

# Découvrir la matière terre : atelier expérientiel hybride

AUTEUR 1 (PRENOM NOM)

ADÉLIE COLLETTA

(amàco, 96 boulevard de Villefontaine 38090 Villefontaine, adelie.colletta@amaco.org)

AUTEUR 2

NATALIA NAVARRO

(amàco, 96 boulevard de Villefontaine 38090 Villefontaine, natalia.navarro@amaco.org)

AUTEUR 3

LAETITIA FONTAINE

(Laboratoire AECC, École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, fontaine.l@grenoble.archi.fr)

## TYPE DE TEXTE SOUMIS (AU CHOIX)

Texte court (500 mots, hors références)

Texte long (2000 mots, hors références)

## TYPE DE SOUMISSION

~~Communication individuelle (Travail de recherche / Expérimentation d'un dispositif / Retour d'expérience) / Atelier collectif / Poster~~

## RESUME

Cet atelier propose de faire vivre aux participant·e·s une expérience d'apprentissage expérientiel hybride autour de la découverte de la matière terre. Il illustre un exemple de transformation des pratiques d'enseignement observées suite à la co-production, par un collectif d'enseignants, de contenus pédagogiques numériques sur les matériaux bio- et géo-sourcés dans le cadre du projet RESSOURCES<sup>1</sup>. L'atelier est conçu comme un enchaînements de « manips » scientifiques qui permettent d'observer et d'éprouver le comportement de la matière en grains, auquel sont associés des ressources numériques (images, vidéos, activités...). A l'issue de l'atelier, les participant·e·s pourront retrouver les contenus

---

<sup>1</sup> Projet lauréat de l'appel à projets « Hybridation des formations d'enseignement supérieur » dans le cadre du Programme des Investissement d'Avenir (PIA3) en 2020

pédagogiques abordés sur un cours en ligne, et seront amenés à partager leurs retours d'expérience à travers un temps d'échanges guidé.

#### **ABSTRACT**

This workshop offers participants a hybrid experiential learning experience focused on discovering earth materials. It illustrates an example of how teaching practices have been transformed following the co-production, by a group of teachers, of digital educational content on bio- and geo-sourced materials as part of the RESSOURCES<sup>2</sup> project. The workshop is designed as a series of scientific experiments that allow participants to observe and experience the behaviour of granular materials, accompanied by digital resources (images, videos, activities, etc.). At the end of the workshop, participants will be able to find the educational content covered in an online course and will be invited to share their feedback through a guided discussion.

#### **MOTS-CLES (MAXIMUM 5)**

Apprentissage expérientiel, hybridation, manips scientifiques, matière terre

#### **KEY WORDS (MINIMUM 3 - MAXIMUM 5)**

Experiential learning, hybrid teaching, scientific experiments, earth material

## **1. Présentation de l'atelier**

### **1.1 Genèse**

L'enseignement par l'expérience parait au premier abord peu compatible, voire opposable à l'enseignement à l'aide d'outils numériques, à fortiori lorsque celui-ci se déroule à distance. De 2020 à 2022 dans le cadre du projet RESSOURCES<sup>1</sup>, dans un contexte d'enseignement présentiel perturbé par les règles sanitaires et confinements successifs, des enseignant·e·s

---

<sup>2</sup> Winning project of the call for projects 'Hybridisation of higher education programmes' as part of the Investment for the Future Programme (PIA3) in 2020

praticien·ne·s de l'approche expérientielle (Dewey, 1938 ; Kolb 1984) et de l'apprentissage par la relation à la matière (Bisiaux et al, 2017) ont développé des contenus d'enseignement hybrides (outils pédagogiques expérientiels et ressources numériques) sur les matériaux bio- et géo-sourcés en construction et en réhabilitation, à destination des enseignant·e·s d'écoles d'architecture, d'ingénierien et d'autres établissements de l'enseignement supérieur. Ces enseignant·e·s ont, au fil du projet et de la production des contenus pédagogiques, fait évoluer leurs pratiques pour composer avec une diversité de supports, toujours en plaçant l'expérience au centre du parcours d'apprentissage (Colletta et al, 2025).

Cet atelier hybride illustre un exemple de transformation de ces pratiques enseignantes. Il est basé sur un format d'atelier expérientiel avec des manips scientifiques créé et animé depuis 10 ans par l'équipe de formateur·ice·s du centre pédagogique **amàco** et par des enseignant·e·s dans différentes écoles d'architecture, d'ingénierie, collèges, lycées... Cet atelier a été adapté dans sa conception pour bénéficier des apports des contenus pédagogiques numériques de la plateforme RESSOURCES, et offrir aux participant·e·s une possibilité de retrouver et réviser les contenus abordés durant l'atelier, en asynchrone.

