

## LES LABORATOIRES INTERFACES

### INNOVATION DANS LA CONSTRUCTION EN BOIS

Responsable : Jean-Paul BOUDREAU  
Courriel : [jean.paul.boudreau@umontreal.ca](mailto:jean.paul.boudreau@umontreal.ca)

Titulaire de la Chaire et collaborateur  
Gonzalo LIZARRALDE  
Courriel : [gonzalo.lizarralde@umontreal.ca](mailto:gonzalo.lizarralde@umontreal.ca)

Coordonnatrice d'activités de la Chaire  
Anne-Marie PETTER  
Courriel : [annemarie.petter@gmail.com](mailto:annemarie.petter@gmail.com)

Les laboratoires INTERFACES  
Une activité de la Chaire Fayolle-Magil Construction

#### Avec la collaboration de :

- CECOBOIS – Centre d'expertise sur la construction en bois
- MFFP – Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
- ŒUVRE DURABLE – GRIF  
(L'Observatoire universitaire de la vulnérabilité,  
la résilience et la reconstruction durable)
- Architecture 49 - WSP

Pour nous suivre :

[www.chairefayolle.umontreal.ca](http://www.chairefayolle.umontreal.ca)  
[www.facebook.com/chaireFayolle/](https://www.facebook.com/chaireFayolle/)  
[www.facebook.com/Œuvre.Durable](https://www.facebook.com/Œuvre.Durable)

#### DESCRIPTION DU COURS

Ce laboratoire se tiendra une fois par année à la session d'automne. Il s'agit d'une activité de formation de 3 crédits offerte aux étudiants du baccalauréat en architecture, de la maîtrise en architecture et de la maîtrise MGPA. Dans cette activité, les étudiants sont invités à travailler **en mode « atelier d'exploration » autour d'un problème ou d'un défi proposé**. Le laboratoire inclut des visites de chantier, des séminaires, des conférences, des activités de travail en charrette de conception et des activités de construction. **Dans ce laboratoire, les étudiants construisent à la Faculté de l'aménagement un prototype de solution (à l'échelle réelle, 1 :1) au problème ou au défi proposé.**

**ARC6888-A-A21**

Programme :  
**Baccalauréat Sc., architecture  
ou maîtrise en architecture**

Cours optionnel de **3 crédits**

Trimestre :  
**Automne 2021**

Horaire :  
**Vendredis, 9h00 à 12h00**  
**Voir le calendrier pour plus de  
détail.**

Local : **2077**  
**Sous le préau de la cour  
arrière pour la construction  
du prototype**



#### Cours en présentiel (P)

Cours qui propose seulement des activités d'enseignement offertes en présence des étudiant(e)s sur le campus.



#### Cours hybride (HY)

Certaines séances du cours peuvent requérir la participation à distance de conférencier.

[Stratégies et astuces  
apprentissage à distance](#)

#### [Carrefour numérique](#)

Le carrefour numérique de la Faculté de l'aménagement est un répertoire de capsules techniques portant sur les logiciels les plus utilisés.

## **LA CHAIRE FAYOLLE-MAGIL CONSTRUCTION**

La Chaire Fayolle-Magil Construction s'intéresse à la qualité de la conception architecturale et à l'emploi de technologies innovantes afin de réaliser un environnement bâti résilient, performant et écoresponsable. Les différents projets de la Chaire examinent les processus ainsi que les enjeux de performance et d'éthique liés à la réalisation des projets d'architecture.



La programmation de la Chaire vise à identifier, analyser et développer des approches exemplaires pertinentes en matière d'architecture durable au Canada et ailleurs. Elle s'intéresse principalement à l'étude et à l'analyse des **RELATIONS** et des **INTERFACES** existantes entre les éléments des systèmes complexes dans les domaines de l'architecture, la construction et la durabilité.

Plusieurs travaux et recherches sont déjà consacrés à l'étude des technologies constructives, à la performance du bâtiment, aux méthodes de conception, aux modes de réalisation mais **peu de travaux s'intéressent aux RELATIONS et aux INTERFACES** qui existent entre les différents aspects de la pratique et les concepts théoriques qui les expliquent.

