

ÉTAT D'ART SUR LES SERRES EN BOIS AU QUÉBEC ET AILLEURS DANS LE MONDE : SYNTHÈSE DE LA RECHERCHE

Les exemples de serres en bois regroupés dans ce document comprennent des manufacturiers de serres en bois préfabriquées au Québec ainsi que des exemples de serres en bois de plus de 80 m² au Canada et ailleurs dans le monde. Au Québec, beaucoup de compagnies offrent des serres en bois pour usage domestique, de petite taille, ainsi deux exemples ont été consignés ici. Cependant, aucune serre commerciale ou industrielle de plus de 80 m² en bois n'a été recensée au Québec. Au Canada, on retrouve le modèle le plus grand des serres Arctic Acres ainsi que potentiellement la serre de la ferme Tr'ondék Hwëch'in.

Concernant les serres en bois ailleurs dans le monde, seules les serres correspondant aux critères de serres de grande envergure (plus de 80 m²), en bois ont été recensées. Étant donné que pratiquement aucune serre commerciale correspondant à ces critères n'a été trouvée, la recherche a été étendue aux serres de jardins botaniques ouvertes au public et grandes aux serres communautaires.

MÉTHODOLOGIE

Ce recueil de fiches est issu de 4 jours de recherches sur le sujet, soit environ 32 heures. Une combinaison des mots se retrouvant dans le tableau de champ lexical ci-dessous ont été recherchés dans Google, à travers l'onglet «Tous» et l'onglet «Images». Les mêmes exemples revenaient souvent, et vers le 4^e jour de recherche, peu de nouveaux exemples ont été trouvés, ce qui mène à croire que les serres en bois d'envergure sont rares.

ChatGPT a aussi été utilisé dans une tentative de recensement des exemples de serres en bois d'envergure, sans succès. Le prompt était «Chat GPT, peux-tu nommer des exemples de serres correspondant aux critères suivants :

1. Structure en bois ;
2. Plus de 80 m² ;
3. Abritant des plantes.»

Tous les exemples trouvés par ChatGPT n'étaient pas réellement en bois.

CHAMP LEXICAL / ANGLAIS FRANÇAIS

Serre	Envergure	Matériau	Autre qualificatif
Serre	Industrial	Bois	Architecture
Greenhouse	Commercial	Wood	Structure
Glasshouse	Public	Wooden	Canada/other place
Conservatory		Timber	
		Cross-laminated	

Le document suivant présente donc un recensement des projets de serres en bois qui ont été trouvés à la suite de ces recherches sous forme de fiches présentant les informations essentielles.

Serres préfabriquées au Québec

Serre en kit MaSerre.ca

Source : Ma Serre. (Consulté en 2024). *Serres de jardin 4 saisons*. <https://www.maserre.ca/>

Il s'agit de serres «préfabriquées à la main» en bois, faites au Québec, qui peuvent être livrées en pièce partout au Québec et en Ontario. La structure est en bois, les jonctions sont en métal (acier ?) et le revêtement est en panneaux de polycarbonate. Il y a plusieurs modèles, et la serre est modulable, parce qu'on pourrait rajouter ou supprimer des baies. Le prix d'une serre est très abordable, entre 3300\$ et 9000\$ (selon la grandeur de la serre). Les dimensions varient entre 8' x 8' et 10' x 36'. Le marché visé par l'entreprise est les serres urbaines.



© MaSerre.ca

Serres préfabriquées au Québec

Les serres Shoji Garden

Source : Shoji Garden. (Consulté en 2024). *Les serres Shoji Garden*. <https://www.shojigarden.com/>

- Il s'agit de serres 4 saisons avec structure en cèdre et des systèmes aquaponiques autonomes ou intégrés. Peut servir pour la végétation ou l'aquaculture.
- Les serres Shoji Garden ont gagné le 14^e concours québécois en entrepreneuriat en 2012 dans la catégorie Innovation technologique et technique pour leur produit.
- Le bois utilisé est en cèdre rouge de l'ouest, pour ses propriétés esthétiques, imputrescibles, son faible taux d'expansion/compression, le fait qu'il ne requiert pas de traitement, sa résistance naturelle aux insectes et aux bactéries, sa résistance supérieure au gauchissement. Il s'agirait de l'essence résineuse la plus stable.
- Entretenu de façon appropriée, une serre de ce type peut durer quelques dizaines d'années.
- L'entreprise offre l'automatisation d'ouvertures mécaniques.
- Projet phare : Serre Shoji Garden de la Lobotinière. Une serre au toit en dôme pour les fleurs. Construite sur une dalle sur sol en béton, la serre se situe à La Lobotinière et est en fonction depuis environ 2016.



Serres en kit en bois au Québec
LINÉAIRE structures de serres en bois
Source : Linéaire. (2023). <i>Structures de serres en mélèze</i> . https://www.lineaire-ecoconstruction.com/serre
Usage : Domestique Manufacturier : Linéaire écoconstruction Lieu de distribution : Québec Taille : 8' x 12' à 16' x 32' Structure : Ossature légère de mélèze (bois imputrescible) Revêtement : (non inclus). Peut être en polyéthylène, en polycarbonate ou en verre. 4 saisons (o/n) : variable. Prix : 4500\$ à 9500\$ Particularité : Ils vendent des kits de serre, mais aussi des plans de serre pour quelqu'un qui voudrait construire la structure lui-même.



© Linéaire Ecoconstruction

Serres préfabriquées au Québec/Canada

Growing Domes par Arctic Acres

Sources : Arctic Acres. (2024). *This is a Growing Dome*. https://arcticacres.ca/dome-for-your-home?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw2PSvBhDjARIsAKc2cgM6hvGlwgAoGFqNw3_8q9OI-0JdOkMvN_dlsRNIZ3ZMxTqlrXweZiYaAtTCEALw_wcB ET Arctic Acres. (2023). *2023 Catalogue : Growing Domes*.

