

The background of the entire page is a dense, textured pattern of wood slices. The slices are of various sizes and are arranged in a somewhat random, overlapping manner. They are set against a light-colored, fibrous material that resembles wood shavings or a natural fiber mat. The wood slices show natural grain patterns and some darker staining or knots. The overall aesthetic is organic and natural.

les laboratoires INTERFACES

**PROTOTYPE:
BAIN DE FORÊT**

**Bianca Addesa
Karl Lessard
Isabelle Tarta**

ARC6888-A-A20 | Université de Montréal
Chaire Fayolle-Magil Construction
30 octobre 2020



les laboratoires **INTERFACES**

**PROTOTYPE:
BAIN DE FORÊT**

**Bianca Addesa
Karl Lessard
Isabelle Tarta**

ARC6888-A-A20 | Université de Montréal
Chaire Fayolle-Magil Construction
30 octobre 2020

bain de forêt

principes directeurs & recherches préalables	3
le positionnement	9
les hypothèses	10
le prototype	14
les résultats	40

les principes directeurs

& recherches préalables

1 habiter l'espace intermédiaire

2 énergie passive

3 biophilie

1

habiter l'espace intermédiaire

dilatation de l'espace, transition



Espace d'entretien

Alutech Windows & Doors, 2011.



Espace fermé

Nieto Sobejano Arquitectos, s.d.



Espace de vie

The Gate, 2020.

2 énergie passive

dépendance à la mécanique

Des constructions qui
s'adaptent mieux à leur
environnement immédiat

- surconsommation du verre
- complexité mécanique

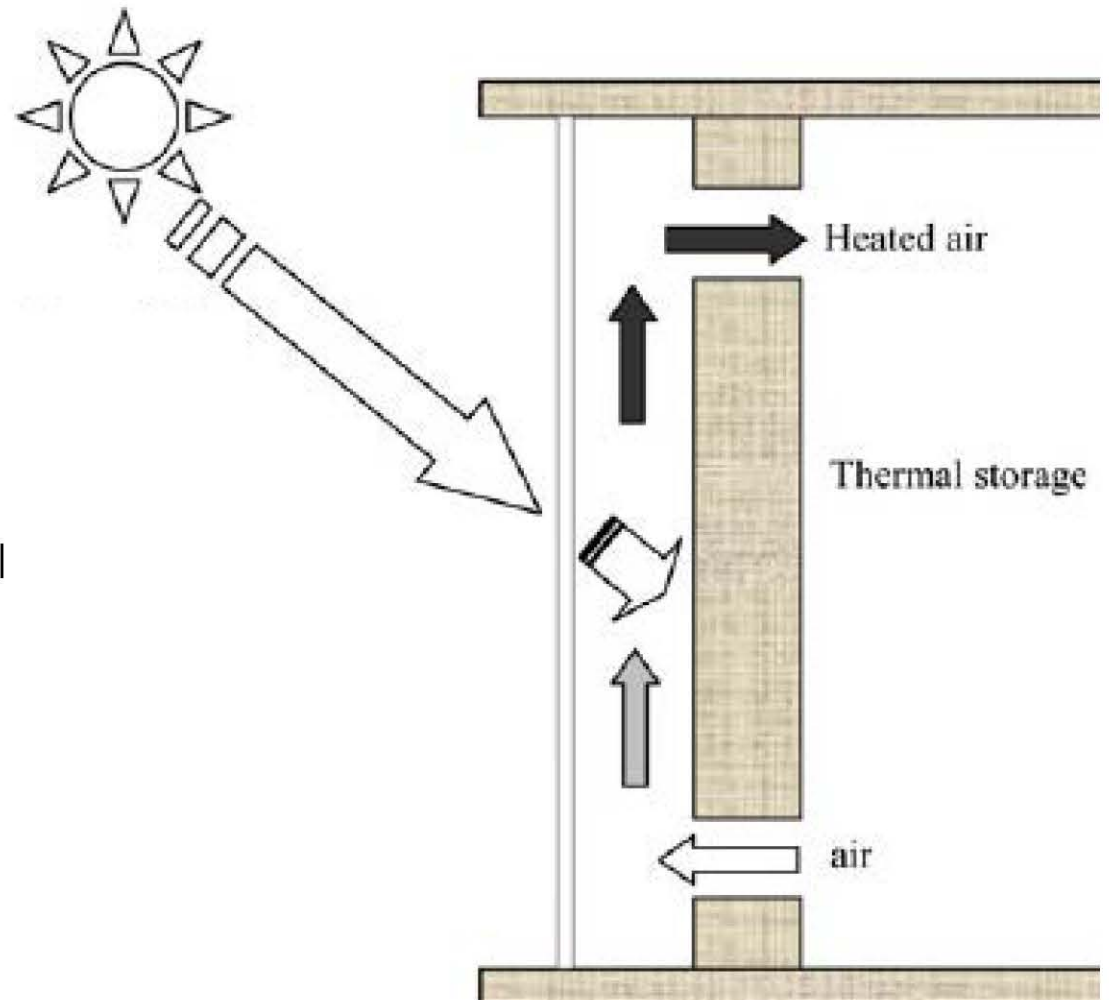


Grazia, S. 2017

2 énergie passive

le principe du mur trombe

- minimiser l'impact environnemental
- cycle de vie des matériaux
- contexte de crise climatique



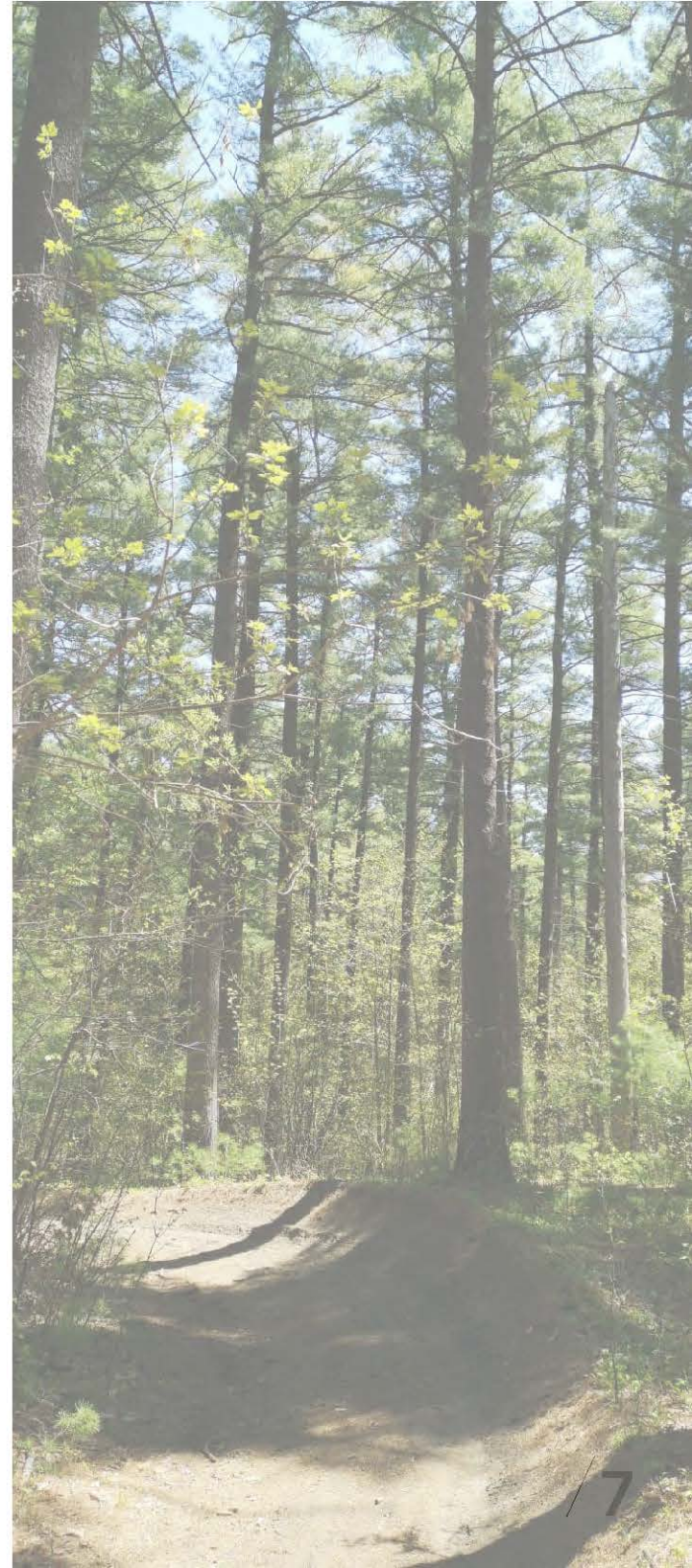
Rousse, D.R. & AL. 2012

3 biophilie & santé

**la nature permet au corps de se resynchroniser;
retour à l'équilibre**

- impacts sur la santé physique & mentale
- impacts sur la société & les comportements
- par des expériences polysensorielles

d'Erm, Pascale. (2019). NATURA



3 biophilie en conception

Nature dans l'espace

- lien visuel avec la nature
- simulations sensorielles
- lumière dynamique diffuse, etc.



Analogies naturelles

- formes et motifs biomorphiques
- liens matériels avec la nature



Nature de l'espace

- perspective
- refuge
- mystère



le positionnement

*Comment pouvons-nous revisiter
des méthodes traditionnelles
pour développer
une **nouvelle approche éthique**
qui mettrait de l'avant
l'espace intermédiaire et le bien-être ?*

Matériaux locaux, renouvelables & réutilisables
Réduction du gaspillage / Cycle de vie minimal
Énergie passive
Matériaux bruts, moins transformés



les hypothèses

précédents architecturaux

l'espace intermédiaire

les aspects biophiliques

gestion d'énergie passive par la façade

- ensoleillement
- ventilation naturelle

Projet: **KSM Architecture 2016**

Photo Sreenag BRS



les hypothèses

précédents architecturaux

exploration d'une nouvelle
technique de construction

matériaux locaux

expression architecturale
biomorphique

Projet: **Arcus Center, Studio Gang 2014**

Photo Steve Hall for Hedrich Blessing

les hypothèses

précédents architecturaux

la corde de bois comme enveloppe
au même sens qu'une façade en brique...

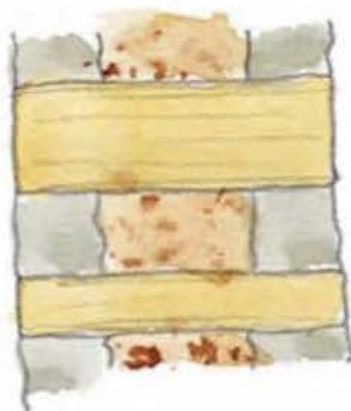
& la relation avec l'intérieur...?

Projet: **Arcus Center, Studio Gang 2014**

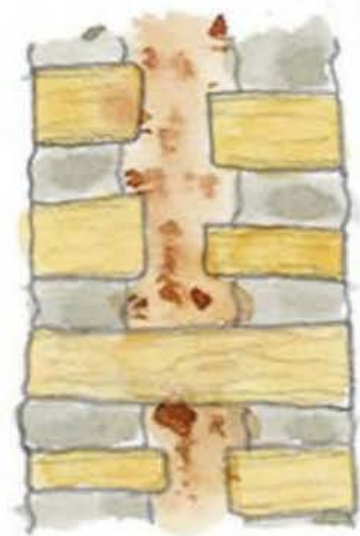
Photo Steve Hall for Hedrich Blessing

les hypothèses

principes des murs en bois cordé



mur simple



mur double

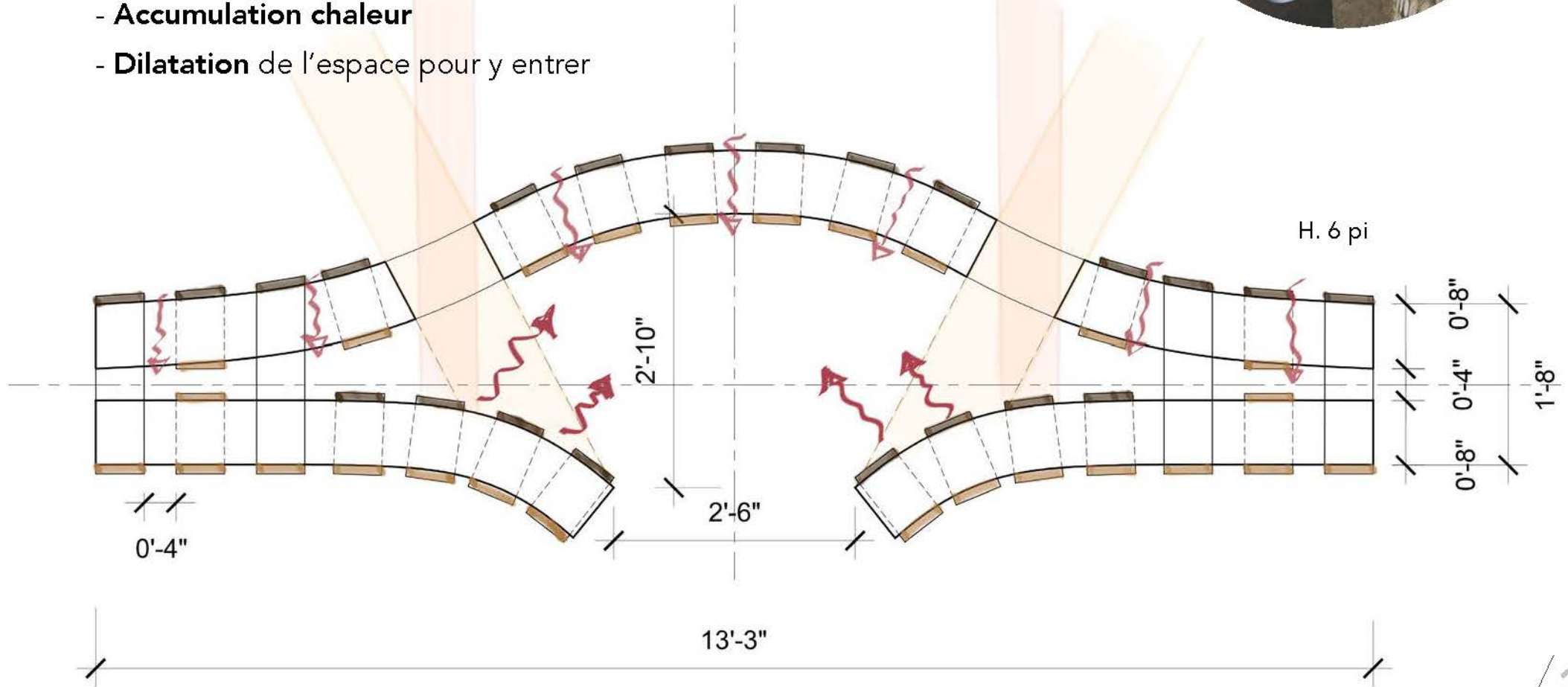


demi-mur
isolé d'un côté

le prototype

la définition de la forme

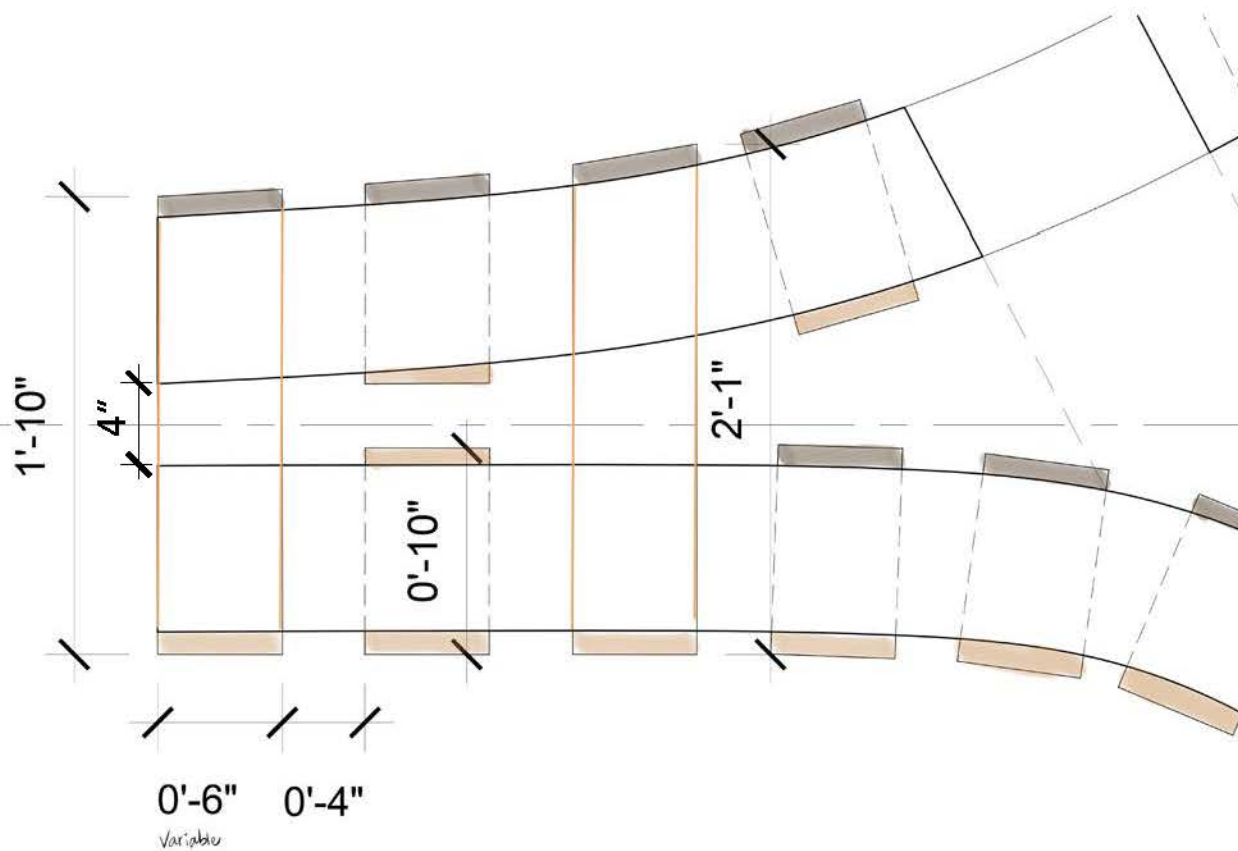
- **Courbe**: explorer la malléabilité des matériaux
- **Ouvertures rondes**: orientation solaire
- **Accumulation chaleur**
- **Dilatation** de l'espace pour y entrer



le prototype

détail

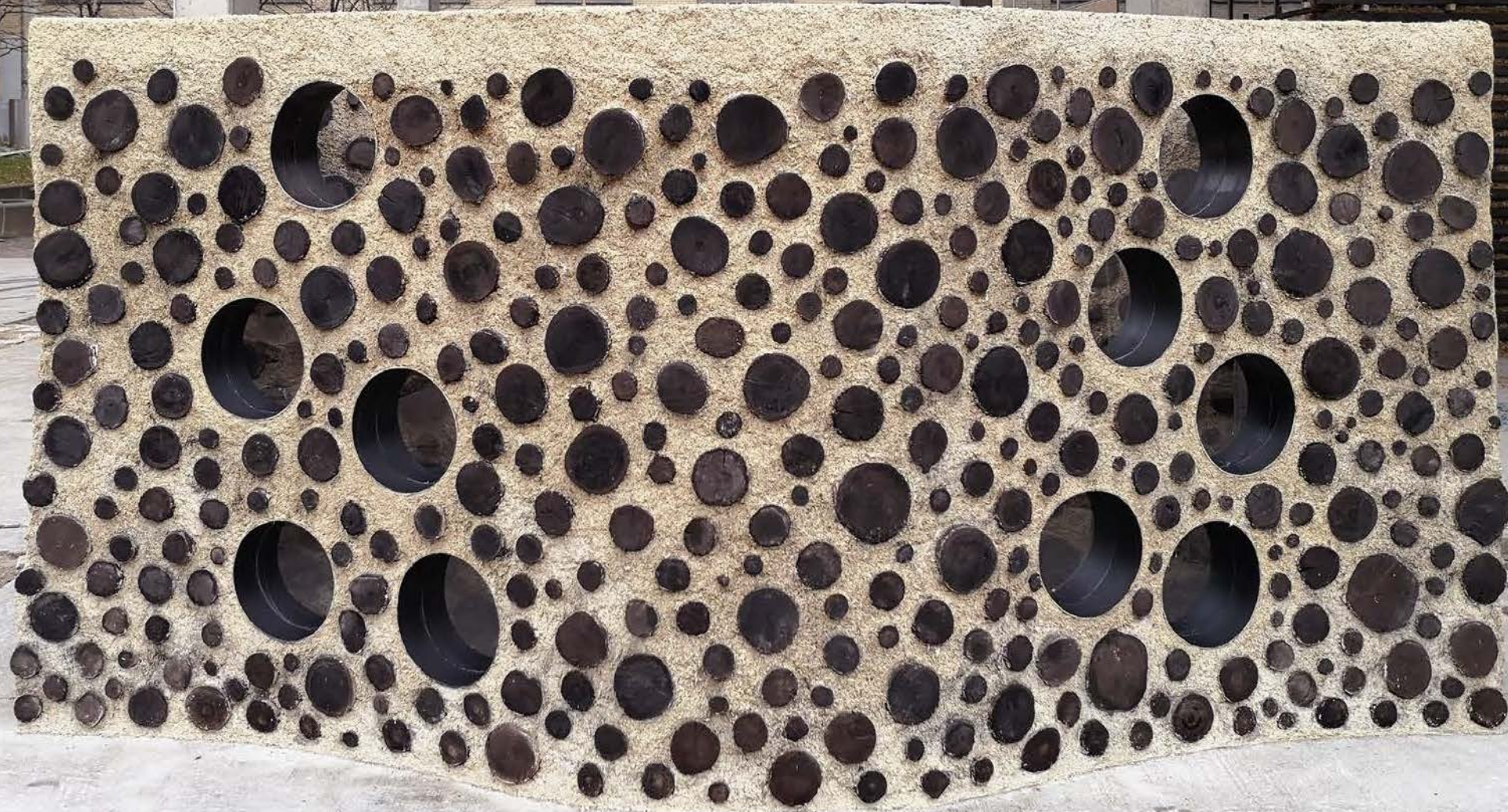
- **Coins:** min. 4 po. espace d'air
- **Bûches traversantes:** support et contreventement
- Définition des surfaces brûlées





le prototype

le prototype



la construction

préparation

01 identifier / couper arbres

Essences de pin, érable, bouleau, cèdre, sapin

Approvisionnement dans **Lanaudière** (St-Calixte)

Choix de troncs de **2 à 12** po. diamètre



la construction

préparation

02 écorcer les troncs

Résistance structurale

Résistance à la **moisissure**

Minimiser les risques **insectes**

Réduire les irrégularités lors de l'assemblage



la construction

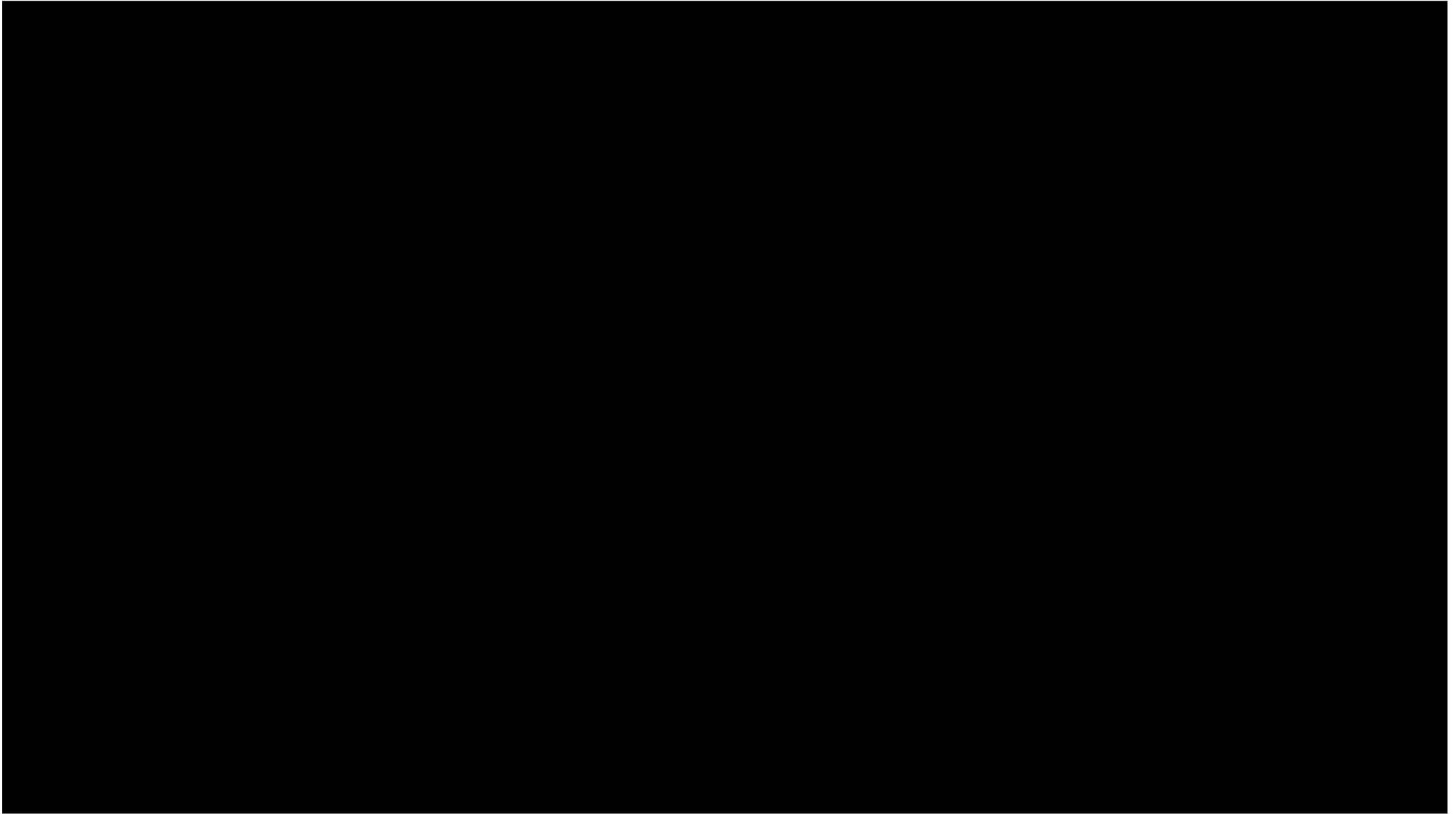
préparation

03 couper en bûches 9"

Dimension choisie:

- Mur **autoportant**
- **Épaisseur du béton** (inertie thermique)







la construction

préparation

04 brûler une face des bûches

Pour protéger la surface contre
l'humidité & les insectes

Pour maximiser l'apport thermique

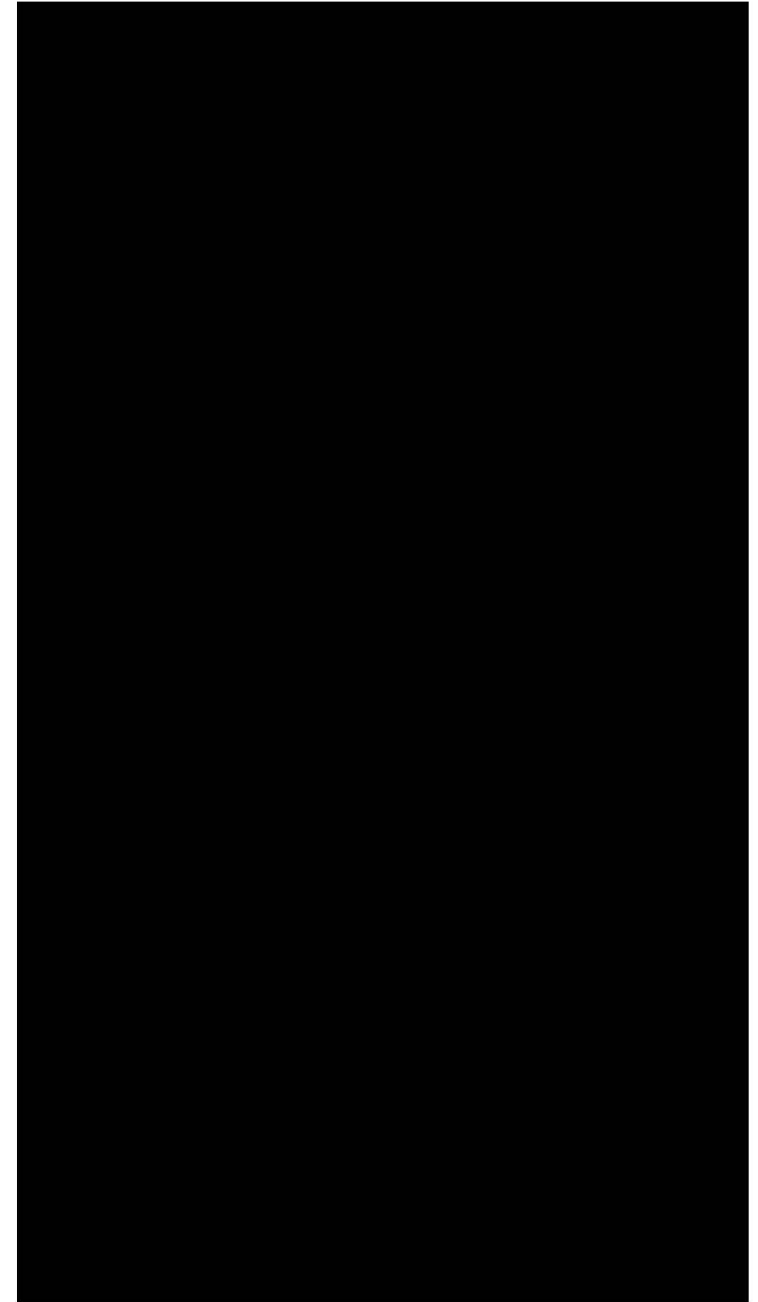


la construction

préparation

05 mélange du béton de chanvre

- Matériau local, recyclable & éco-énergétique
- Bonne inertie thermique & propriétés isolantes
- Composition perspirante
- Innovation, matériau peu connu
- Manipulations intuitives, facile à modeler



la construction

préparation

05 mélange du béton de chanvre

Chaux aérienne

Chaux hydraulique

pour conditions extérieures, séchage plus rapide

Chènevotte de chanvre

faible énergie grise

culture: encapsule les COV, sans pesticides

Eau



la construction

préparation

06 les ouvertures

Sonotubes + acrylique

Ouvertures rondes: **formes organiques**
Facilite l'intégration lors de l'assemblage