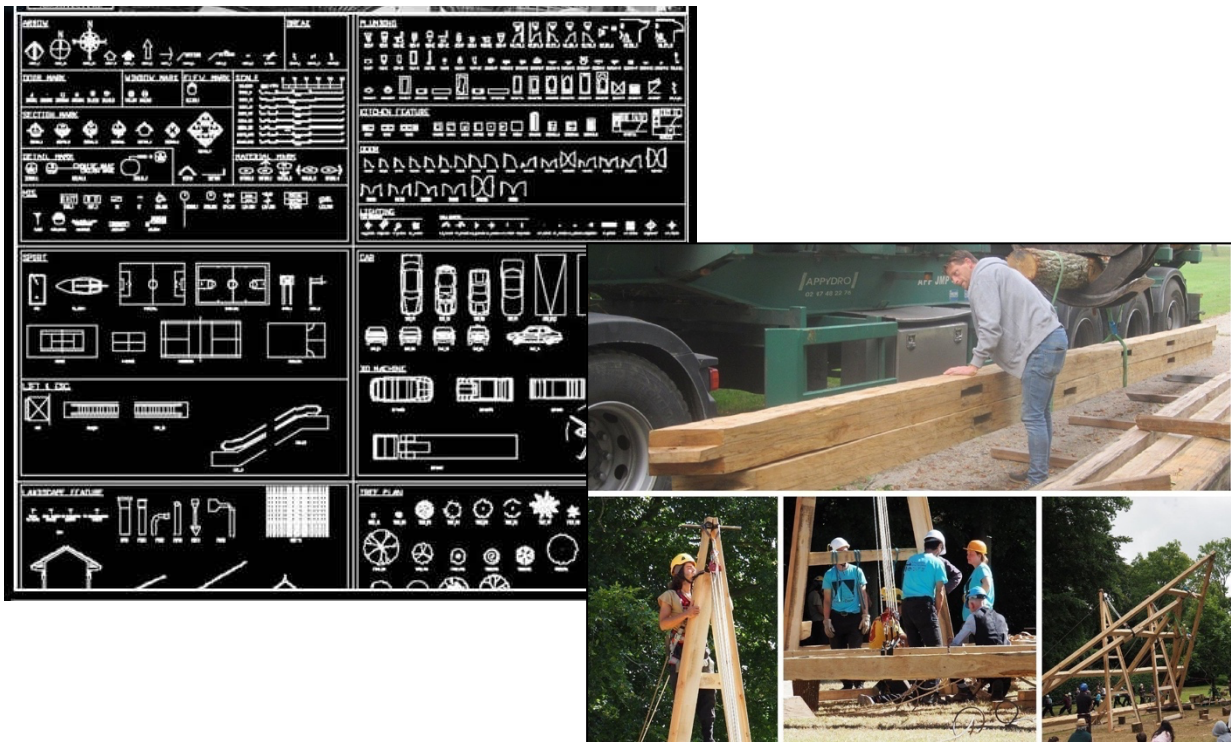
Les motivations découlant de la programmation de la Chaire pourrait se traduire par;  
**FAIRE MIEUX - BIEN FAIRE - FAIRE BIEN**

**FAIRE MIEUX**, vise la performance du projet  
**BIEN FAIRE**, vise les processus nécessaires pour créer le projet  
**FAIRE BIEN**, vise l'éthique du projet

**Cette approche transversale nous permettra de dépasser les approches dogmatiques à la durabilité, tel le « greenwashing » ou l'obsession sur la performance énergétique.**

## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les jeunes architectes ont désormais moins de chance d'avoir une expérience pratique des méthodes de construction qu'il y a quelques années. L'imagerie numérique des matériaux et les bibliothèques d'accessoires en blocs 3D leurs permettent de créer un projet en entier sans interaction tactile avec les éléments spécifiées. Mais ces outils, et la gratification instantanée qu'ils offrent, soulèvent des questions cruciales: **Les architectes perdent-ils l'aspect physique de leur conception ?** Bien que représenter un détail sur papier ne soit que la dernière étape du processus de création de détails, **comprendre le fondement de tout ce qui est construit physiquement, puis concevoir en tenant compte de cet objectif, constitue le fondement sous-jacent du métier d'architecte.**



*« J'ai travaillé au côté d'artisans et d'ouvriers qui étaient pour moi des artistes disait Tadao Ando. L'origine de mon rapport à l'architecture est physique. La présence physique de l'architecture est le fondement de ma sensibilité. C'est pour moi la chose la plus importante. Ça c'est mon sens de la réalité, que j'ai acquis très tôt. »*

*Tadao Ando, Du Béton et d'autres secrets de l'architecture*

Comme la plupart des écoles se concentrent sur la théorie, nous devons nous auto-éduquer à la manière dont les choses sont construites et comment ça s'organise, en utilisant tous les moyens possibles. **Vous serez donc invité dans ce laboratoire à construire quelque chose. Vous serez pour cela de meilleur architecte !**

(Voir aussi la présentation de Audrey Doualot, « Penser la transmission du sensible dans la formation architecturale » tenue au dernier congrès de l'ACFAS 2021

<https://vimeo.com/534713398>)

## **OBJECTIFS GÉNÉRAUX**

Ce laboratoire est présenté en réponse à la **Politique d'intégration du bois dans la construction** adoptée par le gouvernement du Québec en 2017. L'ambition de cette politique est de faire en sorte que le bois soit utilisé au maximum dans nos bâtiments et infrastructures en vue de favoriser le développement durable de toutes les régions du Québec et de réduire l'empreinte carbone des bâtiments.



