

*texte établi en 2014,
imprimé en janvier 2015
à l'EPFL, Écublens, Suisse*

AVERTISSEMENT

Le travail qui suit est présenté sous la forme d'un journal de bord écrit à la première personne du singulier. Il retranscrit mes observations et mes sentiments personnels sur une période de six semaines commençant le mercredi 15 novembre et se terminant le 23 décembre.

Les premières pages de ce journal ont été écrites à posteriori, elles permettent de situer le contexte et les raisons qui m'ont amené à ce travail peu conventionnel basé sur l'expérimentation pour l'expérimentation.

En date du 15 novembre 2014, jour où j'ai décidé d'entreprendre ce journal de bord, je n'ai aucune idée des découvertes que ce travail expérimental m'offrira. De nos jours l'expérimentation pour l'expérimentation est considérée comme un risque, l'économie actuelle permet seulement des recherches appliquées bénéficiaires au bout de quelques années¹. Je profite donc de ce travail, qui s'inscrit dans un cadre "exceptionnel", où la question de rentabilité n'entre pas en compte, pour exploiter les privilèges d'une production sans but annoncé très propice à la sérendipité.

Il en résulte des notes quotidiennes, spontanées, qui ne suivent aucune structure particulière si ce n'est le temps qui reste l'élément directeur de ce travail.

1. Olafur Eliason, *An Encyclopedia* p.45

Thomas Lorin

*De la matière à
la matérialité*

Journal de bord

Énoncé théorique du projet de master d'Architecture de l'EPFL
professeur responsable: Bruno Marchand
année académique: 2014-2015

AVANT-PROPOS

*L'architecture relie, transmet et projette des significations.
La signification ultime de tout bâtiment se situe au-delà de
l'architecture; il ramène notre conscience au monde et la dirige
vers notre propre sens du soi et de l'être. Une architecture
signifiante nous permet de faire l'expérience de nous-mêmes en
tant qu'êtres complets, incarnés et spirituels.*

Juhani Pallasmaa
Le regard des sens
p. 12



Gunnar Asplund
City Hall, Göteborg

Novembre 2010 (à posteriori) GÖTEBORG

Tout a commencé il y a quelques années lors de la visite du city hall de Göteborg en Suède, ou plus précisément dans son extension dessinée par l'architecte suédois Gunnar Asplund entre 1913 et 1937.

Au fur et à mesure que j'expérimentais le lieu, une émotion s'installait en moi. Progressivement mon corps se transposait dans une atmosphère ouatée, mon esprit se détachait du monde réel, j'étais à la fois perdu et très connecté à mon environnement.

Jean-Paul Sartre décrit l'émotion comme "une chute brusque de la conscience dans le magique". Lorsqu'il parle du magique il évoque un mode d'existence de la conscience, "une des façons dont elle comprend son être dans le monde".¹

Encore aujourd'hui lorsque je regarde cette photo je me dis que ce lieu est extrêmement expressif, il a une telle présence qu'il semble avoir envie d'entrer en relation avec nous.

Comment un édifice peut-il communiquer de manière si complète avec un individu? Comment peut-il posséder des qualités sensorielles et stimuler en nous des émotions? Ces questions ont été à l'origine de ce travail et m'ont stimulé au cours de ces derniers mois.

L'architecture existe et s'exprime à travers des volumes et des espaces. Ces deux acteurs sont eux-mêmes générés par la mise en place d'une certaine quantité de matériaux qui vont devenir la substance de l'édifice. On peut ainsi parler de sa matérialité. C'est en partie à travers cette matérialité qu'un édifice pourra interagir avec l'individu, cette matérialité va transmettre les significations qui sont propres aux espaces, aux volumes qu'elle a générés mais aussi des significations qui sont liées à son essence même.

Voici comment est né mon envie de m'intéresser aux relations qu'il peut exister entre un individu et un matériau, comment nous le percevons et qu'est-ce que cela entraîne sur notre perception de l'espace.

1. J.P.Sartre *Esquisse d'une théorie des émotions* p 115

INTRODUCTION

“Je me demande si la terre a quelque chose à dire. Je me demande si le sol écoute ce qui se dit. Je me demande si la terre est venue à la vie et ce qu’il y a dessous.”
Luther Standing Bear

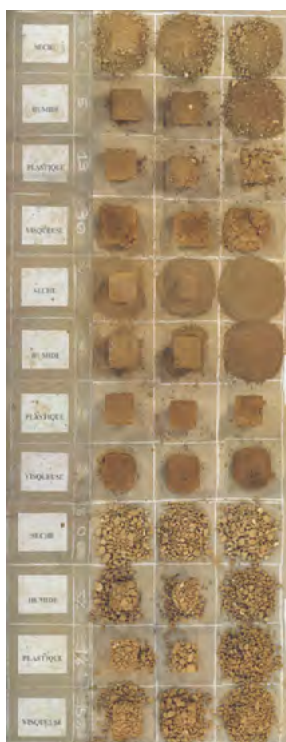
Septembre 2014 (à posteriori)
 LAUSANNE

Tout au long de ce voyage je vais chercher à explorer un matériau. Comprendre son essence, ce qu’il signifie, ce qui le caractérise, ce qui lui est intrinsèque afin d’obtenir une description complète de son identité. Discerner les différentes relations entre la matière qui le constitue et l’individu. Explorer les différents domaines par lesquels on le perçoit.

J’espère que ce travail me permettra de mieux anticiper l’impact que le matériau en question peut avoir dans un édifice, de mieux comprendre les atmosphères qu’il peut générer afin de pouvoir l’utiliser de façon plus juste.

Cette approche cantonnée à un matériau va me permettre d’une part d’illustrer ses rapports entre l’individu et la matière et d’autre part de perfectionner mes connaissances de ce matériau afin de le maîtriser de la façon la plus complète possible.

Le choix du matériau s’est porté sur la terre. La terre présente de nombreuses qualités pour expérimenter ce terrain de recherche. Un des critères principaux recherché était de travailler avec un matériau qui restait le plus proche de l’essence même de la matière qui le constitue, peu de transformation, pas d’ajout. La mise en œuvre de la terre que j’exploiterai sera donc le pisé, un circuit très court où la terre minérale est directement compactée dans un coffrage. La terre a aussi l’avantage d’être un matériau banal et peu utilisé laissant place à de nombreuses découvertes permettant d’exploiter de nouveau langage.



lundi 13 octobre 2014 (à posteriori)
LAUSANNE

Pendant ce premier mois je me suis immergé dans les lectures de la construction en terre, dans les écrits sur la perception et sur ceux de la phénoménologie.

Parallèlement à ces études théoriques j'ai engagé une première approche avec le matériau en construisant multiples maquettes afin de comprendre les différentes textures. J'ai expérimenté des voûtes en pisé (ce qui ne marche pas très bien...), immergé d'huile essentielle des blocs de terre pour comprendre comment elle stocke des odeurs...

Par la suite la participation à un workshop m'a permis de comprendre l'impact de la variation de la composition de la terre sur sa plasticité.

Cependant expérimenter un matériau à son échelle moléculaire avec des échantillons ou alors à l'échelle de la construction avec des détails d'assemblage et de mise en œuvre est essentiel mais pas suffisant. Je suis persuadé que le matériau exalte d'avantage de signification une fois mis en œuvre. C'est comme si une partie de son identité était cachée en lui et qu'il a besoin d'être en relation avec un contexte pour la faire surgir.

Il faut que j'intègre une dimension architecturale à ces expérimentations, que je travaille le matériau dans un contexte afin de notifier comment il interagit avec son environnement.

mardi 11 novembre 2014 (à posteriori)
LAUSANNE

J'ai commencé à planifier différents lieux qui se basent sur les propriétés de la terre afin de comprendre les formes qui lui sont intrinsèques, comprendre ses mises en œuvre qui lui sont uniques et ses atmosphères qu'elle génère. Chacun de ces lieux explorait une caractéristique qui est propre à la terre et permettait de mettre en scène différentes manières de percevoir ce matériau.

- malléabilité
- respiration
- empreinte
- temporalité



CONCEPTION

mercredi 12 novembre 2014
GENÈVE

13h00

Je me questionne sur la démarche que j'ai choisie jusqu'à aujourd'hui.

Certes j'ai expérimenté la matière au niveau de l'échantillon afin de mieux comprendre ses propriétés physiques, je me suis instruit sur nos différents systèmes de perception que je comprends mieux aujourd'hui. J'ai acquis des connaissances sur les différentes mises en œuvre de la terre. Mais malgré ces recherches est-ce que je sais comment on perçoit un lieu construit en terre? J'ai émis des hypothèses sur ce que l'on ressent quand on caresse un mur en terre, un aspect doux, lisse chaleureux mais en suis-je sûr? J'ai déduit que la terre absorbait les sons, je pense que cela est vrai, mais jusqu'à quel point et comment cela se traduit-il? J'ai notifié que la terre absorbait terriblement les odeurs mais comment cela influence-t-il notre perception du lieu?

Une fois mis en œuvre les matériaux vont au-delà de leur signification propre. Ce ne sont plus des matériaux sur un catalogue définis par leurs caractéristiques, ils obtiennent une raison, un statut, ils communiquent entre eux, avec nous, génèrent des atmosphères. Il y a une certaine "magie du réel".¹ Le mot "magie" souligne ici un caractère merveilleux et inexplicable. Inexplicable car il est impossible d'évaluer la présence d'un matériau dans un lieu avant qu'il ne soit physiquement dans ce lieu.

1.
P.Zumthor
Atmosphères
p.19

"When we treat architecture analytically, we miss the concrete environmental character, that is, the very quality with is the object of man's identification, and with may give him a sense of existential foothold [...] "existential space" is not a logic-mathematical term, but comprises the basic relationships between man and his environment."

C.
Norberg-Schulz
*Towards a
phenomenology of
architecture*
p.5

17h00

J'en suis persuadé maintenant, je ne peux plus me contenter d'échantillons, me projeter dans des maquettes aux dixièmes. Si je veux explorer le plus de dialogues possibles entre le matériau et l'individu je dois travailler à l'échelle un un, à taille réelle. Je dois expérimenter un lieu en terre, le vivre, le toucher, l'écouter, le sentir, voir comment il réagit et comment je réagis. Retranscrire comment je le perçois, le comparer avec ce que je soupçonnais, mais surtout me laisser surprendre par de nouvelles réactions, je suis convaincu que ce que je vais apprendre va aller au-delà du prévisible. Je vais donc arrêter d'essayer d'anticiper la façon dont je vais percevoir ce lieu et me concentrer sur sa réalisation.

