



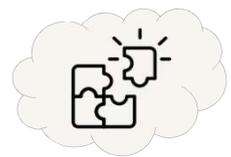
La médiation des sols en pratique : adaptation, tests et diffusion d'une mallette pédagogique pour des élèves malgaches

Lucile Chavanieu¹, Manoa Raminoarison^{1,2}, Sariaka Raharijaona^{1,2}, Damase Razafimahafaly^{1,2}, Oliva Razafimahefa^{1,2}, Malalatiara Razafindrakoto², Onja Ratsiatosika^{1,2}, Amandine Erktan¹
¹EcoSols, Univ Montpellier, IRD, INRAE, CIRAD, Institut Agro, Montpellier, France; ²Laboratoire des Radiosotopes (LRI), Université d'Antananarivo, BP 3383, Route d'Andraisoara, 101 Antananarivo, Madagascar ;

Besoins d'outils pédagogiques pour enseigner les sols en milieu scolaire

A Madagascar, les sols occupent une place centrale dans le quotidien avec 80 % de la population active qui est active dans l'agriculture, et il existe un lien d'attachement culturel fort avec les sols. Pourtant, les sols sont peu enseignés dans le cursus scolaire, et essentiellement de manière théorique. Face à ce constat, les enseignants sont demandeurs d'outils pédagogiques et de solutions pour permettre aux élèves de développer des expériences scientifiques sur les sols.

Objectif : Tester et adapter des activités basées sur l'expérimentation pour enseigner les sols en milieu scolaire à Madagascar



Observer, manipuler, expérimenter :
Rendre accessible des concepts abstraits en les reliant à des situations concrètes

Développer des outils pédagogiques adaptés au contexte malgache

Six activités pour enseigner les sols en manipulant

Issues de la mallette pédagogique « École du sol », conçue par l'association Cosciences

- La texture du sol** : Exploration tactile pour différencier sable, limon et argile
- Le sol est une éponge** : Modélisation de la capacité de rétention en eau des sols
- Test de percolation** : Observation de la circulation de l'eau nutritifs à travers différents types de sol
- Folioscope des vers de terre** : Visualisation du rôle des vers dans la structuration du sol
- Qui mange qui** : Reconstitution participative des chaînes alimentaires
- Mesurer la biodiversité** : Collecte et identification de la faune du sol, en surface et en profondeur

• Fiches de préparation pour les enseignants
 • Trames élèves différenciées selon les niveaux scolaires
 • Supports pédagogiques spécifiques à chaque activité

Les défis rencontrés

Linguistiques

Quels termes scientifiques utiliser en malgache? Le français devenant langue d'apprentissage dès la 6^e, la langue maternelle est peu utilisée en science, et certains termes n'ont pas d'équivalence.

- Reformulation** : Utilisation de périphrases explicatives rendant les phrases plus longues
 Ex : Clé d'identification : « lakilen'ny famantarana ireo bibikely »
 clé Marque/identifiant Petites bêtes du sol
- Conservation** de certains mots français + définition Ex : géophage
- Clarification contextuelle nécessaire** : un mot français = parfois plusieurs mots malgaches
 Ex : Le mot « singa » représente à la fois les particules solides du sol et les nutriments

Pédagogiques

Forte hétérogénéité des niveaux de compréhension pour un même niveau académique, et programmes malgaches construits différemment. Cela a conduit à :

- Redéfinir les âges cibles** de certaines activités
 Ex. : « Mesurer la biodiversité du sol » déplacée au lycée, car notions d'écologie absentes avant
- Sauter ou faciliter** certaines parties des trames élèves, et ancrer les concepts dans la fine connaissance de terrain des élèves
- Introduction orale de prérequis**
 Ex. : "chaîne alimentaire" avant "réseau trophique" ; explication du concept "hypothèse"

Matériels

- Outils **simples, réutilisables**, gratuits ou **trouvables localement** pour une prise en main autonome.
 Ex : Sirop de menthe → café soluble
 Terrarium → bassine + un bocal en verre
 Appareil photo → carnet de dessin
- Favoriser du **matériel ré-utilisable** (impressions plastifiées) qui peut ainsi servir de nombreuses fois sans coûts supplémentaires.

Retour d'expérience des élèves et enseignants

Chez les élèves

- Eveil de la **curiosité, motivation, dynamisme**
- Changement de regard sur le sol** : d'un matériau, il est devenu un **objet d'étude concret et vivant**.
 → Les sciences de la vie et de la terre sont devenues plus **accessibles et tangibles**, et ont facilité l'entrée dans des notions complexes
 Ex : différence entre texture et structure.
- Expérimentation de **modes d'apprentissages basés sur le jeu**, et les travaux de groupes collaboratifs

Chez les enseignants

- Intérêt particulier pour les **approches sensorielles, concrètes et collaboratives**, avec du **matériel simple et abordable**, qui ont donné l'envie de développer des approches similaires sur d'autres thèmes.
- Plusieurs enseignants ont aussi souligné l'intérêt d'enseigner en langue maternelle.

Des activités testées dans le système scolaire malgache

- ~310** Enfants ou étudiants de 6 à 25 ans ruraux et urbains
- ~40** Enseignants et animateurs
- Dispositifs flexibles**
 - Animations en salle, en plein air, sous chapiteau, en laboratoire, dans un jardin pédagogique.
 - Écoles publiques et privées, centres sociaux, universités.



Retour d'expérience des scientifiques

Partager le savoir est une **compétence à construire**. Cela nécessite de **s'ajuster en permanence** : à la réaction des publics, à leur niveau et types de connaissances initiales, à leurs repères culturels.

Les principaux apprentissages

- Ancrer les notions dans le vécu quotidien s'est révélé essentiel.
 « Tu as déjà fait des gâteaux ou des zébus avec du sol ? »
- Gérer des publics hétérogènes, dans des temps courts, sans simplification excessive
- S'approprier les fiches pédagogiques en prenant en compte les retours des apprenants, identifier quand on peut s'écarter des contenus.