[https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/forets-faune-parcs/publications-adm/politiques/PO\\_Construction\\_bois\\_MFFP.pdf?1608213707](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/forets-faune-parcs/publications-adm/politiques/PO_Construction_bois_MFFP.pdf?1608213707)

Ce laboratoire vise à explorer les impacts de la construction en bois sur la qualité architecturale, la durabilité des bâtiments et les autres technologies et sous-systèmes constructifs du bâtiment. Il vise donc à **développer des innovations constructives en réponse à cette politique gouvernementale ambitieuse**, en soulignant les opportunités, les limites et les défis que pose l'adoption des structures en bois, en particulier en ce qui concerne ses impacts sur d'autres systèmes. Ici l'objectif est d'explorer les interfaces entre la construction en bois et les autres sous-systèmes du bâtiment, avec une attention particulière à l'enveloppe du bâtiment.

Les étudiants réaliseront une proposition architecturale mettant l'accent sur ce type de **RELATIONS** et **D'INTERFACES**.



## **EXEMPLES de PROPOSITION des ÉDITIONS ANTÉRIEURES**

Voici à titre d'exemple, différents types de **RELATIONS** et **D'INTERFACES** qui doivent et peuvent être explorés et qui permettraient d'aboutir à une réalisation concrète.

### **1. L'interface entre la structure en bois et l'enveloppe.**

Les interfaces entre la structure en bois et les matériaux de l'enveloppe sont souvent difficiles à résoudre. Or, la recherche de régularité que l'on rencontre dans la pensée constructive des architectes modernes ne devrait pas nous faire oublier que certaines propriétés des matériaux pourraient nous permettre d'aboutir à une surface structurelle entrelacée ou la structure et l'enveloppe ne ferait qu'un. Quels arrimages sont souhaitables/possibles entre la structure en bois et l'enveloppe ?



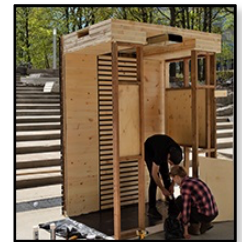
### **2. L'interface entre l'enveloppe en bois et l'environnement.**

La construction en bois est de plus en plus perçue comme étant « verte ». Or la structure n'est que l'un des systèmes pouvant réduire l'empreinte écologique du bâtiment. Comment articuler plusieurs sous-systèmes afin d'améliorer la performance du bâtiment ? Par exemple, quel est l'impact des végétaux sur l'enveloppe et les structures de bois sachant que le lierre grimpant peut faire diminuer de 10 degrés C la température de surface de l'enveloppe ?



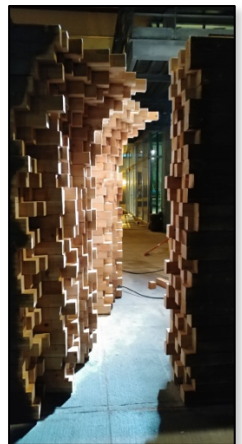
### **3. L'interface entre l'enveloppe en bois et les systèmes mécaniques.**

La performance de la structure ne peut pas être traitée de façon isolée. Les interfaces entre la structure et les sous-systèmes mécaniques complexifient le bâtiment. Comment, par exemple, réduire autant que possible les besoins en climatisation ou favoriser le recours à une ventilation naturelle à partir d'un meilleur usage de la structure et de l'enveloppe ?



### **4. L'interface entre la structure en bois et l'aménagement Intérieur.**

Depuis 2015, le code de construction du Québec autorise des constructions en bois de six étages. C'est pourquoi, on aperçoit maintenant plusieurs bâtiments non résidentiels ayant une structure en bois ou elle est mise en valeur. Bien que le bois fait de plus en plus partie intégrante des bâtiments, il est peu connu et utilisé pour ses effets sur l'humain. Si le terme « biophilie » est connu depuis quelques décennies, ce n'est qu'avec le regain d'intérêt pour la santé dans les bâtiments qu'il a réellement refait surface. En effet, dans une société où nous passons 90% de notre temps à l'intérieur, comment pouvons-nous développer une approche, une façon de faire, qui pourrait davantage nous reconnecter avec la nature et le vivant ?



### Compétences pédagogiques à développer

- Analyser comment innover (**FAIRE MIEUX**) dans la pratique de l'architecture,
- Agir de façon responsable (**BIEN FAIRE**),
- Faire de bons projets et des projets « justes et équitables » (**FAIRE BIEN**).
- Repérer des occasions d'innovation dans le travail en bois,
- Identifier les risques et les opportunités dans l'innovation technologique,
- Concevoir des solutions appropriées à des problèmes techniques.

### Formule d'apprentissage

Ce cours est offert en deux temps et deux modalités :

- Les cours en soi, tous les vendredis du 3 septembre au 15 octobre 2021.  
7 sessions de 3 heures en présentiel.
- La période de construction du prototype, les présentations devant jury, le démontage, et le recyclage, du 18 au 31 octobre 2021, toujours en présentiel.

## Programmation du trimestre CALENDRIER – AUTOMNE 2021

Laboratoire INTERFACE (A20-ARC 6888_Activité spéciale) - Automne 2021						
1	Vendredi	21-09-03	9h@12h	Introduction + mise en contexte	3	Local 2077
	Samedi	21-09-04				
	Dimanche	21-09-05				
	Lundi (Fêtes du travail)	21-09-06				
2	Vendredi	21-09-10	9h@12h	Cours+ Conférenciers	3	Local 2077
	Samedi	21-09-11				
	Dimanche	21-09-12				
3	Vendredi	21-09-17	9h@12h	Cours+ Conférenciers	3	Local 2077
	Samedi	21-09-18				
	Dimanche	21-09-19				
4	Vendredi	21-09-24	9h@12h	Cours+ Conférenciers	3	Local 2077
	Samedi	21-09-25				
	Dimanche	21-09-26				
5	Vendredi	21-10-01	9h@12h	Visites de projet	3	Au lieu de la visite
	Samedi	21-10-02				
	Dimanche	21-10-03				
6	Vendredi	21-10-08	9h@12h	Exploration & préparation	3	Local 2077
	Samedi	21-10-09				
	Dimanche	21-10-10				
7	Vendredi	21-10-15	9h@12h	Préparation de la construction	3	Local 2077
	Samedi	21-10-16	WE de relâche			
	Dimanche	21-10-17	WE de relâche			
8	Lundi	21-10-18	9h@17h	Construction du prototype	7	Cour arrière sous le préau + Local 2077
	Mardi	21-10-19	9h@17h	Construction du prototype	7	Cour arrière sous le préau + Local 2077
	Mercredi	21-10-20	9h@17h	Construction du prototype	7	Cour arrière sous le préau + Local 2077
	Jeudi	21-10-21	9h@17h	Construction du prototype	7	Cour arrière sous le préau + Local 2077
	Vendredi	21-10-22	9h@17h	Construction du prototype	7	Cour arrière sous le préau + Local 2077
	Samedi	21-10-23	WE de relâche			
	Dimanche	21-10-24	WE de relâche			
9	Vendredi	21-10-29	9h@12h	Présentations des prototypes	3	Cour arrière sous le préau + Hall d'entrée
10	Samedi	21-10-30	9h@17h	Démontage	7	Cour arrière sous le préau
	Dimanche	21-10-31	9h@17h	Démontage	7	Cour arrière sous le préau

## **Livrables**

### **1. Travail de recherche et de synthèse + Présentation**

Sous forme de capsule vidéo et d'un écrit de 5 pages, le travail demandé rassemble les éléments d'analyse et de synthèse dans un tout homogène. Vous devez mettre en valeur les résultats des recherches de votre projet, le résultat final et un aperçu d'applications possibles.

- Présentation en équipe devant jury, le 8 octobre prochain.
- Ce travail de recherche et de synthèse devra obligatoirement être déposé sur le site Web de la Chaire.

### **2. La construction à échelle 1 :1 d'un prototype principalement en bois.**

Le prototype sera une réponse architecturale à la réflexion sur les possibles interfaces entre les différents sous-systèmes constructifs identifiés précédemment. Le prototype se veut une solution innovante aux problèmes identifiés et une façon originale de saisir les opportunités offertes par la construction en bois. Il devra aussi tenir compte du contexte socio-économique actuel au Québec. Ainsi, la solution n'est pas seulement une réponse technique au problème constructif mais une réponse aux enjeux éthiques identifiés pour l'édition de cette année.

- Le prototype sera construit sous le préau de la cour arrière de la Faculté de l'aménagement lors de la semaine de relâche.
- Lors de la réalisation du prototype, tous les étudiants doivent porter des bottes et des gants de sécurité qu'ils doivent se procurer eux-mêmes
- Les étudiants doivent porter un casque, une veste de sécurité (de couleur orange) et des lunettes de protection lors de la réalisation de leurs prototypes. Les casques, les vestes et les lunettes seront fournis (et désinfectés) par la Faculté.

### **3. Une courte vidéo de 5 minutes + photographies**

La vidéo et les photos doivent décrire le processus et la construction du prototype., du début jusqu'à la fin.

- Cette vidéo et ces photos devront obligatoirement être déposés sur le site Web de la Chaire.

## **Budget de réalisation des prototypes**

**Pour chacune des équipes un budget de réalisation de 1500,00\$** est déjà prévu pour l'achat et la livraison des matériaux de construction. Ce budget sera couvert par une donation de la firme Architecture 49 et de la Chaire Fayolle-Magil Construction.

## **Présence aux cours**

La présence aux cours ainsi que la présence physique à la visite prévue pour 1 octobre (semaine 5) sont obligatoires. Si un étudiant doit s'absenter pour des raisons de santé, il devra justifier son absence en complétant le formulaire prévu à cet effet au Centre étudiant et aviser le professeur. Des ajustements au programme de ce cours pourraient être faits, dans ce cas les étudiants devront, sans exception, s'en tenir informés.

## PROCOLES SANITAIRES FACE À LA PERSISTANCE DE LA COVID 19

Les activités de cette année en « présentiel » exigeront toutefois un contrôle des comportements au sein de la Faculté. La priorité de l'Université est d'assurer la sécurité de ses étudiants, enseignants et employés. Pour y faire face, la faculté de l'aménagement a préparé un « PROTOCOLE SANITAIRE DES ACTIVITÉS EN PRÉSENTIEL » pour le trimestre d'automne 2021. Ce guide vous sera remis personnellement et est disponible sur le site StudiUM de ce cours.

## CONDITIONS DE TRAVAIL - MESURES DE PROTECTION EN ATELIER

- Les ateliers de fabrication (bois, maquette, métal, plastique) seront ouverts à partir du 1 octobre 2021.
- **Du 18 au 22 octobre 2021, l'atelier de bois sera réservé uniquement pour les étudiants du Laboratoire INTERFACES.**
- Le nombre maximal d'étudiants et d'enseignants qui peuvent être présents en atelier sera indiqué à l'entrée de chacun des ateliers. Lors des séances du 8 et du 15 octobre un horaire sera établi conjointement avec les différentes équipes et l'enseignant.
- Tous les étudiants doivent se laver ou se désinfecter les mains avant de rentrer dans les ateliers et se tenir à deux mètres les uns des autres autant que possible. Comme l'atelier de bois, situé au local 0197, n'a pas de lavabo, les étudiants qui s'y rendent doivent se désinfecter les mains avec le gel ou liquide désinfectant disponible sur place.
- Les techniciens d'atelier et les étudiants doivent en tout temps porter l'équipement de protection individuel (EPI), soit le masque de procédure et les lunettes de protection.
- Les étudiants doivent désinfecter tous les outils et toutes les surfaces qu'ils utilisent, avant et après l'utilisation. Les techniciens doivent assurer une vigie stricte de cette consigne.

## MESURE DE PROTECTION LORS DE LA VISITE DE PROJET

- Ne vous présentez pas à la visite de projet si vous éprouvez ou un membre de votre foyer manifeste un ou plusieurs symptômes d'allure grippale.
- Si les déplacements se font en véhicule privé par plus d'une personne, des informations supplémentaires seront données lors de l'organisation de la visite.
- Le respect des consignes sanitaires et de distanciation physique reste nécessaire lors d'activités à l'extérieur de la Faculté. Tous les étudiants et l'enseignant doivent porter un couvre-visage ou un masque de procédure et maintenir le plus de distance possible entre eux (minimum 2 mètres).



**Semaine 1 – Introduction et mise en contexte**  
**Vendredi, le 3 septembre 2021**

**De 9h00 à 12h00 – Local 2077**

**9h00 à 10h15 - Introduction** – Jean-Paul Boudreau

- Présentation individuelle – Étudiants et enseignant.
- Présentation de la Chaire Fayolle-Magil Construction.
- Présentation des activités « INTERFACES » de la Chaire.
- Présentation du « LABORATOIRE INTERFACES » et de sa programmation 2021.
- Formation des équipes.

Pause de 15 minutes.

