

Projet B@seball :

« Biodiversity at school environments benefits for all » -

La biodiversité en milieu scolaire profite à tous

A. Contexte et objectifs

Dans notre monde de plus en plus urbanisé, les problèmes de santé chroniques associés à la vie urbaine sont en augmentation. D'autre part, nous savons que le contact avec la biodiversité est important pour la santé humaine, en particulier pendant l'enfance.

Malgré les preuves de plus en plus nombreuses que les personnes ayant un microbiome (communauté de micro-organismes) diversifié ou qui interagissent avec des espaces verts, jouissent d'une meilleure santé, les études n'ont pas encore prouvé directement comment les espaces verts biodiversifiés pourraient modifier le microbiome humain et réduire les maladies chroniques.

Le microbiome représente tous les micro-organismes hébergés par un être humain (peau, intestin, muqueuses....). Dans le corps humain, on retrouve 10 fois plus de cellules appartenant au microbiome que de cellules humaines !

Le microbiome et son hôte (nous) vivent en symbiose et cette relation est bénéfique pour les deux partenaires : le microbiome trouve un milieu de vie favorable en/sur nous et joue un rôle essentiel dans notre santé et bien-être. Le microbiome joue entre autre un rôle dans la digestion et le système immunitaire, mais il existe encore bien d'autres interactions que nous ne connaissons pas.

Dans ce contexte, le projet Baseb@ll étudiera la biodiversité dans et autour de l'école pour évaluer comment sa présence peut être bénéfique pour :

- la santé physique : résilience de l'enfant (moins d'allergies, meilleur système immunitaire,...)
- et le bien-être des enfants (meilleure concentration, réduction du stress et de l'anxiété, émotions positives...).

Et comment cela peut-il être lié à la diversité du microbiome humain ?

Par cette étude, nous aimerions conduire à plus d'égalité entre les enfants. Chaque enfant allant à l'école, s'il est en contact avec la nature, aura de ce fait un meilleur mélange microbologique et une meilleure santé.

En plus de cela, une cour de récréation plus diversifiée conduit à d'autres avantages :

- Une diversité de jeux pour les enfants qui développent différentes capacités et où les talents personnels sont stimulés ;
- La stimulation de la créativité et des compétences de collaboration : jouer ensemble ;
- Au développement des capacités motrices des enfants : une cours de récré dynamique ;
- Au développement de l'autonomie des enfants et de leur confiance en eux ;
- L'éducation à l'environnement et une sensibilité à la nature environnante.

B. Equipe de recherche

Ce projet est financé par Belspo et réalisé en collaboration avec

- Les universités d'Anvers et de Louvain-La-Neuve (UA et UCL)
- L'institut de recherche sur la nature et la forêt (INBO)
- L'Institut scientifique de santé publique (Sciensano)
- Les structures d'éducation à l'environnement (MOS et GoodPlanet Belgium)

C. Pourquoi prendre part à cette recherche ?

En participant à ce projet de recherche, vous :

- Faites entrer la science et des scientifiques dans l'école. Le projet scientifique peut soutenir votre programme éducatif et le mettre en pratique. Vous permettez ainsi à vos élèves de faire des sciences participatives et de rendre cette matière plus concrète pour eux.
- Aidez la recherche afin d'avoir des preuves scientifiques pour demander un soutien financier à la verdurisation des écoles auprès des gouvernements.
- Soutenez les ambitions écologiques de l'école en s'appuyant sur une base scientifique.
- Bénéficiez d'échanges de pratiques, d'expériences, ... entre les écoles.
- Etes en première ligne pour recevoir les résultats.
- Bénéficiez de notre suivi et de notre aide : pistes pédagogiques pour aborder les sujets scientifiques en classe, idées de conception d'une cour de récréation scolaire plus diversifiée prenant en compte la biodiversité,...

D. Processus et déroulement du projet

1. Aspects pratiques

Ce projet se déroulera sur 3 ans : de 2021 à 2023.

Durant cette période, le projet évaluera 3 aspects :

- Évaluation de la biodiversité dans et autour de l'école
- Évaluation de la santé
- Évaluation sociale

Ces 3 aspects seront étudiés dans 72 écoles réparties sur toute la Belgique (Wallonie, Bruxelles et Flandre) et concernera 1440 élèves (20 élèves par écoles). Les élèves concernés sont ceux qui seront en 4^{ème} primaire durant l'année scolaire 2020-21. Cela permettra de les suivre et qu'eux puissent également suivre le projet lors de leur 5^{ème} et 6^{ème} année.

2. Planning et timing

Plusieurs éléments clés auront lieu sur les 3 années scolaires suivies :

- Année 2020-2021 :
La sélection des écoles, la présentation du projet et l'engagement des participants auront lieu cette année-là.
- Année 2021-2022 :
La plupart des évaluations (biodiversité, santé et sociale) prendront place à différents moments lors de cette année. L'analyse des premières données sera également en cours.
- Année 2022-2023 :
L'analyse des données se poursuivra et les premiers résultats commenceront à émerger.
- Fin de l'année 2023 :
Les résultats finaux de l'étude seront publiés et communiqués aux écoles.

3. Evaluations

Chaque évaluation est détaillée ci-dessous.

Pour chacun des 3 aspects, nous avons listés les moments où la participation des élèves est possible (sciences citoyennes) ainsi que le matériel éducatif existant et les pistes pédagogiques en lien avec le programme scolaire et la recherche en question.

a. Evaluation de la biodiversité

La biodiversité est la diversité des organismes vivants, à tous les niveaux d'organisation du vivant, en passant par la diversité génétique des individus, la diversité des espèces et la diversité des écosystèmes.

- o Autour de l'école : étude de la biodiversité à l'échelle des écosystèmes et des paysages.
Les paysages autour de chaque école seront caractérisés à l'aide de bases de données et cartes existantes. La caractérisation portera sur l'occupation des sols (par exemple, les zones naturelles, agricoles, forestières, herbeuses, les masses d'eau, les zones urbaines vertes) ainsi que la composition (combien) et la configuration (structure et disposition, avec les écoles comme points de référence).
- o Au sein de l'école : étude de la biodiversité des espèces microscopiques (microbiome) et des espèces macroscopiques.
- o La diversité microbiologique de l'école et des enfants sera étudiée. Celle de l'école sera évaluée grâce à des échantillons pris dans/sur le sol et sur des feuilles de plants de fraisiers. Les plants de fraisiers seront envoyés aux écoles durant le printemps 2022 pour être placés dans les écoles. 8 semaines plus tard, les élèves récolteront des échantillons de feuilles pour les envoyer au laboratoire ainsi que des échantillons de sol.
Le microbiome des enfants sera évalué grâce à un échantillon pris à la surface de la joue. Un tampon de coton doux sera préalablement mouillé dans une solution saline que l'on frotera contre la peau pour recueillir les bactéries de la peau. L'analyse de ces échantillons sera effectuée à l'Université d'Anvers, au sein du département des sciences de la bio-ingénierie du laboratoire de microbiologie appliquée et de biotechnologie, sous la supervision du professeur Sarah Lebeer. Cela permettra d'obtenir des informations pertinentes sur les bactéries présentes sur la peau des enfants et sur la diversité des communautés microbiennes.
Cet échantillon sera pris durant l'année scolaire 2021-2022.
- o La diversité des espèces macroscopiques au sein de l'école sera effectuée par les enfants : au sein de la cour sur un plan les élèves devront identifier les différents types de surface et le type de végétation présente (combien d'espèces/familles présentes). Ils analyseront la variation temporelle : ces observations varient-elles dans le temps ? (floraison, bourgeonnement,...)

Participation des élèves

La participation des élèves à la récolte de données scientifiques sera multiple :

- o Ils récolteront les échantillons de feuilles de fraisiers et les enverront au labo pour analyser le microbiome présent sur le végétal
- o Ils récolteront les échantillons de sol et les enverront au labo pour analyser le microbiome présent dans le sol.

- o Une carte de l'école sera fournie pour chaque classe participante afin que les enfants puissent s'en servir pour indiquer la présence de plantes. Ils seront également invités à indiquer au moyen d'un formulaire structuré si les plantes sont plantées ou sauvages ; à identifier les allergènes communs. Un deuxième formulaire invitera à indiquer les dates des différentes étapes saisonnières telles que la germination, la floraison, etc. tout au long de l'année. Un matériel d'information approprié sur l'identification des plantes, basé sur le matériel existant, sera proposé.

De plus, un échantillon sur la joue des enfants sera pris par le corps médical pour analyser leur microbiome.

Au cours du projet, l'équipe de recherche enverra des vidéos du labo pour montrer aux élèves l'envers du décor et comment sont analysées les données qu'ils ont récoltés.

Matériel éducatif et pistes pédagogiques

Liens avec les compétences en éveil du cycle 4 :

- o Initiation scientifique :
 - 1. Les êtres vivants : cycle de vie des plantes à fleurs (bourgeoisement, floraison, fructification...)
 - 1.3 Les relations êtres vivants/milieu : adaptation des plantes à leur milieu, les besoins des plantes (eau, soleil, air...)
 - 1.4 Classification des êtres vivants : utilisation de clé de détermination pour identifier des plantes, arbres,...
 - 4. L'air, l'eau et le sol : cycle de l'eau, caractéristique du sol et composition
 - 5. L'homme et l'environnement
- o Formation géographique
 - 1 Repères spatiaux : se situer sur une carte
 - 2. Représentations de l'espace : localiser les espaces accessibles aux enfants sur la carte de l'école
 - 3. Les composantes du paysage : identifier les espaces bâtis et les éléments naturels
 - 4. Des milieux naturels : observer, identifier et caractériser des milieux naturels

b. Evaluation de la santé

Nous évaluerons la santé mentale et le bien-être des enfants, le développement cognitif, l'état de santé respiratoire, la prévalence des symptômes d'asthme et d'allergie grâce à des questionnaires validés scientifiquement à destination des parents, enfants et éducateurs/professeurs.

Pour renforcer les questionnaires, un test allergique sur la peau (test standard) pourra également être effectué par des professionnels du monde médical. Vos élèves seront examinés par un médecin et une infirmière qui effectuera le test. Trois gouttes sont appliquées sur la peau des avant-bras et ponctionnées avec une petite aiguille (piqûre d'épingle). Quinze minutes plus tard, les gouttes qui ont réagi sont contrôlées. Cela indique si l'élève est allergique et à quoi il est allergique.

Ces questionnaires et tests allergiques seront effectués durant l'année scolaire 2021-2022.

Participation des élèves

- o Ils participent à la récolte de données scientifiques en répondant aux questionnaires et (éventuellement) en réalisant le test allergique.
- o Ils enregistrent quotidiennement la température et l'humidité de la classe, en utilisant un appareil de mesure fourni par le projet.
- o Ils récolteront les échantillons de feuilles de fraisiers et les enverront au labo pour analyser sur la qualité de l'air

Matériel éducatif et pistes pédagogiques

Liens avec les compétences en éveil du cycle 4 :

- o Initiation scientifique
 - 1.2 L'organisme – Éducation à la santé et à l'hygiène de vie : anatomie fonctionnelle, hygiène corporelle, activités physiques, muscles articulations, système nerveux,...
 - 4. L'air, l'eau et le sol : température, humidité, météorologie.

Liens avec les compétences en mathématiques du cycle 4 :

- o 3. Grandeurs : comparer et mesurer : mesures de température et humidité, système métrique
- o 4. Traitement des données : représenter des données par un graphique, diagramme, lire les données, déterminer une moyenne.

c. Evaluation sociale

Le contexte culturel et le statut socio-économique (SES) des enfants participants seront évalués. Cela permettra de comprendre les liens entre ces aspects et l'accès à la nature et les avantages pour la santé.

De plus, nous étudions aussi comment les enfants jouent. Les enfants seront invités à remplir un questionnaire sur leur comportement de « jeu ». Les éducateurs seront questionnés sur les règles de jeu au sein de la cour de récré. Les parents seront invités à répondre à un questionnaire sur leur statut socio-économique, contexte culturel, environnement familial et leurs règles du jeu des enfants.

Ces questionnaires seront soumis aux élèves, parents et éducateurs durant l'année scolaire 2021-2022.

Participation des élèves

Les élèves participeront à la récolte des données en remplissant des questionnaires.

Faire un plan de la cour de récré et les zones de jeu accessibles ou non.