<https://static1.squarespace.com/static/5c8928887d0c9179633ca02c/t/6418796c35189c4d9030ccc9/1679325549183/Arctic+Acres+2023+Catalogue.pdf>

- Il s'agit de domes pour l'agriculture avec une structure en bois P-S-F (Pine-spruce-fir wood framing) et connecteurs métalliques préfabriqués en Ontario et livrables partout au Canada. Ils viennent en kit et s'assemblent sur place. Même le format de 42 pieds de diamètre a une structure en bois.
- Ils sont disponibles en 6 grandeurs, de 15 pieds de diamètre à 42 pieds de diamètre (créant une serre d'environ 125 m²).
- Ces serres ont été testées dans l'environnement arctique et sont faites pour être utilisées 4 saisons. (en faisant pousser des légumes différents).
- Le revêtement de la serre sont des panneaux rigides et translucides qui permettent une transmissions de 65% de la lumière. Les panneaux ont 16 mm d'épaisseur et ont une valeur R de 2.8.
- La serre peut résister à des vents de 180 km/h
- Ce qui est inclus dans un kit de serre selon le catalogue 2023:

- «Multi-Wall Polycarbonate Panneling ;
- Canadian Spruce-Pine-Fir Wood Framing ;
- Stainless Steel / Aluminum hubs and hardware ;
- Solar-Powered Undersoil Geothermal System
- Reflective North Wall Insulation ;
- Drip Edge ;
- Water Tank and climate battery ;
- 24" Foundation Wall with Structural Siding ;
- 10 years polycarbonate panel warranty ;
- 5 years structural framing warranty.
- Exhanust Fan + Frame kit
- Intake Fan + Frame kit
- Aluminet Shade cloth ;
- Snowshed Entryway with Door & Window.»

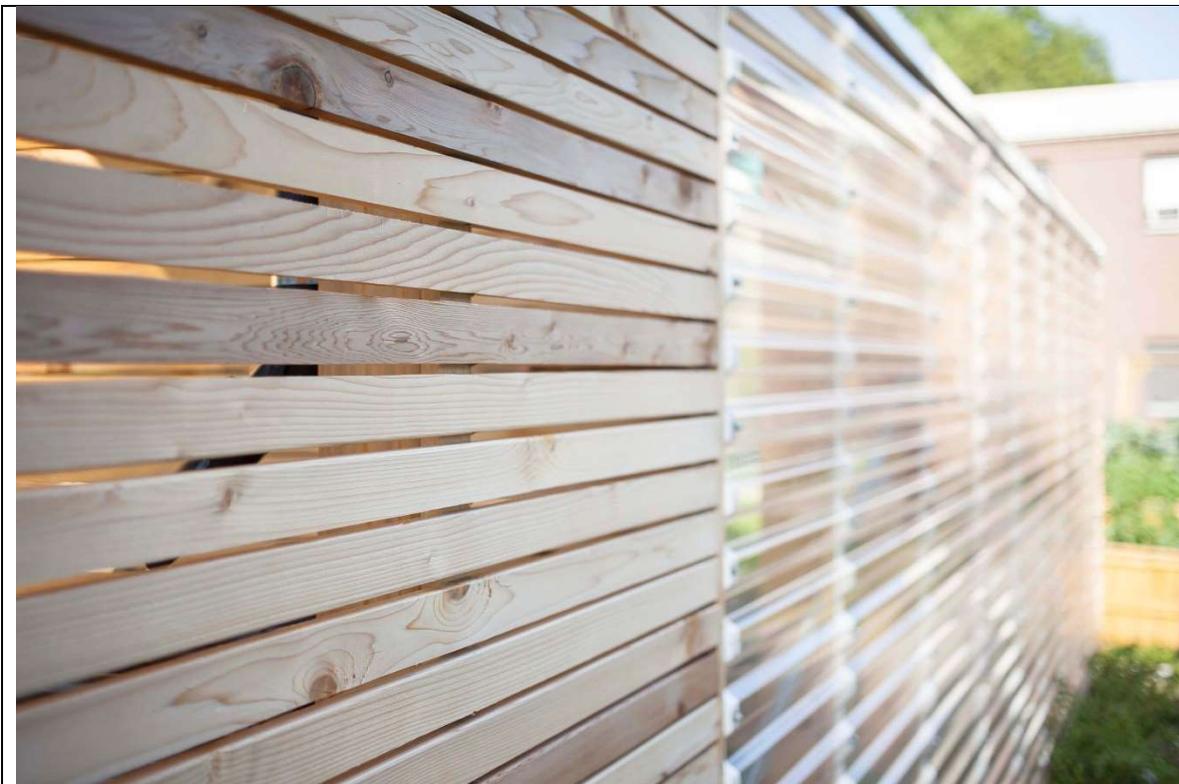


© Artic Acres

Serres préfabriquées Québec / Canada
Green Iglu
Source : Tremblay-Levasseur, C-L. (18 février 2022). Mordu. <i>Des dômes pour cultiver des légumes dans le Grand Nord</i> . https://ici.radio-canada.ca/mordu/3705/green-iglu-dome-autochtone-legume-cultiver-serre-nord ET Green Iglu. (2024). <i>Frequently Asked Questions</i> . https://www.greeniglu.com/faq
<ul style="list-style-type: none">- Green Iglu est un organisme visant à limiter l'insécurité alimentaire pour les communautés autochtones du nord du Canada à travers l'implantation de serres. Ils accompagnent les communautés en offrant de la formation et aidant à construire le dôme.- Green Iglu vendent le modèle de growing dome de Arctic Acres préfabriqué avec structure en bois et revêtement en panneaux de polycarbonate.- Les serres que Green Iglu implantent dans les communautés sont celles de 42 pieds de diamètre.- Dans les serres, un mélange d'hydroponie et de culture en terre permet de faire grandir une variété de légumes durant toute l'année. Les choix de légumes changent selon la saison.-

Serre en bois – petite taille
Serre Harmonie, Montréal
Sources : AAPPQ. (2024). Serre urbaine. https://www.aappq.qc.ca/projets-des-membres/serre-urbaine?fbclid=IwAR0MeicpOGYE4gp_wa1hNaZRpo4dSQKH-cpBePVgwUN5G7YVHcTm-ljTmlw (photos) ET Richard, D. (22 mai 2022). <i>Magazine Ligne. La serre urbaine – Rose Architecture</i> . https://www.magazineligne.ca/post/la-serre-urbaine-et-que-%C3%A7a-pousse ET Rose Architecture (consulté en 2024). <i>Serre urbaine</i> . https://www.rosearchitecture.net/#/serre-urbaine/
<ul style="list-style-type: none">- Il s'agit d'une serre en bois conçue par Rose Architecture se situant dans un stationnement inutilisé à proximité du HLM La Pépinière à Mercier-Ouest.- Année de réalisation : 2015.- Le projet a gagné un prix d'excellence Cecobois – Catégorie aménagement extérieur et autre structure en 2017.- Superficie : 21 m².- Budget : 18 000\$- Il s'agit d'une serre 3 saisons.-





