement une formation en éducation en plein air, apprentissage expérientiel et pédagogie du bien-être. Ils aident les participants à relier l'expérience personnelle à la réflexion pédagogique, aidant les enseignants à identifier comment les pratiques de bien-être fondées sur la nature peuvent soutenir la concentration, la régulation émotionnelle et l'interaction sociale entre élèves. Les discussions abordent souvent la manière dont ces pratiques peuvent réduire le stress lié à la pression académique et à la surcharge numérique, tout en soutenant des environnements d'apprentissage inclusifs bénéfiques à tous les élèves (European teacher training reports, year).

Slovénie

Le cours *Résilience pour les enfants avec pédagogie en plein air* en Slovénie est un programme Erasmus+ de développement professionnel qui explore comment les méthodes pédagogiques basées sur la nature peuvent soutenir le développement émotionnel et la résilience chez les enfants. Le cours se déroule dans des environnements naturels où les enseignants passent la majeure partie de leur temps à l'extérieur, interagissant directement avec l'environnement et les uns avec les autres. Au lieu des conférences traditionnelles en salle, les sessions sont structurées autour d'activités guidées dans les forêts, les prairies et autres paysages naturels, offrant aux participants l'occasion de découvrir la nature à la fois comme un environnement physique et un espace pédagogique.

Tout au long du cours, les participants travaillent avec le concept de *neuf piliers de la résilience*, à savoir l'équilibre émotionnel, la connexion sociale, la présence, la flexibilité, la conscience de soi, la patience, la coopération, la créativité et un sens du but. Ces piliers sont explorés à travers une série d'exercices en plein air conçus pour aider les enseignants à reconnaître comment les environnements naturels peuvent soutenir la régulation émotionnelle

et la force personnelle chez les jeunes. Par exemple, les exercices de marche pleine conscience aident les participants à être plus attentifs à leur respiration et à leurs sensations corporelles, tandis que les séances de réflexion autour de points de repère naturels favorisent l'expression émotionnelle et les compétences d'écoute.

Les activités de groupe sont intégrées au tissu du cours pour approfondir la connexion sociale et la résolution collaborative de problèmes. Les éducateurs peuvent collaborer pour construire des abris simples, parcourir de courts chemins naturels par paires, ou créer des sculptures en petits groupes à partir de matériaux naturels. Dans chacune de ces activités, l'accent n'est pas mis sur la performance ou la réussite, mais sur la coopération, l'expérience partagée et l'interaction respectueuse avec l'environnement et avec les pairs. Grâce à ces exercices, les enseignants apprennent à inciter *les élèves à la réflexion, à les aider à reconnaître leurs réactions émotionnelles et à pratiquer l'adaptabilité lorsque les plans changent* — autant d'aspects clés de la résilience.

Les animateurs animent également des discussions sur la manière dont les méthodes pédagogiques en plein air peuvent être adaptées à différents milieux scolaires. Les éducateurs partagent des idées sur la manière dont des séances régulières axées sur la nature peuvent être intégrées aux routines scolaires, allant des cours hebdomadaires en plein air dans les parcs proches à l'apprentissage par projet qui oblige les élèves à observer les changements saisonniers ou à entretenir les jardins scolaires. Le cours encourage les enseignants à penser au-delà des sorties occasionnelles et à réimaginer l'apprentissage en plein air comme une partie continue et intentionnellement conçue de l'expérience éducative qui soutient le bien-être émotionnel des enfants autant que leur progression scolaire.

Les participants rapportent fréquemment que la nature expérientielle du cours, passer du temps prolongé dans des environnements naturels, réfléchir à leurs propres réactions à ces environnements et pratiquer des activités favorisant la résilience, les aide à comprendre comment la nature peut être une ressource pour l'apprentissage émotionnel. Les enseignants reviennent à l'école avec *des stratégies pratiques pour guider les enfants à travers des activités basées sur la nature qui développent le contrôle de soi, les compétences sociales et une relation respectueuse avec le monde naturel*, reconnaissant que ces capacités sont essentielles pour faire face au stress et à l'incertitude dans la vie quotidienne (descriptions de cours et réflexions des participants).

PARTIE III – PLANS DE COURS ET ACTIVITÉS UTILES

Plan de leçon 1

La piste du détective (À la recherche d'histoires dans la neige)

- **Thème** : durabilité, empathie et appartenance
- **Matière** : Études environnementales / Sciences naturelles, Biologie, Langue étrangère, Éthique, Classe d'accueil, Langue et Littérature
- **Groupe d'âge** : 10–18 ans
- **Durée** : 60 minutes (extérieur) + 30 minutes (réflexion de suivi)
- **Emplacement** : tout espace extérieur enneigé (cour d'école, parc ou forêt)
- **Langue d'enseignement** : flexible - langue maternelle ou langue étrangère cible
- **Niveau linguistique** : adaptable (A1–C1). Concentrez-vous sur le vocabulaire descriptif, le vocabulaire lié aux animaux et le langage pour raconter une histoire (narration).

Le **Sentier du Détective** est une leçon de 90 minutes axée sur la nature (60 minutes en extérieur, 30 minutes en intérieur) conçue pour les élèves âgés de 10 à 18 ans. Il transforme un paysage enneigé en toile narrative, enseignant aux élèves que même une griffe d'oiseau ou une empreinte de botte boueuse ont une histoire qui mérite d'être racontée. En documentant ces parcours temporaires, les élèves passent d'observateurs passifs à enquêteurs actifs de leur environnement.

Objectifs d'apprentissage

Aperçu : En documentant les parcours, les élèves créent un souvenir permanent d'un moment temporaire. Cela leur apprend que même les plus petits détails de la nature, une griffe d'oiseau ou une empreinte de botte boueuse, ont une histoire qui mérite d'être racontée. Cela fait passer les élèves d'observateurs passifs à des enquêteurs actifs de leur propre environnement. C'est le cœur de la durabilité : remarquer, valoriser et protéger les petites choses.

- **Littératie environnementale** : identifier que nous partageons l'espace avec des espèces diverses (biodiversité)
- **Empathie et prise de perspective** : « marcher dans les chaussures » (ou pattes) d'autrui
- **Pleine conscience** : développer des « yeux actifs » pour trouver de la beauté dans de petits détails, souvent négligés.
- **Connexion sociale** : construire un récit partagé à travers l'enquête de groupe
- **Compétence narrative** : utiliser des indices visuels pour construire une histoire logique et empathique.
- **Sensibilisation éco-systémique** : réaliser que la cour d'école est un habitat partagé, pas seulement un espace humain.

- **Résilience émotionnelle** : utiliser le « mystère » de la nature pour susciter la joie et l'émerveillement, qui agit comme un antidote au stress.
- **Responsabilité** : relier la « marque » physique dans la neige au concept d'« empreinte carbone ».

Phase 1 : La chasse en plein air

Activité 1. L'« arrivée silencieuse » et l'immobilisation

Commencez en cercle. Demandez aux élèves de fermer les yeux et d'écouter le « bruit de la neige ».

- **Objectif** : Réduire le niveau de stress et aiguïser les sens avant le début de la chasse.

Activité 2. La chasse au trésor : « Qui était là ? » (30 min)

Divisez les élèves en petites équipes (3 à 4 personnes). Leur mission est de « chasser » et de photographier au moins quatre types différents de traces. Rappelez aux élèves de marcher *en bord* de piste, pas *dessus*, afin de préserver « l'histoire » pour les autres.

Liste de chasse suggérée :

- Un « Sentier solitaire / Empreinte solitaire » (un ensemble de rails s'éloignant)
- Un « point de rencontre » (où deux voies ou plus se croisent — par exemple plusieurs personnes, un chien et son propriétaire, ou deux oiseaux)
- Un « morceau mystère » (quelque chose qu'ils ne peuvent pas identifier immédiatement).
- Un « morceau en difficulté » (morceaux boueux, sloshy ou profonds montrant des mouvements lourds)

Note de l'enseignant : Demandez aux élèves d'essayer d'identifier le « créateur » des morceaux (ils peuvent utiliser Internet pour cela). « Tu vois des marques de griffes/pattes ? La piste est-elle symétrique ? Quelle est la profondeur de l'impression ? » Encouragez les élèves à chercher les petites histoires. « L'oiseau a-t-il sauté ou volé ? Le chien courait ou marchait ? » Cela développe la pensée critique et la curiosité.

Activité 3. La « réflexion du cercle »

Rassemblez le groupe autour d'un ensemble particulièrement intéressant de traces (par exemple, un sentier de cerfs, les empreintes d'un écureuil courant sur un arbre, ou une tache désordonnée d'empreintes humaines boueuses).

On-site discussion:

- « Regarde ces traces : comment se sentait cette créature ? Étaient-ils pressés ? Étaient-ils froids ? Où allaient-ils ? Cherchaient-ils de la nourriture ? »

- « Où ces traces se rejoignent-elles ? Ils jouaient, se battaient, ou passaient simplement ? »
- « Qu'est-ce que ça fait de savoir que, pendant que nous étions à l'intérieur, toute cette vie secrète se déroulait ici ? »

Activité 4. Usurpation d'identité (prise de perspective)

Thème : « Marcher dans les traces d'un autre.

»**Objectif :** Développer l'empathie et les compétences narratives en passant d'une vision centrée sur l'humain à une vision centrée sur l'éco.

À cette étape, les élèves passent de « détectives » (observateurs) à « protagonistes » (participants). Ils utilisent les indices physiques trouvés dans les Activités 2 et 3 pour construire un récit à la première personne.

Note linguistique : Cette activité est excellente pour la **pratique des langues** étrangères. Cela encourage l'utilisation des verbes « à la première personne » (je suis, je ressens, je vais) et des verbes descriptifs « sensibles ».

Options de mise en œuvre

Option A : Le conteur solo (Idéal pour les groupes confiants)

Un élève se tient au début d'un sentier et « devient » la créature. Ils peuvent marcher lentement le long des rails en parlant, ou simplement se tenir au-dessus des empreintes.

Exemple : « Je suis un renard. La neige est profonde et mon ventre vide. Je sens quelque chose près de cette poubelle... »

Bénéfice : Crée un moment ciblé que tout le groupe peut observer.

Option B : Le tissage collaboratif (idéal pour l'inclusion et le travail d'équipe)

Le groupe se tient autour d'une piste, et chaque élève ajoute une phrase à l'histoire, en continuant la personne devant lui.

Exemple :

- Élève 1 : « Je suis un petit moineau et je viens d'atterrir ici. »
- Élève 2 : « Je sens le vent sous mes plumes, il fait très froid. »
- Étudiant 3 : « Je vois une miette de pain près de l'empreinte d'une botte d'élève... »

Bénéfice : Moins de pression sur les élèves individuels ; encourage l'écoute active et la coopération.