20h00

Je suis très excité par la tournure de cet exercice. Je sais maintenant que je vais vivre une expérience, mon corps va entrer dans le processus de cet exercice, il va m'aider à aborder ce thème.

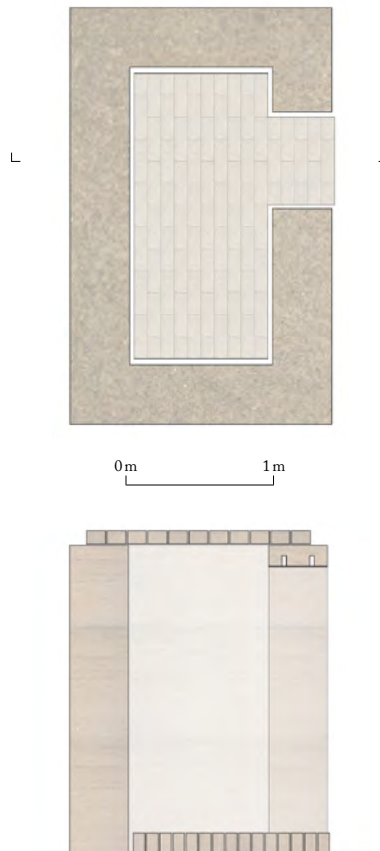
Il faut que je pense comment je vais construire ce lieu, cet espace à l'échelle 1/1! L'impression de repartir à zéro et la construction concrète, réelle m'effraie un peu je dois avouer. Cette nouvelle peur, cachée derrière une grande excitation, me pousse à ré-interpréter mon travail préalable. Dans celui-ci j'ai projeté quatre lieux exprimant la construction en terre. Chaque lieu mettait en valeur une caractéristique intrinsèque à la terre (respiration, malléabilité, empreinte, temporalité). J'ai envie que cet espace soit un concentré de ces quatre lieux. Les plans que je devais construire au dixième étaient très contrôlés, ils anticipaient le toucher, l'odorat, la lumière, le son... Il ne faut pas que je retourne dans l'anticipation de ce que je vais percevoir.

21h30

Je vais donc construire un lieu quelconque, sans chercher à provoquer des émotions ou à stimuler mes sens de façon particulière. Je n'ai pas envie de perturber ma perception psychique par une quelconque prédiction. Me laisser surprendre, vivre le lieu. Cet endroit sera une interaction entre moi et le matériau. Je peux donc commencer à le dessiner par rapport à moi, mon corps, ma taille.

"Au cours de la conception, l'architecte habite l'espace représenté sur le papier. Par cette opération mentale, la réalité du dessin ou de la maquette inspire la réalité matérielle du projet. L'image qui intervient dans le processus de la conception n'est donc pas une simple traduction visuelle; elle est une réalité concrète de l'imagination, qui s'adresse à tous les sens."

J.Pallasmaa
La main qui
pense
p. 96



nuît du mercredi 12 novembre 2014
LAUSANNE

01h00

Le volume doit me permettre de me tenir debout et de m'allonger, soit le minimum nécessaire. Je pourrai ainsi manger à l'intérieur, lire, m'asseoir, écouter de la musique et même peut-être dormir... Je décide donc de me baser sur la dimension du tatami pour ce qui est de la surface au sol, après tout, cet objet a été fait d'après les dimensions du corps humain. Soit 95.5 cm par 191 cm, Je vais vivre dans 1,824 m²: génial... Mesurant environ 1m80 je peux établir la hauteur de mon habitat à 2 mètres de hauteur.

02h00

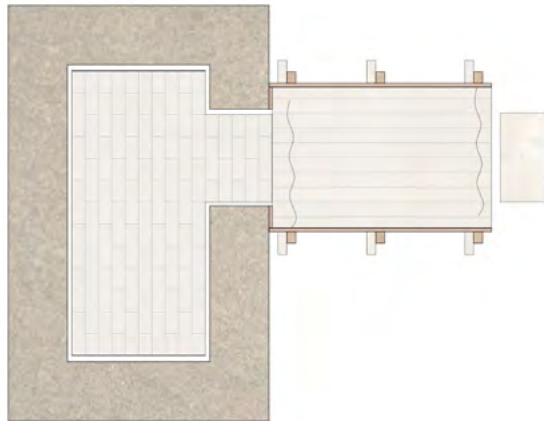
Il faut maintenant que je projette ce lieu entièrement en terre, mur, sol et plafond. Le type de mise en œuvre pour la construction des murs me semble une évidence. Le pisé me permettra d'être au plus proche de l'état naturel du matériau. Différentes manières me semblent envisageables pour ce qui est du sol mais je suis assez préoccupé par le plafond. Il faut dire que l'expérimentation de la voûte en pisé n'a pas été des plus concluantes. Je vais être obligé de palier aux faibles capacités structurelles de la terre en traction en l'associant à un autre matériau. Des profils métalliques en T associés à des briques de terre crue vont me permettre de construire une dalle à hourdis. En plus d'utiliser une faible quantité de métal cette solution me permet de retirer à souhait un certain nombre de briques afin de laisser passer plus ou moins l'air et la lumière. Pour ce qui est du sol je vais utiliser le même type de briques de terre crue, disposées en pavage.

03h30

Voilà cet habitat minimum en terre est presque défini.



0m 1m



jeudi 13 novembre 2014
LAUSANNE

20h45

Après une journée de dessin le projet devient précis. La dimension de la brique de terre crue (29.5 x 14 x 9 cm) m'a permis de calepiner précisément un plan qui reste le plus proche possible des dimensions du tatami. J'ai ajouté au projet un sas d'entrée qui permet de plonger la pièce dans une obscurité complète. Le sas sera une construction en bois qui viendra se connecter à celle en terre. Je ne voulais pas que ce sas ait une fonction dans l'expérimentation du matériau, c'est la raison qui m'a amené à le traiter de manière indépendante avec un autre matériau. On expérimente le lieu, la matérialité, seulement une fois à l'intérieur de la pièce.

Je vais donc avoir besoin de :

- 175 briques de terre crue terrabloc
- 12 m3 de terre minérale
- 210 mètres linéaires de planches (27 x 100 mm) en épicéa
- 57 mètres linéaires de chevrons (60 x 80 mm) en épicéa
- ... et quelques heures de travail pour la mise en œuvre.

vendredi 14 novembre 2014
LAUSANNE

09h00

La mise en œuvre du pisé est similaire à celle du béton. On met en place un coffrage puis on va tasser une succession de couches de terre à l'aide d'une dame. Lors de mes études j'ai dessiné de nombreux murs en béton, je pensais avoir une idée assez précise de leur mise en œuvre et de la confection d'un coffrage. Cependant je dois maintenant dessiner ce coffrage afin de le fabriquer moi-même. Ce qui me paraissait évident devient plus complexe. Comment réaliser les angles afin qu'ils résistent à la pression du pisé? Comment maintenir les coffrages entre eux? Je me rends compte que par rapport à la simplicité de cette construction le coffrage est quelque chose de relativement complexe et demande une certaine réflexion afin de le rendre le plus simple possible. Il va falloir que je me renseigne un peu plus sur les techniques existantes, je prends conscience d'une certaine transition entre le dessin et la mise en œuvre.

16h00

Je profite de cette fin de semaine pour commander l'ensemble des matériaux que j'ai quantifié, le bois, la terre en vrac, les briques de terre crue, les profils métalliques.
Cette expérience devient concrète.

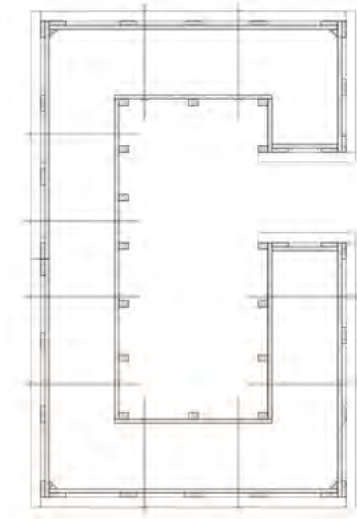
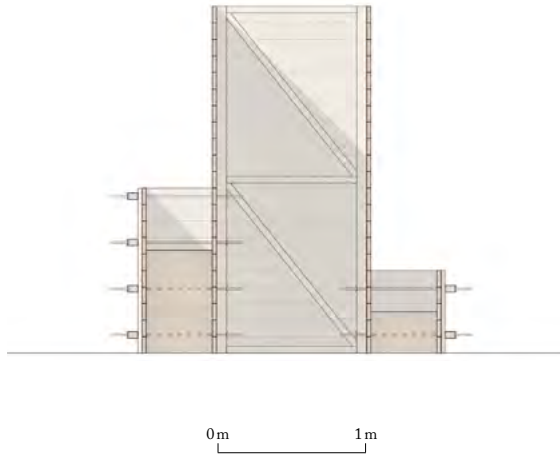
samedi 15 novembre 2014
LAUSANNE

09h00

La commande faite, je profite de ce moment de calme succédant à ce bouleversement pour réfléchir à la façon dont je vais transcrire l'expérimentation de ce lieu par écrit. Quelle place va prendre ce journal de bord?

J'en profite aussi pour projeter des expériences qui me feront interagir avec le lieu:

- faire un feu
- écouter un instrument de musique
- jouer avec l'eau (la bouillir, l'appliquer sur les murs...)
- jouer avec la lumière (des filtres de couleurs?)
- enduire les parois
- marteler les parois
- creuser les parois
- faire une activité physique
- rester sans rien faire
- lire un livre
- chanter
- manger
- dormir
- ...



dimanche 16 novembre 2014
LAUSANNE

13h15

Il était nécessaire que je dessine des plans de coffrage afin d'être plus au clair sur la façon dont je vais mettre en place ce dernier. J'ai opté pour un système hybride avec le "noyau" qui est construit sur toute sa hauteur afin d'être précis sur la verticalité des murs et la partie extérieure sera construite sur 60 cm que l'on rehaussera au fur et à mesure.

Je suis relativement impressionné par la quantité de bois nécessaire afin d'effectuer le coffrage, d'autant plus que celui-ci ne sera pas réutilisé. Il serait intéressant d'étudier la réadaptation de ce dernier pour le sas d'entrée, même si la qualité sera inférieure à un bois de classe A séché raboté comme prévu initialement.

19h30

Le coffrage est un passage, une étape éphémère que l'on ôte une fois le matériau mis en œuvre mais qui est au cœur de la construction, au cœur de la matérialisation du projet. J'ai toujours eu tendance à omettre cette étape indispensable que l'on juge évidente, simple. Nous dessinons un mur en béton mais rarement le coffrage qui va permettre sa réalisation. Cette négligence va à l'encontre de l'implication du coffrage dans la matérialité de l'édifice. Alors que celui-ci est à l'origine d'une trace définitive qui va ancrer le matériau dans le temps

MISE EN ŒUVRE



lundi 17 novembre 2014
GLAND

15h30

Un camion vient livrer six premiers m³ de terre, un tas de terre est maintenant étalé au centre de la halle. Il est assez difficile de la voir tel un matériau de construction, elle est brute tout juste excavée d'un chantier situé à proximité. Elle n'a subi aucune transformation. On passe directement de la matière à la matérialité, il n'y a pas l'étape où le produit est un matériau de construction, c'est un peu comme si on avait des troncs d'arbres dans cette hall ou du fer provenant directement des mines.

Le titre proposé pour ce travail : "de la matière à la matérialité" est très représentatif de cette étape du projet.



“la fiction d’un objet matériel isolé n’implique-t-elle pas un absurdité, puisque cet objet emprunte ses propriétés physiques aux relations qu’il entretient avec tous les autres, et doit chacune de ses déterminations, son existence même par conséquent, à la place qu’il occupe dans l’ensemble de l’univers?”

Olafur Eliason
An Encyclopedia
 p. 40

mardi 18 novembre 2014
 FRASNE

17h00

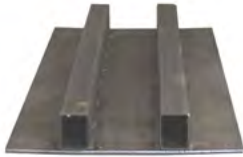
Durant cette journée j’ai mis mon métier d’architecte de côté. Je suis allé débiter le bois en scierie, rassembler la quincaillerie nécessaire, chercher les pièces métalliques.

19h00

Tous les matériaux requis sont maintenant rassemblés dans cette halle. Ils sont tous disposés les uns à côté des autres, rangés, dans l’attente. Leur but est maintenant défini, leur anonymat levé. Il apparaît déjà une certaine tension entre l’ensemble de ces matériaux. La quantité de chacun d’entre eux étant exposée on peut déjà percevoir le poids qu’ils auront les uns par rapport aux autres. En observant ces multiples tas apparaît une hiérarchie, des relations, des tensions. La faible quantité de métal présente suggère son rôle stratégique alors que la masse écrasante de terre exprime l’expression majeure de cet édifice. La grande quantité de bois presque comparable à la terre peut suggérer une combinaison entre ces deux matériaux. J’étais persuadé que les matériaux obtenaient une certaine identité, une certaine présence une fois en place, je me rends compte que ceci peut apparaître dès lors qu’ils sont rassemblés.

mercredi 19 novembre 2014
FRASNE

18h00



Hier, je suis allé chercher le linteau métallique, ce linteau sera au-dessus de la porte et supportera 60 kilogrammes. Une plaque de 4 mm et deux renforts de 50 mm. Une fois que j'ai vu ce linteau, avant même de le soulever, je me suis dit il est trop gros, sur-dimensionné. Je me suis beaucoup questionné sur la taille, l'épaisseur qu'il fallait lui donner pour qu'il ne fléchisse pas, sur son dimensionnement juste pour utiliser le moins de matière possible. J'aurais voulu une proportion en harmonie avec sa fonction, trop fin suscite des inquiétudes, plus épais soulève une incohérence avec sa fonction.

jeudi 20 novembre 2014
GLAND

11h00

Durant cette journée je commence à mettre en place le coffrage délimitant le noyau interne de la construction.

Ce travail est relativement rapide et simple:

- je prends la mesure des planches nécessaires
- les découpe en série
- retourne dans le pavillon
- positionne chaque planche
- me retourne pour prendre visseuse et vis posées sur la chaise.
- monte sur la structure en bois
- m'assois sur un chevron
- fixe la planche
- redescends
- prend la planche suivante
- recommence ...

17h00

Je me rends compte petit à petit que j'expérimente pour la première fois le lieu dans sa dimension spatiale. Tout est là, sa largeur, sa longueur et sa hauteur. Mes mouvements, qui sont dédiés à délimiter cet espace, parcourent l'ensemble de son contour. La dimension du lieu déterminé par l'échelle humaine me permet d'exécuter l'ensemble de mes gestes en ne me déplaçant quasiment pas. Tout se trouve dans le rayonnement de mon corps.



“Visible et mobile, mon corps est au nombre des choses, il est l'une d'elles, il est pris dans le tissu du monde et sa cohésion est celle d'une chose. Mais, puisqu'il voit et se meut, il tient les choses en cercle autour de soi, elles sont une annexe ou un prolongement de lui-même, elles sont incrustées dans sa chair, elles font partie de sa définition pleine et le monde est fait de l'étoffe même du corps.”

M. Merleau-Ponty
L'œil et l'esprit
p. 14



vendredi 21 novembre 2014
GLAND

20h00

Je finis de monter les dernières planches constituant le coffrage délimitant l'intérieur du pavillon. Le noyau du coffrage est mis en place, il délimite la surface intérieure du lieu. En une semaine je suis passé du croquis par le 100^{ème} pour finir avec l'échelle 1/1. Pendant cette période je me suis imaginé la dimension qu'aurait cet endroit, en plus d'une forme simple le dimensionnement basé sur l'échelle humaine aurait dû me faciliter cette tâche. Cependant maintenant que c'est devant moi, la surface me paraît beaucoup plus petite que projetée. Je ressens de nouveau cet aspect incontrôlable du réel, cette différence plus ou moins importante entre ce que l'on a projeté et ce qui est.



samedi 22 novembre 2014
LAUSANNE

21h00

La partie externe du coffrage est maintenant en place. On voit l'emplacement et la taille du futur mur en pisé. Il devient alors facile de s'imaginer ce mur en terre, notre esprit efface progressivement le bardage pour laisser place au pisé. La terre n'est encore pas en place mais je ressens déjà sa présence. Lorsque je regarde la photo précédente je vois un volume fort, des arêtes franches, un monolithe en bois. Ici la fonction de coffrage du bois devient très explicite. Dès lors l'aspect massif s'effondre, il apparaît une construction légère que l'on sait temporaire. Le bois est au service d'un autre élément, presque supérieur. On peut percevoir une certaine transsubstantiation. Une opération magique où le bois se métamorphose en terre.

dimanche 23 novembre 2014
LAUSANNE

15h50

Je me questionne sur la sensibilité que l'on peut avoir avec notre environnement :

Comment varie-t-elle d'un individu à l'autre, comment varie-t-elle dans le temps ? À qui s'adresse ce travail ?

Lors de ces recherches j'adopte une grande ouverture sur mon environnement, sur la façon dont je le perçois, sur les sensations qu'il m'évoquent, c'est devenu un automatisme lorsque je pénètre un nouveau lieu. Cependant je suis conscient de l'aspect "exceptionnel" d'une telle attitude. Il ne suffit pas qu'un lieu ait la capacité d'éveiller des émotions encore faut-il que notre psychisme soit disposé à être attentif à notre environnement. Je le perçois comme une question de timing entre un édifice et un individu. A certain moment de notre journée ou de notre vie nous sommes plus sensible à notre entourage. Ai-je envie de m'adresser à des personnes qui cherchent à retisser des liens avec leurs environnements ou est-ce trop prétentieux ?

lundi 24 novembre 2014
GLAND

16h00

Après 3 jours de montage le coffrage est terminé, je vais enfin pouvoir rentrer en contact avec la terre. Intuitivement je plonge mes mains dans cette substance, je laisse couler les grains à travers elles. Puis je prends une poignée de cette matière encore fraîche, la compresse, la relâche... elle retourne à son état initial. Il n'y a pas de coagulation entre les grains, je n'arrive pas à concentrer la matière, à en faire un solide. Un aspect de ce matériau, que j'ai jusqu'alors négligé, m'apparaît alors très explicite: la terre, comme beaucoup de matière naturelle, n'est pas homogène mais diffère selon sa provenance. Il s'agit d'une composition de différents minéraux de différentes tailles¹:

1.	cailloux	entre 20 cm et 2 cm
L.Fontaine et	graviers	entre 2 cm et 2 mm
R.Anger	sables	entre 2 mm et 60 µm
<i>Bâtir en terre</i>	silts	entre 60 µm et 2 µm
<i>p. 102</i>	argiles	au dessous de 2 µm

Les proportions de cette composition vont à chaque fois témoigner d'une localité bien précise. La terre que j'ai à disposition provient d'un chantier des environs de Gland. On observe très vite qu'elle est très graveleuse elle contient donc très peu d'argile. L'argile est le minéral le plus fin, il a le rôle de lier les différents granulats entre eux.

mardi 25 novembre 2014
LAUSANNE



“En revenir toujours à l’objet lui-même, à ce qu’il a de brut, de différent”

Francis Ponge.
La rage de l’expression,
p. 9



06h30

La méthode du pisé demande une terre bien particulière. Elle ne doit être, ni trop argileuse sous peine de fissurer par la suite, ni trop graveleuse, dans quel cas il n’y aura pas de cohésion entre les différents grains. La terre à ma disposition est évidemment trop graveleuse. Un test empirique connu, que l’on réalise in situ, consiste à lâcher à un mètre du sol une boule de terre compactée à la main. Si celle -ci se divise en trois-quatre morceaux la terre est de qualité pour du pisé. S’il y a plus de morceaux : elle est trop graveleuse, s’il y en a moins : elle est trop argileuse. Par chance est présent dans la halle un autre tas de terre plutôt argileux que je ne devais pas utiliser initialement. N’ayant guère d’autres solutions je vais essayer de mélanger les deux terres afin de trouver une proportion la plus idéale possible. Je vais me servir d’un coffrage d’échantillonnage de 10 cm² sur 15 cm de haut afin de tester différentes proportions. Je me rends compte que si la mise en œuvre du pisé évoque une certaine simplicité la réalité n’est pas si évidente. À chaque nouvelle terre livrée sur le chantier est nécessaire une analyse précise de sa composition.



09h00

Le premier échantillon est composé à 100% de la terre la plus graveleuse. À l'aide d'une dame je compact cinq premiers centimètres. Il m'est relativement difficile de damer cette terre. Lorsqu'une zone est damée elle réagit au compactage des zones environnantes. Il y a comme une certaine fluidité. Ce qui est confirmé au démoulage avec un bloc presque souple.

09h15

Le second échantillon est composé à 66% de la terre la plus graveleuse et 33% de la terre la plus argileuse. Dès les premiers coups de dame je ressens une résistance de la matière, elle se compacte beaucoup plus vite et reste quasiment stable. Au démoulage l'échantillon est plus rigide mais on peut tout de même lui appliquer une certaine torsion.

09h30

Le troisième échantillon est composé de 50% des deux types de terre. Au premier coup de dame la terre se compacte directement, en appliquant un second coup au même endroit je ressens qu'elle est déjà très dure, tel un béton. Cet échantillon est encore plus rapide à produire que le précédent. Une nouvelle différence apparaît lors du démoulage, il est beaucoup plus difficile à dévisser les tiges filetées. La pression que le coffrage a subie est plus forte que les précédentes ce qui témoigne d'une densité supérieure.

09h45

Le dernier échantillon est constitué de 33% de terre graveleuse et 66% de terre argileuse. La terre se coagule très facilement au point à devenir une pâte collante. Des morceaux restent alors coagulés à la dame.



18h00

Il est impressionnant de voir comment un petit changement de composition affecte radicalement les caractéristiques physiques de cette matière. Je perçois un certain paradoxe entre une mise en œuvre se voulant très abordable techniquement et une possibilité d'être très efficient statiquement en étant très précis dans la composition. Les tests à l'échelle de l'échantillon comportent une certaine inexactitude par rapport à la réalité. Les fragments sont réalisés dans une boîte de petit volume, la compression est donc beaucoup plus forte que dans un mur de 40 cm.

19h00

Maintenant que j'ai trouvé une composition optimale je vais réaliser un prototype sur 60 cm afin d'évaluer le comportement des futurs murs. La mise en œuvre d'un tel modèle est très rapide, en une heure à peine j'ai pu réaliser le coffrage, damer la terre et, comme il est usuel dans la construction en pisé, décoffrer immédiatement après. Il est très intéressant de réaliser ce genre de prototype: il permet une certaine projection dans le futur et ainsi crée une étape intermédiaire entre la projection mentale et la réalisation physique. Le fait d'associer à un effort d'imagination une base concrète nous aide à mieux évaluer la matérialité du futur espace. On peut ainsi voir, toucher, tester un fragment du résultat final. C'est une sorte d'aller-retour dans le futur permettant un plus grand contrôle de la présence du matériau.

mercredi 26 novembre 2014
GLAND

10h00

La mise en œuvre est en place. Deux tas, un tamis entre eux, je pelle la terre argileuse que je projette contre le tamis. Je répète l'opération avec la terre graveleuse. Les grains sont alors tous inférieurs à 3 cm de diamètre. Lorsque je pèle, la pelle s'enfonce facilement dans le tas d'argile, les fines particules sont très faciles à soulever. Alors que je peine à enfoncer la pelle dans le tas d'argile, les graviers sont plus grossiers, plus lourds.

Deux nouveaux tas plus fins, plus uniformes se créent. J'étale une pelle de tas graveleux devant moi, puis une du tas argileux, je répète l'opération dix fois.

J'asperge de 20 cl d'eau, puis mélange le tout.

À chaque série, je vérifie la qualité de la terre, la serre dans ma main, la lâche par terre et réadapte le mélange. À force de répétitions, je perçois très vite la qualité du mélange et sais comment elle va réagir à la compression.

J'étale le mélange dans le coffrage, ce sur une dizaine de centimètres.

Je compresse manuellement la terre à l'aide d'une dame.





jeudi 27 novembre 2014
GLAND

09h00

Je continue cette longue mise en œuvre, strate après strate. Je répète la même opération, la perfectionne légèrement au fur et à mesure. Chaque strate, une fois damée, mesure environ 5 cm et nécessite 2 heures de travail. En même temps que j'effectue cette tâche, je ne cesse d'évaluer le temps nécessaire à l'édification de l'ensemble.

200 cm, 40 strates, 80 heures. Une dizaine de jours sans compter les aléas. Une nouvelle dimension vient s'inscrire dans cette mise en œuvre: le temps. J'ai toujours su que la confection du pisé était longue, mais maintenant, au fur et à mesure de cet acharnement physique, j'intègre la signification et les différentes implications d'une longue mise en œuvre. Je me rend compte petit à petit qu'il ne s'agit pas seulement d'une augmentation du temps de construction, mais que cela implique d'autres significations.

Tout d'abord il y a un sentiment de lourdeur, les strates montent très doucement, elles demandent beaucoup d'efforts. Je ne cesse de réévaluer le temps nécessaire, je doute parfois de la pertinence d'un tel chantier. Quand est-ce que je vais finir? Aurais-je assez de temps pour expérimenter la matière une fois en place?

Ce que je retiens de cette expérience, c'est qu'il ne s'agit pas d'une construction anodine. Le choix du pisé ne peut se faire sans la prise en compte du temps de travail considérable qu'il requiert. Une fois choisi on doit questionner chaque mur, être conscient de ce qu'il représente.



"Pour moi, la richesse de la pensée bergsonienne réside dans son idée de densité temporelle. Il ne voit pas le temps comme une ligne. Le temps est non linéaire et il dirait que l'espace est du temps et non dans le temps. On ne peut absolument pas parler de la matière si l'on prend pas en considération son espace temporel."

Olafur Eliason
An Encyclopedia
 p.393



16h00

À ce sentiment de lourdeur succède un sentiment de calme, de lenteur.

On voit l'édifice monter petit à petit. On ne peut pas précipiter sa construction, elle a sa vitesse qui lui est propre. Elle avance doucement, ce n'est plus moi qui choisis la vitesse de mise en œuvre mais elle-même. C'est l'effort qu'elle demande qui me fait travailler un certain nombre d'heures par jour, c'est ce nombre d'heures qui détermine la vitesse d'exécution. Maintenant que j'ai déterminé la méthode de mise en œuvre je ne suis plus maître de son temps. Il est assez agréable de s'adapter à sa vitesse de construction, celle-ci est calme, constante, rassurante. Elle permet de prendre un certain recul sur le projet en même temps que celui-ci avance, on peut l'adapter par des petits détails, l'affiner en même temps que le mur se construit.

19h00

Puis chaque matin, chaque soir, une nouvelle notion s'installe, s'ancre un peu plus chaque jour : celle de l'appropriation.

vendredi 28 novembre 2014
GLAND

Le coffrage monte petit à petit...





“au travail, l’artiste et l’artisan s’engagent directement avec leur corps et leur expérience au lieu de se fixer sur un problème externe objectivé.”

J.Pallasmaa
Le regard des sens
 p.12

samedi 29 novembre 2014
 GLAND

10h00

Je bénéficie pour ce week-end d’un soutien de certains proches.

Je vais alors transmettre à mon tour mes connaissances fraîchement acquises, expliquer les différentes étapes de la mise en œuvre:

- tamiser les deux tas,
- les mélanger,
- ajouter de l’eau,
- les remélanger,
- tester le résultat,
- modifier la composition si nécessaire,
- placer le mélange entre les bannes,
- damer dans un sens bien précis.

14h00

Chaque personne a un rôle très défini, la production devient relativement efficace. On se rend compte, au fur et à mesure de la construction, que la qualité de la terre change, plus nous allons au centre du tas et plus elle est fine et mouillée. Nous réadaptions en permanence le mélange afin d’avoir un résultat le plus homogène possible. Cependant il est évident que chacune des strates sera unique.

dimanche 30 novembre 2014
GLAND

11h00

Alors que nous avons effectué seulement un quart de la hauteur finale je décide de réduire la hauteur du projet ceci afin que la mise en œuvre ne prime pas sur la suite de l'expérimentation de la matière une fois en place. La hauteur est ainsi réduite à 1 m 60, ce qui me permet toujours d'être assis de façon confortable. Il me reste donc un bon mètre à damer ce qui correspond environ à une semaine.

16h00

Je vais profiter de cette longue mise en œuvre pour effectuer différentes expérimentations sur le matériau. Je vais tout d'abord essayer de faire varier la texture de la surface du pisé. Pour cela je vais prendre un tamis plus fin pour la seconde moitié du mur afin de réduire le grain dans le but d'une surface plus lisse. Dans le même but je vais appliquer du savon sur la paroi du coffrage afin qu'il accroche moins à la terre lors du décoffrage.



lundi 1 décembre 2014
GLAND

19h00

Cette très longue mise en œuvre a l'avantage de me laisser du temps à réflexion et me permet d'affiner mon travail. Ayant conceptualisé le projet en un délai très court je me rends compte que certains détails demandent à être perfectionnés. Quelque chose m'a toujours perturbé dans ce petit édifice. Malgré sa taille il nécessite l'emploi de trois matériaux différents. Aujourd'hui je n'arrive plus à justifier l'emploi du fer; des poutres et un linteau peuvent très bien être réalisés en bois. Ainsi aucun autre élément ne viendrait perturber le dialogue entre bois et terre. Plusieurs raisons justifient cette association. Il y a d'abord une certaine envie intuitive de rassembler deux matières, deux substances qui sont en contact dans leur état naturel. Le bois a eu besoin de la terre pour se nourrir, pour grandir. Les assembler dans la construction permet de prolonger leur rapport tout en modifiant leurs raisons de l'un par rapport à l'autre. Ces deux matériaux, une fois assemblés, entrent en corrélation. Le bois, comme la terre sont des matières hygroscopiques qui ont la capacité d'absorber ou de restituer une certaine quantité d'eau. La terre a besoin d'eau, le bois, lui doit éviter un taux d'humidité élevé. Ainsi au cours des années la terre absorbe l'humidité du bois, le rendant plus sain, lui évitant de gonfler ou d'accueillir des moisissures.



mardi 2 décembre 2014
GLAND

20h00

Le chantier avance petit à petit..



mercredi 3 décembre 2014
GLAND

19h00

Nous avons un peu plus d'un mètre de terre compactée entre les planches de coffrage, ce qui correspond à plus de 8 tonnes de terre. Cette masse devient de plus en plus prédominante lorsque l'on observe cette construction. Le rapport entre ces deux matières a de nouveau évolué. Un rapport de forces est apparu entre eux. Il s'exprime d'une manière structurelle, le bois retient la terre qui est alors contrainte à un espace déterminé. Cependant lorsque la construction en bois est structurée maladroitement, la terre, de par sa masse, va bomber le bois qui va se plier sous la pression. Ces deux matériaux sont presque dans un état tectonique instable, ou plutôt en équilibre, il en ressort une certaine tension presque inquiétante.





jeudi 4 décembre 2014
GLAND

09h00

J'ai aujourd'hui amené une certaine quantité de sable orangé afin de continuer les expérimentations accompagnant la mise en œuvre. Une couronne de sable sera disposée en superficie du mur sur un tour complet. Lorsque je travaillais au niveau de l'échantillonnage, j'ai remarqué qu'une fois la terre sèche, le sable perd sa cohésion il se forme alors un creux dans la surface du mur.



vendredi 5 décembre 2014
GLAND

17h00

Alors que je m'approche de la fin du mur en pisé, certaines questions persistent notamment en ce qui concerne la toiture et le linteau.

D'une part je n'ai pas encore trouvé d'alternative au linteau métallique.

D'autre part les chevrons s'appuient directement sur le mur en pisé. Or une charge trop ponctuelle, non répartie, risque de provoquer un effet de cisaillement. Je vais donc me servir des planches de bois du coffrage pour pallier ces deux nécessités. Le coffrage est constitué de nombreuses chutes de bois mais de longueur restreinte. D'après un système existant appelé CLT (Cross Laminated Timber), consistant à assembler perpendiculairement des couches de planches entre elles, j'ai expérimenté une façon de construire une poutre à partir de petits morceaux de planches. La poutre est constituée de trois strates de chutes de coffrage disposées les unes au bout des autres. Chaque strate est perpendiculaire à la précédente. Cet élément en bois massif se posera de telle façon sur le mur en terre qu'il formera une couronne sur ce dernier. Cette couronne servira ainsi de linteau et permettra de répartir l'ensemble des charges de la dalle sur le mur de façon uniforme. La transmission des charges se fera uniquement de façon verticale, ceci me permettra de n'utiliser aucune vis ou autre quincaillerie.



samedi 6 décembre 2014
GLAND

12h00

Enfin, enfin j'arrive en haut du coffrage.

L'un des constats qui m'a le plus marqué lors de cette mise en œuvre est la pression que la terre exerce sur le coffrage. Une fois la terre tassée la pression se répand à l'horizontale dans l'épaisseur de la terre jusqu'à se répercuter sur le coffrage. Tout au long de la mise en œuvre je n'ai cessé de renforcer le coffrage qui s'écartaient petit à petit, les nombreuses vis s'écartaient centimètres par centimètres. Alors que le coffrage était construit de manière à être de plus en plus résistant je me faisais toujours surprendre. Au final de la construction la largeur du mur à son sommet est supérieure de 5 cm par rapport à la base. Les derniers quelques centimètres seront réalisés avec une terre très fine afin d'avoir un niveau le plus plat et lisse possible.

Demain le décoffrage

Il y a à la fois beaucoup d'excitation mais aussi de grandes inquiétudes. Concrètement je n'ai aucune idée du résultat qui m'attend, de l'état de la terre derrière ces planches.

Va-t-elle adhérer au coffrage ?

Va-t-elle s'effriter ?

Est-ce que la largeur croissante du mur va affecter ses capacités structurelles ? Et tout simplement est-ce que cela va tenir ? Au fur et à mesure de la construction l'aspect de la terre utilisé n'a cessé de changer, est-ce que c'est négligeable ?



dimanche 7 décembre 2014
GLAND

09h00

Le moment de décoffrer est enfin arrivé.

Je commence tout d'abord à retirer les chevrons calés entre le mur et le coffrage. Un bruit sourd indique le relâchement immédiat de la pression. La partie haute du coffrage s'écarte brusquement. Je m'approche du mur, regarde le vide séparant coffrage et pisé, la terre est décollée parfaitement du bois, le mur n'est pas effrité. Cette première étape est très rassurante. Le reste du décoffrage s'effectuera très rapidement, je commence par la partie extérieure. Je retire les renforts afin de libérer les planches. Petit à petit l'aspect change, sans renforts le bois perd de sa force, on comprend qu'il n'y a plus de tension dans le coffrage, il est libéré de tout effort. Les vis retournent dans leur boîte d'origine, je n'ai plus besoin d'elles.

11h00

Je retire délicatement les premières planches. Bien perpendiculairement à la surface, aucune résistance, aucun accrochage. Les planches se retirent les unes après les autres, laissant une marque très distincte. L'ensemble du mur se dévoile très vite, certains résultats étaient escomptés, d'autre pas :

- Je me rend compte que le savon n'a pas forcément aidé au décoffrage il a cependant laissé une marque blanchâtre.

- la ligne de sable a formé une couche dorée

- l'empreinte des planches de coffrage est très présente

- Il y a une grande uniformité dans la terre, on ne perçoit aucune différence entre les strates successives, et ce, malgré le fait que la granulométrie de la composition ait été modifiée au cours de la mise en œuvre. Je me rends compte que c'est plutôt la couleur de la terre qui prime sur la taille des grains au niveau purement visuel.



19h00

Toute la partie extérieure du coffrage est maintenant enlevée. Alors que je quitte la halle, je me retourne une dernière fois pour observer la construction, une chose a changé : la masse claire est devenue une masse foncée.

lundi 8 décembre 2014
GLAND

13h00

Il ne reste plus que le noyau du coffrage à enlever. Comme pour la partie extérieure, j'enlève dans un premier temps l'ensemble des chevrons. Seules les planches restent maintenant collées au mur en terre. De nouveau le rapport entre ces deux matériaux change. La terre est structure et le bois est recouvrement. Leur rôle devient très explicite, il n'y a plus aucune ambiguïté. Il n'a jamais été prévu de garder le bois de cette manière à l'intérieur. Cependant lorsque j'observe la relation entre ces deux matériaux je remarque une certaine symbiose. De nombreuses évocations viennent à l'esprit. Je me laisse quelques jours avant de retirer ces planches.

17h00

Après un jour de décoffrage je relève un certain détail. Il y a une certaine odeur qui flotte le long des murs, elle est très légère, presque imperceptible. Cependant une fois constatée il est difficile d'en faire abstraction, cette odeur douce et mielleuse persiste. Je réalise qu'elle n'a rien à voir avec la terre mais elle correspond à l'odeur que le savon à laissé. Cet élément imprévu va me permettre de vérifier si la terre a plutôt tendance à stocker ou alors absorber les odeurs avec le temps.



EXPÉRIMENTATIONS

mardi 9 décembre 2014
GLAND



09h00

Après deux jours de décoffrage je suis un peu plus confiant sur la cohésion du mur, je me permets alors de le toucher. Je pose délicatement ma main à plat sur la surface, je ne la bouge pas puis la retire perpendiculairement au mur par peur de l'effriter. Je suis relativement surpris par ce premier contact physique avec le mur. Celui-ci est étrangement froid, ou plutôt frais, on ressent facilement qu'il est gorgé d'eau, ce qui, après réflexion, paraît très logique. Mais ce qui est surprenant c'est de toucher à la fois une terre qui est mouillée et très dure. D'après mes expériences passées la terre mouillée a toujours été de la boue. Ici elle est une masse, solide qui résiste à la pression de ma main.

Il est important de décoffrer immédiatement après la mise en oeuvre pour permettre le séchage du mur. Nous avons donc une période particulière où le mur est suffisamment solide pour tenir structurellement mais dont le taux d'humidité élevé lui confère une certaine souplesse permettant des déformations.

09h30

Je vais profiter de cet état temporaire de la masse afin d'expérimenter sa capacité à accepter les déformations. À l'aide d'un marteau et d'une sorte de poinçon je martèle une surface du mur correspondant à la largeur d'une planche sur tout le contour de l'édifice. Cet exercice, courant dans l'architecture vernaculaire en terre, me fait constater que même s'il y a une certaine plasticité, la granulométrie trop grossière du mur ne permet pas des marquages nets et précis.

vendredi 12 décembre 2014
GLAND

09h00

T° int: 9°C

T° ext: 9°C

HR int: 75%

HR ext: 65%



La mise en place de la couronne en bois se fait de manière relativement rapide. Je dispose les chutes de planches les unes aux bouts des autres. Une seconde rangée perpendiculaire à la première avec des chutes recoupées à 30 cm, puis une dernière strate identique à la première vient finir le couronnement de l'édicule.

Surpris par le dialogue entre le bois et la terre j'avais laissé un pan de mur intérieur en bois, je ne savais pas encore comment l'exploiter. Cependant maintenant que la couronne est en place, il y a une sorte d'incohérence entre les deux utilisations différentes du bois. À l'extérieur la masse sombre est couronnée par une strate claire le dialogue est très intelligible, maintenant à l'intérieur il y a deux dialogues différents, bien qu'il soit cohérent lorsqu'ils sont isolés, ils se contredisent une fois ensembles. Je retire donc la totalité du coffrage intérieur.

Je dispose pour la suite de l'expérimentation de deux appareils hygrothermiques. Ces mécaniques manuelles sont composées d'un cylindre sur lequel une feuille graduée vient se fixer. Celui-ci, combiné avec une horloge que l'on remonte manuellement, va tourner de façon constante pendant une semaine. Ainsi, l'encre déposée sur l'aiguille indiquant le taux d'humidité et la température va rythmer la feuille graduée des différentes variations climatiques.

samedi 13 décembre 2014
GLAND

12h00

*T° int: 10°C
T° ext: 9°C
HR int: 75%
HR ext: 65%*



12h30

*T° int: 11°C
T° ext: 9°C
HR int: 75%
HR ext: 65%*

Les dernières briques sont disposées sur le chevronnage. Le lieu est terminé!

Trop impatient pour planifier une première expérience, je m'installe à l'intérieur, m'assois directement sur le sol.

Après quelques secondes dans ce lieu s'installe une sorte de sentiment. Il fait sombre, le volume n'est pas très généreux, on ressent alors une masse pesante nous entourant. L'atmosphère est lourde.

Je sors prendre l'air à l'extérieur. Il y a un énorme contraste entre intérieur et extérieur. Je passe d'un lieu à son contraire. Un volume exigu délimité par une masse à un lieu vaste délimité par une enveloppe légère.

Étrangement, je suis de nouveau très vite attiré par ce petit édicule. Je ne sais pas si cela est dû à son caractère plus intime ou alors au fait qu'il soit nouveau, mais quel qu'en soit la raison je retourne dans cette masse muni d'une lampe au gaz pour pallier son obscurité. Bien que très ponctuelle, la lumière jaune de la lampe métamorphose vite l'atmosphère du lieu. La terre soumise à la lumière devient jaune, orange, marron. À chaque changement d'emplacement cette lumière souligne un nouvel échantillon de mur, mettant en lumière sa composition, ses irrégularités, ses traces laissées par le coffrage, le savon ou encore quelques morceaux de bois prisonniers. Lorsque l'on prend le temps de promener la lampe le long de ces murs on remarque de grandes variations entre chaque centimètre carré. Cette matière qui de loin paraît homogène devient alors très disparate, chaque centimètre carré devienne unique.

"entièrement éclairés de manière homogène, les objets et les formes sont emprisonnés dans une relation unitaire."

Tadao Ando
Pensées sur
l'architecture et le
paysage
p. 130



“il est nécessaire de retrouver le point où l’interaction entre l’ombre et la lumière révèle les formes, et de cette façon rend à l’espace sa richesse architecturale.”

Tadao Ando
Pensées sur
l’architecture et le
paysage
p. 133



Cette substance raconte quelque chose, liée à sa composition, à sa mise en œuvre mais elle paraît aussi sujette à une trace d’une future utilisation des lieux, quelques frottements ont déjà marqué la surface. C’est comme si elle avait une certaine mémoire une capacité d’enregistrer des informations, des traces.

14h00

$T^{\circ} \text{int: } 12^{\circ}\text{C}$
 $T^{\circ} \text{ext: } 15^{\circ}\text{C}$
 $HR \text{ int: } 60\%$
 $HR \text{ ext: } 50\%$

Je décide de faire un relevé non exhaustif de différentes textures, des différentes compositions présentes à l’intérieur du lieu. Cependant au moment de prendre la photo je ne sais plus exactement à quelle distance du mur me positionner. Je me rend compte que ce matériau offre une variation de texture à multiples échelles. Il y a tout d’abord une échelle où la texture est engendrée par la composition du coffrage, puis si on se rapproche apparaît la texture des planches avec ses nœuds, ses veines, les traits de sciage et encore plus proche c’est la granulométrie qui modifie la texture du mur.

18h00

$T^{\circ} \text{int: } 10^{\circ}\text{C}$
 $T^{\circ} \text{ext: } 10^{\circ}\text{C}$
 $HR \text{ int: } 80\%$
 $HR \text{ ext: } 70\%$

C’est une lumière ponctuelle qui a permis de soulever la disparité de la matière constituant le mur alors que la lumière uniforme avait tendance à l’homogénéiser. Je profite de la modularité des briques constituant le plafond pour créer une lame de lumière rasante la surface du pisé, le chevronnage va, lui, séquencer des morceaux de mur. L’ombre verticale des chevrons ainsi que l’ombre horizontale de l’empreinte du coffrage mettent en lumière une série d’échantillonnage de surface de mur dissociés les uns des autres et de taille identique. On compare les pièces entres elles, chacune est alors unique. Ce jeu souligne l’immense variation de texture propre au pisé qui dépend d’une accumulation de facteurs.

dimanche 14 décembre 2014
GLAND



10h00

T° int: 10°C
T° ext: 10°C
HR int: 75%
HR ext: 70%

Dès mon arrivée je me dirige directement dans cette masse terreuse. C'est devenu mon lieu de vie. Je lis à l'intérieur, j'écris, je cuisine, je mange, je me repose... Même si la taille très exiguë du lieu m'oblige de temps en temps à sortir me dégourdir, il est tout à fait confortable de rester quelques heures à l'intérieur. Pourtant un détail vient vite perturber ce confort. Lorsque je repose un certain temps mon dos contre les parois, celui-ci se crispe, le froid et l'humidité des murs se transmettent petit à petit dans mon dos, dans ma chair. Il y a encore une grande présence d'eau à l'intérieur de ces murs, même l'air ambiant est froid et humide.

14h00

T° int: 12°C
T° ext: 10°C
HR int: 50%
HR ext: 65%

Étant pourvu d'un chauffage électrique d'appoint j'espère pouvoir pallier ce problème. Cependant après quelques heures de chauffage la température intérieure ne change quasiment pas, alors que l'humidité relative du lieu a chuté de 75 % à 50 %. Je sais que pour réchauffer le lieu les murs doivent tout d'abord atteindre leur taux d'humidité finale et ceci peut nécessiter quelques semaines. Cependant il est assez frustrant de ne pouvoir réchauffer cet endroit à sa guise. Je ressens de nouveau cette notion de lenteur découverte lors de la mise en œuvre, cette supériorité de la masse à notre volonté: techniquement on parle d'inertie. Celle-ci devient un trait de caractère de ce matériau, elle engendre un certain rapport entre l'individu et la matière. La matière veut bien s'adapter à la volonté de l'individu mais elle résiste, il lui faut du temps. L'individu est obligé à s'adapter à celle-ci, à la comprendre, à la connaître, un lien apparaît entre l'individu et le matériaux.

mardi 16 décembre 2014
GLAND



12h00

*T° int: 10°C
T° ext: 10°C
HR int: 75%
HR ext: 65%*

L'une des premières expériences que j'ai souhaité planifier était la réalisation d'un feu à l'intérieur de la construction. Au-delà de l'aspect lucratif il y a une grande symbolique derrière cette expérience. La terre et le feu sont deux éléments fondamentaux qui ont autant de significations dans les mythes que dans l'habitat. Il ne s'agit là de ne pas ré-interpréter toutes les relations existantes entre ces deux éléments, mais d'observer à l'échelle expérimentale comment ils interagissent l'un avec l'autre.

Sur un lit de paille je monte un tipi de petit bois puis à l'aide d'une allumette le tout s'enflamme. J'ai voulu rendre la construction la plus hermétique possible afin de tester la capacité des murs à absorber l'ensemble de la fumée. Après quelques secondes dans une fumée épaisse je constate vite que cette espérance était illusoire. Il me suffit de retirer quelques briques en toiture pour créer une cheminée.

16h00

*T° int: 50°C
T° ext: 11°C
HR int: 0%
HR ext: 60%*

Le feu commence à prendre une certaine ampleur, à un demi-mètre du feu le taux d'humidité chute brusquement à 0% alors que la température grimpe au-delà de 50°C. À proximité de la chaleur la terre devient grise, perdant son excédant d'eau elle obtient alors sa couleur finale. Lorsque je retire les briques de la toiture qui ont déjà atteint leur état stable d'humidité, je remarque que celles-ci sont très humides en surface, la chaleur a fait extraire une certaine quantité d'eau qu'elles récupèrent par la suite. Le lien entre la température et l'humidité devient très évident avec la terre. Celle-ci contrôle en permanence ces deux valeurs



1.
L.Fontaine et
R.Anger
Bâtir en terre
p 153

18h00

T° int: 30°C
T° ext: 10°C
HR int: 20%
HR ext: 60%

Un mur en pisé contient en permanence une certaine quantité d'eau. Lorsque l'humidité environnante augmente, le mur va l'absorber pour la condenser dans sa masse, puis l'évaporer à l'extérieur afin d'équilibrer les taux d'humidité intérieur et extérieur. On dit que c'est un matériau à changement de phase.¹

Les quatre éléments fondamentaux: la terre, le feu, l'eau et l'air sont ici réunis en équilibre.

Cela fait maintenant cinq heures que je suis à l'intérieur de ce foyer. Selon la distance où je me positionne par rapport au feu l'atmosphère est très agréable. Cependant le lieu a complètement changé, la terre environnant le feu a noirci, il fait chaud et sec, il y a des cendres sur le sol. C'est comme si un élément avait métamorphosé le lieu. Lorsque je regarde sur ma droite en direction du feu il y a un foyer, il paraît toujours avoir été là, comme si ce lieu avait été pensé à cet effet. Ce pan de mur m'évoque les fours à pain autrefois réalisés en terre. Mais quand je regarde sur ma gauche la terre est plus calme, plus fraîche, sa composition est plus évidente. Son rôle n'est pas encore défini, moins figé, elle paraît avoir moins de vécu. Pendant ce temps le pisé en contact du feu se charge, au rythme des flammes, de tout un bagage de significations:

- le feu et la terre comme éléments fondamentaux,
- le brûlé, la destruction,
- la trace, l'empreinte...

Il se forge une identité de plus en plus forte. Si nous faisons abstraction du brasier qui justifie cet aspect du mur, que nous le plaçons dans un autre contexte, alors cette surface devient très intrigante.



Vier Arquitectos
Piscina de Toro

Elle va soulever des questions sur son pourquoi, son comment. Ceci permet d'ouvrir un dialogue entre la matière et l'individu, et alors chaque être va interpréter cette particularité selon son expérience personnelle. Il ne s'agit pas de brûler n'importe quel mur pour intriguer, sans quoi le dialogue s'estompera vite. Un des premiers projets contemporains en terre que j'ai étudié était la piscine de Toro de Vier Arquitectos. L'emploi du pisé pour une piscine m'avait tout de suite interpellé. Je trouvais qu'il y avait une certaine provocation à utiliser de la terre dans un endroit dédié à l'eau. Cependant, de part ses propriétés hygrothermiques le pisé était tout à fait approprié au besoin technique d'un lieu humide, la terre répond à des besoins de ventilation de manière naturelle. Il y a une certaine symbiose entre les besoins de l'édifice et les matériaux utilisés. L'édifice fonctionne en exploitant un critère spécifique à la terre: ceci a la particularité de lier un matériau, une matérialité à un type d'espace, de rendre cette combinaison unique et donc identifiable.

mercredi 17 décembre 2014
GLAND

11h00

T° int: 14°C
T° ext: 12°C
HR int: 70%
HR ext: 65%

C'est la première fois que je perçois une différence de température et d'humidité en entrant à l'intérieur du lieu, l'humidité a diminué de 10% alors que la température augmentée de 2°C par rapport à l'extérieur. Le feu est éteint maintenant depuis 16 heures ces variations proviennent donc des murs en terre, l'embrasement aura finalement permis d'accélérer leur séchage. Ce constat vient se confirmer plus tard par le chauffage d'appoint; pour la première fois il me permet de faire augmenter de façon significative la température du lieu.

14h00

T° int: 18°C
T° ext: 12°C
HR int: 40%
HR ext: 65%

Maintenant que le feu est éteint depuis quelques heures je peux m'approcher du mur sur lequel il s'adossait. Celui-ci est recouvert de suie sur une grande partie de sa surface. Le noir de la suie souligne fortement la texture du mur. On perçoit chaque disparité du coffrage comme si le pan du mur avait pris du volume. Lorsqu'on le compare aux autres pans il semble contenir beaucoup plus de négatifs et morceaux saillants. Les planches de bois deviennent encore plus évidentes, les veines et les nœuds ressortent, les joints entre deux planches forment des ombres. Il y a un nouveau jeu de couleurs qui apparaît. Les particules de charbon recouvrent seulement la surface superficielle du mur. Le creux de chaque bosse, chaque négatif, préserve plus ou moins les bruns du pisé, apparaît alors une composition allant du marron au beige en passant par des jaunes-oranges. Il y a cependant un élément qui ressort que je n'arrive pas à expliquer. Une multitude de cristaux brillants apparaissent. Je n'ai aucune idée de ce que cela peut être mais ils varient d'un demi-millimètre à 5 millimètres. En observant de près on remarque que ces cristaux sont aussi présents sur les autres



"the concept of existential space is here divided in the complementary terms "space" and "character", in accordance with the basic psychic functions "orientation" and "identification"

C.
Norberg-Schulz
*Towards a
phenomenology of
architecture*
p. 5

parois, mais ils sont très peu visibles. Je ne sais pas si la chaleur a eu un rôle ou alors est-ce dû au simple fait que la surface soit devenue noire? D'autres phénomènes ont été provoqués par la chaleur du feu: des craquements sont apparus à environ 30 centimètres du foyer formant des sortes de crevasses, apportant ainsi une nouvelle disparité dans la texture du mur. Plus surprenant, au coeur du foyer, là où la chaleur était la plus importante, la terre a cuit au niveau du sol ainsi que sur la paroi, elle est devenue orange, sa dureté, sa porosité ont été altérées.