## **1.2 Lien avec le thème des journées d'études**

L'atelier proposé s'inscrit dans la thématique de l'axe 1 des journées d'études : [ENSEIGNER] : Transformation du métier de l'enseignant. Il témoigne d'une manière dont les ressources numériques peuvent venir transformer un format d'enseignement et enrichir une pratique d'enseignement expérientiel synchrone. Les ressources numériques servent ici à la fois de support à la compréhension et à la participation des apprenant·e·s pendant l'atelier, et de supports d'apprentissage mobilisables de manière autonome par les apprenant·e·s à l'issue de l'atelier, en asynchrone.

Les participant·e·s à cet atelier seront amenés à repérer les gestes et postures d'enseignement associés à cette pratique, ainsi que les implications de ce format hybride en matière de préparation, organisation, gestion du matériel et des ressources.

### **1.3 Objectifs pédagogiques**

Les objectifs de l'atelier sont :

- Découvrir la matière terre et ses propriétés
- Expérimenter un format d'atelier pédagogique expérientiel hybride

A la fin de l'atelier, les participant·e·s seront capables de :

- Lister les composants de la matière terre
- Décrire les principales propriétés de la matière terre
- Identifier des modalités pédagogiques qui permettent de mobiliser des ressources numériques au service de l'apprentissage expérientiel

### **1.4 Public cible**

Public cible : Enseignant·e·s, Conseiller·e·s et ingénieur·e·s pédagogiques

Pré-requis : Aucun

Cet atelier est destiné à des enseignant·e·s ou accompagnants pédagogiques qui souhaitent :

- Découvrir un exemple de pratique d'enseignement expérientiel hybride
- Diversifier leurs pratiques pédagogiques
- Mobiliser des ressources numériques en appui d'un enseignement en présentiel synchrone

Nombre de participant·e·s : L'atelier est conçu pour accueillir 15 personnes maximum.

### **1.5 Matériel**

Matériel apporté par l'équipe intervenante :

- Matériel pédagogique (10 expériences scientifiques)
- Ordinateur

Matériel nécessaire pour la réalisation de l'atelier :

- 1 salle de cours
- 2 grandes tables rectangulaires

- 1 écran + vidéo-projecteur avec câble HDMI + télécommande (si possible)
- Connexion internet
- 1 Panneau d'affichage
- 30 Post-it (2 couleurs différentes)
- 15 stylos