Instructions pour les élèves

- **Sélectionnez votre piste :** Choisissez l'une des histoires que vous avez « chassées » plus tôt.

- **Test sensoriel** : Avant de parler, fermez les yeux pendant 10 secondes. Imaginez que vos pieds sont des pattes ou des serres. Imaginez que vous êtes plus proche du sol froid.
- **La règle de la première Rerson** : Vous ne devez utiliser que « je ». Ne dis pas « L'oiseau a ressenti... » ; dis « **J'ai ressenti...** »
- **Essayez de répondre** :
 - *D'où viens-je ?*
 - *Qu'est-ce que je cherche ?*
 - *Que pensez-vous de ces grandes empreintes humaines que je viens de franchir ?*
 - *Comment le monde est-il vu à travers mes yeux ?*

Activité 5. Mon empreinte (Durabilité)

Regarde tes propres bottes. Reste immobile pendant 30 secondes, puis recule. Prenez une photo de vos empreintes.

- **Réflexion** :
 - Votre empreinte est-elle plus profonde ou moins profonde que les traces des animaux ?
 - Combien de temps votre empreinte durera-t-elle avant que le vent ou que plus de neige ne la recouvre ? Le fait que ce soit temporaire le rend-il plus ou moins important ?
- **La métaphore** :
 - Dans la communauté scolaire, quel genre d'« empreinte » souhaitez-vous laisser aujourd'hui ? (par exemple, *une empreinte de gentillesse, une empreinte d'aide, une empreinte de silence*)
 - Si votre empreinte est boueuse ou désordonnée, cela montre que vous avez eu du mal avec le terrain. Dans notre « environnement » de classe, comment réagissons-nous lorsqu'une personne laisse une empreinte « désordonnée » parce qu'elle a une mauvaise journée ?
 - Regarde en arrière la piste que tu as tracée en venant ici. Si quelqu'un suivait votre « trace de vie » uniquement en se basant sur vos actions de cette semaine, où penseraient que vous allez ?
 - Si la neige représente une « ardoise propre » ou un nouveau départ, quelle est une habitude que vous souhaitez laisser derrière vous dans l'ancienne neige, et quelle est une nouvelle « empreinte » que vous souhaitez créer ?

Activité 6. Questions de suivi pour la réflexion

Note de l'enseignant : Veuillez autoriser le « silence de la réflexion ». Dans l'apprentissage basé sur la nature, la réflexion la plus profonde se produit parfois dans les 30 secondes de silence après la pose d'une question. C'est une forme de régulation émotionnelle : apprendre aux élèves à être à l'aise avec le calme et la pensée profonde.

1. Questions sur « appartenance/espace partagé »

- « Si ce parc est une 'maison partagée', qui sont les résidents les plus importants ? Sommes-nous les propriétaires ou les invités ? »
- « Nous avons vu des traces se croiser. De quelles autres manières nos vies sont-elles liées à ces animaux, même quand nous ne les voyons pas ? »
- « Que fait-on de réaliser qu'on n'est jamais vraiment 'seul' quand on est dehors dans la nature ? »

2. Questions sur « l'empathie et la perspective »

- « Quand tu étais 'debout dans les pattes' de l'animal, le froid semblait-il être un ennemi ou simplement une partie de la vie ? »
- « Si ces animaux pouvaient nous laisser un 'message' dans la neige, que penses-tu qu'ils voudraient dire sur la façon dont nous traitons cet espace ? »
- « Comment cela a-t-il changé votre humeur de regarder le monde depuis une hauteur bien plus basse (ou plus élevée) que d'habitude ? »

3. Questions sur la « durabilité et l'impact »

- « Nous pouvons voir nos empreintes dans la neige très clairement aujourd'hui. Quelles sont les 'empreintes invisibles' que nous laissons dans la nature et que nous ne pouvons pas voir aussi facilement ? »
- « La neige fondra et ces traces disparaîtront. Quelles parties de notre expérience aujourd'hui vont 'rester' avec vous même après la disparition de la neige ? »
- « Savoir qu'un oiseau ou un renard pourrait dormir là où nous sommes, est-ce que cela change ta façon de te comporter ici demain ? »

4. Questions sur « croissance personnelle et bien-être »

- « Maintenant que tu as raconté l'histoire de cette créature, cette tache de neige te semble-t-elle différente ? C'est juste de la 'neige', ou est-ce un 'foyer' ? »
- « Au début, nous marchions en silence. Le silence était-il 'vide' ou était-il rempli de sons et d'histoires que tu n'avais pas remarqués auparavant ? »
- « Est-ce que te concentrer sur une petite empreinte t'a aidé à oublier le stress ou les inquiétudes que tu avais avant qu'on sorte ? »
- « Quelle est une chose que la 'créature' que tu as imitée pourrait apprendre aux humains sur la résilience ou la patience ? »

Phase 2 : La réflexion intérieure (30 min)

Cela peut arriver immédiatement après être rentré autour d'un thé chaud, ou lors de la leçon suivante en utilisant les photos prises. Cela peut aussi être mis en devoir.

1. Micro-histoire (prise de perspective)

En utilisant les photos (claires, boueuses, traînées), les élèves choisissent une image et écrivent une « micro-histoire » (3-4 phrases) du point de vue du fabricant de rails. Cela pourrait même devenir un court poème.

- *Exemple (traces d'oiseaux)* : « Je me suis réveillé et le monde était blanc. Mes orteils sont froids, mais je vois une baie rouge au loin. Je saute prudemment. »

2. Réflexion profonde : Les empreintes que nous laissons

Encourager les élèves à penser métaphoriquement aux empreintes enneigées.

- *Le boueux vs. le clair* : Discutez de la façon dont les estampes « boueuses/sluhy » représentent notre impact « lourd » sur le monde (déchets, pollution), tandis que les estampes « légères » représentent une vie durable.
- *Appartenance* : « Nous avons vu des traces d'oiseaux, de cerfs, de chats et d'humains. Appartenons-nous tous à ce parc ? Si oui, comment devrions-nous traiter nos 'colocataires' dans la nature ? » « Avons-nous empiété dans leur espace de vie ou ont-ils visité notre environnement ? »

● **Écriture créative : Le message de 2046**

Cette tâche est un exercice d'introspection et de construction de vision. Il utilise l'empreinte physique laissée dans la neige comme métaphore du parcours de vie de l'élève et de son impact à long terme.

- **Qui écrit ?** Les élèves écrivent en tant que leur **Futur Soi** (dans 20 ans).
- **À qui ?** Les élèves écrivent à leur **Moi actuel** (l'élève debout dans la neige aujourd'hui).
- **Le déclencheur** : leur moi futur vient de trouver une photo de leur empreinte de 2026 dans une archive numérique.

La Tâche

Imaginez que nous sommes en 2046. Vous regardez la photo que vous avez prise aujourd'hui de votre empreinte dans la neige. Écris une lettre de ton **Futur Toi** à ton **Moi Présent**. Utilisez la photo comme point de départ :

« *Chère jeune moi,*

Je viens de trouver cette photo de votre empreinte de l'hiver 2026. En regardant cette marque unique dans la neige, je veux te rappeler ce en quoi tu croyais encore à l'époque...

Aujourd'hui, vingt ans plus tard, cette « empreinte » s'est transformée en la vie que je mène aujourd'hui. Les gens ici se souviennent de toi pour... »

Dans votre lettre, abordez ces points :

- D'après les traces que vous avez laissées à l'école cette semaine, quel genre de « sentier de vie » commenciez-vous à construire ?
- Votre empreinte était-elle « légère et claire » (durable et bienveillante), ou était-elle « lourde et boueuse » parce que vous aviez du mal avec le terrain ?
- Si la neige d'aujourd'hui était une « ardoise blanche », quelle est la seule habitude dont ton Futur Soi est content que tu aies laissé derrière toi dans la « vieille neige » ?

● **Écriture créative : Une journée dans la vie de...**

Objectif : Les élèves pratiquent l'empathie et la perspective narrative en « devenant » l'animal ou la personne qui a quitté les traces. Elle transforme une observation scientifique en intelligence émotionnelle. En racontant une lutte pour la survie ou un moment de jeu dans le froid, les élèves traitent leurs propres sentiments de résilience et d'appartenance.

Le professeur expose les photos prises lors de la chasse en plein air (écureuil, chien/propriétaire, cerf, chat, oiseau, trace mystère, empreintes de pas de la gadoue, bottes lourdes, etc.). Les élèves doivent choisir la photo avec laquelle ils ressentent le lien le plus fort. Ils écrivent une nouvelle basée sur ces règles :

Perspective : Écrivez uniquement en **tant que « je »** (par exemple, « *je suis l'écureuil...* »).

L'objectif : Que cherche votre protagoniste ? (Nourriture, chaleur, un ami perdu ?)

L'obstacle : Comment la neige profonde ou le vent froid rendent-ils leur voyage difficile ?

La rencontre : Décrivez le moment où vous traversez un autre ensemble de rails. Que pensez-vous de l'« étranger » qui était là avant vous ?

Les élèves lisent leurs histoires en petits groupes. Question de réflexion : « L'écriture en tant que créature a-t-elle changé votre perception de l'espace de vie que nous partageons aujourd'hui ? »

Réflexion post-leçon pour les enseignants

Cette section est conçue pour vous aider à évaluer le succès pédagogique des activités basées sur la neige et votre rôle d'animateur.

Note de l'enseignant : Dans l'apprentissage basé sur la nature, les réflexions les plus profondes surviennent souvent dans des moments de calme. Accordez-vous le même « silence de réflexion » que vous avez accordé à vos élèves.

1. Réfléchir aux élèves et à l'environnement enneigé

- **Observation vs. action :** Comment les élèves ont-ils géré le défi de « simplement observer » les pistes sans chercher immédiatement à les « corriger » ou les modifier ?
- **Le pouvoir de la perspective :** Quelle perspective « non humaine » (par exemple, l'oiseau ou le renard) a conduit aux idées de durabilité les plus surprenantes ou créatives ?
- **Connexion émotionnelle :** Est-ce que se concentrer sur une seule empreinte de pas a aidé les élèves stressés ou anxieux à oublier leurs inquiétudes et à trouver de l'« émerveillement » dans le mystère de la nature ?
- **Habitat partagé :** Les commentaires des élèves suggèrent-ils qu'ils voient désormais le parc/forêt enneigée comme un « foyer partagé » plutôt que simplement un espace humain ?