Matériel éducatif et pistes pédagogiques

Liens avec les compétences en éveil du cycle 4 :

- o Formation géographique :
 - 1. Repères spatiaux et 2. Représentations de l'espace : cartographier la cour de récré et identifier les zones de jeu



GOODPLANET.be



E. Confidentialité des données

Tout le matériel utilisé pour ce projet a été approuvé par un comité médical et éthique de l'Université d'Anvers : questionnaires, tests, protocoles, documents,...

De plus, toutes les données personnelles récoltées seront strictement confidentielles et anonymisées. Afin d'établir un contrat d'engagement clair entre chaque participant et les partenaires du projet, chaque participant sera invité à remplir un formulaire de consentement/d'autorisation, qui contiendra toutes les informations (voir annexe).

Il est évident que toutes les données seront traitées conformément au règlement GDPR.

F. Notre apport

En participant à ce projet, vous bénéficiez d'une personne de contact fixe durant tout le processus qui sera votre personne de référence pour toutes questions, qui assurera le suivi durant le projet et vous informera de ses évolutions.

Nous vous garantissons l'anonymat de toutes les informations qui seront récoltées (voir la déclaration de consentement)

Nous vous proposons un encadrement professionnel pour chaque partie du projet (chercheurs, infirmières,...).

Nous vous fournirons des pistes pédagogiques pour aborder le sujet scientifique en classe. Nous vous fournirons des conseils, idées et nous vous ferons part de notre expérience dans la verdurisation des cours de récré.

G. En bref...

Pour résumer, en prenant part au projet vous vous engagez à :

- Récolter des échantillons (de feuilles et de sols) avec les enfants (vous faites des sciences citoyennes participatives) et les envoyer au laboratoire ;
- Suivre le projet avec vos élèves ;
- Remplir les questionnaires et aider les élèves à remplir leurs propres questionnaires ;
- Nous envoyer les questionnaires et les documents nécessaires ;
- Informer les parents et faire le relais (personne de confiance) entre eux et nous durant le projet.

Par ce projet, vous pouvez retirer des avantages pour votre école/classe :

- Vous faites entrer les sciences dans votre école avec un projet concret suivi par des scientifiques
- Du matériel pédagogique adéquat pour lier le projet à vos leçons et programmes
- Vous aidez à prouver l'importance du contact avec la nature et de ce fait aidez à avoir une base d'argumentation scientifiques pour convaincre les gouvernements d'octroyer plus de ressources financières pour la verdurisation des écoles
- Vous privilégiez de nos connaissances et expériences.
- ...

Votre personne de contact

Pour toute question, veuillez-vous référer à votre personne de contact :

- Auprès de GoodPlanet :

Bruxelles: Tine Vanfraechem (NL)	0470 10 95 21 - t.vanfraechem@goodplanet.be
Bruxelles et Wallonie: XXXX (FR)	XXXX

- Auprès de MOS :

Linda Van Meersche	XXXX linda.vanmeersche@vlaanderen.be
+ contact local	XXXX

Présentation de GoodPlanet et MOS qui vont vous accompagner dans ce projet

GoodPlanet **inspire et encourage toutes les générations à vivre de manière durable**. À travers nos projets, campagnes et animations, nous diffusons nos connaissances et **plantons les graines du changement**. L'une de nos priorités est de reconnecter les enfants à la nature. Nous avons une forte expérience grâce à des projets comme " Ose le vert, recrée ta cour ", " Pimp je speelplaats ", " Tiny Forest " et des projets sur les jardins intergénérationnels. GoodPlanet a également écrit une publication avec d'autres partenaires sur une vision des cours de récréation plus diversifiée.

Afin de poursuivre ce travail vers des cours de récréation et des environnements scolaires plus sains, plus verts et plus qualitatifs, GoodPlanet Belgique est partenaire de ce nouveau projet " B@seball ".

« MOS, sustainable schools, smart schools" est un programme du gouvernement flamand, des 5 provinces flamandes et de la Commission communautaire flamande à Bruxelles. MOS soutient gratuitement les écoles (enseignants et directeurs d'école) **pour créer un apprentissage et une vie durable dans et autour de l'école**. MOS travaille sur mesure pour l'école : leurs coaches se rendent dans les écoles pour décider avec elles le sujet qu'ils souhaitent travailler. Ils aident les enseignants et les directeurs à intégrer les thèmes dans la politique scolaire et à trouver des partenaires locaux, des programmes éducatifs pour les élèves et à travailler avec les municipalités.