© Marie Philibert Dubois

Serre en bois au Canada
Serre Tunnel du Soleil, TNL
Sources : Radio Canada. (31 décembre 2023). <i>Une serre en bois à l'épreuve des hivers rigoureux de Terre-Neuve</i> . https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/2038209/serre-non-chauffee-tunnel-soleil
Usage : Communautaire Architectes : sans architecte. Concepteur : jardinier Dan Rubin Lieu : St-Jean, Terre-Neuve, Canada Année de construction : 2023 Taille : environ 15 m ² Structure : Bois massif Revêtement : Majoritairement bois isolé (côtés) et toiture en polyéthylène. 4 saisons (o/n) : oui Particularité : Le fait que le polyéthylène n'est pas réfléchissant du tout (contrairement au verre) permet au à l'énergie solaire d'être davantage absorbée. La forme de la structure est en pentagone. Selon Dan Rubin (concepteur), en adaptant le choix des végétaux cultivés à la saison, on réduit de beaucoup la demande en énergie. Ainsi, l'hiver on peut faire pousser des légumes-feuilles, et l'été on peut faire pousser plutôt des tomates, concombre, basilic et poivrons. La serre a été construite dans le cadre d'une activité d'intégration d'immigrants par l'Association for New Canadians.



Serres préfabriquées Québec
Aquaponie
Sources : Duchaine, P. (2021). Écohabitation. <i>Une serre aquaponique dans ma cour : vive les récoltes 4 saisons</i> . https://www.ecohabitation.com/guides/3680/une-serre-aquaponique-dans-ma-cour-vive-les-recoltes-4-saisons/
<ul style="list-style-type: none">- Cet article traite d'un système de serre préfabriquée automatisée de petite échelle pour les particuliers de marque MyFood (une marque européenne). La structure est en aluminium, mais certains principes pertinents pourraient tout de même être appliqués à une serre en bois, donc l'aquaponie et le fonctionnement quatre saisons.- La serre de 240 pi.ca comprend les éléments suivants :<ul style="list-style-type: none">o Des bacs de plantation horizontauxo 24 tours (pour les végétaux grimpants) pouvant contenir 3 à 8 plants chacun.o 5 bacs de permaculture auto-irrigants pour culture en terre ayant une autonomie en eau de 2 à 3 semaines.o 2 bassins de 600 litres d'eau chacun accueillant les poissons.o 1 système de jardinage vertical supplémentaire, autonome, avec pompe et 36 espaces supplémentaires pour cultiver en bioaponie.- L'aquaponie est un «cycle fermé entre végétaux, poissons et bactéries est réalisé par un système de pompage et de tuyauterie qui redistribue l'eau aux plantes installées dans les tours. L'eau filtrée par un système UV qui capte au passage les plus gros déchets, nourrit les plantes de manière biologique puisqu'elle est enrichie des déjections de poissons, puis s'écoule ensuite directement dans les bassins. Et le cycle recommence.»- L'entreprise Aéronergie est spécialisée en efficacité énergétique et participe à installer les serres MyFood au Québec.- L'humidité et la chaleur de la serre sont contrôlés avec un système de ventilation automatisé et contrôlable à distance ainsi qu'avec des lucarnes à ouverture automatique.

- Le principe de MyFood est qu'ils accompagnent les maraichers dans la production de leurs légumes. Des capteurs d'humidité de l'air, de température, de pH et d'eau sont installés dans la serre et récoltent des données qui sont disponibles pour les utilisateurs et pour MyFood. Les agronomes de MyFood peuvent donc prodiguer des conseils aux utilisateurs grâce à cela, et l'intelligence artificielle peut même être utilisée pour traiter les données d'un ensemble de serre et ainsi permettre de tirer des conclusions à plus grande échelle.
- La serre comprend également une toile d'ombrage amovible qui peut être installée en été lorsqu'il fait trop chaud.
- En hiver, la serre ne descend pas en dessous de 12 degrés celsius grâce à un système de thermopompe hybride solaire et électrique. Des panneaux isolants en double polycarbonate transparent sont également installés sur la face nord de la serre. Ces panneaux laissent tout de même la lumière passer. De plus, la masse thermique créée par les bassins à poissons permet d'uniformiser les écarts de température entre le jour et la nuit.
- La serre comprend également des dispositifs d'éclairage horticoles verticaux et horizontaux.
- Le prix d'une serre de la sorte est entre 15 000\$ et 25 000 \$





© Marie-Michèle

Serre en bois au Canada

Serre en bois à Dawson, YK sur la ferme Tr'ondëk Hwëch'in

Source : Radio Canada. (8 octobre 2022). *Près de Dawson, une serre agricole pourrait apporter davantage de sécurité alimentaire.* <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1923422/securite-alimentaire-nord-serre-agricole-dawson> ET MacIntyre, C. (7 octobre 2022). CBC. *The year-round greenhouse at the Tr'ondëk Hwëch'in Farm ins slowly becoming a reality.* <https://www.cbc.ca/news/canada/north/year-round-greenhouse-becoming-a-reality-1.6609975> ET

Packer, K. (2021). *Building the Yukon's future in local food production.* Greenhouse Canada. <https://www.greenhousecanada.com/building-the-yukons-future-in-local-food-production/>

- L'objectif de la construction de cette serre était de s'approcher un peu plus de la souveraineté alimentaire pour Dawson, au Yukon.
- La serre est 4 saisons, mais l'été il fait clair pendant 20 heures, et l'hiver il fait noir pendant 20 heures.
- La serre fait environ 40 x 100 pieds (4000 p.c = 371 m²)
- Le revêtement de la serre est en polycarbonate. Il s'agit d'une serre au sol. La structure est en ossature de bois.
- Il y a deux autres serres de 50 pieds de long à structure d'acier qui ont été construites sur la ferme, dans le but de pouvoir faire pousser de la végétation plus sensible au froid.



© Chris MacIntyre, CBC

Serre en bois ailleurs dans le monde

Serre Schoolgarden «De Buitenkans» par RO&AD Architecten

Source : ArchDaily. (2017). *Schoolgarden "De Buitenkans" / RO&AD Architecten*.
https://www.archdaily.com/870369/schoolgarden-de-buitenkans-ro-and-ad-architecten?ad_medium=gallery

- Il s'agit d'un projet de serre-école pour une communauté aux Pays-Bas.
- Superficie : 600 m² (environ 50% de toute cette superficie est utilisée en temps que serre).
Largeur : 6 m, longueur : 100 m. La portée libre est de 6 m.
- Année de construction : 2017.
- Comme il s'agit d'un projet communautaire, la plus grande contrainte était de conserver les coûts bas. La communauté et les enseignants ont donc construit une partie de la structure eux-mêmes étant donné qu'elle est faite avec de l'ossature de bois légère disponible facilement. Les éléments d'ossature sont assemblés à l'aide de plaques de clouage.
- Le revêtement des parties «serre» du bâtiment est en polycarbonate.





© Katja Effting

Serres en bois ailleurs dans le monde

Serre Nest We Grow, Japon

Source : ArchDaily. (Consulté le 9 mai 2024). *Nest We Grow / Kengo Kuma & Associates + College of Environmental Design UC Berkeley*. <https://www.archdaily.com/592660/nest-we-grow-college-of-environmental-design-uc-berkeley-kengo-kuma-and-associates>

Usage : Communautaire

Architectes : College of Environmental Design UC Berkeley, Kengo Kuma & Associates

Lieu : Takinoue, Japon

Année de construction : 2014

Taille : 85 m²

Structure : Bois massif, assemblé. (aussi appelé «colonnes composites»)

Revêtement : Plastique corrugué transparent

4 saisons (o/n) : Oui

Particularités : A remporté le 4e concours annuel LIXIL International Design-Build Competition. Comprend une portion de toiture ouvrante pour laisser l'air chaud s'échapper en été.



© Shinkenichiku Sha

Serres en bois ailleurs dans le monde

Taiyuan Botanical Garden Greenhouses

Source : Shakeri, S. (2022). Parametric Architecture. *Taiyuan Botanical Garden : A Timber Lattice Greenhouses by DMAA*. <https://parametric-architecture.com/taiyuan-botanical-garden-a-timber-lattice-greenhouses-by-dmaa/> et ArchDaily. (2022). Taiyuan Botanical Garden / Delugan Meissl Associated Architects. https://www.archdaily.com/962872/taiyuan-botanical-garden-delugan-meissl-associated-architects?ad_medium=gallery

- Les serres dans le jardin botanique de Taiyuan, en Chine, sont décrites comme étant des «Timber Lattice Greenhouse».
- Année de construction : 2021
- Les architectes sont Delugan Meissl Associated Architects (DMAA).
- Le jardin botanique comprend 3 serres-dômes comme cela et est bâti sur une ancienne mine de charbon.
- Les trois serres sont de différentes grandeurs, mais la plus grande a un diamètre de 90 mètres de portée libre. Il s'agit donc d'une des plus grande construction en «timber lattice» au monde.
- La structure a été préfabriquée au maximum pour faciliter l'assemblage.
- La structure est formée de 3 couches de poutres en bois qui s'entrecroisent.
- Les domes sont recouverts de fenêtres courbées en vitrage double. Certaines fenêtres s'ouvrent.
- Afin de maximiser les gains solaires, la structure est plus concentrée (plus étroite) sur la face nord, et plus espacée au Sud pour laisser passer plus de lumière.



© CreatAR

Serres en bois ailleurs dans le monde
Sheffield Winter Garden Urban Greenhouse
Source : PRS Architects. (consulté en 2024). <i>Sheffield Winter Garden</i> . http://www.prsarchitects.com/projects/arts-civic/sheffield-winter-garden
<ul style="list-style-type: none">- Le Sheffield Winter Garden est une grande serre construite en temps que galerie couverte comme espace urbain de la ville de Sheffield. Cette galerie visait à relier le centre de la ville avec une station (de transport en commun ?) de façon piétonne.- Superficie : 1570 m² (dimensions de 70 m x 22 m : la portée libre est de 22 m)- Construit à Sheffield, en Angleterre.- Année de construction : 1996-2002.- Le bâtiment a gagné la commission competition en 2002.- La structure est formée de 21 «parabolic archies of laminated strips of untreated larch, which are gradually weathering to a silvery grey. Slender timber purlins and glazing bars create a fine framework between the arches to hold over 2,000 square metres of glass. The primary arches are supported at ground level on sculptural steel cradles, while the intermediate arches finish at wall height and sit on elegant wooden raking struts. From the arches at each end, which lean outward to create canopies over the street entrances, they step up to the 72 ft (22metre) high central section. »

© prsarchitects

Serre en bois sur toiture
Family Greenhouse par RicharDavidArchitekti
Source : ArchDaily. (2018). <i>Family Greenhouse / RicharDavid Architekti</i> . https://www.archdaily.com/940314/family-greenhouse-richardavidarchitekti .
<ul style="list-style-type: none">- Il s'agit d'une serre pour usage individuel pour une famille de République Chèque.- L'aspect innovant est que la serre est bâtie sous le toit de la maison. La toiture est en verre au lieu d'être opaque ET les combles sont utilisées pour faire grandir des plantes au lieu de l'isoler.- Architecte : RicarDavid Architekti.- Lieu : République Chèque- Année de construction : 2018- La maison semble avoir une structure de bois, mais la toiture a une structure d'acier.



© RicharDavid Architekti

Serres en bois ailleurs dans le monde – Manufacturier de serres en bois

Commercial Greenhouse of Woodpecker Joinery

Source : Woodpecker Joinery. (2024). *Commercial greenhouses at Woodpecker Joinery*.
<https://www.woodpecker-joinery.co.uk/commercial.html>

- Woodpecker Joinery est un fabricant de serres en bois. Alors que la majorité des produits offerts sont des petites serres de jardin en bois, ils offrent aussi le service clé en main de conception et construction de serres commerciales en bois.
- L'entreprise a une trentaine d'années.
- Une grande serre en bois qu'ils ont construite fait 100 ft x 15 ft, alors environ 140 m².
- Leur serres sont recouvertes de verre.
- La structure est bâtie de façon modulaire, ce qui permet un assemblage sur site rapide.
- L'entreprise est basée en Angleterre.
- Le style architectural de leurs serres est très traditionnel (toit à deux versants, porche, etc.), mais ils offrent aussi de faire des bespoke greenhouse, ce qui veut dire faites sur mesure selon les désirs du client.



© Woodpecker Joinery

Serre en bois ailleurs dans le monde

Botanical Greenhouse in Cambridge University Botanic Garden

Sources : Cambridge University Botanic Garden. (2020). *Glasshouse Range Refurbishment*.