2. Réflexion sur la performance pédagogique

- **Gérer le « silence de pensée »** : Ai-je laissé au moins 30 secondes de silence après avoir posé des questions profondes sur les morceaux pour permettre une régulation émotionnelle ?
- **Faciliter l'empathie** : À quel point ai-je appliqué efficacement la « règle de la première personne » (en utilisant « je » au lieu de « l'oiseau ») pour assurer un changement profond d'empathie ?
- **Préparation du récit** : Le « contrôle sensoriel » (yeux fermés, pieds en pattes) a-t-il effectivement préparé les élèves à la tâche d'imitation ?
- **La transition** : À quel point ai-je réussi à combler le fossé entre une empreinte physique de botte dans la neige et le concept abstrait de sentier de vie ou d'empreinte carbone ?

3. Réfléchir à la croissance personnelle et à son impact

- **Changement de perception** : Comment ma propre vision de cette « tache de neige » a-t-elle changé après avoir entendu les histoires créées par mes élèves ?
- **La valeur du temporaire** : la prise de conscience que les rails allaient fondre a-t-elle changé la façon dont moi (ou les étudiants) valorisons l'importance de l'activité ?
- **La « page blanche »** : Si la neige représente un nouveau départ, quelle est une habitude que je veux « laisser derrière moi dans l'ancienne neige » concernant mon style d'enseignement ?

PLAN DE LEÇON 2

Des trésors sous nos pieds et au-dessus de nos têtes

Thème : Plantes guérisseuses et réduction du stress basée sur la nature

Matière : Biologie, Sciences naturelles

Groupe d'âge cible : secondaire supérieur (14–18 ans)

Durée : 2 x 45 minutes

Calendrier : Meilleur réalisé au printemps (avril–mai) pendant la saison de floraison.

Cadre :

- **En plein air** : cour d'école, parc voisin ou berge de rivière pour l'exploration sensorielle et la collecte
- **Intérieur** : salle de classe pour le traitement des matériaux et la réflexion

Adaptabilité :

- Peut être adapté pour le primaire supérieur et le secondaire inférieur en simplifiant la terminologie botanique et le focus.
- Peut également être adapté à l'international. Le cadre pédagogique (le « comment ») reste le même, mais le contenu botanique (le « quoi ») est flexible.
- Peut être réalisé dans n'importe quelle langue.

Objectifs d'apprentissage :

- **Sensibilisation à la durabilité :** Les élèves comprennent le rôle écologique des « mauvaises herbes » et leur importance dans la biodiversité.
 - Pratiquez la récolte durable — ne collectez que ce qui est nécessaire à l'utilisation.
 - Reconnaître la valeur des espaces verts locaux et partagés en tant que « pharmacies naturelles ».
- **Apprentissage socio-émotionnel (SEL) et bien-être :**
 - Décélération mentale grâce à des exercices sensoriels (vue, ouïe, odorat, toucher).
 - Réduction du stress en se reconnectant aux effets apaisants de la nature.
 - Prendre du recul à travers des souvenirs partagés et des liens personnels avec la nature.
- **Inclusion sociale :** Points d'entrée diversifiés grâce au travail de groupe (collecte, photographie, identification ou préparation).
 - Valoriser les connaissances locales et les traditions familiales (par exemple, le « thé de grand-mère »).
(Savoir local : remèdes traditionnels et observations basées sur la nature transmis par les familles ou la communauté locale.)

Développement des compétences transversales :

- **Observation :** Développer des sens aiguisés pour identifier des traits spécifiques de la plante (par exemple, forme des feuilles, odeur, texture).
- **Pensée critique :** Remettre en question le stéréotype de la « mauvaise herbe inutile » et comprendre les plantes comme faisant partie d'un système vivant complexe.
- **Communication et collaboration :** Travailler en équipe pour trouver des « trésors », partager les découvertes et préparer ensemble des produits à base de plantes.
- **Résolution créative de problèmes :** Utiliser des outils numériques et la recherche pour transformer des matières premières naturelles en remèdes pratiques ou en nourriture.

Compétences clés développées :

- **Citoyenneté environnementale :** développer un sens des responsabilités envers la flore locale et reconnaître la nature comme une ressource pour la santé.
- **Empathie et conscience sociale :** Renforcer la cohésion du groupe à travers des expériences sensorielles et émotionnelles partagées.
- **Pensée systémique :** Comprendre comment les humains, les insectes (comme les papillons) et les plantes (comme les orties) interagissent dans un écosystème local.

Matériaux (à faible coût et inclus) :

- **Kits de terrain :** cartes de recherche avec photos, sacs/paniers de collecte et gants de jardinage.
- **Outils numériques :** smartphones pour la macrophotographie et applications d'identification végétale (par exemple, PlantNet).
- **Outils de traitement :** bouilloires électriques, bocaux résistants à la chaleur, planches à découper et ingrédients de base pour salades.

- **Objets personnels** : Les élèves apportent leurs propres tasses pour promouvoir la durabilité et réduire les déchets.

Résumé

« Trésors sous nos pieds et au-dessus de nos têtes » vise à transformer les mauvaises herbes « invisibles » en trésors écologiques précieux, favorisant le bien-être mental et la durabilité grâce au contact direct avec la nature locale.

Les élèves s'engagent dans un parcours en deux volets, de la découverte sensorielle en plein air à l'application culinaire en intérieur. Au début, ils pratiquent la « décélération » dans un parc ou une cour d'école, utilisant des applications d'observation et numériques pour identifier des plantes médicinales comme l'ortie et le tilleul. En sollicitant leurs sens, ils réduisent le stress académique et créent un lien émotionnel avec leur environnement. Dans la deuxième phase, les élèves collaborent dans un cadre de « Salon de thé » ou de « Bar à salade », appliquant leurs connaissances biologiques et chimiques pour transformer leurs trouvailles en thés et salades. Cette transition de l'observation à l'agence développe des compétences transversales tout en apprenant aux élèves à considérer l'écosystème local comme une ressource vitale et partagée pour la santé et la résilience.

ACTIVITÉS

Leçon 1 : La découverte (En plein air – 45 minutes)

Concentration : Expérience sensorielle, réduction du stress, observation, travail d'équipe.

Objectif : Expérience sensorielle, identification des plantes et décélération mentale.

Matériaux requis :

- **Fiches de recherche** : Feuilles plastifiées avec photos et caractéristiques d'identification de sept plantes ciblées (Ortie, Pissenlit, Plantain, Tilleul, Acacia, Mécane, Berger à bourse) – 1 ensemble par équipe.
- **Contenants/sacs de collecte** : sacs ou paniers en papier pour collecter des échantillons de plantes.
- **Équipement de protection** : gants de jardinage (surtout pour les orties) et cisailles à taille.
- **Appareils numériques** : smartphones pour les photos et applications d'identification des plantes (par exemple, PlantNet).
- **Matériel d'écriture** : cahiers et stylos pour consigner les observations.
- **Trousse de premiers secours** : médicaments contre les allergies, désinfectant, bandages.

I. Accordement (10 minutes)

Objectif : Libérer le stress de la classe, arriver dans la nature (bien-être).

Entraînez-vous : Demandez aux élèves de mettre leur téléphone en mode silencieux.

- **Cercle sensoriel** : Tenez-vous en cercle. Faites fermer les yeux aux élèves pendant une minute.
- **Qu'est-ce que tu entends ?** Exemples : oiseaux, vent, voitures lointaines
- **Qu'est-ce que tu sens ?** Exemples : terre humide, parfums floraux
- **Que ressentez-vous sur votre peau ?** Exemple : lumière du soleil, brise, insectes

Narration de l'enseignant : « La nature n'est pas seulement un décor, mais un système vivant dont nous faisons partie. Aujourd'hui, nous cherchons des choses que nous croisons chaque jour et que nous appelons 'mauvaises herbes', même si ce sont des trésors ».

II. Chasse au trésor collective – « Trésors de la prairie à la canopée » (25 minutes)

Objectif : Coopération, pensée critique, connaissance des plantes.

- Des équipes de 3 à 4 élèves de la Form 7 chacune. Donnez à chaque équipe un ensemble de cartes de recherche. Ces fiches contiennent des images et de brèves descriptions des plantes qu'ils doivent trouver dans la zone.
- **Liste des cibles (espèces facilement reconnaissables) :**
 - **Ortie commune** : « l'ennemi urticant » qui est en réalité un superaliment et purificateur sanguin.
 - **Pissenlit** : La « malédiction » des jardins, mais ses feuilles servent à la salade, les racines au substitut de café, et les fleurs au miel.
 - **Plantain d'côteuse** : Le « bandage de bord de route ».
 - **Tilleul à petites feuilles** : Fleurs parfumées, effet apaisant.
 - **Acacia (Black Locust)** : Fleurs parfumées, effet apaisant.
 - **Méchain** : Un tapis doux au sol – une base de salade riche en vitamines.
 - **Berger Bourse** : Capsules en forme de cœur - pouvoir qui retient le sang.
- **Tâche** : Identifier les plantes, collecter de petits échantillons (seulement autant que nécessaire pour la deuxième heure – principe de durabilité), et prendre une photo macro.

III. Cercle de clôture sous l'arbre (10 minutes)

Objectif : Intelligence émotionnelle, nostalgie. Asseyez-vous dans l'herbe ou sous un grand arbre (par exemple, le tilleul).

Question : « Sentez les plantes recueillies ou les fleurs de l'arbre. Quels souvenirs associez-tu à cette odeur ? »

Partage : Laissez-les se souvenir du thé de grand-mère, des vacances d'été ou des moments où quelqu'un s'est occupé d'eux pendant qu'ils étaient malades. Cela renforce la cohésion du groupe et un sentiment de sécurité.

Leçon 2 : Salon de thé et bar à salades (travail en classe - 45 minutes)

Focus : Formation chimique/biologique, création, tranquillité d'esprit.

Objectif : Traiter les matériaux collectés, les connexions chimiques et l'expérience communautaire.

Matériaux :

- **Échantillons collectés** : Plantes fraîches posées sur les tables.
- **Kit de préparation du thé** : bouilloires électriques, 5 pichets en verre résistants à la chaleur, filtres et tasses personnelles pour chaque élève (durabilité : pas de gobelets en plastique !).
- **Équipement de laboratoire** : loupes pour examiner les parties des plantes (par exemple, les poils d'ortie).
- **Accessoires gastro-énergétiques** :
 - Des planches à découper et des couteaux pour la salade, des bols pour laver et servir, de petites assiettes et couverts pour déguster.
 - Miel, citron, plantain de ribwort séché, fleurs de tilleul séchées, fleurs d'acacia (fleurs de criquets noirs séchées), bourse de berger séchée pour les thés.
 - Huile d'olive, vinaigre, poivre blanc, sel, aneth, feuilles fraîches de pissenlit, herbe à chiche fraîche ; une grappe de radis de jardin (coupés en demi-lunes), 1 à 2 oignons verts (coupés en rondelles), 4 à 5 dkg de fromage trappiste en cubes (ou un fromage semi-dur doux), du jus de citron et du vinaigre balsamique pour les salades.
- **Visuels** : Projecteur pour afficher des photos prises en extérieur.

