

Matières à trans-former

Zoé Tric et l'équipe amàco*

L'atelier matières à construire, amàco, est un centre de ressources pédagogiques qui vise à valoriser, de manière sensible et poétique, les matières naturelles les plus communes et élémentaires telles que la terre, l'eau, le bois, l'air ou les fibres végétales.

À la croisée de multiples regards portés sur la matière - artistiques, architecturaux, scientifiques, constructifs, philosophiques - l'équipe amàco développe une pédagogie inspirant une nouvelle conception des idées de progrès et d'innovation, reposant avant tout sur une redécouverte du génie du naturel et de l'invisible complexité que revêt son apparente simplicité.

Les activités de recherche, de production, de terrain et de formation d'amàco tendent à interroger la capacité de la matière à transformer notre rapport au monde. En rendant compte des thématiques de travail et des modes de transmission pédagogique employés, cet article questionnera en quoi l'homme, en même temps qu'il donne forme à la matière, s'en trouve réciproquement transformé par elle.

Regarder le monde

Dans une société qui privilégie une appréhension du monde via nombres d'artifices, l'homme semble tendre vers une perte de contact avec son milieu. Comme désenraciné, il se trouve peu à peu dépossédé de l'expérience concrète qu'il fait du monde. À la manière dont Maurice Merleau-Ponty nous invitait à nous ouvrir à « *une expérience du monde, un contact avec le monde qui précède toute pensée sur le monde* »¹, nous tentons aujourd'hui de réapprendre à re-garder le monde profondément, de tous nos sens, afin de mieux le penser : commencer par se laisser émerveiller par lui pour pouvoir, peut-être, participer à son ré-enchantement.

* L'atelier matières à construire bénéficie d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de La Recherche au titre du programme Investissements d'Avenir des IDEFI (Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes soutenues par les Investissements d'Avenir) portant la référence ANR-11-IDFI-0008. Il est porté et mis en œuvre par un consortium de quatre établissements (Les Grands Ateliers, l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, l'INSA Lyon et l'ESPCI ParisTech).

1. Maurice MERLEAU-PONTY, *Sens et non-sens*, Éditions Nagel, 1966, p.36

Des paysages dans la matière

L'émotion et l'émerveillement que l'on peut ressentir face à certains paysages résultant de mouvements de matières sur plusieurs milliers d'années relève peut être du fait qu'ils nous révèlent alors l'activité invisible des matières qui les constituent. À l'échelle d'une simple poignée de terre, la matière nous réserve déjà des effets inattendus. Lorsqu'elle s'anime, la matière, parfois injustement nommée inerte, s'organise pour sculpter des formes étonnantes qui rappellent des paysages. Ainsi, les mouvements d'eau au fond d'un seau organisent les grains de sable selon des formes très similaires aux rides de sables formées par les flux et reflux de l'eau sur une plage (figure 1), ou encore l'écoulement de l'eau et des fines particules de terre



Figure 1 : Les petites dunes de sable formées par les mouvements d'eau au fond d'un seau relève du même phénomène que les rides de sables dessinées par les allers et venues des vagues sur une plage.

© Colectivo Terrón

dans un évier dessinent des sillons comparables à la structure de rivières (figure 2). Le lien entre les échelles micro et macro est si poignant que nous pourrions rêver d'une matière qui contienne, en elle-même, les paysages qu'elle érige. Ce point d'entrée à la perception de la matière par la poétique et l'imaginaire est une invitation à se laisser envahir par l'idée « *que dans un simple morceau d'argile, on puisse voir tout l'univers* »² ou que nous puissions « *voir un monde dans un grain de sable* »³.

2. Antoni TAPIES, « Rien n'est mesquin », dans *La pratique de l'art*, Idées, 1970

3. "To see a world in a grain of sand", William BLAKE, *Auguries of innocence*, dans *The Pickering Manuscript*, object 13, 1807, www.blakearchive.org



Figure 2 : En s'écoulant, l'eau emporte les grains les plus fins en créant des micro-sillons se rejoignant pour former un sillon plus large. Ces marques de ruissellement construisent des figures d'érosions que l'on peut observer lors du retrait des eaux sur une plage.