<https://www.botanic.cam.ac.uk/glasshouse-range-refurbishment/> ET

Upson, T. (2007) *What to grow? Revaluating the public glasshouse collections at Cambridge University Botanic Garden*. <https://www.bgci.org/files/Wuhan/PapersUD/Upson.pdf>

- La serre principale du Jardin Botanique de Cambridge aurait une structure de bois dans certaines de ses sections, surtout celles abritant des plantes alpines et des cactus, qui sont des plantes vivant dans un climat sec. Cette serre est parfois appelée «Glassehouse Range»
- La serre est formée d'un grand corridor principal de 90 m de long, auxquelles se greffent 8 serres (4 de part et d'autres), formant plusieurs ailes, séparées par climat. La serre est présentement en train de subir des rénovations majeures, étant donné qu'il n'y avait pas eu de travaux depuis 30 ans.
- «The current range was constructed from Burmese teak in 1933 and 1934, a direct replacement for a previous structure of a similar design and layout built from pine in 1888. Much of the original teak structure has survived although some houses have since been replaced with aluminium and the central palm house was rebuilt in steel during the late 1980's. However, the teak houses still form a major part of the range and are, we believe, the only surviving teak range in the UK and hence of great historic value and interest.» (Upson)
- Le «teak» est un arbre nommé «teck» en français qui pousse en Asie du Sud-Est et en Inde.

- Une campagne de restauration avait vu le jour en 2005 pour restaurer la structure en teck toujours présente et était sensée terminer en 2007.
- «The durability of the teak has been remarkable considering it has been exposed to all elements for over 70 years with only sporadic maintenance. Most of the major structural pieces are perfectly sound and with repair have been retained. The glazing bars, which had deteriorated at each end, have all been replaced utilising teak salvaged from the demolition trade around the UK.»
- Les pavillons qui avaient été reconstruits en acier datent de 1989.



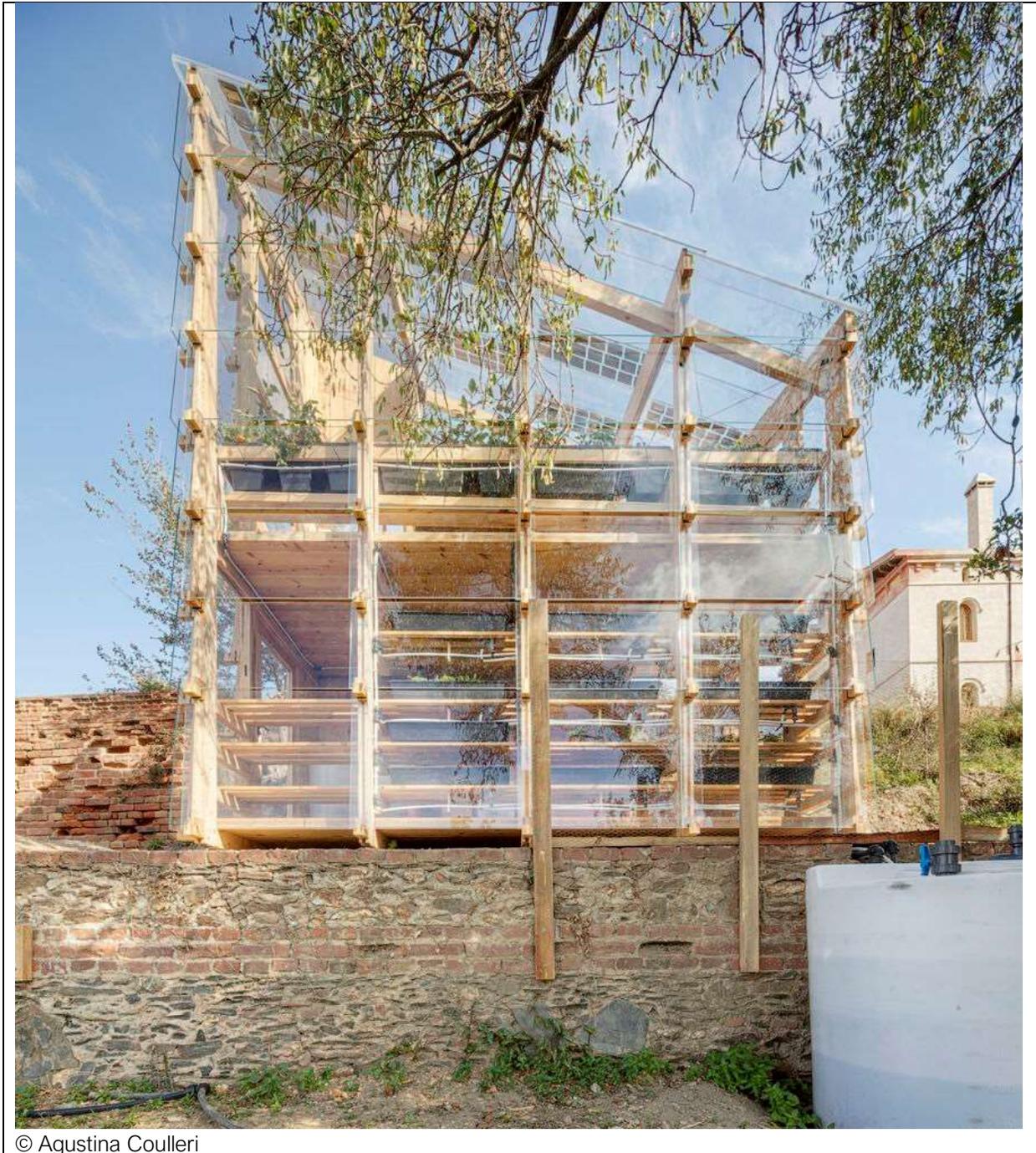
© Cambridge University

Serres en bois ailleurs dans le monde

Solar Greenhouse Prototype par l'IAAC

Source : ArchDaily. (2022). *Solar Greenhouse Prototype* / IAAC. https://www.archdaily.com/977616/solar-greenhouse-prototype-iaac?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

- Il s'agit d'une prototype de serre passive construite en Espagne par un groupe d'étudiants et de professeurs du programme de maîtrise Advanced Ecological Buildings and Biocities à l'Institut for Advanced Architecture of Catalonia (IAAC).
- La serre a pour but d'être zéro-émissions et d'être un prototype pouvant être implanté à plusieurs autres endroits, en ville ou en milieu rural.
- La serre utilise l'énergie solaire comme source d'électricité et les matériaux de construction choisis sont durables.
- La philosophie du projet est que tous les matériaux utilisés soient le plus local possible, ainsi l'eau, le substrat et les matériaux de construction proviennent des alentours. La nourriture produite dans la serre est également redistribuée localement.
- La structure est faite en bois de pin provenant de la vallée de Valladaura, où est implantée la serre.
- Le revêtement de la serre est en verre.
- La culture de la plupart des plantes dans cette serre se fait de façon hydroponique.



© Agustina Coulleri

Initiatives d'agriculture urbaine – Serres sur toits
ValorisonsMtl
Source : ValorisonsMtl. (2023). <i>Études de cas</i> . https://www.valorisonsmtl.ca/etude-cas ET ValorisonsMtl. (2022) <i>Valorisons les toits de la Ville grâce aux serres intégrées au bâti</i> . https://www.valorisonsmtl.ca/fiche-foncier-aerien-serres-sur-toit
<ul style="list-style-type: none">- ValorisonsMTL est un organisme ayant pour mission de faire le lien entre les ressources sous-utilisées de la ville de Montréal et les projets d'agriculture urbaine. Leur site répertorie des études de cas québécoises ainsi que des projets existants ou en cours sur l'île de Montréal. Notons les exemples suivants :- Serre du Pôle de l'innovation en argriculture urbaine de l'est : Ce projet serait un complexe de serre de 5700 m² 4 saisons qui serait chauffé grâce à la combustion des arbres utilisés pour la dépollution des sols attenants (principe de phytoremédiation) et des travaux d'élagage d'arbres urbains, comme les arbres abattus car infectés par l'agrille du frêne. La serre serait divisée en parcelle pouvant être louées.- Serres de Verdun – Grand potager : Mutualisation des espaces existants de serre à travers divers organismes afin de créer un pôle d'échanges. Un composteur industriel sur site permet de transformer les résidus générés sur site en compost pouvant être utilisé directement.- Une page du site web de ValorisonsMtl traite spécifiquement de la valorisation «des toits de la ville grâce aux serres intégrées au bâti».<ul style="list-style-type: none">o «25 à 30% des déperditions de chaleur d'un bâtiment ont lieu sur son toit.» Ainsi, les serres sur le toit permettent de réutiliser cette déperdition de chaleur.o L'architecture aux toits plats présente dans les villes nord-américaines présente un grand potentiel d'implantation de serres. Montréal présente des milliers de m² disponibles pour l'implantation de serres en toiture.o Les principaux freins à l'agriculture en serre de toit à Montréal sont les suivants :<ul style="list-style-type: none">▪ Beaucoup de bâtiments existants n'ont pas été conçus avec une structure permettant de rajouter de la charge sur leur toit.▪ La RBQ (Régie du Bâtiment du Québec) renvoyant au Code national du bâtiment exigent que les serres sur les toits aient un revêtement inflammable. Pour l'instant, seul le verre entre dans ce critère, mais il s'agit d'un matériau coûteux et lourd.▪ Le travail en hauteur est plus complexe et engendre une hausse des coûts par rapport à une serre sur sol.▪ Le manque d'expertise et de manufacturiers dans ce domaine au Québec.▪ Certains arrondissements ont des règlements ne permettant pas ou difficilement les serres sur les toits.▪ Difficulté de rentabiliser l'infrastructure sur de petites superficies. Par exemple «pour les serres sur toit, les investissements nécessaires sont trois à dix fois supérieurs aux projets de serre sur sol en milieu rural.»o Il y a aussi plusieurs leviers aidant l'implantation de serres urbaines sur toiture à Montréal :<ul style="list-style-type: none">▪ La réduction des émissions des GES par les bâtiments fait partie des objectifs de carboneutralité de la ville.▪ Dans certains arrondissements, la superficie de plancher d'une serre n'est pas incluse dans le calcul de la densité de la construction.▪ Présence du programme Montréalculteur, soutenant l'établissement de fermes urbaines.▪ Présence de subventions avec le Programme Bâtiments Industriels durables.▪ Soutien financier du Québec à travers la stratégie de croissance des serres du gouvernement du Québec.
«ValorisonsMtl est une initiative du Laboratoire sur l'agriculture urbaine (AU/LAB). Le Laboratoire sur l'agriculture urbaine est une OBNL œuvrant pour la promotion et le développement de l'agriculture urbaine à travers 3 volets d'action : recherche, formation et accompagnement.»

Personne ressource : heloise.koltuk@au-lab.ca

Initiatives d'agriculture urbaine
MontréalCulteurs
Source : Laboratoire sur l'agriculture urbaine (AU/LAB). (2023). <i>Montréal Culteurs</i> . https://montrealculteurs.ca/
MontréalCulteurs est un programme soutenant le développement des fermes urbaines à Montréal à travers des ateliers, des services d'accompagnement, d'incubation et de maillage. Ce programme est issu du Laboratoire sur l'agriculture urbaine (AU/LAB)
Service d'accompagnement et de maillage :
<ul style="list-style-type: none">- Sert à mettre en relation des propriétaires et gestionnaires immobilier disposant d'un endroit (toit, local, stationnement, etc.) propice à l'agriculture urbaine et les entreprises agricoles urbaines.- Les types d'agriculture visés sont :<ul style="list-style-type: none">o Ferme maraîchère (fruits et légumes) ;o Champignons ;o Micropousses ;o Fleurs ;o Elevage d'insectes ou de poissons ;o Apiculture ; (abeilles, miel)o Viticulture. (raisins)
Autres services :
<ul style="list-style-type: none">- Ils offrent une formation d'entrepreneur en agriculture urbaine ;- Plusieurs ateliers et webinaires pour les agriculteurs urbains ;- Un incubateur à projets : il s'agit d'un accompagnement serré pour lancer un projet d'économie sociale à travers la coopérative La Centrale agricole.
Personne ressource : pascale.nycz@au-lab.ca (Conseillère sénior au maillage des fermes urbaines). Eric.duchemin@au-lab.ca (Directeur scientifique et transfert)

Initiatives d'agriculture urbaine – Serres sur toits
Laboratoire d'agriculture urbaine (AU/LAB)
Source : Laboratoire agriculture urbaine. (2023). <i>Intégrer l'agriculture urbaine à notre société</i> . https://www.au-lab.ca/ ET AU/LAB. (2021). <i>Des espaces adaptés aux fermes urbaines sur toit et en intérieur</i> . http://cretau.ca/wp-content/uploads/2021/04/guide-propretaire_accueillir_fermes_urbaines.pdf
<ul style="list-style-type: none">- AU/LAB est une OBNL mandataire du CRETAU pour réaliser des projets d'agriculture urbaine.- AU/LAB a été créé en 2009 dans le but d'assurer l'émergence de propositions et d'entreprises de production et de transformation alimentaire dans un contexte urbain.- Mission : «Documenter, soutenir et activer l'innovation en agriculture urbaine».- L'organisme offre les services suivants :<ul style="list-style-type: none">o Accompagnement de municipalités ;o Accompagnement d'entreprises ;o Innovation sociale ;o Formations ;- L'organisme conduit également des recherches de toute sortes sur l'agriculture urbaine et son équipe est grande.

Personnes ressources : noemie.roy@au-lab.ca (Noémie Roy, Responsable des sites de production agricole) ET eric.duchemin@au-lab.ca (Éric Duchemin, Directeur scientifique et formation) ET jp.vermette@au-lab.ca (Jean-Philippe Vermette, directeur interventions et politiques publiques)

Initiatives d'agriculture urbaine

CRETAU (Carrefour de recherche, d'expertise et de transfert en agriculture urbaine)

Source : CRETAU. (Consulté en 2024). À *propos du CRETEAU*. <http://cretau.ca/index.php/a-propos/>

- Mission du CRETAU : Soutenir l'acquisition de connaissances technico-économiques en agriculture urbaine commerciale.
- 3 axes d'action du CRETAU
 1. Recherche : «Soutenir les universités montréalaises et les communautés de chercheurs internationaux, encourager la recherche active et le partage des informations.»
 2. Expertise : «Solidifier l'expertise dans les domaines de l'agriculture urbaine et des systèmes alimentaires en ville.»
 3. Transfert : «Assurer le partage des connaissances et accompagner les décideurs dans la prise de décision.»
- L'inauguration de la Centrale Agricole, à Ahunistic, est une initiative du CRETAU. Le CRETAU a aussi mis en place d'autres lieux d'expérimentation de l'agriculture urbaine commerciale :
 - o Vignes de toit sur l'ITHQ ;
 - o Laboratoire d'agriculture urbaine au Palais de Congrès ;
- Les bureaux du CRETAU se situent également dans La Centrale Agricole, à Ahunistic.
- Le CRETAU a aussi plusieurs projets en cours tels que :
 - o Le projet VERTICAL : Projet de production de différentes espèces en culture verticale implantées sur des membranes sur un toit. L'objectif est de tester différentes espèces de végétation afin de déterminer lesquelles répondent mieux à ce type de culture.
 - o Le projet d'étude de faisabilité de différentes serres urbaines : Par exemple, le CRETAU étudie les différents aspects techniques d'un complexe de serres qui pourrait s'implanter à Bromont, à côté de la centrale de cogénération, afin de pouvoir utiliser une partie des rejets thermiques pour chauffer la serre.
 - o Le projet de production de fraises en milieu urbain : Il s'agit d'un projet visant à évaluer la faisabilité de produire des fraises sur un toit tout en comparant deux systèmes de production afin de déterminer lequel est le plus avantageux.
 - o Le projet de Module de production alimentaire adaptatif mobile (MAAM) : Il s'agit de plans de constructions disponibles en accès libre d'une unité de production qui «permettra la production, dans des espaces réduits, de micropousses et d'aliments par hydroponie». La recherche est conduite en partenariat avec une équipe de la PAFF Box à l'Université de Liège, en France. Le projet serait implanté aux Habitations Jeanne-Mance, à côté de l'UQAM. (<http://cretau.ca/index.php/projets/en-cours/module-dexperimentation/>)

Personne ressource : eric.duchemin@editionsvertigo.org (Eric Duchemin, directeur scientifique), ET jp.vermette@au-lab.ca (Jean-Philippe Vermette, directeur interventions et politiques publiques) ET info@au-lab.ca

Serres en toiture – informations générales

Budget d'une serre en toiture et comment préparer un projet

Source : Françoise Ruby. (8 avril 2019). 100 degrés. *Serre urbaine : comment bien préparer son projet*. <https://centdegres.ca/ressources/serre-urbaine-comment-bien-preparer-son-projet>

- Éléments à tenir en compte lors de la construction d'une serre sur toit :

- Réglementation de la ville ;
 - Gestion de l'eau ;
 - Gestion des déchets ;
 - Pollution sonore causée par la ventilation ;
 - Est-ce que la serre est 3 saisons ou 4 saisons (nécessite chauffage et éclairage)
 - Pollution lumineuse causée par l'éclairage la nuit.
- Pour l'instant, il existe seulement deux fabricants de serres au Québec : les Serres Harnois et les Serres Guy Tessier.
 - Une serre sur toit a un coût global 5 à 10 fois plus élevé qu'une serre au sol.
 - La polyculture est plus complexe à réaliser et coûte plus cher puisque les différentes plantes nécessitent différents taux d'humidité, de lumière, de fertilisation, etc.
 - Différents types de culture :
 - En pot sur table ;
 - En plein sol ;
 - Hydroponie ;
 - Aquaponie ;
 - Structure verticale ;
 - Culture conventionnelle ou biologique.
 - Prix approximatif des différents éléments de couverture :
 - Polyéthylène double : $\pm 7,50\$ / m^2$;
 - Polycarbonate : $\pm 43 \$ / m^2$;
 - Éthylène tétrafluoroéthylène (ETFE) : Revêtement plus résistant et performant, mais beaucoup plus cher. Pas encore disponible au Québec.
 - Chauffage :
 - Gaz naturel : Choix le moins cher, mais il faut tenir en compte le prix de raccordement au réseau de distribution.
 - Électricité : Le raccordement à Hydro-Québec peut coûter environ 20 000\$, selon la proximité avec le réseau.
 - Mazout : Moins efficace, demande plus d'entretien.
 - Éclairage :
 - Lampes HPS : $\pm 30\$ / m^2$;
 - Lampes DEL : $\pm 180 \$/m^2$. Elles sont plus cher à l'achat, mais consomment moins d'électricité donc sont tout de même avantageuses.
 - Système de contrôle du climat :
 - Système avec irrigation incluse : $\pm 3500\$$ à $\pm 5000\$$ pour une serre de $50 m^2$;
 - Un système complexe pour polyculture commence à $\pm 50 000\$$.
 - Projets à examiner (ce ne sont pas des serres en bois mais plutôt des projets d'économie sociale agricole) :
 - Les Serres du Dos blanc, sur le terrain du Cégep St-Laurent ; <https://serresdudosblanc.com/>
 - La serre de l'école Saint-François d'Assise ; <https://centdegres.ca/magazine/alimentation/cultiver-des-legumes-a-lecole-leffet-de-serre-a-son-meilleur/>
 - La serre de la Récolte des générations ; <https://centdegres.ca/magazine/sante-et-societe/un-jardin-collectif-intergenerationnel-a-dunham/>
 - La serre du Quartier nourricier, dans Centre-Sud <https://centdegres.ca/magazine/alimentation/3-infrastructures-creer-quartier-village-nourricier-serre-cuisine-marche/>
 - La serre de l'école Louis-Joseph Papineau ; <https://centdegres.ca/magazine/alimentation/jardins-des-patriotes-immense-potager-unir-tout-un-quartier/>
 - La serre du projet Vert l'harmonie dans l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve. <http://projetharmonie.ca/pages/vert.php>

Réglementation des serres – informations générales
Réglementation d'urbanisme et serres urbaines à Montréal
Source : Tellier, J. (2019). Service de l'urbanisme et de la mobilité. <i>Réglementation d'urbanisme et serres urbaines</i> . https://coco-net.org/wp-content/uploads/2019/04/VilleMTL_DU_Serres_reglementationVF.pdf
<ul style="list-style-type: none">- Ce document est une présentation ppt du Service de l'urbanisme et de la mobilité de Montréal datant de 2019. La présentation donne des indications générales, mais confirme qu'il s'agit de cas pas cas et qu'il vaut mieux communiquer avec l'arrondissement du lieu d'implantation au début du projet.- Dans le plan de développement durable 2016-2020 de la Ville de Montréal invite les arrondissements à intégrer l'agriculture urbaine dans les quartiers à l'aide de leur politique d'urbanisme respective. Les arrondissements étant favorable à la demande sont les suivants :<ul style="list-style-type: none">o Côte-des-neiges-Notre-Dame-de-Grâce ;o Ville-Marie ;o Rosemont-La Petite-Patrie ;o Le Sud-Ouest ;o Saint-Laurent- Éléments à tenir en compte pour favoriser l'acceptation d'un projet de serre urbaine :<ul style="list-style-type: none">o Limiter les nuisances pour les voisins (sonore, visuelle, auditive) ;o Harmoniser les installations avec leur milieu environnant ;o Améliorer l'apparence et l'aménagement des lieux ;o Circulation, livraison et vente au détail ne perturbant pas l'équilibre existant ;o Aménagement et mobilier conçu pour faciliter l'entretien, etc.- Le CCU (Comité Consultatif d'Urbanisme) doit donner son avis sur les projets de serres urbaines.- Des procédures de dérogation peuvent être mise en place pour un projet de serre qui dérogerait à un règlement d'urbanisme de la municipalité. Cette procédure se nomme le PPCMOI.- Pour les serres au sol :<ul style="list-style-type: none">o De façon générale, il n'est pas nécessaire d'obtenir un permis pour un bâtiment secondaire de moins de 15 m².o Pour les serres dans un jardin collectif ou dans un parc, cela peut souvent être autorisé si il y a un projet communautaire en lien avec le jardin ou le parc qui est proposé avec le projet de serre.- Pour les serres sur le toit avec structure apparente (peut varier d'un arrondissement à l'autre) :<ul style="list-style-type: none">o Les serres commerciales peuvent souvent s'établir dans une zone industrielle, commerciale ou mixte. L'usage de la serre est catégorisé «production».o Les serres communautaires peuvent s'établir en usage complémentaire à l'usage principal et pourraient parfois être autorisées dans une zone résidentielle.- Éléments pouvant influencer la capacité à obtenir une dérogation :<ul style="list-style-type: none">o Revêtement extérieur ;o Hauteur de l'étage supérieur ;o Volume ;o Visibilité des équipements sur un toit à partir de la voie publique ;o Normes de densité de construction.

Utilisation du bois dans les serres
Pourquoi le bois n'est-il pas plus utilisé dans les serres ?
Sources : BTL Liners. (s.d.) <i>What Materials are Best Suited to Commercial Greenhouses ?</i> https://www.btliners.com/what-materials-are-best-suited-to-commercial-greenhouses ET Texas A&M University System. (s.d) AgriLife. <i>Greenhouses Structures</i> . https://aggie-horticulture.tamu.edu/ornamental/greenhouse-management/greenhouse-structures/#:~:text=These%20structural%20components%20deter%2Dmine,to%20provide%20cooling%20and%20insulation.&text=Greenhouses%20may%20be%20constructed%20from,are%20aluminum%2C%20steel%20and%20wood. ET

Bridgnell, H. (2018). *Building a Backyard Greenhouse : Wood vs Steel*. Ceres.
<https://ceresgs.com/building-a-backyard-greenhouse-wood-vs-steel/>

- Les matériaux les plus populaires pour la structure de serres sont l'aluminium, l'acier et le bois. L'aluminium est le plus avantageux, puisqu'il est très durable et l'option la moins chère. De plus, comme les structures d'aluminium sont fabriquées par extrusion, on peut leur faire prendre n'importe quelle forme. (BTL Liners)
- Le bois peut se détériorer rapidement un environnement humide, c'est pourquoi il est souvent «pressure treated» lorsqu'utilisé dans une serre. Cependant, certain bois subissant ce traitement émettent des composants volatiles pouvant affecter les plantes. (BTL Liners)
- Le «pressure treated lumber» est fait pour résister plus longtemps à la détérioration. Bien que certains types de bois traité sous pression performant bien, ceux de type PENTA propagent des gaz qui peuvent être nocives pour les plantes. (Texas A&M)
- Le bois peut pourrir lorsqu'exposé à l'humidité, ce qui est le cas dans les serres. Étant un composé organique, tout comme les plantes dans la serre, le bois peut être attaqué par les insectes et la moisissure. Une des alternatives est le bois traité sous pression. Il s'agit de bois trempé sous pression dans un mélange d'arsenic et de chrome. Cependant, ces produits chimiques peuvent se transmettre sur les autres plantes de la serre. De plus, le bois coûte souvent plus cher que l'acier galvanisé. (Bridgnell, 2018).