**10h30 à 12h00 – Présentation du cours** – Jean-Paul Boudreau

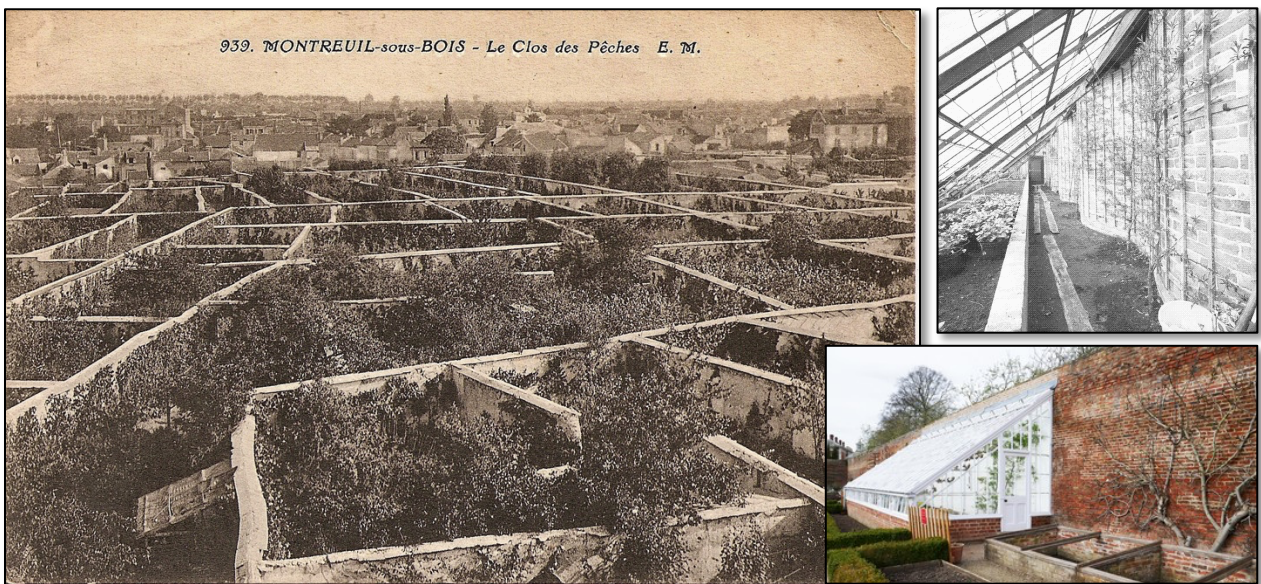
- Objectifs et logistique du cours.
- Présentation de la problématique de cette année
- Premières discussions en groupes séparés avec l'enseignant.

**THÉMATIQUE et PROBLÉMATIQUE de L'ÉDITION 2021**

Le gouvernement Legault par l'intermédiaire de son Ministère de l'Agriculture des Pêcherie et de l'Alimentation (MAPAQ), viens de lancer **un grand projet collectif** pour l'ensemble du Québec afin d'accroître son autonomie alimentaire. Sa stratégie, est de doubler la production annuelle de culture en serre, dans le but de diminuer la dépendance du Québec à l'égard des produits étrangers.

<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1751016/agriculture-fruits-legumes-achats-local-producteurs>

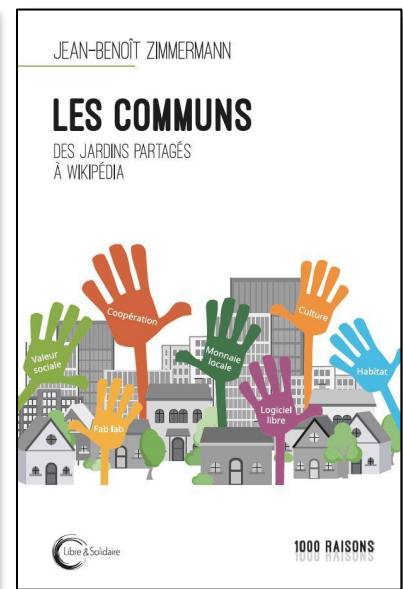
**Les "murs à fruits" sont l'ancêtre de la serre.** Ils ont été développés au 17e siècle afin que les villes d'Europe du Nord puissent faire pousser des légumes méditerranéens.



Les chinois ont repris ce concept de "murs à fruits" pour en faire des serres solaires passives ultra performante. Ils ont construit dans le nord du pays au cours des 30 dernières années, 800,000 hectares de serres passives, soit 80 fois la surface de toutes les serres des Pays-Bas combinées. Dans leurs serres, les plus au nord, situées à la latitude 41,8 N (Montréal est 45,5 N) la température intérieure étaient supérieures à 10C la plupart du temps, ce qui est la température minimale pour cultiver des végétaux méditerranéens et cela sans énergie fossile. En 2005, on a expérimenté de tel type de serres au Canada (Manitoba, latitude 50 N) et l'on a obtenu une température moyenne de 18C plus élevé qu'à l'extérieur.

**La thématique de cette année, qu'on vous propose est de réinventer la serre solaire passive (dans l'esprit de l'évolution du « murs à fruit ») et de l'adapter au climat du Québec (comme l'on fait les chinois) en privilégiant les structures en bois et les matériaux bio-sourcés, tel le chanvre et le bloc d'argile. De plus, votre projet de serre devra faire partie d'un projet d'habitation sociale afin de mettre de l'avant des projets d'architecture orientés vers le développement des « COMMUNS ».**

**COMMUNALISER**, c'est en premier lieu **PARTAGER** ce qui est nécessaire à nos existences pour être en phase avec les ressources limitées de la Terre et en deuxième lieu **SOUTENIR LA VIE SOCIALE**.



Face aux multiples crises que nous traversons, tout projet qui s'attache à considérer la société et ses composantes de façon interdépendante, devient un investissement prometteur pour l'avenir de nos sociétés. Une perspective macroscopique de développement, un élargissement de l'angle de vue sous lequel on aborde un projet, offre des réponses à plus grande portée, répond à une gamme de besoins plus vaste et cela pour des budgets, parfois à peine plus importants. C'est le concept des « COMMUNS » !



Peu considérée à l'heure actuelle, on observe quand même à l'échelle tant nationale qu'internationale, une tendance voulant que les forces vives des milieux concernés se rallient et s'associent pour travailler à l'élaboration de ces « COMMUNS » qui sont des solutions structurelles et durables en contexte de changement climatique et de crises sociales.

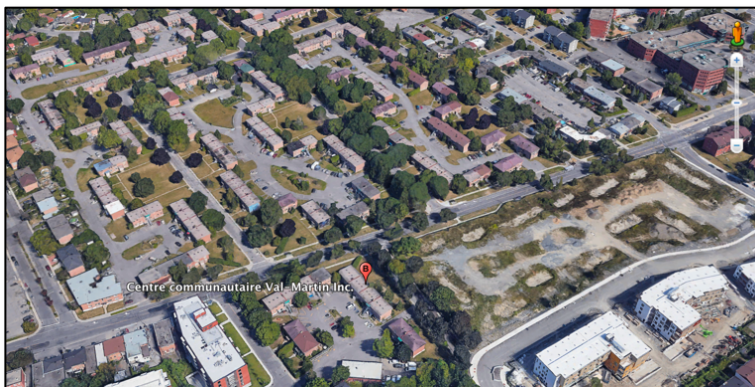
La problématique de cette année est donc double;

1. **Développer un projet en relation avec le climat et les matériaux bio-sourcés,**
2. **Développer un projet qui valorise la mutualisation des milieux de vie par la solidarité alimentaire et communautaire.**

Prendre note que vos projets seront présentés aux pays scandinaves dans le cadre d'un programme d'échange internationaux que nous avons créé en début d'année et qui s'appelle SymbioSE NOrdiQC. Cette initiative, dont j'ai participé à créer, est dirigée au Québec par le Centre d'expertise en construction commerciale en bois (Cecobois) en collaboration avec l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) et la Chaire Fayolle-Magil Construction de l'Université de Montréal, et, pour les pays nordiques, par le Swedish Wood Building Council, en collaboration avec White Arkitekter, quatre universités en Suède et une en Norvège.

*SymbioSE NOrdiQC bénéficie de l'appui financier du ministère des Relations internationales et de la Francophonie du Québec et du Conseil nordique des ministres. Le Québec et les pays scandinaves se sont résolument engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, notamment dans le secteur du bâtiment. L'idée est de faire en sorte que des experts de ces régions nordiques s'unissent, afin de partager leurs meilleures pratiques. Ce projet collaboratif vise à créer une communauté de pratique entre le Québec et la Scandinavie en matière d'architecture saine à faible empreinte carbone et socialement juste et responsable, tout en contribuant favorablement à la transition vers une économie verte (bio-économie) dans le domaine du bâtiment.*

Ce projet de serre solaire qui veut répondre à ce **grand projet collectif** que le Québec se donne afin d'accroître son autonomie alimentaire, pourrait aussi se voir réaliser, puisqu'il intéresse plusieurs municipalités, dont la Ville de Laval, qui va nous fournir le site de vos interventions.



Habitations Val-Martin



**Semaine 2 – Mise en contexte (cours + conférenciers)**  
**Vendredi, le 10 septembre 2021**

**De 9h00 à 12h00 – Local 2077**

**9h00 à 10h15 - Conférence 1** - Annie Gosselin, ing. Forestier, Ph.D.  
Ministère des Forêts, de la Faune et des parcs

- Présentation : « Politique d'intégration du bois dans la construction »

Pause de 15 minutes

**10h30 à 12h00 – Rencontre en équipe pour discuter du projet et de l'analyse**

1. Analyse du « murs à fruits » et de son évolution vers la serre solaire passive
2. Analyse de projets orientés vers le développement des « COMMUNS ».
3. Analyse d'une pensée constructive d'une œuvre réputée exemplaire (batiments biosourcés) qui utilise les « Low-Tech », les matériaux biosourcés (chanvre) et les propriétés thermiques des matériaux (terre cru, bloc d'argile).