© Colectivo Terrón

Des forces invisibles au travail

Le monde et ses paysages révèlent subtilement les forces invisibles à l'œuvre au sein de la matière. Lorsqu'il déclare « [...] cette immobilité apparente de la matière qu'on a vite fait de qualifier d'inerte parce qu'on passe trop vite devant, finalement, parce qu'on a toujours des choses plus importantes à faire que de s'arrêter devant un tas »⁴, l'homme de théâtre, Pierre Meunier, nous invite à « perce-voir »⁵ au-delà de la surface des choses. Un simple tas de pierre nous raconte déjà le savant jeu d'équilibre et de forces en tension lui permettant de s'élever. Ainsi, les fissurations d'un sol sont la manifestation des forces qui s'exercent à l'échelle microscopique lorsque l'eau contenue dans les argiles s'évapore (figure 3). Ce phénomène appelé « retrait des argiles » se retrouve à l'échelle des bâtiments lors du séchage des enduits en terre par exemple. S'il peut être néfaste, il est également le signe favorable de la présence d'argiles actives permettant la cohésion du matériau terre nécessaire à la construction.

Il s'agit donc d'apprendre à voir les forces au travail pour mieux travailler avec, comme l'ont fait des artistes célèbres tel qu'Andy Goldsworthy. Dans son œuvre

4. Pierre MEUNIER, Compagnie de théâtre "La belle meunière", spectacle Le tas, 2002

5. Pierre MEUNIER, Compagnie de théâtre "La belle meunière", spectacle *Au milieu du désordre*, 2008

River of earth, il joue de la taille, de la forme et de la densité des fissurations pour que se dessinent, dans une fresque fissurée, des courbes élégantes différemment craquelées. En jouant donc sur différents paramètres comme la teneur en eau, le type d'argile ou l'épaisseur de couche, il donne forme à la matière en la laissant s'exprimer selon ses propres règles.



Figure 3 : Toute matière, minérale, végétale ou animale, est animée par des forces internes que nos environnements révèlent. Les fissurations d'un sol, dont la poésie interpelle, sont en réalité la manifestation des forces exercées par le retrait des argiles.

© Anne Lemarquis

L'apprentissage du vernaculaire

S'inspirant des phénomènes et interactions des matières dans leurs milieux, les bâtisseurs d'hier ont su construire avec ce qu'ils avaient à portée de main et ont développé une intelligence « vernaculaire », un savoir faire et penser issu du lieu, qui sont encore édifiants aujourd'hui. Leur architecture, devenue continuité d'un territoire façonné par le temps, propose une expérience intense de l'appartenance terrestre de l'homme, à la fois réelle, imaginaire et symbolique. L'exemple des constructions Uros au Pérou nous offre à voir la manière dont l'établissement humain peut être révélateur de l'interdépendance entre l'homme et son milieu (figure 4). Fuyant les guerres incas, le peuple Uros développa, sur le lac Titicaca, un mode de vie intimement lié au roseau totora, seule matière disponible en abondance. Des blocs de racines piégeant les gaz produits par la décomposition de la plante leur servirent à bâtir des îles flottantes. Ces blocs juxtaposés se relient naturellement par les racines poursuivant leur croissance. Des nattes de totora superposées constituent le plancher sur lequel sont posés habitations et mobiliers de roseau. La décomposition de ce sol donne lieu à un entretien mensuel qui mobilise l'ensemble