I. La pharmacie de la nature (15 minutes)

Objectif : Briser le stéréotype de la « mauvaise herbe inutile », acquérir des connaissances professionnelles.

Tâche : Étaliez les plantes collectées sur les tables. Discutez en classe : Comment appelons-nous une mauvaise herbe ? Quel est leur rôle écologique ?

- **Comment appelle-t-on une mauvaise herbe ?** En termes de tous les jours : il pousse là où nous ne le voulons pas. **Définition biologique** : Plantes présentant une large tolérance à plusieurs égards, préférant des habitats perturbés ou dégradés, ayant des saisons de croissance courtes, un développement rapide et étant souvent envahissantes. Ils poussent principalement dans des zones cultivées ou perturbées et ne peuvent pas survivre dans des communautés biologiques naturelles. (Source : manuel OH-BIO1112E ; Autorité éducative, 2021)
- **Quel est leur rôle écologique ?** Les mauvaises herbes jouent également un rôle dans le maintien de la biodiversité. (Par exemple, l'ortie est une plante hôte pour les chenilles de nombreux papillons, comme le paon européen ; dans les zones perturbées, elle aide à la liaison du sol et à la régénération naturelle.)

Tâche : Les plantes collectées sont aussi des herbes médicinales. Les élèves devraient en apprendre davantage sur leurs propriétés curatives. Chaque équipe doit tirer une fiche d'information représentant l'une des sept plantes collectées. En utilisant les informations sur la carte, l'équipe doit discuter des caractéristiques de la plante concernée et de ses usages potentiels comme herbe médicinale. Un membre de chaque équipe devrait présenter brièvement ces usages médicaux au reste de la classe. En attendant, projetez les photos prises des plantes à l'aide d'un projecteur.

II. Atelier créatif (travail de groupe - 20 minutes)

Objectif : Créativité, résolution de problèmes, expérience pratique.

Tâche : Les équipes choisissent un projet pour préparer un thé ou une salade à partir de leurs échantillons frais ou séchés en utilisant des recettes recherchées par téléphone.

- « **Drink of the Brave** » – préparation du thé à partir de feuilles fraîches d'ortie.
- « **Énergie printanière** » – préparer une salade à partir de feuilles fraîches de pissenlit.
- « **Gardien de la Gorge** » – préparation du thé à partir de banane plantain d'entrefilée.
- « **Honey Embrace** » – préparation du thé à partir de fleurs de tilleul.
- « **Nectar de fée** » – préparation du thé à partir de fleurs d'acacia blanches (Black Locust).
- « **Salade d'émeraude** » – préparation d'une salade à partir de la poudillette fraîche.
- « **Drink of Green Hearts** » – préparation du thé de Shepherd's Purse.

III. Dégustation partagée de thé et de salade (Réflexion et clôture - 10 minutes)

Objectif : réduction du stress, expérience communautaire, gratitude.

Rituel : Chacun reçoit un petit verre de thé et/ou une assiette de salade.

Pratique des compétences douces : En mangeant ou en buvant, chacun partage une chose qu'il a « remarquée » pour la première fois aujourd'hui (un détail de plante, l'idée d'un camarade de classe ou le silence sous l'arbre).

Message : « Dans la nature, la guérison et le calme sont libres ; Il suffit de les remarquer. Si vous êtes stressé, sortez dans les arbres pendant 10 minutes. »

Réflexion après la leçon

Cette section est conçue pour vous aider à évaluer le succès pédagogique des activités à base de plantes et votre rôle de facilitateur dans la reconnexion des élèves avec le monde naturel « caché ».

Note de l'enseignant : Dans l'apprentissage basé sur la nature, les réflexions les plus profondes surviennent souvent dans des moments de calme. Accordez-vous le même « silence de pensée » que vous avez donné à vos élèves lors de leur harmonie sensorielle.

1. Réfléchir aux élèves et à l'environnement naturel

- **Observation vs. utilité :** Comment les élèves ont-ils géré le défi de considérer une « mauvaise herbe » (comme l'ortie ou la mouillère) comme un trésor biologique plutôt que comme quelque chose à éliminer ou à ignorer ?
- **Le pouvoir de la perspective :** quelle « histoire » de la plante (par exemple, le pissenlit résilient dans le béton ou le tilleul protecteur) a conduit aux réflexions émotionnelles ou axées sur la durabilité les plus surprenantes ?

- **Connexion sensorielle** : L'accent mis sur l'odeur et la texture (l'odeur du tilleul, le tapis doux de la poudaille) a-t-il aidé les élèves stressés à se recentrer et à trouver un « sanctuaire mental » dans la cour de l'école ?
- **Ressources partagées** : Les commentaires des étudiants lors de la dégustation de thé/salade laient-ils suggérer qu'ils considèrent désormais l'espace vert local comme une « pharmacie partagée » dont ils ont la responsabilité de s'occuper ?

2. Réflexion sur la performance pédagogique

- **Gérer la décélération** : Ai-je laissé suffisamment de temps calme pendant le « Cercle Sensoriel » pour que les élèves passent de leur état d'esprit académique rapide à un état de conscience basé sur la nature ?
- **Faciliter le changement** : À quel point ai-je efficacement orienté la transition de l'identification « scientifique » des plantes (via des applications) à l'identification « émotionnelle » (partage de souvenirs et d'odeurs) ?
- **Le pont narratif** : Avec quelle réussite ai-je réussi à combler le fossé entre une plante physique « sous nos pieds » et le concept abstrait de croissance personnelle et de résilience ?
- **Facilitation de l'agence** : Les activités pratiques « Tea House » et « Salad Bar » ont-elles efficacement transformé les élèves d'observateurs passifs en créateurs actifs de leur propre bien-être ?

3. Réfléchir à la croissance personnelle et à son impact

- **Changement de perception** : Comment ma propre perception des « coins négligés » de l'école/des parcs a-t-elle évolué après avoir entendu les souvenirs et les histoires que mes élèves associaient aux plantes trouvées là-bas ?
- **La valeur du commun** : La prise de conscience que ces « trésors » sont gratuits et accessibles à tous a-t-elle changé ma façon d'accorder de l'importance à l'apprentissage en plein air par rapport aux ressources traditionnelles en classe ?
- **« Désherber » votre enseignement (mentalité de développement)** : Tout comme nous avons transformé les « mauvaises herbes » en « trésors » aujourd'hui, quelles de vos habitudes d'enseignement devraient être supprimées pour faire place à quelque chose de mieux ? Quelle est la nouvelle « graine » d'idée que vous souhaitez apporter à votre prochaine leçon ?

<p>1. Ortie commune (<i>Urtica dioica</i>)</p>	<p>Tige : Quadruples (carrée), rigide, et pousse droite. Feuille : En forme d'œuf (ovale) avec des bords dentelés (en dents sciées).</p>	<p>Identification : La tige et les feuilles sont couvertes de minuscules poils transparents et piquants.</p>



2. Pissenlit (*Taraxacum officinale*)

Fleur : Tête florale composite jaune vif.

Feuille : Disposée en rosette basale ; Les bords sont dentelés et semblables à des dents.

Identification : S'il est cassé, une sève blanche laiteuse (latex) s'échappe. À maturité, elle forme une « boule de pouffe » blanche (des horloges).



3. Plantain de ribwort (*Plantago lanceolata*)

Feuille : Longue, étroite, en forme de lance, poussant en rosette basale.

Nervation : 3 à 5 nervures parallèles proéminentes courent le long de la feuille.

Identification : Des feuilles épouvent le sol ; Les fleurs sont brunes, des épines cylindriques sur de longues tiges sans feuilles.



4. Tilleul à petites feuilles
(*Tilia cordata*)

Feuille : Forme caractéristique de cœur avec des bords dentelés.

Fleur : Jaunâtre-blanc et parfumée.

Identification : La grappe florale est attachée à une bractée vert pâle en forme de langue (feuille spécialisée).




5. Acacia blanc / Robinia pseudoacacia
(*Robinia pseudoacacia*)

Tronc : Écorce profondément plissée, brun-grisâtre.

Identification : Des paires d'épines acérées se trouvent souvent à la base des tiges foliaires.

	Fleur : Des grappes blanches et parfumées pendent.	
		
<p>6. Mouillée (<i>Stellaria media</i>)</p>	<p>Tige : Pousse basse, étendue, avec une seule ligne de minuscules poils qui descend sur un côté.</p> <p>Fleur : De petites fleurs blanches, en forme d'étoile, avec cinq pétales (profondément fendues, donc elles en ressemblent à dix).</p>	<p>Identification : Forme un tapis doux et vert vif ; Les feuilles sont petites et ovales.</p>
		
<p>7. Bourse de berger (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)</p>	<p>Tige : Fine, droite, ramifiée en haut.</p>	<p>Identification : Une rosette basale de feuilles au bas ; des « bourses » distinctes en forme de cœur le long de la tige supérieure.</p>

	Fruit : Gousses plates en forme de cœur ou triangulaires (sacs).	
		

Liens de référence (sources)

Plantain de côte :

<https://naturland.hu/gyogynovenytar/landzsas-utifu/>

<https://www.szenzaciooo.hu/a/landzsas-utifu-a-termeszet-gyogyito-kincse>

Tilleul à petites feuilles :

<https://www.magozz.hu/termek/kislevelu-hars-tilia-cordata-20db-mag/>

<http://erdokostolo.blogspot.com/2021/06/a-kislevelu-hars-tilia-cordata.html>

Acacia blanc (Black Locust) :

<https://www.magozz.hu/termek/feher-akac-robinia-pseudoacacia10db-mag/>

<https://www.dunaipoly.hu/hu/tudasanyag/feher-akac>

Mouillette :

<https://agroforum.hu/szaktanacsadas-kerdesek/eheto-mar-a-tyukhur/>

<https://www.agrarszektor.hu/kiskert/20201106/tyukhur-gyogynoveny-es-gyomnoveny-egyben-tyukhur-csepp-tyukhur-tea-hol-kaphato-25814>

Bourse de berger :

<https://herbanyus.hu/gyogynoveny/pasztortaska-capsella-bursa-pastoris/>

https://ezerjofu.hu/pasztortaska-gyogynoveny?srsltid=AfmBOooj_TtbDtGIL1mTNqOpd9gb ohVGW1bEb3z4IL0mZ5RbrMPDqN5c

Contenu pour les fiches d'information de la 2e leçon

1. Ortie commune (*Urtica dioica*) – « Le maître piquant »

- **Pourquoi est-ce bon ?** L'une de nos plantes les plus polyvalentes. Malgré sa piqûre, il possède une valeur nutritionnelle extraordinaire et est le meilleur ami d'un jardinier biologique.
- **Biologie :** Une plante vivace qui prospère dans des sols riches en azote et perturbés. Ses feuilles et tiges sont couvertes de minuscules poils urticants raides de silice.
- **Chimie/utilisation :** Contient de l'acide formique (la piqûre), ainsi que de fortes quantités de fer, de magnésium et de vitamine C. Traditionnellement, les personnes atteintes de rhumatisme étaient « battues » avec de l'ortie fraîche pour l'acide formique. En tant que thé, c'est un purificateur sanguin et un diurétique. Son extrait de racine est utilisé dans les shampoings pour renforcer les cheveux et réduire la perte. En cuisine, il est utilisé comme pottage ou dans les soupes de printemps. Il peut aussi être transformé en engrais « à thé d'ortie » pour les plantes ou en spray contre les pucerons.
- **Bien-être :** Cela nous enseigne qu'une grande valeur se cache derrière une apparence « piquante ». Aide à poser des limites et à se purifier intérieurement.