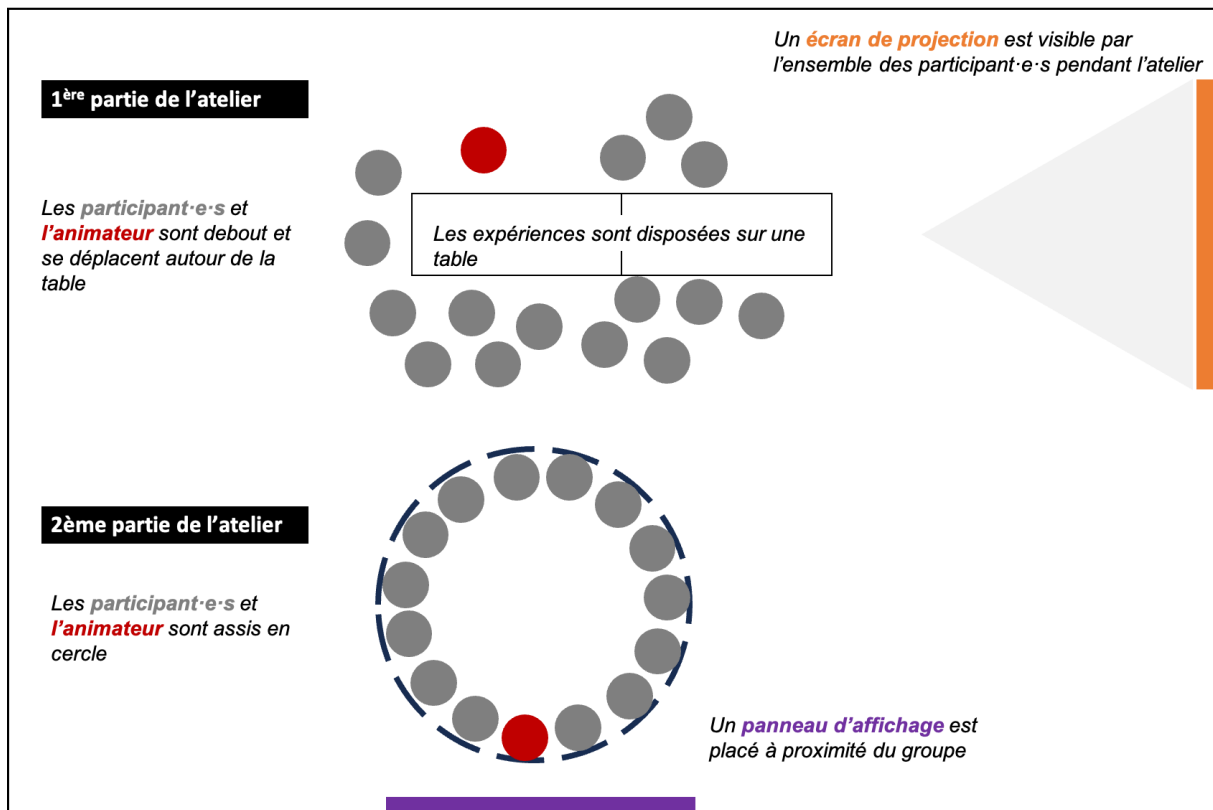


Figure 1 – Disposition spatiale de l'atelier

## 1.6 Méthodes pédagogiques

Dans cet atelier, l'approche expérientielle est mobilisée. Les participant·e·s visualisent et réalisent une série d'expériences scientifiques sur la matière en grains. L'apprentissage des concepts scientifiques abordés se fait par l'observation des comportements (parfois contre-intuitifs) de la matière au fil des expériences. Des supports visuels (images, vidéos) sont mobilisés au fil de l'atelier pour amener les participant·e·s à faire le lien entre leurs observations et l'utilisation de la matière terre en construction et en architecture. Des contenus pédagogiques numériques (quiz, activités) sont utilisés en introduction et en

conclusion de l'atelier expérimental pour tester les connaissances des participant·e·s. A l'issue de la démonstration, les participant·e·s ont la possibilité de soumettre leurs observations sur l'atelier à travers un temps d'échanges guidé.

## 2. Déroulé

### 2.1 Atelier hybride autour de la matière terre (1h)

La première partie de l'atelier est dédiée à la découverte de la matière terre à travers une succession d'expériences physiques autour de la matière en grains.

**Tableau 1 – Liste des expériences par ordre de présentation dans l'atelier**

N°	Titre de l'expérience	Description
<b>Partie 1 : qu'est-ce que la terre ?</b>		
1	Granulométrie	Observer les différentes tailles de grains qui composent une terre
2	Le tas, liquide ou solide ?	Observer comment tantôt le sable s'écoule comme un liquide, tantôt il supporte un poids comme un solide.
3	Des grains et de l'air	Observer comment la présence d'air change le comportement de la poudre
<b>Partie 2 : La physique du tas de sable</b>		
4	1 + 1 = 2 ?	Observer comment les petits grains remplissent les espaces entre les plus gros grains
5	Empilement apollonien	Construire un modèle d'empilement dense de grains
6	La balance magique	Observer les efforts de poussée latérale dans les milieux granulaires
7	Le bâton béton	Observer et sentir les forces de frottement dues à la formation d'arcs et de voûtes dans un milieu granulaire
<b>Partie 3 : la physique du château de sable</b>		
8	De l'eau pour coller les grains	Observer comment l'eau peut coller des billes de verre
9	Les plaques de verre	Observer l'action des forces capillaires
10	La stalagmite	Observer les effets capillaires dans un tas de sable

La démonstration est accompagnée par la projection d'images et de vidéos qui permettent d'approfondir la compréhension des phénomènes observés, et de les relier aux domaines de la construction et de l'architecture. Des activités numériques sont utilisées en ouverture et en conclusion de la démonstration, pour tester les connaissances du groupe de participant·e·s.



Figure 2 – Atelier sur la matière en grains, amàco. Les Grands Ateliers (Villefontaine), janvier 2024

## 2.2 Temps d'échanges (30 minutes)

La deuxième partie de l'atelier est structurée en deux temps

### 1. Présentation de la plateforme RESSOURCES et du cours associé à l'atelier (10 minutes)

Lors de cette présentation, les participant·e·s pourront identifier comment accéder aux contenus pédagogiques associés à la démonstration sur la plateforme pédagogique dédiée.

### 2. Bilan à chaud (20 minutes)

En clôture de l'atelier, les participant·e·s seront amenés à s'asseoir en cercle et invités à partager leurs appréciations en notant sur des post-it de couleur et en partageant à l'oral :

- Une pépite, soit un élément qu'ils ont retenu ou apprécié

- Un caillou, soit un élément qu'ils n'ont pas apprécié ou une amélioration possible de l'atelier

Dans cette phase de partage, il sera demandé au groupe de focaliser son attention et ses observations sur les modalités pédagogiques, le déroulé et l'animation de l'atelier (et pas sur le contenu). A l'issue du tour de parole, les contributions seront affichées sur un panneau.

Les intervenantes pourront dans cette phase, amener des éléments complémentaires sur les implications de ce format hybride en matière de préparation, organisation, gestion du matériel et des ressources.

### **Références bibliographiques**

Bisiaux, M., Houben, H., Fontaine, L., Anger, R., & Berthiaume, D. (2017). *Former à la matière pour se connecter à soi, à l'autre et au monde*. QPES, 8p.

Colletta, A., Navarro, N., Regnault, C., Morlé, E., Fontaine, L., Anger, R. (2025). *Approche de l'expérientiel en hybridation avec les contenus pédagogiques RESSOURCES*. ExpLearn Symposium 2.0: Les coulisses de l'apprentissage expérientiel, Grands Ateliers Innovation Architecture, Villefontaine (France)

Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Macmillan.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning : Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall.