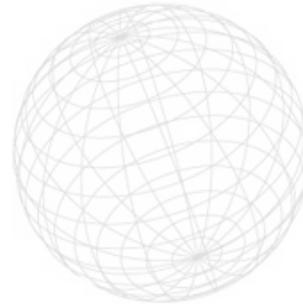
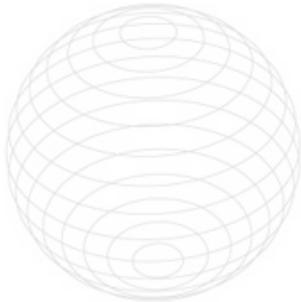


# Laboratoires Interfaces

Gabrielle Fyfe | Samuel Fournier | Nicolas Bélanger  
08.10.2021 | ARC6888



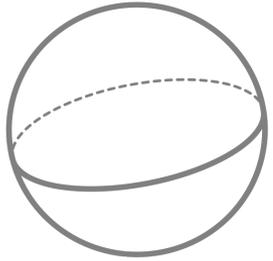


### Immeubles Val-Martin, Laval, Québec

- Situé à Chomedey, Laval
- Sept bâtiments pour un total de 357 logements sociaux et d'un pôle communautaire
- Réalisation de Aedifica
- Certifications LEED et Novoclimat 2.0

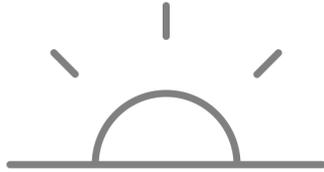
# Contexte Climatique

---



Latitude: N 45° 33' 54"

Longitude: O 73° 45' 41"



Angle solstice en été: 68°

Angle solstice en hiver: 22°

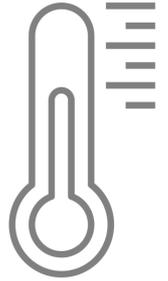


Précipitations annuelles  
moyennes : 1127 mm

Mois avec le plus de  
précipitations: Octobre



Altitude par rapport au  
niveau de la mer : 34 m



Température moyenne :  
6.9 °C

1

## Orientation Sud

Idée de demi-dôme

2

## Isolation des fondations

Isolation au périmètre de la serre

3

## Isolation des murs

Isolation des murs avec une attention particulière aux ponts thermiques

4

## Choix du bon "vitrage"

Plastique résistant et transparent

5

## Utilisation de la masse thermique

Utilisation de barils d'eau, de maçonnerie ou du sol pour accumuler l'eau

6

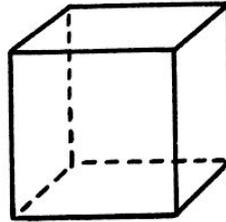
## Maximisation de la ventilation naturelle

Installation de prises d'air plus basses et d'évents d'évacuation plus haut

## 1

### Compacité

- Le rapport entre le volume et la surface
- Optimisation du volume de production
- Diminution de la surface de contact avec l'environnement



$$\text{aire} : 6(a)^2$$
$$\text{volume} : (a)^3$$

exemple:  $a=2\text{m}$   
 $\text{aire} = 24\text{m}^2$   
 $\text{volume} = 16\text{m}^3$



$$\text{aire} : 4\pi (r)^2$$
$$\text{volume} : 4/3\pi(r)^3$$

exemple:  $a=2\text{m}$   
 $\text{aire} = 22.5\text{m}^2$   
 $\text{volume} = 16\text{m}^3$

## Intention Pourquoi une sphère?

---



Architecture vernaculaire

# Intention Pourquoi une sphère?

---



Architecture vernaculaire



Suis la courbe du Soleil

# Intention Pourquoi une sphère?

---



Architecture vernaculaire



Suis la courbe du Soleil



Permet des méthodes de construction simples et efficaces

# Intention Pourquoi une sphère?

---



Architecture vernaculaire



Suis la courbe du Soleil



Permet des méthodes de construction simples et efficaces

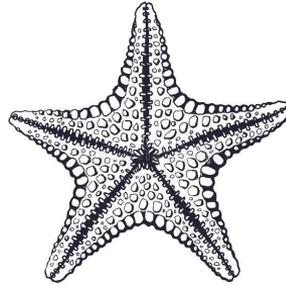


Laisse passer le vent plus facilement, donc plus résistant aux intempéries



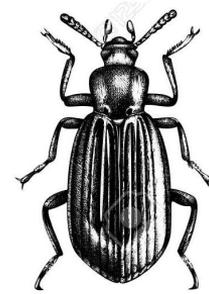
## Symétries

- Radiaire: Forme qu'on retrouve dans la nature. Particulièrement chez les végétaux qui absorbent différents éléments de l'environnement.
- Bilatérale : Chez les espèces plus complexes (bouche). Permet la spécialisation d'éléments dans un système.