de la communauté. La périphérie de l'île est vierge, de sorte que le totora repousse, protégeant des vents et de la vue. Les Uros firent également flotter des bateaux de pêche et de chasse grâce à la porosité de la tige. Loin d'être un simple matériau, le totora est considéré comme une « *racine magique* » du fait de sa relation intime avec les différentes formes de vies du lac, « *faisant apparaître et disparaître les oiseaux, les poissons, les batraciens et les humains* » et qui « *quand le niveau des eaux est élevé, tout simplement flotte* »⁶. Protégés par la Qutamama - *la mère-lac* - réclamant harmonie et compréhension, les Uros, par leur mode de vie et d'établissement, le lui rendent bien. Hommes et milieu se définissent l'un l'autre et ne font qu'un, jusque dans leur langue dans laquelle « *kjotsuñi* », le nom qu'ils se donnent, signifie « *peuple du lac* », et où le sujet « *nous* » représente à la fois les hommes et l'écosystème, indissociablement.



Figure 4 : Au Pérou, les Uros considèrent le roseau totora comme magique. Il permet aux animaux de vivre et aux hommes de construire, de flotter, de se nourrir et de se protéger.

© Zoé Tric

6. Fortunato Escobar MAMANI, *Manejo Sustentable de Recursos Naturales de la Reserva Nacional del Titicaca: el caso Jatun Isla de sector Ramis y la Isla Flotante los Uros de sector puno*, Facultad latinoamericana de ciencias sociales - Sede academica de Ecuador, 2004, p.71

Apprendre la matière par la matière

Le mot « matière » est construit à partir de la racine sanscrite « mâ » signifiant « faire avec la main, construire, mesurer ». Le « faire » semble en effet central pour vivre l'expérience d'une véritable rencontre avec la matière. L'apprentissage de la matière suppose d'abord d'en « faire l'expérience » avant d'en « avoir l'expérience ». Il s'agit ici de redonner au corps et à l'émotion une importance au moins égale à celle que possède aujourd'hui l'intellect dans l'appréhension de la matière. L'expérience, maître-mot du processus de transformation de l'apprenant, l'invite à laisser le vécu déborder le connu, de sorte qu'il se forme à la matière par la matière.

Faire corps avec la matière

Le corps et les sens fournissent des informations tout aussi nécessaires à la compréhension de la matière que peuvent l'être des informations théoriques. Au travers d'ateliers sensoriels, amàco invite les participants à utiliser leur corps comme instrument d'analyse de la matière. La vue, sens privilégié de notre société et tendant à « nous pousser vers le détachement, l'isolement et l'extériorité »⁷, est temporairement écartée. Les yeux bandés, les participants découvrent différents types de terres ou de fibres par le toucher, le goût, l'ouïe et l'odorat. Ils développent ainsi une connaissance de la matière qui leur est propre, issue de cette rencontre unique entre soi et la matière. Il est étonnant d'observer comme « le corps sait et se souvient »⁸, comme il est réciproquement modelé par la matière qu'il rencontre.



Figure 5 : Le travail de l'artiste Alexandra Engelfriet nous révèle un corps modelé par la matière qu'il transforme.

©Jérémie Basset - Les films du lierre

7. Juhani PALLASMAA, *Le regard des sens*, Éditions du Linteau, 2010, p.20

8. *Ibid.*, p.68

Ce phénomène peut devenir un acte artistique à part entière, qui a fait l'objet d'ateliers encadrés par l'artiste Alexandra Engelfriet (figure 5). Ses performances, dans lesquelles elle tente de modeler, par l'ensemble de son corps, plusieurs tonnes de terre à l'état plastique, nous racontent l'histoire d'un corps dans un même état de plasticité que celui de la matière.