19h00

*T° int: 20°C
T° ext: 12°C
HR int: 30%
HR ext: 60%*

J'ai décidé de passer la nuit à l'intérieur de cet édicule. Je me réjouis de cette expérience, ce lieu me devient de plus en plus familier et agréable au fur et à mesure du temps et des aménagements. Des cagettes en bois m'ont permis d'accueillir quelques affaires personnelles. Je me rends compte qu'il est très facile de produire une atmosphère chaleureuse dans un lieu en terre. Employé seule, cette matière peut sembler crue et emprunter un langage morbide, lorsqu'elle est combinée au bois la même substance devient chaleureuse et vivante. L'un des points que je trouve remarquable avec ces deux matériaux est leur gamme chromatique. La terre, comme le bois, possède une vaste variété de couleurs qui change selon leur provenance et qui évolue au cours du temps. Mais le fait est que ces couleurs sont toutes dans la même gamme chromatique variant du beige clair au marron foncé en passant par des oranges voir des rouges. Ici nous avons une terre plutôt marron foncée qui va s'éclaircir avec le temps approchant les bruns presque beiges. Alors que l'épicéa, en présence de soleil, aura tendance à se griser et ainsi se rapprocher du beige de la terre.

“La qualité de l'architecture se manifeste dans la plénitude et dans la dignité incontestée de l'expérience. L'espace et l'utilisateur entrent en résonance et en interaction: je mets dans l'espace, et l'espace s'installe en moi. C'est l'aura de l'oeuvre d'art, telle que la définit Walter Benjamin.”

J.Pallasmaa
La main qui
pense
p. 100

22h00

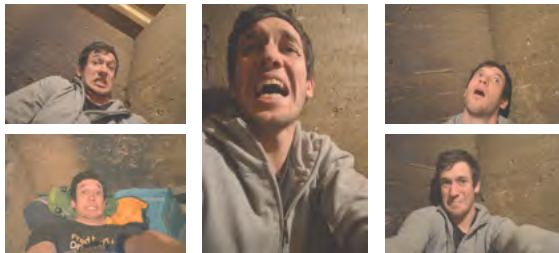
T° int: 23°C
T° ext: 10°C
HR int: 40%
HR ext: 60%

Je suis seul avec mon environnement seul avec moi-même. Pas d'internet, pas de téléphone aucun contact avec l'extérieur. Je suis complètement isolé, à chaque fois que je sors de cet abri je suis surpris de me retrouver à l'intérieur d'une halle industrielle dans une zone presque abandonnée de Gland. L'épaisseur des murs agit comme un bunker me coupant de l'extérieur. Cette masse contient un espace qu'elle isole de son contexte, qu'elle isole des bruits, des odeurs, du climat et de la lumière extérieure. L'épaisseur et la densité de ces murs sont telles que le lieu devient totalement introverti.

23h30

T° int: 18°C
T° ext: 12°C
HR int: 50%
HR ext: 65%

Au fur et à mesure du temps l'espace devient de plus en plus intime. Mes bruits ne sont entendus que par moi, je suis le seul témoin de mes gestes. Tout ce que je fais est contenu dans cet espace, seuls l'habitat et moi même y participons et pouvons le percevoir. Je me retrouve seul avec mon corps, petit à petit je m'en détache, je l'observe. Je me permets de faire des bruits, de m'écouter, de rigoler, je prend une série de photos de mon visage, l'analyse par la suite, cherche à le comprendre. Je suis à la fois détaché de mon corps, j'ai un certain recul sur ce dernier, mais je prend alors conscience de mon être.



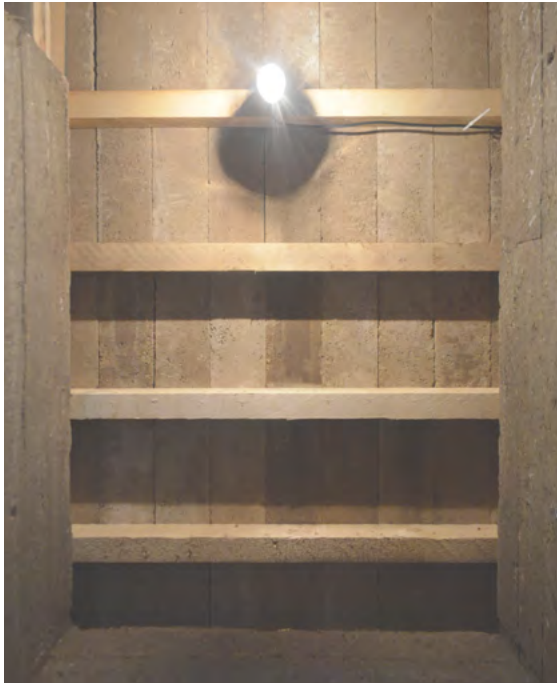
“L'effet psychologique de l'architecture ne résulte pas d'un jeu formel ou esthétique, mais d'une confrontation authentique avec l'existence. L'architecture n'invente pas de signification; elle ne peut nous émouvoir que si elle est capable de toucher quelque chose qui est déjà enfoui profondément dans nos souvenirs incarnés.”

J.Pallasmaa
La main qui
pense
p. 132

jeudi 18 décembre 2014
GLAND

*"Se retrouver, c'est se situer par rapport à son monde
environnant."*

Tadao Ando
Pensées sur
l'architecture et le
paysage
p. 7



*"to be lost is evidently the opposite of the feeling
of security which distinguishes dwelling. The
environmental quality which protects man against
getting lost. [...] without reducing the importance of
orientation, we have to stress that dwelling above all
presupposes identification with the environment."*

C.
Norberg-Schulz
Towards a
phenomenology of
architecture
p. 20

00h30

*T° int: 15°C
T° ext: 12°C
HR int: 65%
HR ext: 65%*

Une certaine sensation de protection commence à apparaître. Les marques du coffrage évoquent un béton brut, robuste, ceci, couplé avec une importante épaisseur et une forme forte, suggère une architecture militaire, défensive. Mais cette sensation de protection va au-delà de l'aspect structurel. Ayant participé à la mise en œuvre des murs qui m'entourent un lien s'est formé entre eux et moi, je reconnais les différentes strates que j'ai tassé, les différentes irrégularités me renvoient à des moments précis. Ces murs deviennent alors des repères dans mon environnement, ils deviennent des éléments par rapport auxquels je peux me situer m'identifier et ainsi me rassurer.

01h30

*T° int: 15°C
T° ext: 11°C
HR int: 65%
HR ext: 65%*

J'éteins le chauffage électrique pour prévenir de tout incident pouvant survenir dans la nuit. J'espère que la chaleur accumulée dans les murs va persister jusqu'au petit matin. Je suis allongé, un nouvel angle s'offre à moi. C'est la première fois que je vois la dalle ainsi.

05h00

*T° int: 13°C
T° ext: 11°C
HR int: 70%
HR ext: 65%*

Le froid me réveille, il était illusoire de supposer que la chaleur allait se maintenir, même s'il y a quand même une différence de 2°C avec l'extérieur, je suis obligé de relancer le chauffage.

vendredi 19 décembre 2014
GLAND



"Je crois que parler crée un lieu."

Ivan Illich
La perte des sens
p. 123

"Un des éléments principaux est la physicalité de ceux qui habite l'espace. Lorsque je me déplace mon corps crée des ondes qui résonnent dans mon environnement. C'est ce que nous faisons tous. Se confronter avec l'espace signifie créer des vibrations. Les ondes d'un corps interfèrent avec celles d'autres corps et cette rencontre modifie leur direction. Tout cela est très basique, mais signifie que toute expérience de l'art implique également un engagement physique qui dépend des autres personnes se trouvant dans la même pièce et de leurs mouvements."

Olafur Eliason
An Encyclopedia
p. 437

Lorsque l'on entend les premières notes du violon on ne perçoit non seulement le son engendré par l'instrument mais aussi comment l'environnement dans lequel nous sommes retransmet ces notes. Son volume, son espace, sa matérialité créer une identité sonore au lieu. À des mesures scientifiques permettant de qualifier cet espace sonore je préfère une approche sensorielle aidée d'une musicienne afin de retranscrire l'identité sonore de ce lieu, de ce matériau.

15h00

T° int: 25°C
T° ext: 15°C
HR int: 40%
HR ext: 60%

Le glissement de l'archet sur les cordes délivre les premières notes de la romance en sol majeur de Johan Svendsen. Très vite un espace se crée, une sensation de privilège apparaît, nous sommes seulement deux dans cet espace délimité par la diffusion de cette romance norvégienne. Le lieu n'est plus défini par les murs en terre il les intègre, ceux-ci participent à l'espace dont la limite se situe quelque part dans leur épaisseur. Le pisé prend part à la mélodie, il s'approprie chaque note puis les retransmet en laissant une trace qui lui est propre. Il en résulte un son sec, grésillant presque un peu brusque. La masse poreuse absorbe très vite les vibrations du violon, les ondes n'ont pas le temps de se développer, de s'étendre. Nous percevons ainsi chaque note, chaque harmonie supérieure comme si celles-ci étaient déliées les unes des autres, le lieu devient très technique, très exigeant. Un lieu idéal pour répéter où chaque petites erreurs deviennent perceptibles. Un lieu plus vaste permettrait tout de même à la mélodie de mieux s'étendre, de plus s'épanouir avant de s'adoucir dans les murs.

CONCLUSION

mardi 23 décembre 2014
LAUSANNE

Une étape de ce voyage se termine: l'expérimentation d'un lieu en pisé.

Cette étape n'avait pas forcément un but annoncé, ni un objectif ni une fin. Je m'arrête donc en cours; en cours d'expériences, en cours de découvertes. Cependant, après six semaines de contact quasi quotidien avec la terre, le nombre de découvertes sur cette matière a dépassé ce que j'ai pu espérer. La majorité de ces révélations sont apparues naturellement au fur et à mesure que je vivais le lieu ou même dès sa construction. Elles ont toutes été possibles grâce à l'expérimentation, grâce à un contact réel et direct avec le matériau. Bien que ce que j'ai appris dans les livres trois mois auparavant m'a permis de confirmer ou de comprendre certaines de ces découvertes, l'expérimentation m'a donné la possibilité d'évaluer leurs impacts sur un espace et sur un individu. Aujourd'hui, avec un certain recul, je me repose mes premières questions: qu'est-ce qui caractérise ce matériau, qu'est-ce qui lui est intrinsèque?

J'espère que les quelques pages qui précèdent ont soulevé certaines réponses. Cependant il y a deux aspects majeurs intrinsèques au pisé qui recoupent et expliquent de nombreux phénomènes découverts lors des expérimentations. Je pense que ces deux aspects reflètent de l'essence même de cette mise en œuvre, ils m'ont marqué tout au long de la construction et de l'expérimentation.

L'un d'eux est apparu très vite, dès les premiers jours de mise en œuvre. J'ai tout de suite été frappé par le rapport que le pisé entretient avec le temps, ou plutôt la multiplicité des liens entre ce matériau et le temps.

Tout d'abord il faut noter que le pisé s'inscrit dans un cycle temporel qui va au delà de la durée de vie de l'édifice. Il y a deux raisons qui expliquent cela:

La première est le fait que la terre utilisée pour le pisé est une

matière en fin de vie. Alors que métal rouille, le bois pourrit, la pierre et le ciment sont attaqués chimiquement, la terre a déjà atteint son état ultime d'altération elle est complètement inerte. La seconde résulte dans le fait que le pisé ne nécessite pas d'être couplé avec un autre matériau tel le ciment mais qu'il peut-être utilisé en l'état sans aucun ajout. Ainsi une fois que la construction devient ruine, une fois qu'elle est détruite, la terre constituant les murs est identique à celle utilisée le jour de sa mise en œuvre. Il y a aucune modification, elle est inchangée. On peut alors imaginer la construction en état de ruine, la toiture détruite et l'érosion qui transforme au fil des années les murs en boue, la terre retourne alors à la terre, elle s'efface, disparaît de la construction. L'état de mur n'a été qu'un passage pour cette matière qui s'inscrit dans un cycle de vie beaucoup plus vaste, étroitement liée à la formation de notre planète et sûrement à sa fin.

En plus de contenir des liens très étroits avec la notion du temps, ce matériau a une capacité d'exalter une quantité indénombrable de différentes traces du temps, ce dans un unique et même mur qui fonctionne tel un palimpseste. Ses strates horizontales disposées les unes sur les autres, témoignent d'une longue mise en œuvre mais aussi d'une superposition de couche géologique évoquant la création de la matière qui constitue les murs. Puis sur ces strates viennent se greffer les traces liées à la mise en œuvre avec l'empreinte du coffrage, les traces de l'utilisation avec des marques de frottements ou alors de rafistolage. Toutes ces significations, ces empreintes, ces vestiges relient en permanence l'édifice au temps. Ces multiples relations entre cette matière et le temps représentent d'innombrables possibilités de repères aidant l'individu à se situer par rapport à son environnement, à situer son être par rapport à l'échelle de l'univers.

Le second caractère intrinsèque au pisé est apparu plus tard dans l'expérimentation, j'ai mesuré toute son importance au fur et à mesure des heures passées à vivre le lieu. Il est peut-être plus discret, plus subtil, mais une fois que l'on a pris conscience de son existence on réalise alors toute son influence.

Il s'agit de son épaisseur, de l'épaisseur de ses murs qui sépare l'espace intérieur de son contexte. Pourtant, dans un premier temps, nous ne la relevons pas, cette dimension n'est d'ailleurs pas si exceptionnelle. Mais une singularité propre au pisé rend cette valeur extrêmement marquante. Il s'agit de sa porosité. C'est grâce à cette porosité que nous prenons en permanence conscience de l'épaisseur du mur. Au delà de cet état de fait, la porosité donne une raison à celle-ci, elle lui permet d'avoir un réel impact sur un volume. Avec une telle perméabilité l'espace n'est pas délimité par la surface des murs mais s'étend à l'intérieur de ceux-ci, les incluts :

- Le son n'est pas renvoyé par la surface du mur mais s'estompe à l'intérieur.
- Lorsque l'on varie l'humidité, ou la température, de l'espace les murs vont venir s'approprier ces modifications et les intégrer dans leur propre épaisseur.
- Si l'on touche le mur cela ne va pas s'arrêter à sa surface mais on va l'effriter, le marquer dans sa masse.
- Les odeurs sont elles aussi absorbées par le mur.

C'est ainsi que le mur existe dans toute son épaisseur. De ce fait, lorsque nous expérimentons une construction en pisé, on perçoit non seulement une surface mais aussi toute une composition, toute une masse avec son inertie, et ce que cela provoque. Ceci génère une telle présence, et une telle interaction avec l'environnement, que les constructions en terre paraissent vouloir exister en tant qu'être sensible entier.

NOTES

page 5

“Alors que l'économie d'aujourd'hui soutient presque exclusivement la recherche appliquée, donc des projets dont l'utilité est avérée un ou deux ans plus tard et qui conduisent à des produits concrets et à une création de plus-values, la recherche sans but précis, l'expérimentation pour l'expérimentation, est considérée comme un risque.”

Olafur Eliason, *An Encyclopedia*, p. 45

page 11

“Nous appellerons émotion une chute brusque de la conscience dans le magique. [...] L'émotion n'est pas un accident, c'est un mode d'existence de la conscience, une des façons dont elle *comprend* (au sens heideggérien de “Verstehen”) son être dans le monde.”

Jean-Paul Sartre, *Esquisse d'une théorie des émotions*, p. 115

page 23

“Il existe une interaction entre les êtres humains et les choses. C'est à quoi je suis confronté comme architecte. C'est ma passion. Il existe une magie du réel. Je connais bien sûr la magie de la pensée. La passion de la belle pensée. Mais je parle ici de ce que je trouve souvent encore plus incroyable : la magie des faits, a magie du réel.”

Peter Zumthor, *Atmosphères*, p. 19

page 107

“La terre, même “sèche”, contient donc une certaine quantité d'eau sous forme liquide, en équilibre avec la vapeur d'eau contenue dans l'air. C'est cette caractéristique qui explique pourquoi un mur en terre joue le rôle de climatiseur naturel. Pour le comprendre, comparons la terre aux nouveau “matériaux à changement de phase”, communément appelés MCP.”

Laetitia Fontaine, Romain Anger, *Bâtir en terre*, p. 153

BIBLIOGRAPHIE

T.ANDO,
PENSÉES SUR L'ARCHITECTURE ET LE PAYSAGE,
éd. arléa, 2014

CRATERRE,
TRAITÉ DE CONSTRUCTION EN TERRE
éd. parenthèse, 1989

EDWARD T.HALL,
LA DIMENSION CACHÉE
éd. du seuil, 1971

J.J.GIBSON,
APPROCHE ÉCOLOGIQUE DE LA PERCEPTION
VISUELLE
éd. du seuil, 1971

I.ILLICH,
LA PERTE DES SENS
éd. fayard, 2004

M.MERLEAU-PONTY,
PHÉNOMÉNOLOGIE DE LA PERCEPTION,
éd. gallimard, coll. tel, 1945

M.MERLEAU-PONTY,
L'ŒIL ET L'ESPRIT,
éd. gallimard, coll. folio essais, 1985

C.NORBERG-SCHULZ,
TOWARDS A PHENOMENOLOGY OF
ARCHITECTURE
éd. rizzoli, 1991

J.PALLASMAA,
LE REGARD DES SENS,
éd. du linteau, coll. librairie de l'architecture et de la ville, 2010

J.PALLASMAA,
LA MAIN QUI PENSE,
éd. actes sud, 2013

F.PONGE,
LA RAGE DE L'EXPRESSION,
éd. gallimard, 1976

M.RAUCH,
RAMMED EARTH
éd. birkäuser, 2001

J.P.SARTE,
ESQUISSE D'UNE THÉORIE DES ÉMOTIONS,
éd. hermann, 1995

STEEN EILER RASMUSSEN,
DÉCOUVRIR L'ARCHITECTURE,
éd. du linteau pour l'édition française, 2002

STUDIO OLAFUR ELLASSON,
AN ENCYCLOPEDIA,
éd. taschen, 2012

P.ZUMTHOR,
ATMOSPÈRE,
éd. birkhäuser, 2008

P.ZUMTHOR,
PENSER L'ARCHITECTURE,
éd. birkhäuser, 2010

L.FONTAINE, R.ANGER
BÂTIR EN TERRE,
éd. belin, 2009

J.LUCAN, B.MARCHAND, M.STEINMANN
MATIÈRE D'ART,
éd. birkhäuser, 2001

CREDITS PHOTOGRAPHIQUES

Toutes les illustrations ont été réalisées par mes soins, sauf:

- p 10: © *Lindman Photography*
- p 16 bas: © *AMACO*
- p 62; p 64 haut: © *Nicolas Pierret*
- p 66 haut: © *Yann Bommelaer*
- p 68 haut; p 70; p 72; p 76; p 82; p 84; p 86: © *Nicolas Pierret*
- p 108: © *Héctor Fernández Santos-Díez*

Je tiens à remercier Bruno Marchand ainsi que Laurent Chassot qui m'ont rassuré dans ma démarche en m'accordant leur confiance. J'ai ainsi pu consacrer toute mon énergie à la découverte de ce matériau sans me soucier de l'aspect peu conventionnel de cet exercice.

Ce travail n'aurait pas été possible sans le dévouement et l'enthousiasme de Laurent de Wurstemberger et Rodrigo Fernandez qui ont mis à disposition leur halle de travail et fourni la terre nécessaire.

Un grand merci à mes proches qui m'ont aidé dans ce travail :

à Brigitte et Jean-François, pour leur participation au chantier, les relectures et tous le reste,

à Nicolas et Yann pour leur aisance au damage et surtout pour leur précieux soutien moral,

à Ingrid pour le charmant concert,

et à tous ceux qui de près ou de loin ont participé à cette amusante expérience qui m'a été des plus enrichissantes.

Avertissement	5
---------------	---

DE LA MATIÈRE À LA MATÉRIALITÉ

Journal de bord

Avant propos	9
Introduction	13
Conception	21
Mise en œuvre	39
Expérimentations	93
Conclusion	121
Notes	127
Bibliographie	129
Crédits photographiques	133