2. Pissenlit (*Taraxacum officinale*) – « Le symbole de l'affirmation de la vie »

- **Pourquoi est-ce bon ?** Presque indestructible ; chaque partie (racine, feuille, fleur) est utile.
- **Biologie :** Sa racine pivotante s'enfonce profondément, améliorant la structure du sol. Il possède une inflorescence composite, et son fruit est le célèbre akène « ailé » (la boule de soufflé).
- **Chimie/utilisation :** Une herbe puissante pour la fonction du foie et de la vésicule biliaire, un diurétique puissant et un détoxifiant. Les jeunes feuilles sont excellentes pour les salades. Les bourgeons floraux conservés dans l'huile sont utilisés pour l'inflammation. Les racines torréfiées servent de substitut au café. Les composés amers dans la racine et les feuilles stimulent la digestion.
- **Bien-être :** Un symbole de résilience : il fleurit même dans les fissures du béton. La couleur jaune apporte de la joie, tandis que souffler les « bouffées » apporte une joie enfantine.

3. Plantain de ribwort (*Plantago lanceolata*) – « Le pansement de la nature »

- **Pourquoi est-ce bon ?** Elle pousse littéralement le long de notre parcours et apporte une aide immédiate pour les blessures mineures.
- **Biologie :** Plante formant des rosettes avec des feuilles caractéristiques à veines parallèles, ce qui la rend très facile à identifier.
- **Chimie/utilisation :** Son principal ingrédient actif est l'aucubine (antibactérien). Le thé provenant de feuilles séchées est utilisé pour éliminer le mucus, la toux et l'inflammation. Un sirop à base de feuilles fraîches et de miel est un excellent antitoux. Les feuilles fraîchement écrasées aident à guérir les piqûres d'insectes et les petites blessures.
- **Bien-être :** Symbolise le soin. Cela nous rappelle que les solutions sont souvent plus proches que nous ne le pensons.

4. Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*) – « L'arbre de la communauté et du calme »

- **Pourquoi est-ce bon ?** Son parfum est une expérience marquante du printemps/été. Symboliquement, c'est l'arbre central des villages et des communautés.
- **Biologie :** Un arbre à longue durée de vie avec des feuilles en forme de cœur. La bractée attachée à la grappe florale aide le fruit à se disperser avec le vent.
- **Chimie/utilisation :** Contient des flavonoïdes et des huiles essentielles. Le thé de tilleul est un excellent diaphorétique (provoque la transpiration), un antitoux anti-toux et un liquide anticoagulant pour les rhumes, ainsi qu'un sédatif en période de stress. Cela aide aussi à dormir.
- **Bien-être :** Son odeur a prouvé qu'elle réduit l'anxiété. Les feuilles en forme de cœur symbolisent l'amour et la paix.

5. Acacia blanche (*Robinia pseudoacacia*) – « Le survivant parfumé »

- **Pourquoi est-ce bon ?** Bien qu'il soit considéré comme une espèce envahissante, il est essentiel à la production de miel et à la médecine populaire.
- **Biologie :** Un arbre légumineux avec des bactéries fixatrices d'azote sur ses radices. Les fleurs pendent en grappes.
- **Chimie/utilisation :** Les fleurs sont riches en flavonoïdes (rouge-gorge) et en huiles essentielles. Le thé est un antiacide, aidant à réduire les brûlures d'estomac et le reflux. C'est un bon antitoux. Les fleurs sont comestibles : trempées dans une pâte à pancakes et frites, elles sont une délicatesse. (Note : d'autres parties de l'arbre sont toxiques.)
- **Bien-être :** Son parfum procure un sentiment de liberté de fin de printemps. Ça nous apprend à être utiles même dans un environnement où nous sommes des « nouveaux venus ».

6. Mouillette (*Stellaria media*) – « Le joyau du jardin »

- **Pourquoi est-ce bon ?** Beaucoup la considèrent comme une mauvaise herbe agaçante car elle se propage rapidement, mais c'est l'une de nos plantes sauvages comestibles les plus délicieuses.
- **Biologie :** Extrêmement résistante, capable de fleurir tout l'hiver lors des jours plus doux.
- **Chimie/utilisation :** Réduit le cholestérol, aide à la bile et à la fonction rénale. Riche en vitamine C et en minéraux (potassium, calcium). Mieux cru en salade (goût de pois verts tendres). Peut aussi être infusé sous forme de thé.

- **Bien-être** : A un toucher doux, semblable à un tapis ; le toucher est intrinsèquement apaisant.

7. Bourse du berger (*Capsella bursa-pastoris*) – « La pharmacie de la nature »

- **Pourquoi est-ce bon ?** Les enfants adorent ses gousses en forme de sac, qui la rendent immédiatement reconnaissable.
- **Biologie** : Membre de la famille des Brassicacées. Les « sacs » (silicles) ont la forme de cœur.
- **Chimie/utilisation** : Un fort régime hémostatique (arrête le saignement ; traditionnellement utilisé sur les plaies). Sous forme de thé, il est utilisé pour la douleur musculaire ou la régulation de la tension artérielle. Utilisé aussi pour les cycles menstruels abondants et les saignements de nez.
- **Compétence douce/analogie** : Résilience – elle pousse partout, même dans les fissures du béton ; elle est robuste et adaptable.

Leçon 3

Aventure de recherche en plein air sur l'île Margaret

Sujet : Exploration de la biodiversité et développement de l'endurance physique dans la nature

Matière : Éducation physique, Sciences naturelles, Biologie

Compétences développées : **sensibilisation** environnementale, leadership d'équipe, collecte de données numériques, coordination des mouvements

Groupe cible : 14–19 ans (lycée)

Lieu : Île Margaret (Great Meadow et zones de recherche désignées)

Durée : 2–3 × 45 minutes

Calendrier : Printemps ou automne

Adaptabilité :

- **Groupe d'âge** : Facilement adaptable pour les élèves du primaire et du secondaire
- **Utilisation internationale** : La méthode reste la même ; la flore et la faune observées peuvent être adaptées à l'environnement local
- **Langue** : Dispensée en hongrois, mais adaptée à l'enseignement bilingue

Objectifs d'apprentissage :

- **Sensibilisation à la durabilité** : Les élèves acquièrent une expérience directe de l'écosystème de l'île et comprennent l'importance de la biodiversité dans les espaces verts urbains.

- o **Apprentissage socio-émotionnel (SEL) et bien-être** : Le mouvement en plein air réduit le stress lié à l'école. L'empathie et la conscience de soi se développent à travers le partage des tâches et des responsabilités.
- o **Inclusion sociale** : Différents rôles (leader, photographe, constructeur de tour, soutien à la sécurité) permettent à chaque élève de contribuer selon ses points forts.

Objectifs éducatifs :

- **Éducation environnementale** : respect et protection des valeurs naturelles
- **Exploration de la valeur** : Reconnaître les forces environnementales et personnelles
- **Sensibilité empathique** : Se soutenir mutuellement et prêter attention à l'environnement
- **Compétences techniques** : Utilisation consciente des smartphones et des applications pour la recherche
- **Responsabilité** : Pratiquer le leadership et le travail d'équipe
- **Cohésion du groupe** : Renforcer la communauté de classe à travers des expériences partagées

Objectifs d'entraînement

- **Apprentissage expérientiel** : Engagement direct avec la faune locale
- **Élargir les connaissances** : appliquer les connaissances biologiques et environnementales dans la recherche réelle
- **Conscience de soi** : Reconnaître les capacités physiques, mentales et de coordination
- **Apprendre par le jeu** : intégrer les connaissances dans des tâches ludiques basées sur l'expérience

Compétences transversales

- **Observation** : Identifier et documenter des espèces à l'aide d'outils numériques
- **Pensée critique** : comprendre le lien entre les valeurs environnementales et la responsabilité personnelle
- **Communication et collaboration** : Partage efficace de l'information au sein des équipes (groupe Messenger)
- **Résolution créative de problèmes** : Relever des défis physiques (par exemple, échelle humaine)

Compétences clés développées

- **Citoyenneté consciente de l'environnement**
- **Compétences en leadership**
- **Pensée systémique** : équilibrer l'activité physique avec la recherche ciblée

Matériaux (à faible coût et inclus)

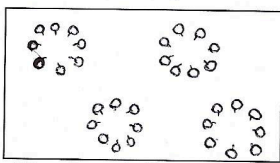
- **Kit de recherche** : Carte de l'île Marguerite, gilets d'équipe colorés
- **Outils numériques** : Smartphones pour la documentation des espèces et la communication en équipe
- **Équipement sportif** : 10 stones (défi de tour), football, volley-ball, matériel de rounders, frisbee, raquettes de badminton

Résumé

L'« Aventure de recherche » sur Margaret Island élargit la leçon traditionnelle d'EPS dans le cadre du projet CONNECT. Les élèves agissent en tant que **Citoyens Scientifiques**, cartographiant la biodiversité de l'île tout en relevant des défis physiques. La leçon repose sur un apprentissage ludique et expérientiel : photographier des plantes, des insectes et des animaux, construire des tours en pierre, et placer des rubans de marqueurs en hauteur. L'évaluation finale et la sortie promise renforcent la motivation intrinsèque et le sentiment d'appartenance.

ÉCHAUFFEMENT

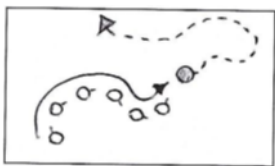
1. Tâches créatives de gymnastique (4 minutes)



Objectif : Préparer les muscles et les articulations ; augmenter la circulation ; marcher–courir–sauter

Instruction de l'enseignant : « Formez des cercles et montrez tour à tour un exercice d'échauffement à votre groupe. Les autres devraient l'imiter aussi fidèlement que possible. Allume le sifflet ! »

2. « Suivez le chef » (4 minutes)



Objectif : Augmenter la circulation ; tâches de mouvement dynamique

Instruction de l'enseignant : « Vous vous échaufferez en marchant, courant et sautant dans des directions librement choisies. Je choisirai le premier chef. Ils font un exercice en courant, puis au coup de sifflet ils se placent en arrière et la personne suivante prend le relais. »

3. Choix des chefs d'équipe

Instruction de l'enseignant : « Votre première tâche importante est de choisir un chef d'équipe ! Nomme quelqu'un de ton groupe. Si vous ne pouvez pas vous mettre d'accord, votez — la personne ayant le plus de voix devient le leader. »

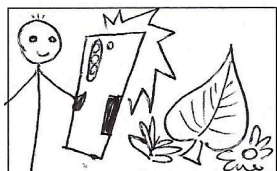
TÂCHES DE COLLECTE DE POINTS

Objectifs : Éducation environnementale ; découverte de la faune locale ; endurance ; travail d'équipe ; communication ; esprit d'équipe **Outil requis :** Carte de l'île Margaret

Introduction de la tâche (2 minutes)

Instruction de l'enseignant : « Aujourd'hui, vous allez accomplir plusieurs tâches en explorant la faune de l'île Margaret. Chaque tâche dure 20 minutes. Entre les tâches, vous aurez le temps de vous reposer ou d'essayer d'autres défis de compétences. »

I. Collecte de plantes (20 minutes)

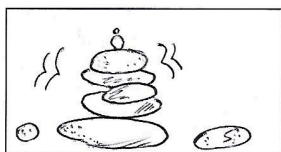


Photographiez autant de feuilles différentes que possible en moins de 20 minutes. Les chefs d'équipe reçoivent une carte et doivent créer un groupe Messenger où les membres téléchargent leurs photos. Après 20 minutes, le chef présente les photos collectées.

Score : Chaque espèce de plante différente = 1 point. L'équipe ayant le plus de points gagne.

1er : 1 point / 2e : 0,5 point / 3e : 0,25 point / 4e : 0 point

II. Défi de la tour de pierre (10 minutes)

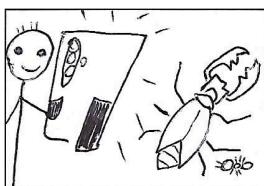


Objectif : Équilibre, motricité fine, créativité

Tâche : Chaque chef d'équipe sélectionne un élève compétent. Ils ont 60 secondes pour construire **une tour** avec les 10 pierres. La tour doit contenir autant de pierres que possible et rester stable.

Pointage : 1er : 1 point 2e : 0,5 point 3e : 0,25 point 4e : 0 point

III. Collecte d'insectes (20 minutes)



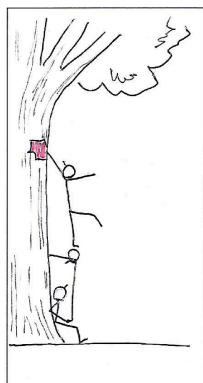
Objectif : Travail d'équipe ; communication ; esprit d'équipe ; compétences organisationnelles

Instruction de l'enseignant : « Vous avez maintenant 20 minutes pour photographier des insectes et des insectes. Les règles sont les mêmes que lors du tour de plantes. Prêt, partez ! » « Le temps est écoulé !

Chefs d'équipe, veuillez présenter vos photos. Pendant que je vérifie les scores, vous allez relever un défi de force et de compétence. »

Pointage : 1er : 1 point 2e : 0,5 point 3e : 0,25 point 4e : 0 point

IV. Qui peut atteindre le plus haut ? (10 minutes)



Objectif : Créativité, esprit d'équipe, courage

Les équipes choisissent 3 membres courageux. Chaque équipe reçoit un ruban coloré à placer aussi haut que possible sur un tronc d'arbre désigné. Les élèves peuvent former une **échelle humaine** pour aider l'alpiniste. Le ruban le plus haut gagne. Les équipes commencent dans l'ordre de leur classement actuel.

Pointage : 1er : 1 point / 2e : 0,5 point / 3e : 0,25 point / 4e : 0 point

Notes de sécurité

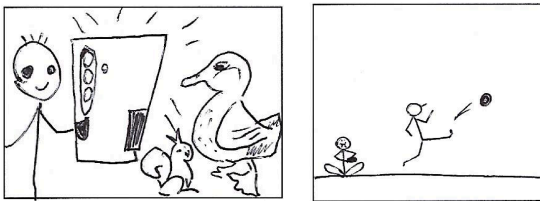
- Hauteur maximale du ruban : **2,5–3 mètres**
- La tâche ne commence qu'avec **l'approbation et la supervision de l'enseignant**

- Les supporteurs de la base tiennent une position stable et large
- Pas de marche sur les épaules ; L'alpiniste ne peut marcher que sur les mains jointes ou les cuisses
- Les autres membres de l'équipe forment un **cercle de sécurité**
- Seuls des arbres sains et stables peuvent être utilisés
- Chaussures de sport fermées requises
- Le sol doit être plat et sans obstacles
- **Règle de veto** : Tout participant peut arrêter la tentative à tout moment
- Mini-conférence optionnelle d'une minute sur l'équilibre et le centre de gravité

V. Collection d'animaux (20 minutes)

Objectif : Éducation environnementale ; découverte de la faune ; endurance ; travail d'équipe ; communication ; esprit d'équipe ; esprit d'équipe

Instruction de l'enseignant : « Vous avez maintenant 20 minutes pour photographier des vertébrés (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens). Les mêmes règles qu'avant. Prêt, partez ! » « Le temps est écoulé ! Pendant que je vérifie les scores, vous pouvez déjeuner ou jouer librement dans la prairie. Prends des balles, des frisbees ou des raquettes avec toi ! »



CLÔTURE – ÉVALUATION (3 minutes)

But : Félicitations ; motivation intrinsèque ; clôture

L'enseignant évalue le travail des équipes et annonce les résultats.

Message final : « Tout le monde a de la valeur, et chacun est bon dans quelque chose. Aujourd'hui, vous avez appris non seulement la faune de l'île, mais aussi les uns les autres — qui excelle dans quoi, et comment chacun de vous contribue au succès d'une petite communauté.

Votre récompense collective est un voyage de classe dans le parc national de Duna–Dráva, incluant une visite guidée à vélo et en canoë, ainsi qu'une visite historique du site commémoratif de Mohács, marquant le 500e anniversaire de la bataille de 1526. »

Réflexion de l'enseignant après la leçon

Cette section vous aide à réfléchir à la manière dont la leçon a atteint ses objectifs et à quel point vous avez soutenu efficacement les élèves dans l'exploration de la nature à travers le mouvement, le travail d'équipe et les activités de citoyenneté.

1. Réflexion sur les élèves et l'environnement naturel

- **Observation vs. performance** : Comment les élèves ont-ils géré le défi de concilier les déplacements rapides (limites de temps, compétition) avec une observation scientifique attentive lors de la photographie des plantes, des insectes et des animaux ?
- **Changements de perspective** : quelle tâche (plantes, insectes ou vertébrés) a déclenché les réactions les plus fortes ou les découvertes les plus surprenantes ? Y a-t-il eu une espèce ou un moment qui a déclenché des réflexions émotionnelles ou liées à la durabilité ?
- **Dynamique d'équipe dans un environnement ouvert** : dans quelle mesure les groupes coopéraient-ils dans un grand espace extérieur sans supervision directe constante ? Des rôles naturels se sont-ils développés (navigateur, photographe, observateur, leader) ?
- **Responsabilité partagée envers la nature** : En se basant sur leur comportement lors de la collecte de données, les élèves ont-ils montré un respect croissant pour l'environnement ? Cette expérience leur a-t-elle permis de voir l'île comme un espace naturel partagé dont ils sont responsables ?

2. Réflexion sur la performance pédagogique

- **Créer une structure en extérieur** : L'équilibre entre la liberté de mouvement et l'exécution sûre et organisée des tâches a-t-elle été réussie ?
- **Clarté des instructions** : Les élèves comprenaient-ils clairement les objectifs et règles de chaque tâche ? La compétition basée sur les points les a-t-elle motivés de manière saine ?
- **Soutenir l'état d'esprit « Citizen Scientist »** : À quel point avez-vous efficacement orienté les étudiants vers une attitude orientée vers la recherche ? Se comportaient-ils comme des observateurs et des collecteurs de données, ou l'aspect concurrentiel dominait-il ?
- **Faciliter les défis physiques et créatifs** : Quelle a été votre capacité à soutenir les équipes lors des tâches de la Stonetower et de « atteindre le point le plus élevé » ? Les élèves suivaient-ils les règles de sécurité de façon régulière ?

3. Réflexion sur la croissance personnelle et l'impact

- **Transformation du rôle de l'enseignant** : Comment avez-vous vécu le passage de l'instructeur traditionnel à celui d'animateur et de guide ? Était-ce facile ou difficile de lâcher prise sur le contrôle en classe ?
- **Réimaginer la nature en tant qu'espace d'apprentissage** : comment votre perception de Margaret Island a-t-elle évolué en tant que « salle de classe » ? Quelles nouvelles opportunités voyez-vous pour l'apprentissage en plein air à l'avenir ?
- **Votre pratique pédagogique** : Quelle habitude pédagogique pourriez-vous abandonner pour faire place à quelque chose de mieux ?

TRAVAIL DE TERRAIN SUR LE DANUBE – PORTEFEUILLE DE PROJETS

1. Aperçu du projet

Ce portfolio présente un projet scientifique intégré complet en trois sessions, axé sur l'investigation écologique, chimique et physique du Danube. Le projet combine travail de terrain, analyse en laboratoire, interprétation environnementale et réflexion, suivant une approche structurée basée sur l'enquête.

Sujet : Sciences naturelles intégrées (Chimie – Biologie – Physique – Études environnementales)

Groupe cible : élèves du secondaire supérieur (classes 9–12)

Emplacement : Berge du Danube (mesures de terrain) et laboratoire scolaire

Durée : 3 × 2 à 3 leçons (environ 6 à 9 leçons au total)

Calendrier : Période printemps ou automne (idéal sous des niveaux d'eau stables et des conditions de terrain sûres)

Adaptabilité :

- **Groupe d'âge :**
Différencié pour les classes de la 8e à la 12e ; avec des méthodes de mesure simplifiées, il peut également être adapté aux plus jeunes apprenants.
- **Dimension internationale :**
L'activité peut être mise en œuvre dans n'importe quel environnement fluvial ou d'eau stagnante ; elle convient parfaitement aux projets internationaux (par exemple Erasmus+) et aux études comparatives sur la qualité de l'eau.
- **Langue :**
utilisable avec la documentation hongroise et anglaise ; très adaptée au développement d'un vocabulaire linguistique étranger spécifique à chaque matière. / Peut être adaptée à n'importe quelle langue.

2. Objectifs d'apprentissage et compétences

- Comprendre les indicateurs de qualité de l'eau : oxygène dissous, nutriments, pH, conductivité.
- Effectuer des mesures hydrodynamiques et biologiques sur le terrain.
- Appliquer des méthodes analytiques (titration de Winkler) et reconnaître le rôle de la pollution par les microplastiques.
- Développer la littératie des données, le raisonnement environnemental et les compétences en communication scientifique.
- Synthèse des données et tirée de conclusions environnementales.

Sensibilisation à la durabilité

Les élèves reconnaissent l'impact des activités humaines sur la qualité de l'eau, comprennent les conséquences de l'eutrophisation et de la pollution par microplastiques, et prennent conscience de leur propre responsabilité en matière de protection de l'eau. Le projet renforce la responsabilité environnementale ainsi que les comportements conscients et durables.

Apprentissage social et émotionnel (SEL)

- Prendre ses responsabilités au sein du travail de groupe
- Instaurer la confiance et la coopération dans un environnement de terrain
- Développer la conscience de soi et la pensée réfléchie
- Connexion émotionnelle à la nature à travers les expériences environnementales

Bien-être physique – mental – émotionnel

Apprendre dans des environnements naturels réduit le stress, augmente la concentration et l'attention, et renforce l'équilibre intérieur. L'eau, en tant qu'élément symbolique (pureté, écoulement, renouveau), favorise une réflexion plus profonde et le développement de la conscience écologique.

Inclusion sociale

Le projet repose sur un travail de groupe coopératif dans lequel chaque étudiant se voit attribuer un rôle spécifique (chimie, physique, biologie, analyse microplastique). Les tâches différenciées permettent l'inclusion d'élèves aux capacités diverses, renforçant la coopération et l'acceptation mutuelle.

Développement des compétences transversales

- **Observation** : Observation consciente et structurée des phénomènes naturels, des organismes et des résultats de mesure.
- **Pensée critique (changement de mentalité)** : Comparaison des données avec des indicateurs biologiques ; identification des sources d'erreur ; intégration de multiples perspectives.
- **Communication et collaboration** : planification de recherche en groupe, coordination sur le terrain, interprétation conjointe des données et courtes présentations scientifiques.
- **Résolution créative de problèmes** : Gérer les défis de mesure dans des conditions de terrain ; formuler des hypothèses et chercher des explications alternatives.

Compétences clés développées

- Compétence scientifique et technologique
- Compétence mathématique (calculs, unités de mesure, proportions)
- Compétence numérique (outils de mesure, traitement des données)
- Communication dans la langue maternelle et langues étrangères
- Compétence sociale et civique
- Apprentissage pour apprendre
- Attitude civique responsable de l'environnement

3. Structure des sessions

Session 1 – Préparation, méthodes, conception de la recherche

Les élèves ont été initiés aux techniques de mesure de l'oxygène (Winkler, DO-mètre, tests de couleur), aux indicateurs biologiques et aux types de microplastiques. La session comprenait la planification des rôles sur le terrain, l'identification des points d'échantillonnage et la révision des consignes de sécurité.

Session 2 – Travail de terrain : collecte de données

Les mesures sur le terrain comprenaient : température de l'eau, vitesse d'écoulement, transparence de Secchi, fixation de Winkler, pH, EC, contrôles de nitrates et de phosphates, observations biologiques et filtration microplastique. Les élèves ont rempli leurs carnets de bord et préparé des échantillons pour analyse en laboratoire.

Session 3 – Analyse et interprétation en laboratoire

Les tâches de laboratoire comprenaient la titration de Winkler, le nettoyage des échantillons microplastiques (digestion H_2O_2 , flottation du sel) et l'examen microscopique d'échantillons biologiques. Les élèves ont calculé la concentration en oxygène, interprété les indicateurs écologiques et synthétisé leurs résultats.

4. Matériaux et ressources utilisés

- Réactifs Winkler et verrerie
- DOMÈTRE, pH-mètre, ducteur
- Outils de mesure hydrodynamique (ruban à mesurer, chronomètre)
- Équipements de filtration en microplastique et fournitures de laboratoire
- Clés et microscopes d'identification biologiques

5. Preuves d'apprentissage et de résultats

- Complété les carnets de bord des élèves documentant toutes les mesures et réflexions.
- Feuilles de titrage en laboratoire avec des concentrations d' O_2 calculées.
- Tableaux microplastiques résumant les types et caractéristiques des particules.
- Croquis biologiques et identification des espèces.
- Réflexions écrites finales sur les liens environnementaux et les impacts humains.

6. Réflexion et notes de l'enseignant

Le projet a réussi à impliquer les étudiants dans une recherche multidisciplinaire, renforçant à la fois la compréhension procédurale et conceptuelle. Les élèves ont démontré de solides compétences en collaboration et une prise de conscience accrue des défis environnementaux affectant le Danube.

Les améliorations futures incluent l'élargissement de la zone d'échantillonnage, l'intégration de la cartographie SIG et l'intégration de jeux de données à long terme sur la qualité de l'eau pour comparaison.

7. Annexes

- Plan de cours (version anglaise)
- Journal de bord des élèves (version anglaise)
- Fiche de référence rapide

PROJET SCIENTIFIQUE INTÉGRÉ COMPLEXE – PLAN DE COURS 3× (2–3 HEURES)

Sujet : Examen complet de la qualité de l'eau du Danube (chimie–biologie–physique–sensibilisation à l'environnement).

1. Session (2–3 heures) : Préparation, méthodes, planification de la recherche

Objectif : Comprendre les méthodes ; formulant une question et une hypothèse de recherche ; Planification du flux de travail sur le terrain et des rôles.

Compétences : raisonnement scientifique, planification d'expériences, prédiction, communication, coopération.

Activités :

- Introduction motivante sur l'eau–la propreté–la responsabilité.
- Aperçu des méthodes de mesure O_2 : Winkler, DO-mètre, tests couleur (NO_3^-/PO_4^{3-}), pH, EC.
- Démonstration par l'enseignant de la fixation et de la titration de Winkler (points critiques : bulles, perte d'iode).
- Indicateurs biologiques et types de microplastiques (fibres, fragments, films, granulés).
- Planification de la recherche : formation de groupes (chimie/biologie/physique/microplastique), points d'échantillonnage, liste d'équipement, distribution du journal de bord.

2. Session (2–3 heures) : Travail de terrain – Collecte de données

Objectif : Échantillonnage précis et sûr dans des conditions réelles ; Enregistrement des données primaires.

Compétences : observation instrumentale, précision de mesure, comportement respectueux de l'environnement, conscience de la situation.

Activités :

- Briefing de sécurité ; confirmant les rôles et responsabilités.
- Physique : $v = s/t$ (10–20 m), température de l'eau, transparence de Secchi, observations environnementales.
- Chimie : fixation de Winkler sur site, pH, EC, test de couleur optionnel NO_3^-/PO_4^{3-} .

- Biologie : collecter/identifier des organismes sous des pierres ; Liste des espèces.
- Microplastiques : filtrant 50–100 L ; Étiquetage d'échantillons.
- Enregistrement des données dans le registre des élèves ; transportant des échantillons vers le laboratoire.

3. Session (2–3 heures) : Laboratoire, Calcul, Interprétation, Clôture

Objectif : Effectuer la titrage et les calculs ; la synthèse des résultats ; compléter le carnet de bord et la réflexion.

Compétences : raisonnement analytique, calcul, interprétation et visualisation des données, pensée systémique, communication scientifique.

Activités :

- Titration de Winkler (acidification → I₂ ; thiosulfate ; point final : jaune paille + amidon → incolore).
- Préparation d'échantillons de microplastiques : digestion H₂O₂ (24 h), flottation NaCl ; Comptage microscopique (démonstration si le temps est limité).
- Examen biologique microscopique ; Dessins/photos, courts commentaires.
- Calculs : O₂ mg/L et comparaison de saturation (%) avec les valeurs de référence du Danube ; identifier les sources d'erreur.
- Synergies : vitesse ↔ O₂ ↔, organismes ↔ et distribution microplastique.
- Fermeture : finalisation du journal ; Réflexion de groupe (2–3 phrases).

Évaluation et résultats

- Formatif : respect du protocole de terrain, précision de la fiche technique, conformité à la sécurité.
- Sommatif : qualité du carnet de bord (clarté de la méthode, calculs, interprétation, conclusion), présentation courte optionnelle en groupe.

Guide de l'enseignant – Travail de terrain sur le Danube (traduction complète anglaise)

1. Cadre de leçon et objectifs d'apprentissage

Contexte : Cette annexe soutient une leçon scientifique complexe de 3×45 minutes combinant activités de terrain et de laboratoire au Danube. Objectifs principaux : détermination de l'oxygène dissous (Winkler, DO-mètre ou test de couleur) ; interprétant le nitrate, le phosphate, le pH et la conductivité ; des mesures hydrodynamiques de base ; l'indication biologique et la détection de microplastiques ; Synthèse des données et évaluation de l'état environnemental. Compétences : précision des mesures, interprétation des données, raisonnement redox, pensée écologique, sensibilisation à la sécurité.

2. Choisir la méthode pour l'oxygène dissous

A) Titration de Winkler : l'oxygène est fixé chimiquement, l'iode est libéré et titré avec du thiosulfate. Très précis ; nécessite une fixation sur site. B) DO-mètre numérique : rapide, adapté à la comparaison profondeur/temps. C) Tests de couleur : sûrs, adaptés aux élèves, adaptés au travail en rivage.

3. Valeurs de référence pour l'interprétation (Danube)

O₂ : 8–12 mg/L optimal ; <4 mg/L critique. Nitrate : < 10–25 mg/L préféré. pH : 7,8–8,4. Conductivité : 300–600 µS/cm. Principe de synergie biologique : chimie faible → pierres de contrôle ; La présence de sangues/chironomides confirme une faible qualité.

4. Détermination de l'oxygène de Winkler – guide détaillé pour l'enseignant

Réactifs : MnSO₄, KI alcalin, H₂SO₄/H₃PO₄, Na₂S₂O₃ (0,01 ou 0,0125 M), 1 % d'amidon. Équipement : bouteilles Winkler (100–250 mL), pipettes, burette, flasque Erlenmeyer, EPI. Les équations chimiques sont conservées : fixation, dissolution acide, titrage. Prudence d'échantillonnage : éviter les bulles d'air ; Fermez la bouteille sous l'eau. Sur place : uniquement fixation (I+II) ; En laboratoire : acidification et titration immédiates.