Lorsque la matière se révèle par la science

Si amàco s'attache à valoriser l'intelligence kinesthésique et sensorielle des participants, la compréhension des phénomènes physico-chimiques opérant au sein de la matière occupe une place tout aussi importante, qui n'en est pas moins poétique. À la manière dont Frank Oppenheimer considérait que « *les scientifiques et les artistes nous aident à remarquer et apprécier des choses que nous avons apprises à ignorer, ou qu'on ne nous a jamais apprises à voir* »⁹, ces expériences très simples dites « du coin de table » ou « contre-intuitives », à l'échelle d'un grain de sable ou d'une goutte d'eau, donnent à la matière l'occasion de nous révéler ses propriétés. Allant souvent à l'encontre de l'intuition en produisant des résultats inattendus, elles suscitent une forme de surprise et d'émerveillement permettant de perturber les conceptions et d'éveiller la curiosité et le désir d'apprendre. Le phénomène de ségrégation granulaire par exemple, qui peut être problématique lorsqu'il s'agit de réaliser un mélange homogène pour construire, s'illustre dans



Figure 6 : Un mélange de grains de différentes tailles est placé dans un disque que l'on peut faire tourner sur son axe, comme une roue de vélo.

La mise en mouvement, plutôt que d'augmenter le désordre, sépare les grains qui s'organisent alors par catégories de taille, dessinant des formes géométriques étonnantes.
© Grains de Bâtisseurs

9. K.C. COLE, *Something Incredibly Wonderful Happens: Frank Oppenheimer and the World He Made Up*, Ed. Houghton Mifflin Harcourt, Boston, 2009, p.191

une expérience intitulée « la bétonnière »¹⁰ (figure 6). Des grains de différentes tailles placés dans un disque sont mis en mouvement par rotation. Contre toute attente, plutôt que d'augmenter le désordre, le mouvement sépare et organise les grains par catégories de taille, en dessinant des formes géométriques étonnantes. L'expérience scientifique offre à la matière de se raconter à nous poétiquement.

Expérimenter la trans-formation

Autres vecteurs de connaissances, l'expérimentation et l'erreur jalonnent le travail de la matière. Il est fréquent d'entendre chez les artistes, artisans ou architectes qui racontent leur relation à la matière, le vocabulaire de la confrontation exprimant une résistance de la matière. Rudy Ricciotti raconte de la matière qu'« *elle t'en fait baver* », avant de dialoguer avec cette matière personnifiée : « *ça va, tu résistes. Ok, je te laisse... mais je reviendrai* »¹¹. Une matière qui nous résiste nous transforme, nous donne des clefs pour mieux la comprendre. Amàco propose de nombreux exercices visant à pratiquer l'erreur pour mieux saisir le comportement de



Figure 7 : Dans l'exercice "Test Carazas", les participants font l'expérience de la transformation de la terre selon différents gestes de mise en oeuvre et différents états hydriques.

La manipulation et l'erreur font naître des interrogations sur le comportement de la matière.

© Gian-Franco Noriega

10. L'ensemble des expériences scientifiques produites par amàco sont visibles sur la chaîne vidéo d'amàco : www.vimeo.com/atelieramaco

11. Rudy RICCIOTTI, *Ricciotti constructeur. Entretien avec Francis Rambert*, Paris, le 7 Février 2013, <http://rudyr Ricciotti.com/biographie>

la matière et apprendre à travailler dans son sens (figure 7). Ce processus d'accumulation d'expériences que l'on fait construire l'expérience que l'on a. Les connaissances et démarches développées au cours des exercices dirigés sont réinvesties dans des ateliers créatifs portant sur la réalisation de matériaux, d'espaces, d'installations... Ce travail d'expérimentation par l'erreur stimule l'esprit de recherche créative des participants se formant à la matière par la matière elle-même.

Une matière qui nous relie

De la signification sanskrite précédemment citée de la racine « *mâ* », « *construire* », découle le terme latin « *mater* ». À l'origine du mot « *matière* », il signifie la « *mère* », la « *source* » au sens de « *celui qui construit* ». Cette étymologie nous suggère une matière à l'origine du monde et des hommes. Les grands récits cosmogoniques nous racontent qu'Adam, le premier homme, fut créé de poussière d'argile¹². Dans l'imaginaire collectif, la matière est ce qui relie les hommes, ce qui en est à la source. C'est également ce que l'artiste Koïchi Kurita, glanant des poignées de terres de par le monde, semble nous raconter de son rapport à la matière lorsqu'il dit : « *Chaque poignée, c'est tenir dans sa main le cosmos. Dans une seule poignée, l'histoire de la planète et de la relation aux hommes. Si le sol est sale, c'est que la vie va de travers. Est-ce que nous-mêmes nous ne retournerons pas au sol ?* »¹³ La matière semble avoir cette capacité à relier les hommes entre eux, à leur histoire et aux mondes créés par la mémoire collective, qu'ils soient réels, imaginaires ou symboliques.