Symétrie radiaire

- Accès à la lumière
- Apport en éléments nutritifs



Symétrie bilatérale

- Isolation Nord
- Transparence orientée sud
- Masse thermique au sol

2

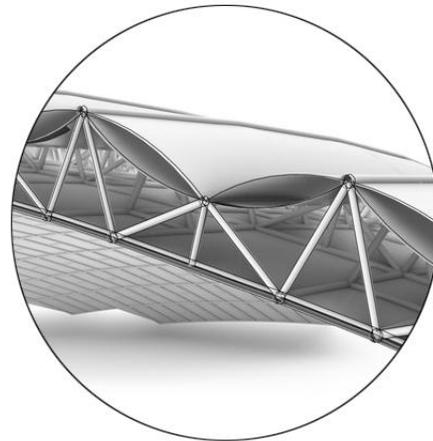
## Double-peau

- Elle peut être transparente et offrir des capacités intéressantes en terme d'isolation, mais aussi de contrôle de l'air.



### Isolation

- Diminue les déperditions thermiques
- Création d'une zone tempérée



### Passage de l'air

- Permet une meilleure ventilation
- Contrôle de l'humidité



### The Eden project (Royaume-Uni)

- Ensemble de dôme géants contenant plusieurs écosystèmes différents
- Composé de coussins à trois couches de feuille d'ETFE avec une surface maximale et des détails de périmètre minimum



## The Eden project (Royaume-Uni)

- Ensemble de dôme géants contenant plusieurs écosystèmes différents
- Composé de coussins à trois couches de feuille d'ETFE avec une surface maximale et des détails de périmètre minimum

<https://www.designboom.com/architecture/eden-project-video-gri-mshaw-worlds-biggest-greenhouse-12-15-2016/>



## Amazon spheres (États-Unis)

- Le motif géométrique de la façade est dérivé d'une forme trouvée dans la nature, connue sous le nom de solide catalan
- Contient plus de 40,000 plantes

<https://www.aubainesaa.ca/produit/2276377766>



## The Eden project (Royaume-Uni)

- Ensemble de dôme géants contenant plusieurs écosystèmes différents
- Composé de coussins à trois couches de feuille d'ETFE avec une surface maximale et des détails de périmètre minimum

<https://www.designboom.com/architecture/eden-project-video-grimshaw-worlds-biggest-greenhouse-12-15-2016/>



## Amazon spheres (États-Unis)

- Le motif géométrique de la façade est dérivé d'une forme trouvée dans la nature, connue sous le nom de solide catalan
- Contient plus de 40,000 plantes

<https://www.aubainesaa.ca/produit/2276377766>



## Tropicalia (France)

- La plus grande serre tropicale du monde
- Structure de métal double-couches

<https://www.archdaily.com/962004/worlds-largest-single-domed-greenhouse-design-unveiled>



## Ensemble tunnel chenille

- Production hâtive des cultures au printemps et protection contre le gel à l'automne
- Système d'irrigation conseillé
- Flexible et facile à déplacer



## Ensemble tunnel chenille

- Production hâtive des cultures au printemps et protection contre le gel à l'automne
- Système d'irrigation conseillé
- Flexible et facile à déplacer

[https://duboisag.com/ca\\_fr/ensemble-tunnel-chenille.html](https://duboisag.com/ca_fr/ensemble-tunnel-chenille.html)



## Dôme en vente libre

- Assemblage autonome
- Installation d'un air climatisé ou d'un équipement de chauffage possible
- Toile en PVC et 2 points d'aération