12 po. pour maximiser l'apport d'énergie





la construction

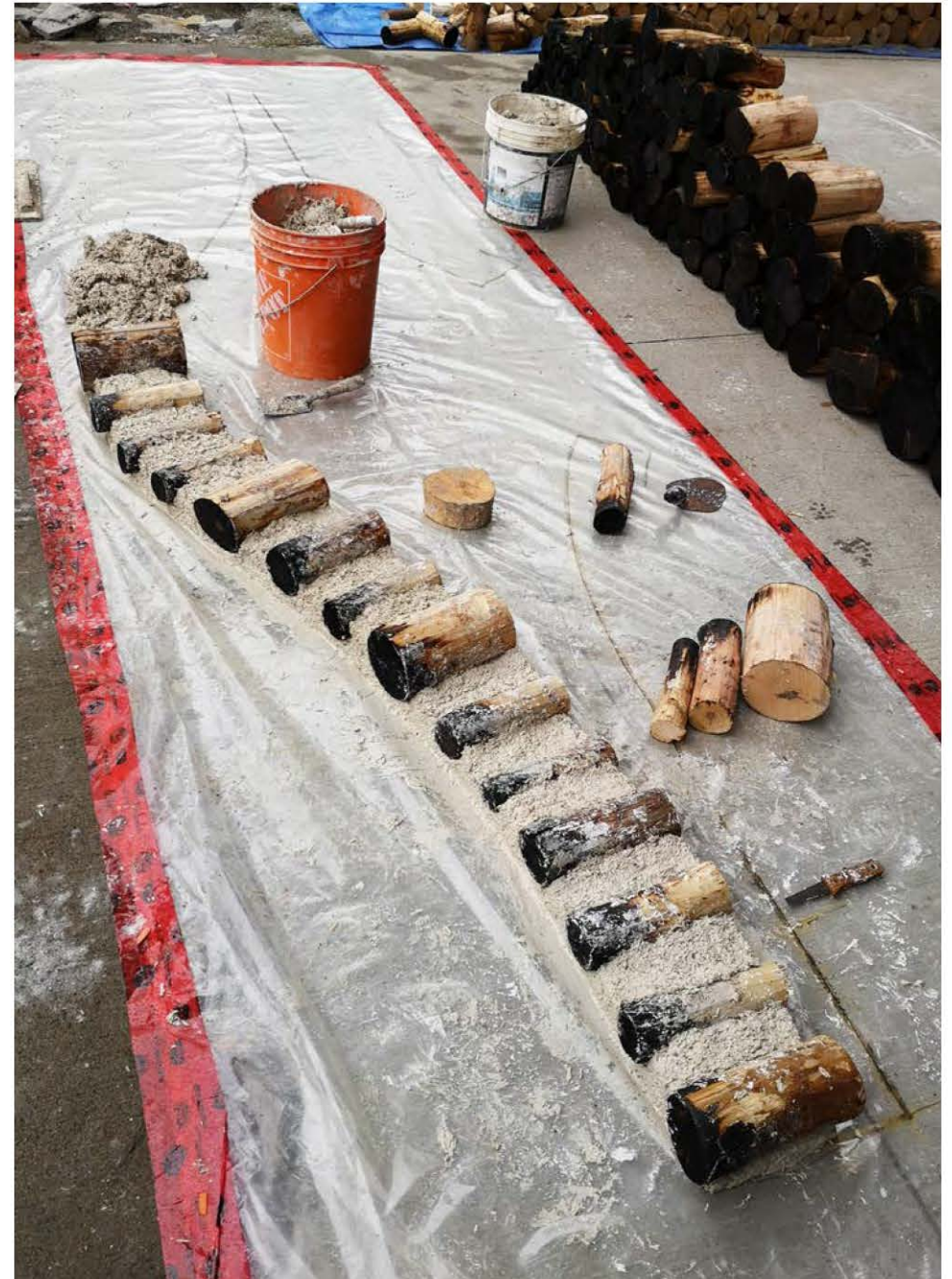
préparation

07 marquer la forme au sol

Dessiné suivant le système d'axes

Entre les deux épaisseurs des pellicules de protection - résistance à la pluie

Pour assurer la coordination aux plans et suivre la forme fluide



la construction

assemblage

08 assembler bûches & béton

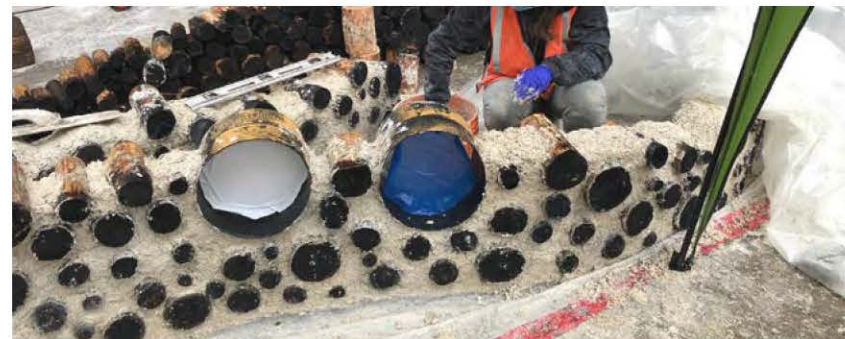
Motif varié, organique (biophilie)

Enrobage 4 po. approx.

Capacité portante + Inertie thermique

Temps de séchage entre les rangs

Alternance entre étapes de préparation & assemblage













la construction

finition

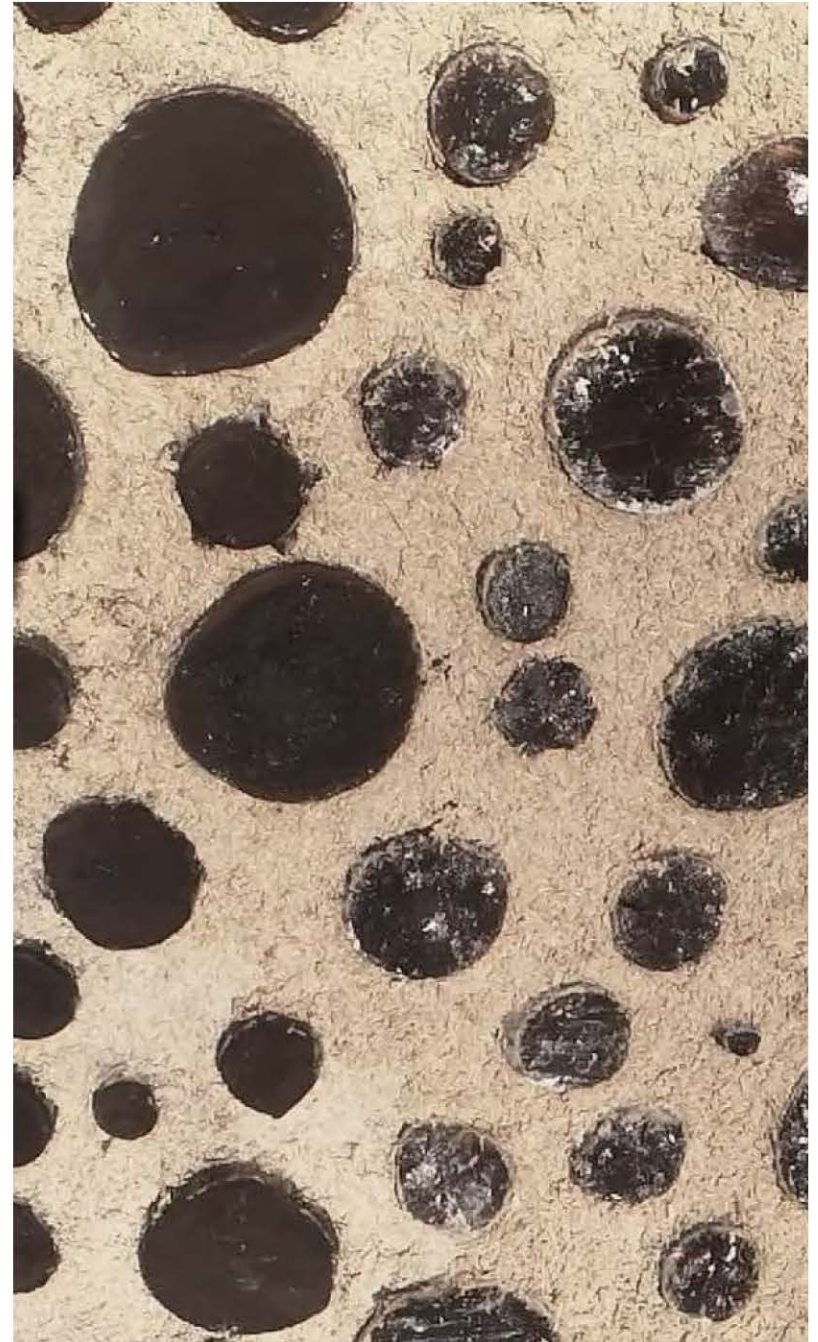
09 nettoyer

Nettoyage des bûches:

Eau savonneuse

Éponges & brosses

Nettoyage des surfaces de travail

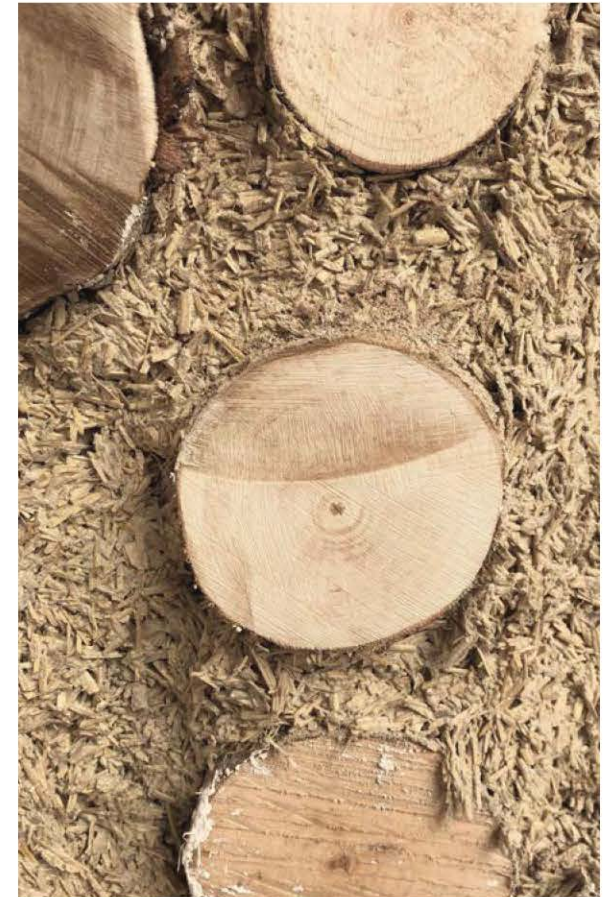


la construction

finition

10 sabler

Éliminer les
imperfections
& les traces de béton



The background image shows a close-up of a wooden structure. On the left, there is a dark, textured surface, possibly a piece of wood or a composite material. To the right, a light-colored, fibrous material, likely hemp or straw, is visible, with several dark, oval-shaped objects embedded within it. The overall appearance is that of a natural, sustainable material used in construction or furniture.

le démontage

à venir...

Bois réutilisable

Agrégat de chanvre réutilisable par *Isofib*

Méthode & matériaux qui offrent une grande flexibilité

Mobilier, reconstruction, etc...

A photograph of an outdoor plaza with a paved ground. In the foreground, a woman with long dark hair, wearing a black jacket, a dark scarf, light blue trousers, and white sneakers, stands looking towards a stone structure. The structure is made of light-colored stone blocks with a grid of circular holes. To the left, a concrete pillar is visible. In the background, there is a large tree trunk wrapped in silver protective material, a concrete bollard, and some fallen leaves. A white text box is overlaid on the right side of the image.

les résultats

les résultats

défis rencontrés

Conditions extérieures: Pluie, froid, nuit

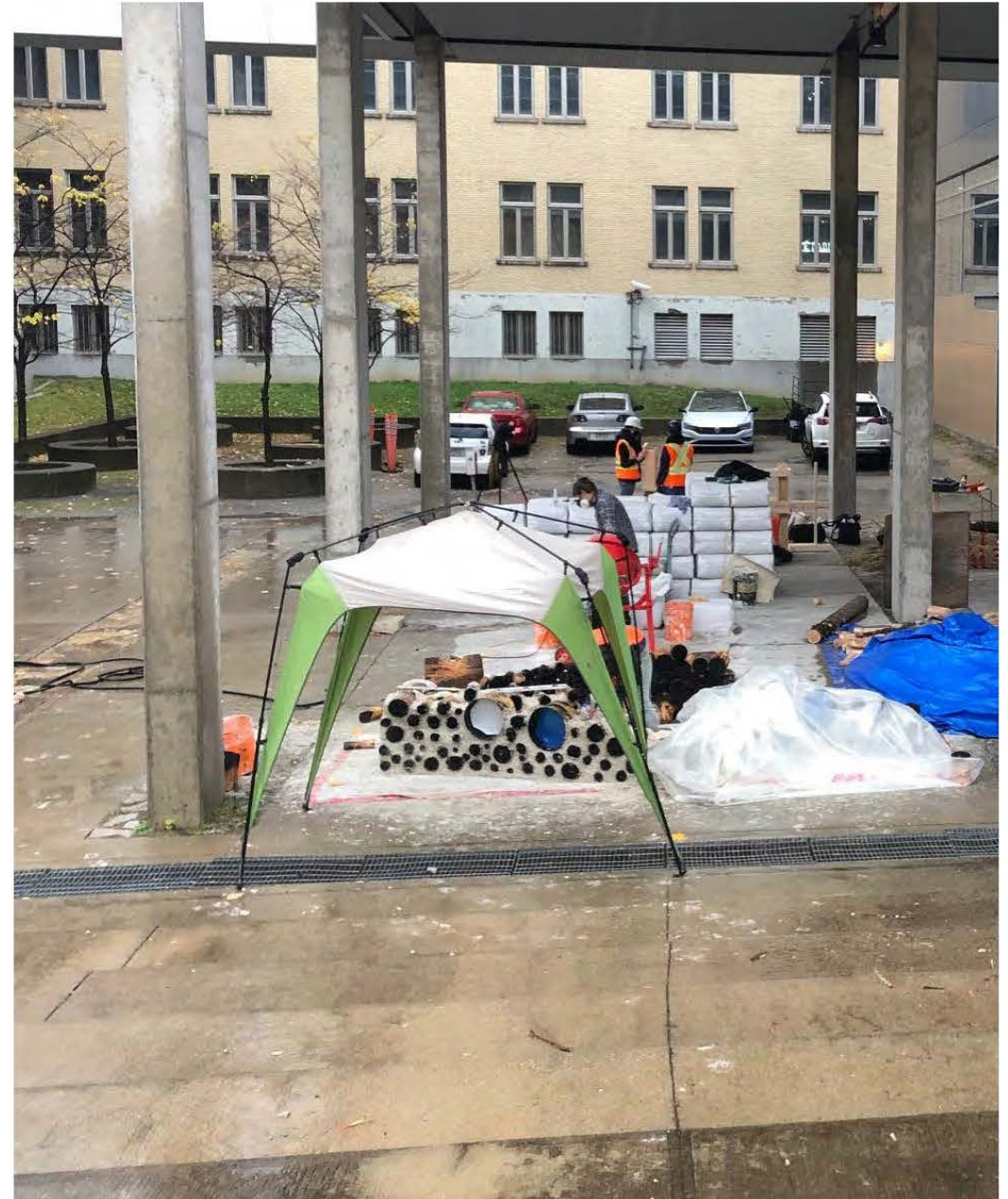
Séchage du bois

Alignement & positionnement sur le site

Complexité du béton

Salissant, abrasif, équipements de protection

Nettoyage





les résultats

apprentissages

Difficultés d'exécution de nouveaux produits / méthodes

L'importance de toute la **logistique** de réalisation lors de la **conception d'un détail**

Les types de travaux & leur **impacts sur le site**

La **coordination** des corps de métiers

La réflexion: les opportunités imaginées lors de la réalisation



merci !

Alutech Windows & Doors. (2011). *Dramatic Facade*. Trends. <https://trendsideas.com/stories/dramatic-facade>

Archdaily. (2020). *Thermowood Façades in Nursery Savannen | Lunawood*. https://www.archdaily.com/catalog/us/products/21474/thermowood-facades-in-nursery-savannen-lunawood?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user

Association ARDHEIA (s.d.). Le bois cordé. [Document technique] Repéré à <http://www.vivre-en-autonomie.fr/PDF/Construction-en-bois-corde.pdf>

Baan, Iwan (2016). University Library in Taipei. *Revue Detail* (5/2016) [Image] Repérée à <https://inspiration.detail.de/university-library-in-taipei-113381.html>

Bamboo Courtyard Teahouse. Harmony World Consulting & Design. (24 Jan 2013) <https://www.archdaily.com/323464/bamboo-courtyard-teahouse-harmony-world-consulting-design>

BergMeisterWolf (2020). *holzblock holzschnitzerei perathoner*. <https://www.bergmeisterwolf.it/projekt/holzblock-holzschnitzerei-perathoner-pontives/>

Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. (2014). *14 Modèles de conception biophilique*. New York: Terrapin Bright Green, LLC.

Burk, D. (for Hedrich Blessing). (s.d.). Video Arcus Center for social justice leadership. [Vidéo] Repérée à <https://studiogang.com/project/arcus-center-for-social-justice-leadership>

Cabin Modules / IR arquitectura. (26 Nov 2018). ArchDaily. <https://www.archdaily.com/906488/cabin-modules-ir-arquitectura>

Cecobois (2017). *Les revêtements en bois du Québec*. https://afsq.org/wp-content/uploads/2017/07/les_revetements_exterieurs_en_bois_au_quebec.pdf

d'Erm, Pascale. (2019). *NATURA Pourquoi la Nature nous soigne... et nous rend plus heureux*. Éditions Les Liens qui Libèrent.

Grazia, S. (2017). Courthouse, Paris 17, RPBW Renzo Piano Building Workshop. [Image] Repérée à www.sergiograzia.fr/en/palais-de-justice-de-paris/

Hall, S. (for Hedrich Blessing) (2014). Arcus Center for Social Justice Leadership / Studio Gang. ArchDaily. [Image] Repérée à <https://www.archdaily.com/576630/arcus-center-for-social-justice-leadership-studio-gang>

Ivanova, Y. (2016). *Creating Pollution-Eating Facades for Cleaner Cities*. Re-Work. <https://blog.re-work.co/connected-city-allison-dring-elegant-embellishments/>

KMC Corporate Office / RMA Architects. (10 Jun 2013). ArchDaily. Accessed 7 Oct 2020. <https://www.archdaily.com/384408/kmc-corporate-office-rma-architects>

Ludwig, Samuel (s.d.). Peter Zumthor. [Image] Repérée à <http://www.samuelludwig.com/peter-zumthor/pkudls2mzplfxcc4b7e2zs5mmep3vy>

Nieto Sobejano Arquitectos, (s.d.) San Telmo Museum Extension. Architizer [Image] Repérée à <https://architizer.com/blog/inspiration/industry/forms-assembled-in-the-light/>

Nordic Structures (2020). *Montréal Executive Golf*. <https://www.nordic.ca/en/projects/structures/montreal-executive-golf>

Nordic Structures (2020). *Saint-Michel Environment Complex Soccer Stadium*. <https://www.nordic.ca/en/projects/structures/smec-soccer-stadium>

Oki, Hirouyuki (2020). Biophilia: Bringing Nature into Interior Desig. Archdaily [Image] Repérée à https://www.archdaily.com/935258/biophilia-bringing-nature-into-interior-design?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Rousse, D.R. & Dutil, Yvan & Messaoud, Badache. (2012). A comprehensive review of solar facades. Opaque solar facades. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 16. 10.1016/j.rser.2012.01.078.

Roseau Pensant Inc. (2020). *Guest House toco. in Tokyo: Built from a 100-year-Old Traditional Japanese House*. The Gate. <https://thegate12.com/article/220>

Sreenag BRS (2016). KSM Architecture Studio. Archdaily. [Image] Repérée à <https://www.archdaily.com/870492/ksm-architecture-studio-ksm-architecture>

Tourisme Loiret (s.d.). Bain de forêt en famille, en forêt d'Orléans. [Image] Repérée à <https://www.tourismeloiret.com/fr/les-bains-de-foret-vous-connaissez>

Yaworski, B. (s.d.) Healing Gardens. A beautiful way to cultivate wellness. [Image] Repérée à <https://www.alive.com/lifestyle/healing-gardens/>

bain de forêt

principes directeurs & recherches préalables	3
le positionnement	9
les hypothèses	10
le prototype	14
les résultats	40

les principes directeurs

& recherches préalables

- 1 habiter l'espace intermédiaire
- 2 énergie passive
- 3 biophilie

1

habiter l'espace intermédiaire

dilatation de l'espace, transition



Espace d'entretien

Alutech Windows & Doors, 2011.



Espace fermé

Nieto Sobejano Arquitectos, s.d.



Espace de vie

The Gate, 2020.

2 énergie passive

dépendance à la mécanique

Des constructions qui
s'adaptent mieux à leur
environnement immédiat

- surconsommation du verre
- complexité mécanique

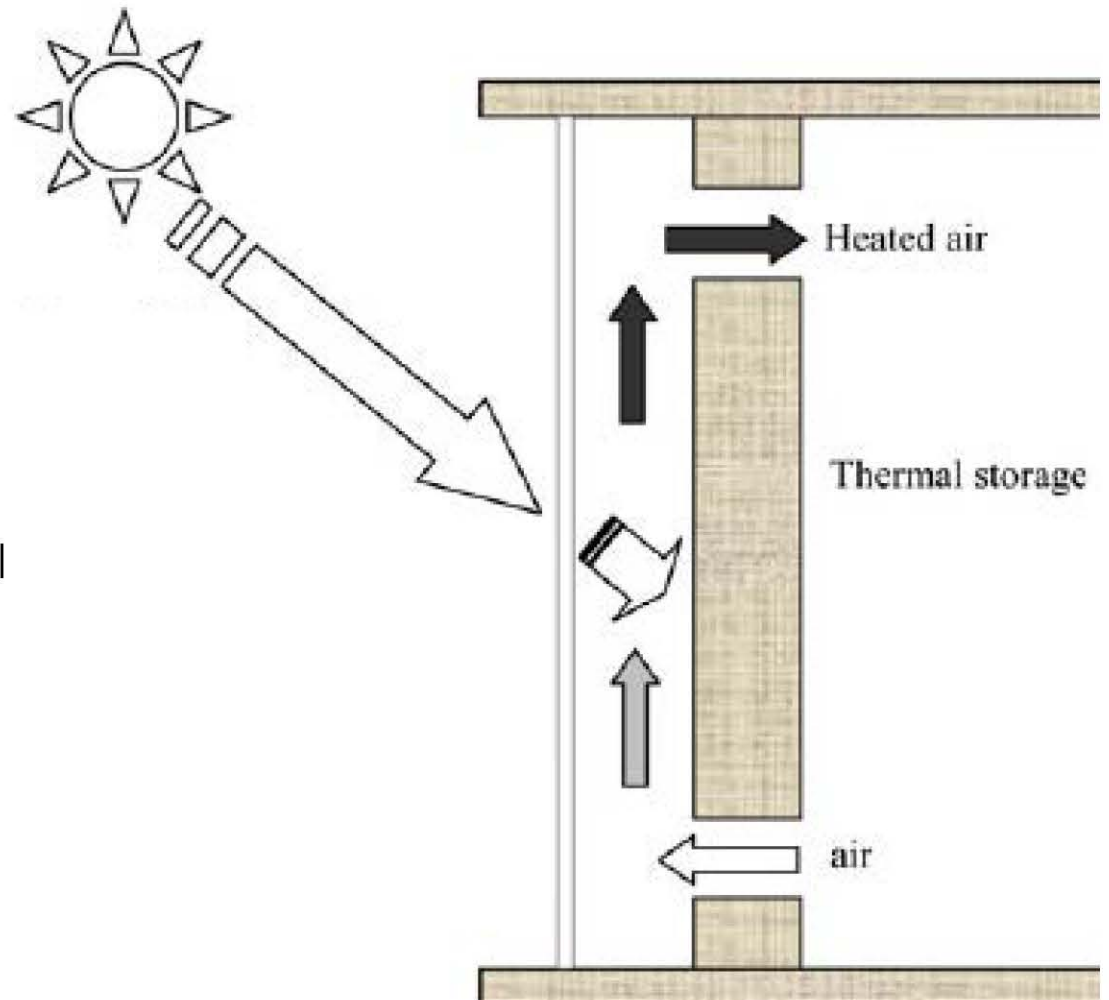


Grazia, S. 2017

2 énergie passive

le principe du mur trombe

- minimiser l'impact environnemental
- cycle de vie des matériaux
- contexte de crise climatique



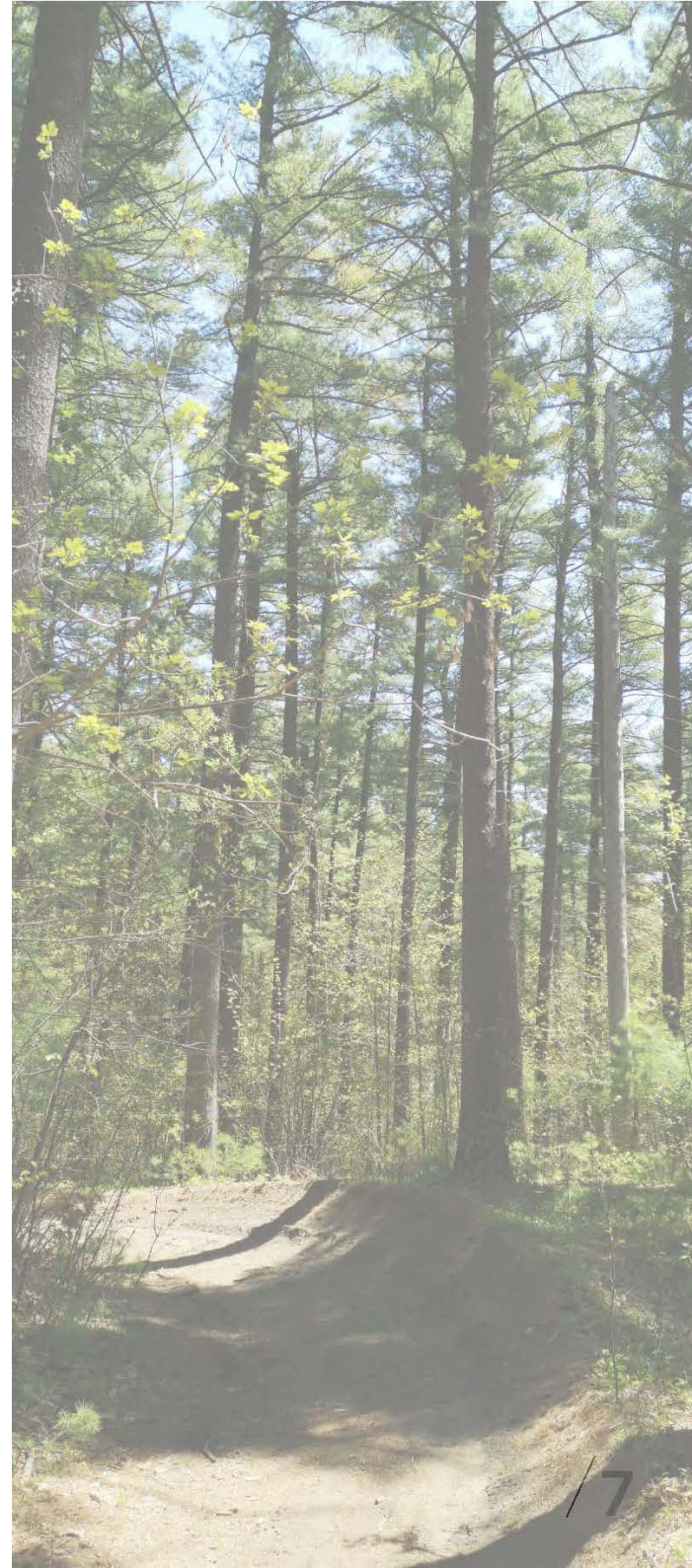
Rousse, D.R. & AL. 2012

3 biophilie & santé

**la nature permet au corps de se resynchroniser;
retour à l'équilibre**

- impacts sur la santé physique & mentale
- impacts sur la société & les comportements
- par des expériences polysensorielles

d'Erm, Pascale. (2019). NATURA



3 biophilie en conception

Nature dans l'espace

- lien visuel avec la nature
- simulations sensorielles
- lumière dynamique diffuse, etc.



Analogies naturelles

- formes et motifs biomorphiques
- liens matériels avec la nature



Nature de l'espace

- perspective
- refuge
- mystère



le positionnement

*Comment pouvons-nous revisiter
des méthodes traditionnelles
pour développer
une **nouvelle approche éthique**
qui mettrait de l'avant
l'espace intermédiaire et le bien-être ?*

Matériaux locaux, renouvelables & réutilisables
Réduction du gaspillage / Cycle de vie minimal
Énergie passive
Matériaux bruts, moins transformés

les hypothèses

précédents architecturaux

l'espace intermédiaire

les aspects biophiliques

gestion d'énergie passive par la façade

- ensoleillement
- ventilation naturelle

Projet: **KSM Architecture 2016**

Photo Sreenag BRS



les hypothèses

précédents architecturaux

exploration d'une nouvelle
technique de construction

matériaux locaux

expression architecturale
biomorphique

Projet: **Arcus Center, Studio Gang 2014**

Photo Steve Hall for Hedrich Blessing

les hypothèses

précédents architecturaux

la corde de bois comme enveloppe
au même sens qu'une façade en brique...

& la relation avec l'intérieur...?

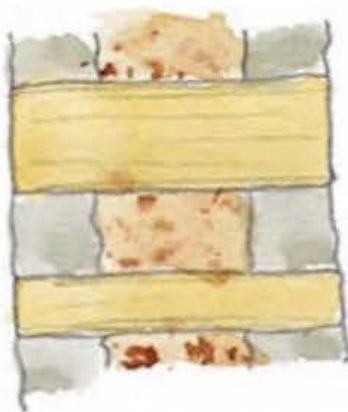
Projet: **Arcus Center, Studio Gang 2014**

Photo Steve Hall for Hedrich Blessing

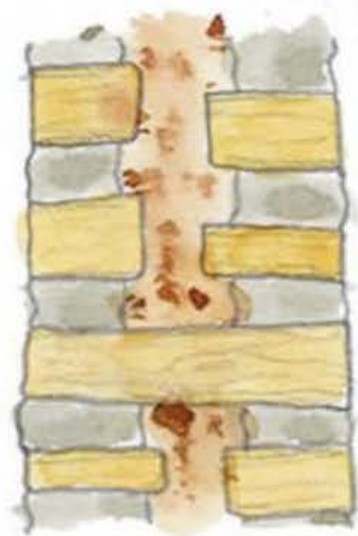
Photos Burk, D. © Hedrich Blessing, s.d.

les hypothèses

principes des murs en bois cordé



mur simple



mur double

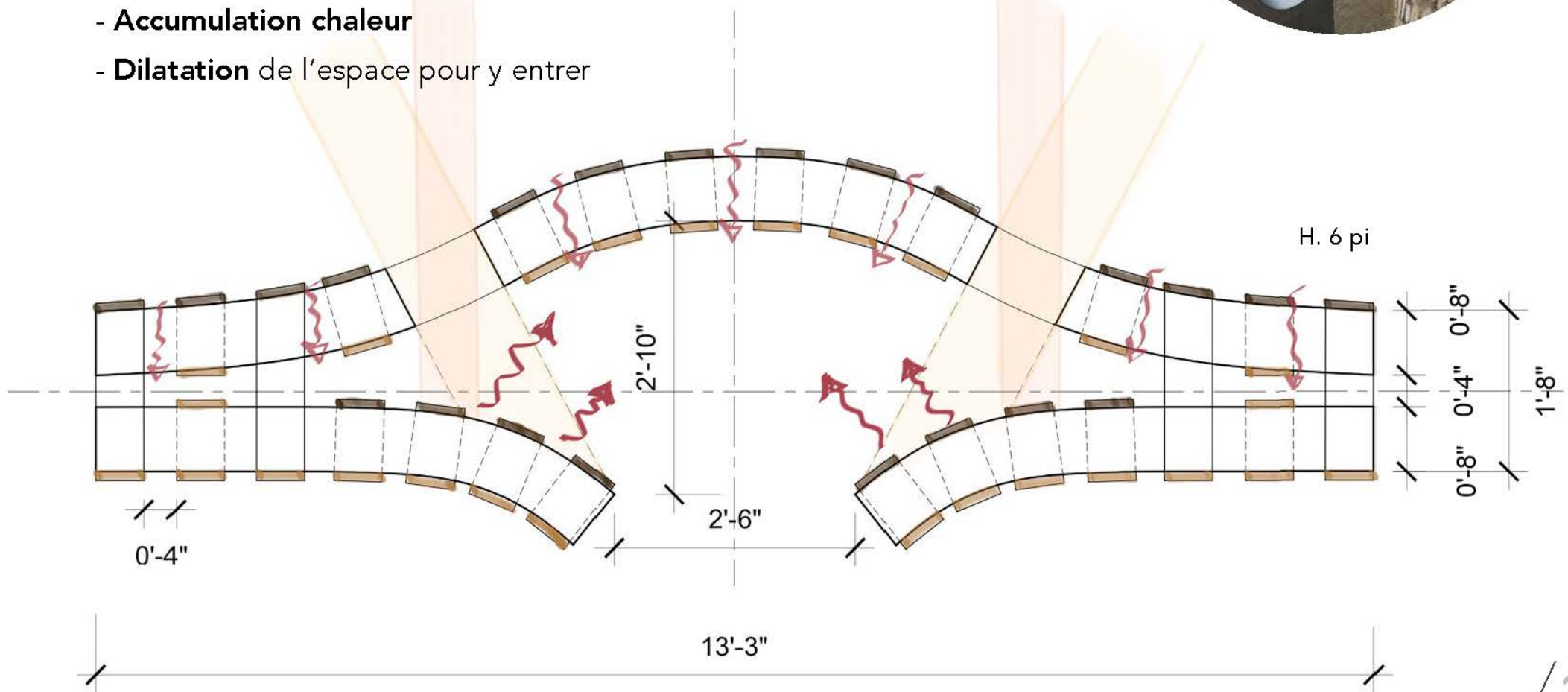


demi-mur
isolé d'un côté

le prototype

la définition de la forme

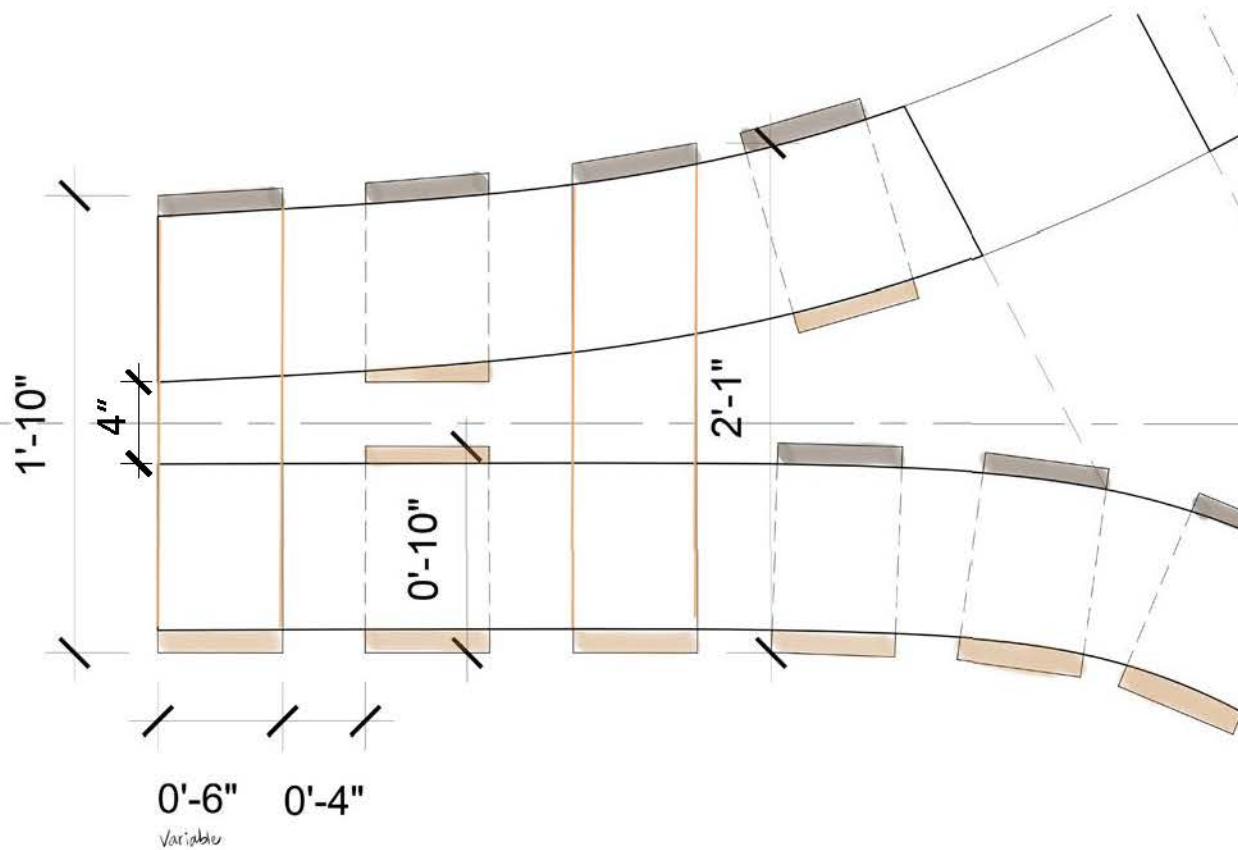
- **Courbe**: explorer la malléabilité des matériaux
- **Ouvertures rondes**: orientation solaire
- **Accumulation chaleur**
- **Dilatation** de l'espace pour y entrer



le prototype

détail

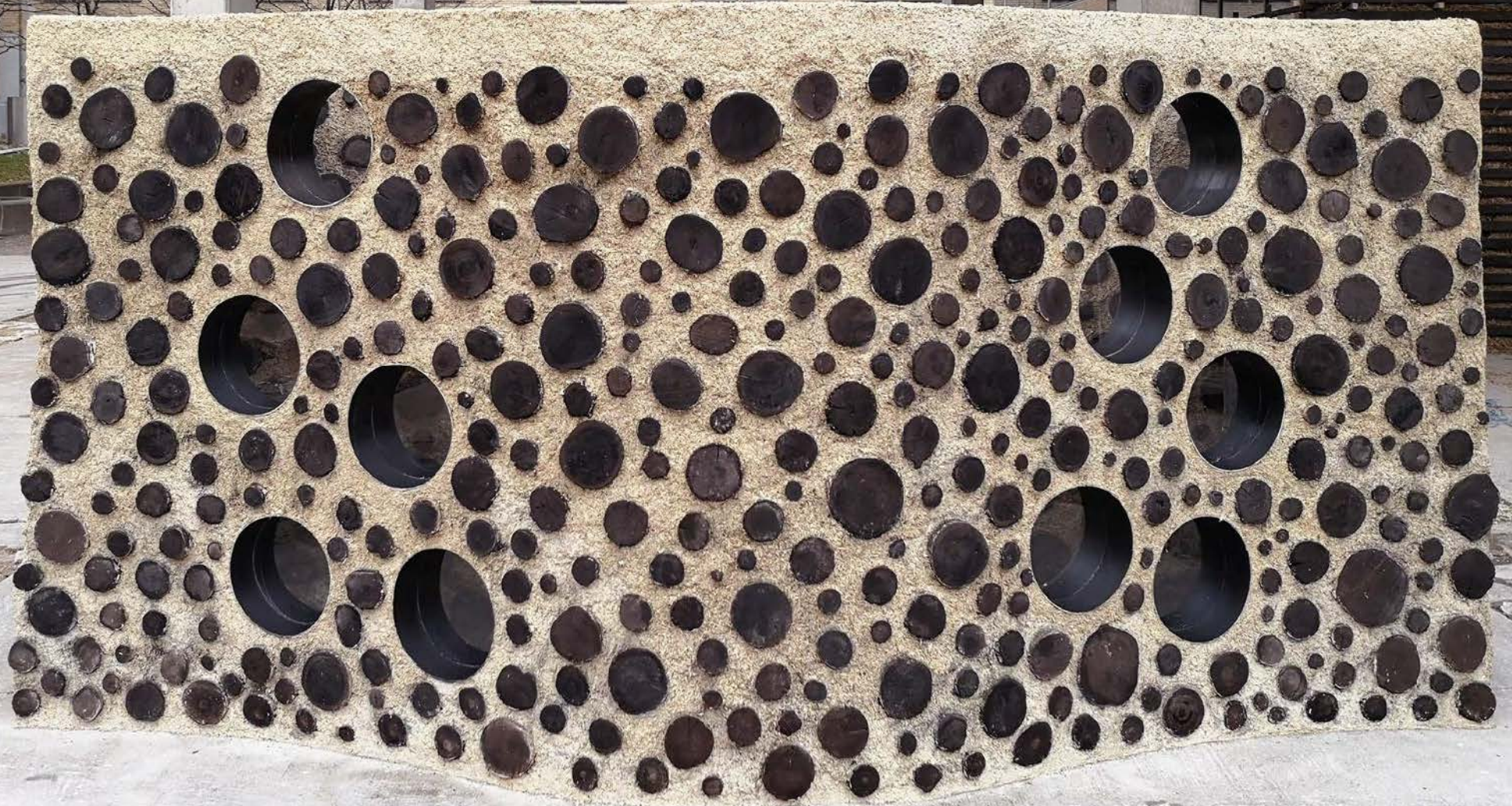
- **Coins:** min. 4 po. espace d'air
- **Bûches traversantes:** support et contreventement
- Définition des surfaces brûlées





le prototype

le prototype



la construction

préparation

01 identifier / couper arbres

Essences de pin, érable, bouleau, cèdre, sapin

Approvisionnement dans **Lanaudière** (St-Calixte)

Choix de troncs de **2** à **12** po. diamètre



la construction

préparation

02 écorcer les troncs

Résistance structurale

Résistance à la **moisissure**

Minimiser les risques **insectes**

Réduire les irrégularités lors de l'assemblage



la construction

préparation

03 couper en bûches 9"

Dimension choisie:

- Mur **autoportant**
- **Épaisseur du béton** (inertie thermique)





la construction

préparation

04 brûler une face des bûches

Pour protéger la surface contre
l'humidité & les insectes

Pour maximiser l'apport thermique



la construction

préparation

05 mélange du béton de chanvre

- Matériau local, recyclable & éco-énergétique
- Bonne inertie thermique & propriétés isolantes
- Composition perspirante
- Innovation, matériau peu connu
- Manipulations intuitives, facile à modeler

la construction

préparation

05 mélange du béton de chanvre

Chaux aérienne

Chaux hydraulique

pour conditions extérieures, séchage plus rapide

Chènevotte de chanvre

faible énergie grise

culture: encapsule les COV, sans pesticides

Eau



la construction

préparation

06 les ouvertures

Sonotubes + acrylique

Ouvertures rondes: **formes organiques**
Facilite l'intégration lors de l'assemblage

12 po. pour maximiser l'apport d'énergie





la construction

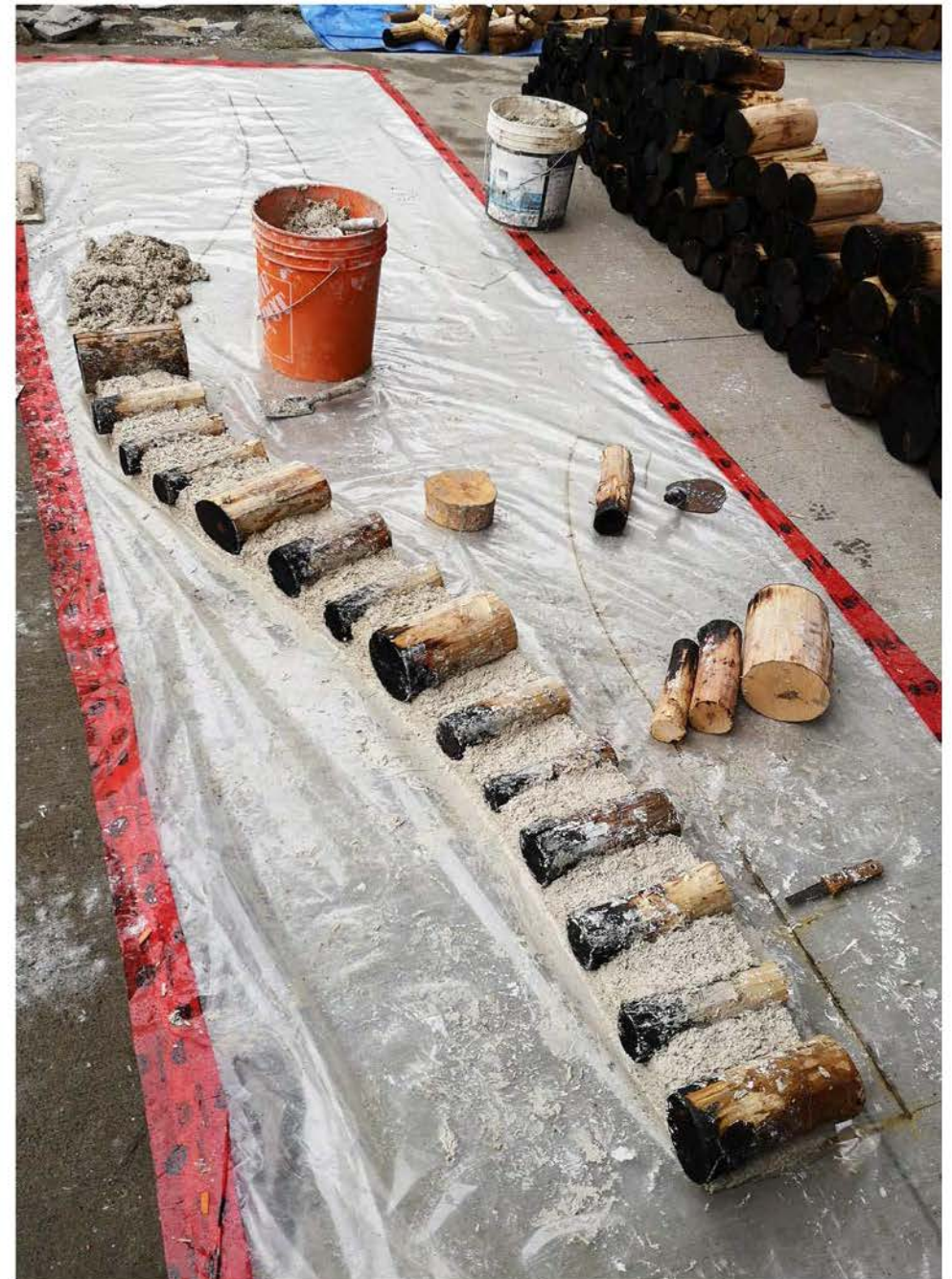
préparation

07 marquer la forme au sol

Dessiné suivant le système d'axes

Entre les deux épaisseurs des pellicules de protection - résistance à la pluie

Pour assurer la coordination aux plans et suivre la forme fluide



la construction

assemblage

08 assembler bûches & béton

Motif varié, organique (biophilie)

Enrobage 4 po. approx.

Capacité portante + Inertie thermique

Temps de séchage entre les rangs

Alternance entre étapes de préparation & assemblage













la construction

finition

09 nettoyer

Nettoyage des bûches:

Eau savonneuse

Éponges & brosses

Nettoyage des surfaces de travail

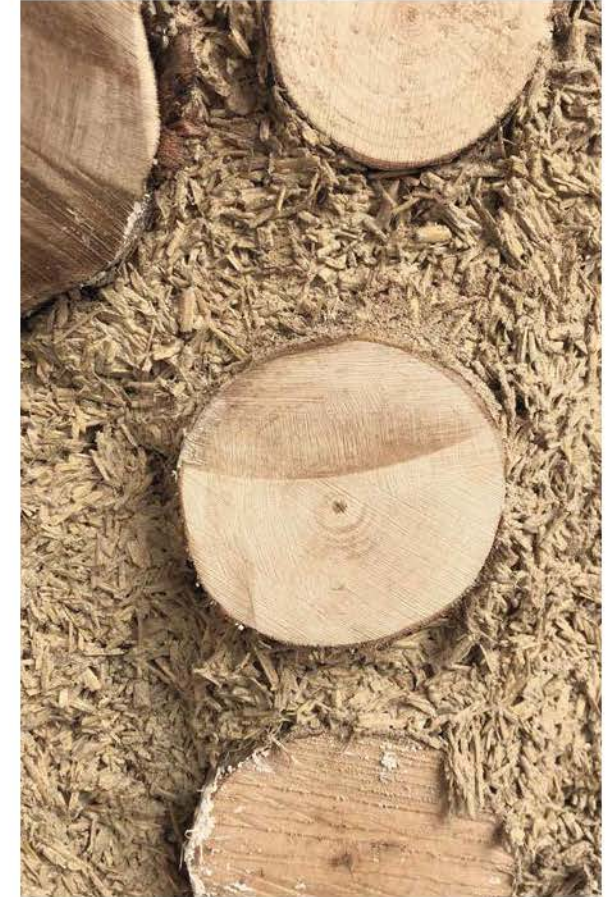


la construction

finition

10 sabler

Éliminer les
imperfections
& les traces de béton



The image shows a close-up of a wooden structure. On the left, there is a dark, textured surface, possibly a piece of wood or a composite material. To the right, a light-colored, fibrous material, likely hemp or straw, is visible. The fibrous material is embedded in a dark, circular pattern, suggesting a decorative or functional design. The overall appearance is that of a sustainable, natural material construction.

le démontage

à venir...

Bois réutilisable

Agrégat de chanvre réutilisable par *Isofib*

Méthode & matériaux qui offrent une grande flexibilité

Mobilier, reconstruction, etc...

A photograph of an outdoor plaza with a paved ground. In the foreground, a woman with long dark hair, wearing a dark jacket, a long black scarf, light blue trousers, and white sneakers, stands looking towards a stone structure. The structure is made of light-colored stone with a decorative pattern of circular holes. To the left, a concrete pillar is visible. In the background, there is a large pile of silver material, possibly insulation or debris, and a small concrete pedestal. The text "les résultats" is overlaid in a white box on the right side of the image.

les résultats

les résultats

défis rencontrés

Conditions extérieures: Pluie, froid, nuit

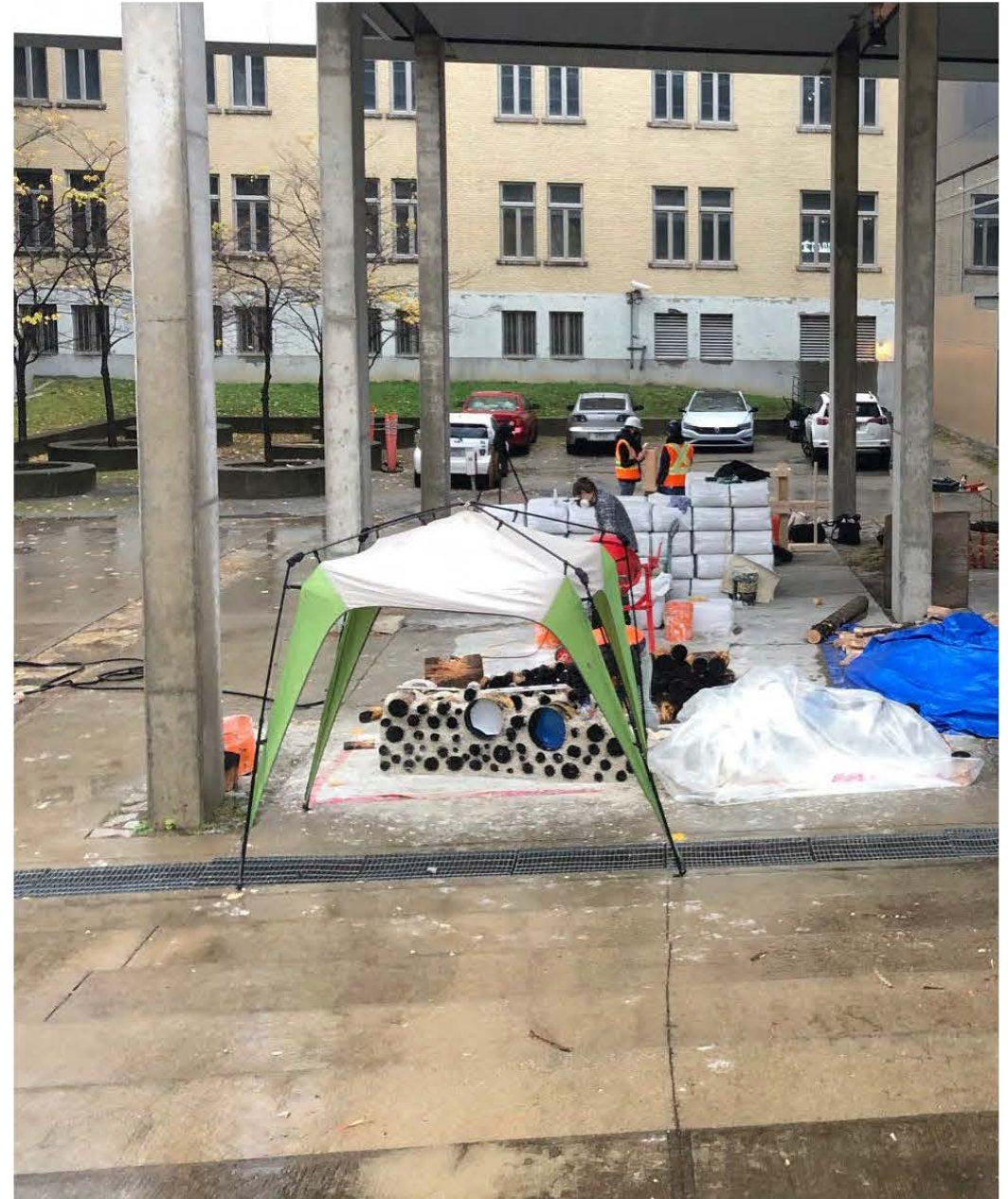
Séchage du bois

Alignement & positionnement sur le site

Complexité du béton

Salissant, abrasif, équipements de protection

Nettoyage





les résultats

apprentissages

Difficultés d'exécution de nouveaux produits / méthodes

L'importance de toute la **logistique** de réalisation lors de la **conception d'un détail**

Les types de travaux & leur **impacts sur le site**

La **coordination** des corps de métiers

La réflexion: les opportunités imaginées lors de la réalisation



merci !

Alutech Windows & Doors. (2011). *Dramatic Facade*. Trends. <https://trendsideas.com/stories/dramatic-facade>

Archdaily. (2020). *Thermowood Façades in Nursery Savannen | Lunawood*. https://www.archdaily.com/catalog/us/products/21474/thermowood-facades-in-nursery-savannen-lunawood?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user

Association ARDHEIA (s.d.). Le bois cordé. [Document technique] Repéré à <http://www.vivre-en-autonomie.fr/PDF/Construction-en-bois-corde.pdf>

Baan, Iwan (2016). University Library in Taipei. *Revue Detail* (5/2016) [Image] Repérée à <https://inspiration.detail.de/university-library-in-taipei-113381.html>

Bamboo Courtyard Teahouse. Harmony World Consulting & Design. (24 Jan 2013) <https://www.archdaily.com/323464/bamboo-courtyard-teahouse-harmony-world-consulting-design>

BergMeisterWolf (2020). *holzblock holzschnitzerei perathoner*. <https://www.bergmeisterwolf.it/projekt/holzblock-holzschnitzerei-perathoner-pontives/>

Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. (2014). *14 Modèles de conception biophilique*. New York: Terrapin Bright Green, LLC.

Burk, D. (for Hedrich Blessing). (s.d.). Video Arcus Center for social justice leadership. [Vidéo] Repérée à <https://studiogang.com/project/arcus-center-for-social-justice-leadership>

Cabin Modules / IR arquitectura. (26 Nov 2018). ArchDaily. <https://www.archdaily.com/906488/cabin-modules-ir-arquitectura>

Cecobois (2017). *Les revêtements en bois du Québec*. https://afsq.org/wp-content/uploads/2017/07/les_revetements_exterieurs_en_bois_au_quebec.pdf

d'Erm, Pascale. (2019). *NATURA Pourquoi la Nature nous soigne... et nous rend plus heureux*. Éditions Les Liens qui Libèrent.

Grazia, S. (2017). Courthouse, Paris 17, RPBW Renzo Piano Building Workshop. [Image] Repérée à www.sergiograzia.fr/en/palais-de-justice-de-paris/

Hall, S. (for Hedrich Blessing) (2014). Arcus Center for Social Justice Leadership / Studio Gang. ArchDaily. [Image] Repérée à <https://www.archdaily.com/576630/arcus-center-for-social-justice-leadership-studio-gang>

Ivanova, Y. (2016). *Creating Pollution-Eating Facades for Cleaner Cities*. Re-Work. <https://blog.re-work.co/connected-city-allison-dring-elegant-embellishments/>

KMC Corporate Office / RMA Architects. (10 Jun 2013). ArchDaily. Accessed 7 Oct 2020. <https://www.archdaily.com/384408/kmc-corporate-office-rma-architects>

Ludwig, Samuel (s.d.). Peter Zumthor. [Image] Repérée à <http://www.samuelludwig.com/peter-zumthor/pkudls2mzplfxc4b7e2zs5mmep3vy>

Nieto Sobejano Arquitectos, (s.d.) San Telmo Museum Extension. Architizer [Image] Repérée à <https://architizer.com/blog/inspiration/industry/forms-assembled-in-the-light/>

Nordic Structures (2020). *Montréal Executive Golf*. <https://www.nordic.ca/en/projects/structures/montreal-executive-golf>

Nordic Structures (2020). *Saint-Michel Environment Complex Soccer Stadium*. <https://www.nordic.ca/en/projects/structures/smec-soccer-stadium>

Oki, Hirouyuki (2020). Biophilia: Bringing Nature into Interior Desig. Archdaily [Image] Repérée à https://www.archdaily.com/935258/biophilia-bringing-nature-into-interior-design?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Rousse, D.R. & Dutil, Yvan & Messaoud, Badache. (2012). A comprehensive review of solar facades. Opaque solar facades. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 16. 10.1016/j.rser.2012.01.078.

Roseau Pensant Inc. (2020). *Guest House toco. in Tokyo: Built from a 100-year-Old Traditional Japanese House*. The Gate. <https://thegate12.com/article/220>

Sreenag BRS (2016). KSM Architecture Studio. Archdaily. [Image] Repérée à <https://www.archdaily.com/870492/ksm-architecture-studio-ksm-architecture>

Tourisme Loiret (s.d.). Bain de forêt en famille, en forêt d'Orléans. [Image] Repérée à <https://www.tourismeloiret.com/fr/les-bains-de-foret-vous-connaissez>

Yaworski, B. (s.d.) Healing Gardens. A beautiful way to cultivate wellness. [Image] Repérée à <https://www.alive.com/lifestyle/healing-gardens/>