« *Ce qui dure le plus est ce qui recommence le mieux* »¹⁴

Les matières naturelles nous invitent à repenser notre rapport au temps en considérant l'idée que l'impermanence peut être condition d'une forme de permanence. En effet, la poétique et l'intérêt écologique d'un matériau qui, altéré par le temps qui passe, redevient matière et pourra être à nouveau transformé, donnent aux matériaux naturels une densité temporelle en ce sens qu'ils possèdent une histoire passée tout autant qu'une histoire à venir. « *Les matériaux naturels disent leur âge et leur histoire autant que leurs origines et leur utilisation par l'homme* »¹⁵, nous dit Juhani Pallasmaa. Ils ont cette capacité à nous relier à une histoire.

Cette « fragilité » du matériau peut être source d'un recommencement renforçant la mémoire collective, la transmission des savoirs et la culture commune. Dans

12. Étymologiquement, "Adam" vient de "adama" en hébreu qui signifie "argile".

13. Koichi KURITA, cité par François Bon dans *Celui qui invente les couleurs de la terre*, Tiers livre Éditeur, 2007

14. Gaston BACHELARD, *La dialectique de la durée*, PUF, 1963, p.11

15. Juhani PALLASMAA, *op. cit.*, p.36



Figure 8 : L'entretien de la grande mosquée de Djenné au Mali mobilise l'ensemble de la communauté.
L'impermanence de la matière est facteur de lien social.
© Maya Pic - Craterre - ENSAG

de nombreuses cultures, le temps de l'entretien du bâtiment est également un moment permettant à la communauté de se rassembler. Les habitants de la ville de Djenné, au Mali, renouvellent ainsi annuellement les enduits en terre de leur mosquée, à l'occasion d'une grande fête où toute la communauté est présente pour construire ensemble (figure 8). L'impermanence de la matière terre devient alors un facteur de permanence du lien social et de la mémoire collective.

S'inscrire dans une continuité

Se relier, c'est donc aussi prolonger notre histoire en construisant avec toutes les connaissances et leçons qui nous viennent du passé. L'intelligence dont ont fait preuve les bâtisseurs « vernaculaires » peut être une source d'inspiration pour construire aujourd'hui. Ainsi, le projet amàco a développé un système constructif réinterprétant la logique constructive d'une portion de la muraille de Chine, située dans le désert de Gobi où les seuls matériaux disponibles étaient le sable et le roseau. Un exercice appelé « la tour de sable » consiste à élever une tour très haute avec des murs relativement fins en alternant des couches de sable compacté et des armatures de fibres (figure 9). Construire avec les matières naturelles nous incite à

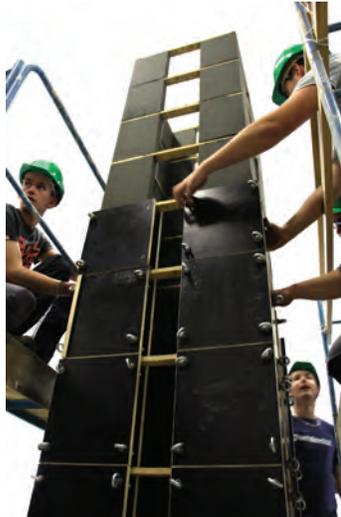


Figure 9 : Une tour de sable s'élevant à 3 m de hauteur pour des murs de 4cm d'épaisseur réactualise la technique constructive d'une partie de la muraille de Chine où l'absence d'argile a conduit ses bâtisseurs à alterner des armatures de fibres et des couches de sable sec compacté.

© amàco

nous reconnecter avec les savoir-faire et savoir-penser développés au cours de l'histoire des hommes pour pouvoir les réinterpréter au travers de méthodes constructives et d'esthétiques adaptées au monde contemporain. L'architecture peut ainsi nous permettre de nous inscrire dans la continuité d'une culture millénaire, « *de percevoir et de comprendre la dialectique de la permanence et du changement, de nous situer dans le monde et de nous placer dans le continuum de la culture et du temps* »¹⁶.

Construire ensemble, de la matière à l'architecture

Si la matière a cette capacité à nous relier à l'histoire des hommes, elle possède également la capacité à nous relier entre hommes dans l'instant présent. Amàco attache une importance pédagogique à lier travail de la matière et « faire-ensemble ». Le travail manuel de la matière offre de nombreuses occasions de partager des moments collectifs créateurs de liens. Le moment du mélange à plusieurs de la terre avec l'eau et la paille est par exemple un temps d'échange, de rire et de bonheur, si simple que puisse être l'action qui le génère. Mais au-delà de ces instants où le contact même avec la matière génère du lien social, la matière relie par sa transdisciplinarité. Un même sujet comme la fissuration intéresse tout autant le physicien, l'ingénieur, l'architecte ou l'artiste, et les travaux des uns résonnent avec

16. *Ibid.*, p.80

ceux des autres. La mise en relation des univers et des manières de voir le monde propre à chaque personne et chaque domaine de connaissances, se retrouve tout au long du processus de formation proposé par amàco. L'équipe même d'amàco entremêle artistes, physiciens, ingénieurs et architectes, générant un milieu favorable au développement d'idées et de visions du monde. C'est ce vivier qui permet à amàco de proposer un chemin exploratoire de la matière à l'architecture, au travers de multiples regards. Cette volonté de co-construire en générant de l'unicité à partir de la pluralité, se matérialise finalement par la réalisation de chantier-écoles, de la co-conception à la co-construction, de sorte que simultanément à l'apprentissage de la matière et sa mise en œuvre, l'on apprend également à faire avec les autres pour faire ensemble (figure 10). C'est donc la notion de partage dans son double sens qui est invoquée, la différence et la mise en commun, reconnaître les apports et regards propres à chacun pour mieux construire ensemble ce que nous avons en commun : le monde.



Figure 10 : Les chantiers-écoles sont l'occasion d'expérimenter le "faire ensemble", de la conception jusqu'à la réalisation, et favorisent une meilleure co-habitation du monde. Cet abri à vélo en adobes a été co-conçu et co-construit par des étudiants architectes et designers.

© amàco

Par ce rapide voyage dans l'univers à la fois poétique et concret de la matière tel qu'il est pensé au sein du projet amàco, nous avons souhaité interroger la capacité de la matière à transformer le rapport de l'homme au monde. Ainsi la matière peut nous amener à porter notre attention sur le monde, se laisser enchanter par lui, en regardant ce qu'habituellement nous ne faisons, au mieux, que voir. Au travers des trois formes d'expériences auxquelles amàco fait appel dans sa pédagogie - l'expérience sensorielle, l'expérience scientifique, et l'expérience du « faire », de l'expérimentation - la matière nous forme et nous trans-forme. Le formateur devient alors facilitateur de la rencontre de chacun avec la matière. Enfin, la matière semble avoir la capacité à relier les hommes entre eux et à leur histoire passée, tout autant qu'à les relier pour construire ensemble un futur désirable. Nous concluons sur cette phrase que Merleau-Ponty affirme être la tâche de l'architecture et qu'amàco tente de faire par la matière : « *rendre visible la façon dont le monde nous touche* »¹⁷.

17. Maurice MERLEAU-PONTY, « Le doute de Cézanne », *Sens et non-sens*, op.cit