<https://www.aubainesaa.ca/produit/2276377766>



## Ensemble tunnel chenille

- Production hâtive des cultures au printemps et protection contre le gel à l'automne
- Système d'irrigation conseillé
- Flexible et facile à déplacer

[https://duboisag.com/ca\\_fr/ensemble-tunnel-chenille.html](https://duboisag.com/ca_fr/ensemble-tunnel-chenille.html)



## Dôme en vente libre

- Assemblage autonome
- Installation d'un air climatisé ou d'un équipement de chauffage possible
- Toile en PVC et 2 points d'aération

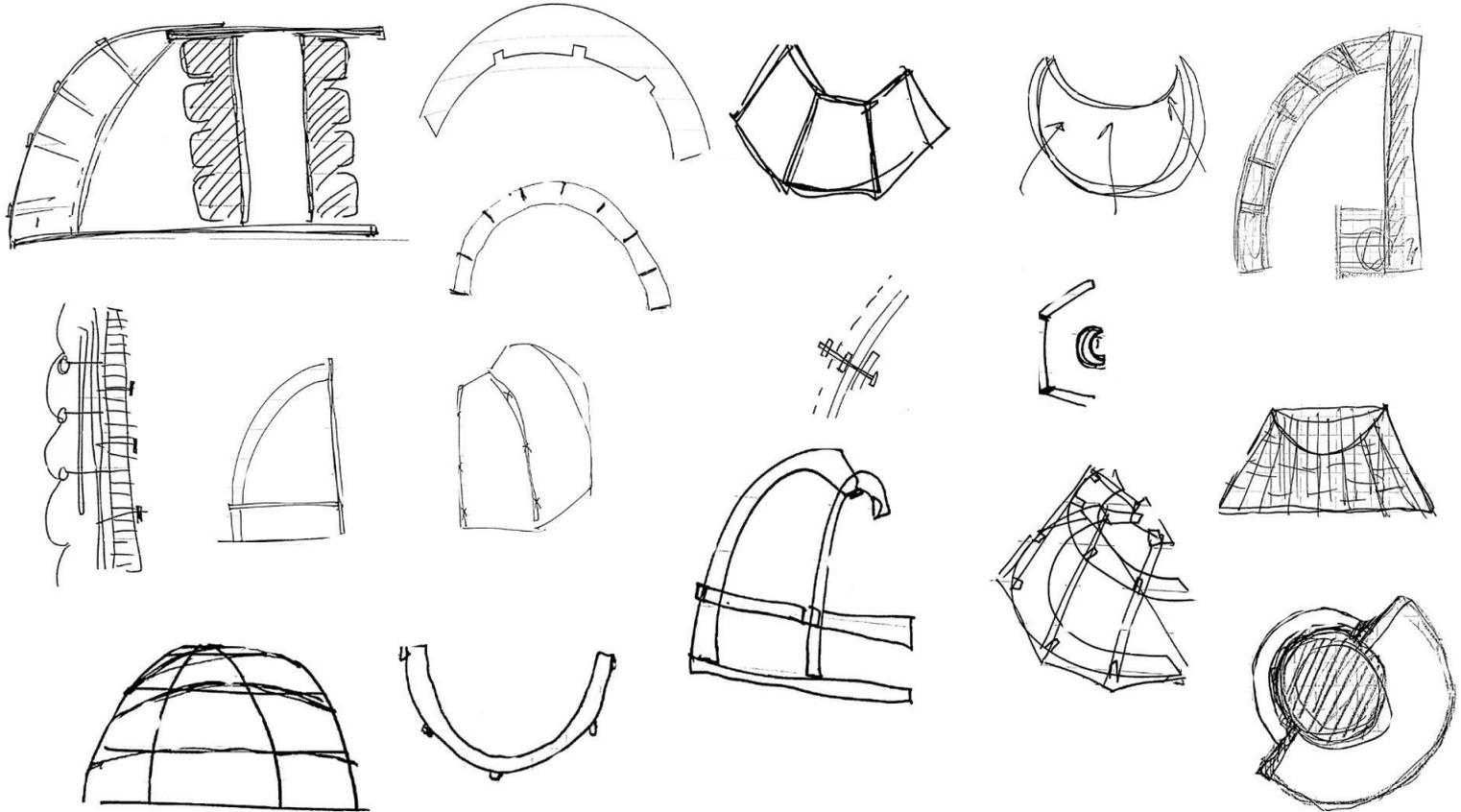
<https://www.aubainesaa.ca/produit/2276377766>

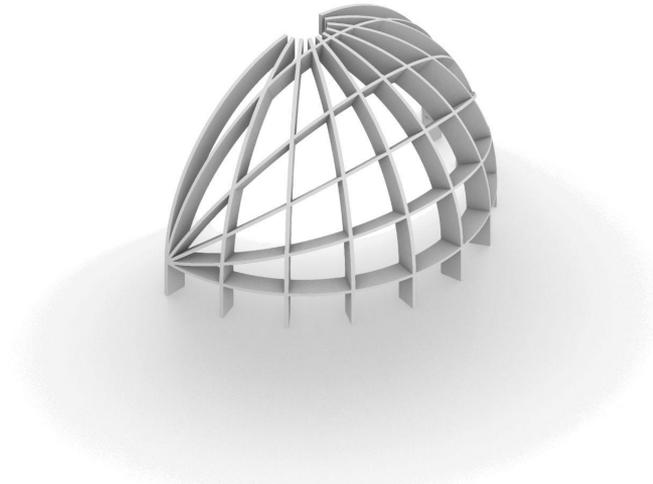
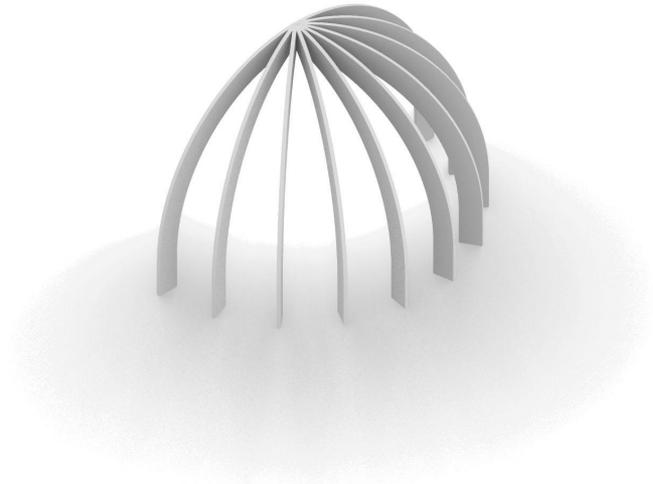


## Serre personnelle (famille Lavoie)

- Fournit plus de 80 % de la consommation de légumes à la famille
- La température se maintient au-dessus des 20 degrés C
- Réservoir d'eau de 950 gallons au fond de la serre

<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/722160/serre-sainte-ursule-le-gumes-annee>

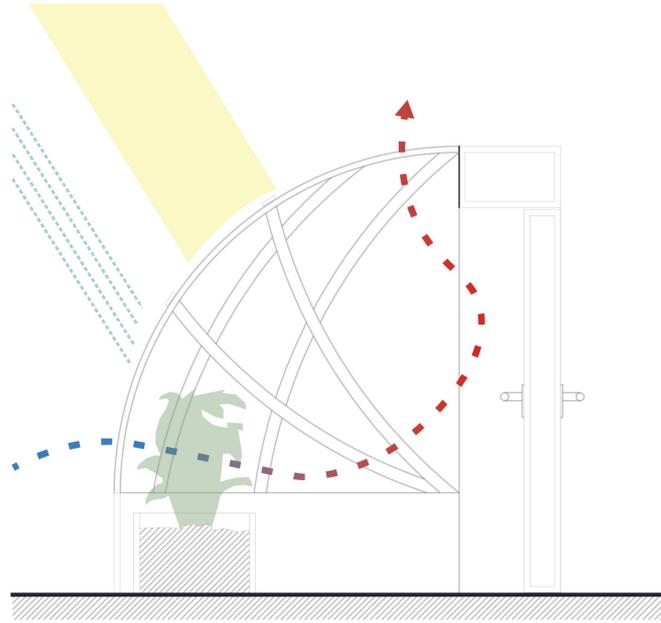






# Coupes climatiques

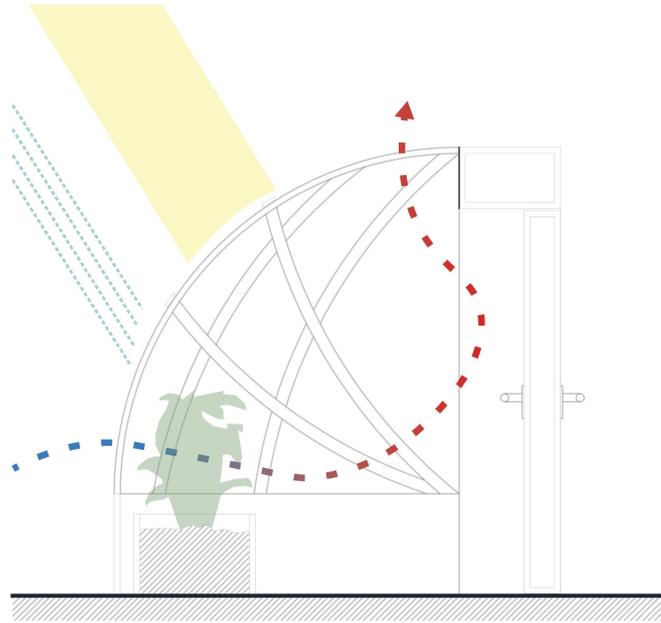
---



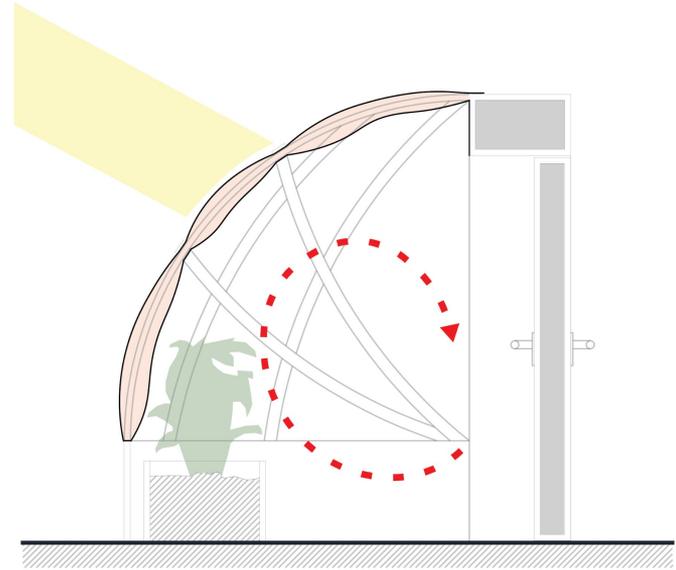
Période chaude

# Coupes climatiques

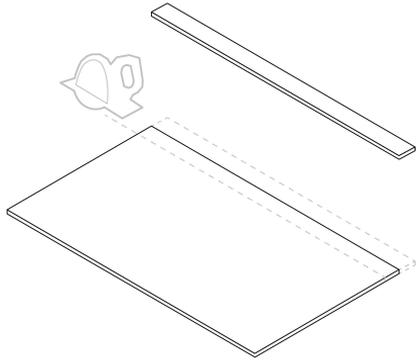
---



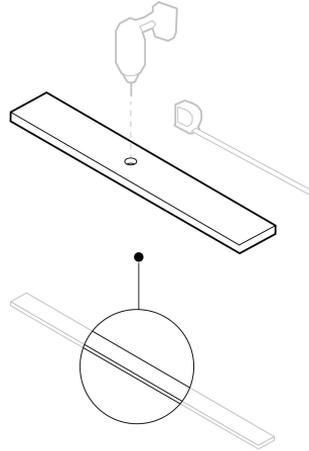
Période chaude



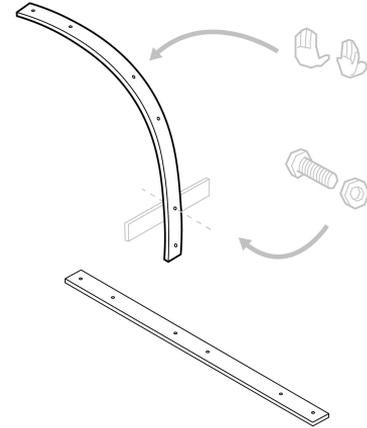
Période tempérée



Dimensionnement des éléments en fonction de l'accessibilité



Outillage minimal pour la démocratisation du processus



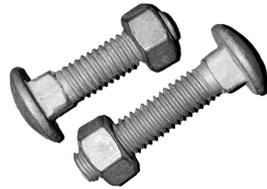
D'éléments flexibles à un système rigide avec peu de manoeuvres



Contreplaqué

Accessibilité

Flexibilité



Boulon et écrou

Accessibilité

Facilité d'usage



Film de polyéthylène

Faible coût

Légèreté

Facilité d'installation

## Précédent exemplaire

---

- Projet: Mantashell
- Réalisation: Université Talane
- Lieu: Nouvelle Orléans, Louisianne
- Équipe: Matsys
- Date: 2013
- Dimensions: 35' x 35' x 7'
- Construction sur 3 dans le cadre d'un atelier universitaire



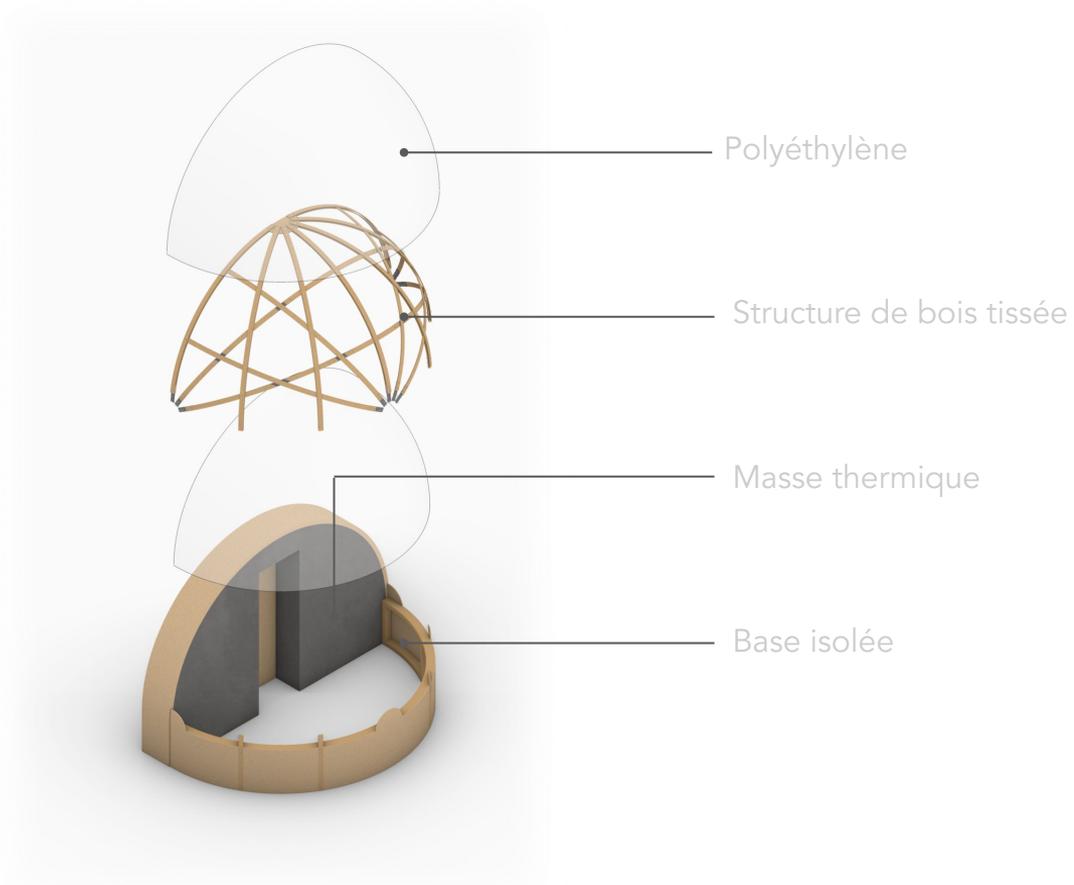
# Précédent Mantashell - Université Talane

---



# Le projet Axonométries

---



# Le projet Axonométries

---