5. Mesure hydrodynamique – « méthode mini-bateau »

Outils : ruban à mesurer (10–20 m), chronomètre, objet flottant. Mesure s et t → v = s/t. Notez la turbulence et les tourbillons. Synergie : débit plus rapide = plus haut O₂ ; Les baies lentes accumulent des microplastiques et des sédiments fins.

6. Microplastiques et indication biologique

Échantillonnage : filtrer 50–100 L d'eau (30–50 µm). Laboratoire : digestion H₂O₂, flottation de NaCl, microscope. Test à aiguille chaude pour la identification. Espèces indicatrices : éphémère/caddis (propre), amphipode/pou d'eau (tolérant), chironomide/sangue (pollué).

7. Notes spécifiques au site – Százhalombatta

Conditions attendues : un débit élevé stabilise O_2 ; Les nutriments reflètent les effluents de Budapest. Sédiments fins ; Possible odeur de H_2S près des zones anaérobies. Indicateurs à film à l'huile : éclat arc-en-ciel ; Faune dépendante de la tension superficielle affectée. Le débit d'eau chaude en aval réduit la saturation en O_2 .

8. Sécurité et logistique

EPI requis. Manipulez uniquement les acides/bases sous la supervision de l'enseignant. Collectez les déchets chimiques séparément. Attendez au moins 10 minutes après les vagues du navire avant de prélever.

9. Guide d'évaluation

Vitesse : 0,5–1,2 m/s typique. Saturation O_2 : 90–110 % excellent ; > sursaturation de 110 % ; < 50 % critique. Microplastiques : près des zones urbaines, les fibres dominent.

10. Texte d'introduction

L'eau n'est pas simplement H_2O ; elle symbolise la pureté et le renouveau. L'eau trouble cache la vie, tout comme un esprit troublé ne peut pas refléter clairement. En examinant le Danube, les élèves perçoivent un reflet de responsabilité collective. « Seules les sources claires donnent de l'eau claire. »

TRAVAIL DE TERRAIN SUR LE DANUBE – FICHE DE RÉFÉRENCE RAPIDE

I. PRÉSENCE IMMÉDIATE SUR PLACE (obligatoire)

Paramètres physiques : température de l'eau ; $v = s/t$ (10–20 m) ; La transparence de Secchi ; Notes météo.

Chimie : fixation de Winkler ($MnSO_4 + KI$ alcalin, en 1 à 2 minutes), pH, EC, test optionnel NO_3^-/PO_4^{3-} .

Biologie : Collecter/identifier les organismes sous des pierres (éphémère, phtalange, amphipode, pou d'eau, chironomidé).

Microplastiques : Filtrez 50 à 100 L d'eau à travers une maille de 30 à 50 μm (étiquetage requis).

II. AU LABORATOIRE (post-traitement)

Titration de Winkler : acidification $\rightarrow I_2$; Extrémité thiosulfate : jaune paille + fécule \rightarrow incolore (titrer immédiatement).

Microplastiques : digestion H_2O_2 (24 h), flottation saturée de NaCl, comptage microscopique, test à l'aiguille chaude.

Biologie/plancton : Microscope, dessins, photos, liste des espèces.

III. Calcul rapide de Winkler : 100 mL échantillon + 0,0125 M thiosulfate \rightarrow 1,00 mL \cong 1,00 mg/L O_2 .

Général : $mg/L O_2 = C_{thio} \times V_{thio}(mL) \times 80$ (avec un échantillon de 100 mL).

IV. Valeurs de référence du Danube : O_2 8–12 mg/L optimal ; <4 mg/L critique. pH 7,8–8,4. EC 300–600 $\mu S/cm$. $NO_3^- <10$ –25 mg/L préféré.

Indicateurs biologiques : Bon – éphémère/caddis ; Modéré – amphipode/pou d'eau ; Pollué – chironomide/sangsue.

V. Hydrodynamique – synergies : écoulement plus rapide/turbulent $\rightarrow O_2$ plus élevé ; Les baies lentes \rightarrow dépôt de microplastique + sédiments fins.

VI. Sécurité : lunettes, gants ; acides/bases uniquement sous supervision ; séparation des déchets chimiques (jamais dans le Danube) ; Attendez 10 minutes après le trafic des bateaux.

Journal de bord des élèves – Travail de terrain sur le Danube (version anglaise complète)

I. Informations de base

Groupe/Nom :

Localisation (GPS) :

Date/Heure :

Météo ($^{\circ}C$, vent, couverture nuageuse) :

II. Mesures physiques et hydrodynamiques

Distances mesurées s (m) :

Temps mesuré t (s) :

Vitesse de surface calculée $v = s/t$ (m/s) : ($\times 3,6 =$ km/h)

Observations (tourbillon, « eaux vives ») :

III. Mesures chimiques

Méthode de mesure O₂ : test de couleur au DO-mètre de Winkler

Température de l'eau (°C) :

Oxygène dissous (mg/L) :

Saturation O₂ (%) : (Basé sur nomogramme/tableau de référence)

pH : EC (µS/cm) :

Nitrate NO₃⁻ (mg/L) : Phosphate PO₄³⁻ (mg/L) :

IV. Observations biologiques (pierres, habitat littoral)

Espèces photographiées/dessinées :

Identification : Larve d'éphémère Larve de phéropène Amphipode Poux d'eau
Larve chironomide Sangsue

Conclusion sur la qualité de l'eau (Classe I-V) :

V. Analyse microplastique (après filtration de 50 L)

Type de filtre/taille du maillage (µm) :

Observation du test à aiguille chaude :

Type	Nombre estimé	Couleur dominante	Notes (forme, flexibilité)
Fibres (textile)
Fragments
Films (emballage fin)
Pellets (perles industrielles)

VI. Feuille de calcul Winkler

Volume d'échantillon V_{sample} : 100 mL (recommandé)

Concentration de thiosulfate C_{thio} : 0,01 M / 0,0125 M

Consommation de thiosulfate V_{thio} (mL) : mL

Formule : mg/L O₂ = (C_{thio} × V_{thio}(mL) × 80) [pour un échantillon de 100 mL]

Règle rapide : avec 0,0125 M → 1,00 mL ≅ 1,00 mg/L (pour un échantillon de 100 mL)

VII. Questions de résumé

Comment la vitesse de l'eau se rapportait-elle à l'oxygène dissous ? — Réponse :

.....

Les résultats chimiques (O_2 , NO_3^- , PO_4^{3-} , pH, EC) correspondent-ils aux besoins des organismes observés ? — Réponse :

Où et pourquoi avez-vous observé une accumulation accrue de microplastiques ? — Réponse :

Que s'attendrait-on à 2 km en aval (effet d'eau chaude, influence industrielle) ? — Réponse :

VIII. Liste de contrôle de sécurité

- Porter des lunettes et des gants
- Collecte des déchets chimiques séparément
- Étiquetage des échantillons (localisation, heure, groupe)

Annexe : Petite « fiche de triche » biologique

Animal	Caractéristique	Astuce de dessin
Larve d'éphémère	3 filaments de queue, branchies latérales	Trois fines lignes à l'extrémité de l'abdomen
Larve de phtalène	Boîtier de galets/plante	Boîtier tubulaire et granuleux
Amphipod	Forme de « virgule » aplatie latéralement	Ligne courbe avec de nombreuses petites jambes
Pou d'eau	Aplati par le haut, lent	Dos segmenté plat
Larve de chironomide	Ver segmenté rouge vif	Raie segmentée fine

Réflexion après la leçon – Questions directrices

1. Réflexion sur les élèves et l'environnement naturel

• Données versus réalité vivante :

Comment l'attitude des élèves envers les « nombres » a-t-elle évolué lorsqu'ils ont pu relier les valeurs mesurées (niveau d'oxygène, pH, conductivité) aux organismes vivants et aux phénomènes environnementaux observables (écoulement de l'eau, sédiments, odeurs) ?

• Rendre l'invisible visible :

Quelles réactions les élèves ont-ils montrées lorsqu'ils ont réalisé que les impacts humains (microplastiques, charge en nutriments) sont souvent à peine visibles à l'œil nu, mais jouent un rôle décisif dans les écosystèmes aquatiques ?

• Apprendre du courant :

Observer le mouvement de la rivière (vitesse, tourbillons, tourbillonnements) a-t-il aidé les

élèves à comprendre les concepts de « changement » et d'« équilibre » non pas comme des idées abstraites, mais comme des expériences vécues ?

- **Responsabilité en tant qu'espace partagé :**

Lors de l'échantillonnage et de la documentation, l'idée est-elle apparue que le Danube n'est pas seulement un « sujet externe d'étude », mais une ressource commune pour laquelle nous portons à la fois la responsabilité personnelle et collective ?

2. Réflexion sur la performance pédagogique

- **Équilibre entre précision et liberté :**

À quel point ai-je réussi à maintenir l'équilibre entre la précision scientifique (discipline de la mesure, la sécurité) et la liberté d'exploration, surtout lors du travail de terrain ?

- **De la mesure au sens :**

À quel point ai-je aidé efficacement les élèves à transformer les données générées par instruments en récits et interprétations environnementales significatifs ?

- **Questionnement comme boussole :**

Laquelle de mes questions directrices a le plus efficacement encouragé la pensée systémique (par exemple, relier la vitesse de l'eau – l'oxygène – les organismes vivants), et laquelle a pu être trop directive ?

- **Soutien à l'agence active :**

La structure basée sur les rôles (chimie, biologie, physique, analyse microplastique) a-t-elle réellement renforcé l'autonomie et la responsabilité, ou une rotation plus flexible aurait-elle renforcé l'engagement ?

3. Réflexion sur le développement personnel et l'impact

- **La rivière en tant que partenaire pédagogique :**

Comment ma propre relation avec le Danube a-t-elle évolué — est-elle passée d'un simple lieu d'enseignement à un partenaire d'apprentissage ?

- **Faire confiance au processus :**

Dans quelle mesure ai-je pu abandonner un parcours pédagogique prédéterminé et faire confiance au fait que les observations et questions des élèves pouvaient ouvrir elles-mêmes des directions d'apprentissage précieuses ?

- **Le visage humain de la science :**

Ce projet m'a-t-il aidé à voir la science moins comme une discipline purement technique et davantage comme une pratique humaine, éthique et axée sur la responsabilité ?

- **Nouvelles idées pour les leçons futures :**

Quel élément de cette expérience intégrerais-je régulièrement dans ma pratique pédagogique (par exemple, collecte de données sur le terrain, journalisation réflexive, observation plus lente) ? Quel est un changement concret que je mettrais en œuvre dans ma prochaine leçon pour favoriser un apprentissage plus profond.