Ces exercices d'analyses préparatoires consistent à bien comprendre les principes fondamentaux derrière ces façons de faire (FAIRE MIEUX - BIEN FAIRE - FAIRE BIEN) d'en expliquer la « pensée constructive » et de s'en inspirer pour le traduire dans la conception de votre projet et la réalisation de votre prototype.

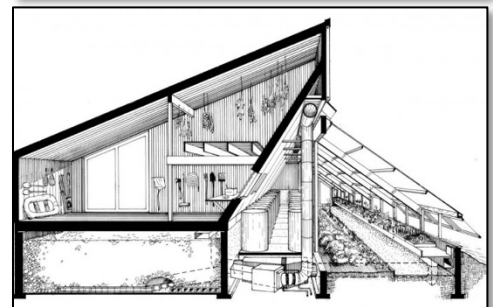
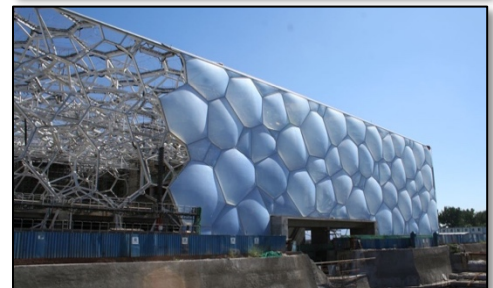
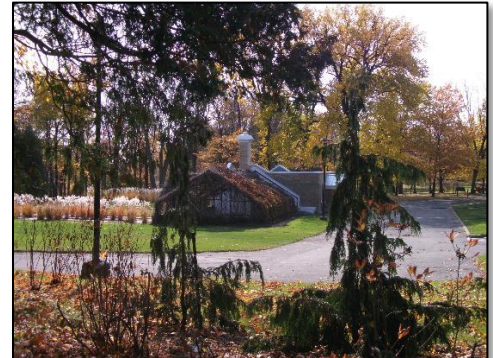
Les références suivantes pourront servir à l'exercice;

- **Les murs à fruits : L'agriculture urbaine au 17e siècle**  
Low-tech Magazine, Décembre 2015  
<https://solar.lowtechmagazine.com/fr/2015/12/fruit-walls-urban-farming.html>
- **Réinventer la serre**  
Low-tech Magazine, Décembre 2015  
<https://solar.lowtechmagazine.com/fr/2015/12/reinventing-the-greenhouse.html>
- **Faire pousser des plantes subtropicales malgré le gel hivernal**  
Low-tech Magazine, Juillet 2020  
<https://solar.lowtechmagazine.com/fr/2020/07/fruit-trenches-cultivating-subtropical-plants-in-freezing-temperatures.html>
- **Histoire naturelle de l'architecture - Comment le climat, les épidémies et l'énergie ont façonné la ville et les bâtiments**  
Philippe Rahm architecte, 2020, Pavillon de l'Arsenal  
<https://www.pavillon-arsenal.com/fr/edition-e-boutique/collections/hors-collection/11876-histoire-naturelle-de-larchitecture.html>
- **Montréal, capitale du bioalimentaire**  
Journal Le Devoir, 10 août 2021  
[https://www.ledevoir.com/bis/623982/montreal-capitale-du-bioalimentaire?fbclid=IwAR0HvgdcP\\_Rkh3iGczB4SXFZTmbsk05kpamTg1Li3FNpAPVebGnAMc1MkjM\\_aem\\_ASRI](https://www.ledevoir.com/bis/623982/montreal-capitale-du-bioalimentaire?fbclid=IwAR0HvgdcP_Rkh3iGczB4SXFZTmbsk05kpamTg1Li3FNpAPVebGnAMc1MkjM_aem_ASRI)
- **Agriculture urbaine : Des projets qui changent le monde**  
Magazine 100°, 26 janvier 2021  
<https://centdegres.ca/magazine/sante-et-societe/agriculture-urbaine-projets-changent-monde/>



Les projets suivants pourront servir à l'exercice;

- **Le Domaine du Bois-de-Coulonge - Qc**  
Exposition « Une vie en autarcie »
- **BUGA Wood Pavilion – ICDC Stuttgart**  
Recherche sur les formes organiques
- **Droneport - République centrafricaine**  
Recherche sur les matériaux de base
- **Beijing National Aquatics Center**  
Membrane ETFE + Espace thermique  
Masse thermique de l'eau
- **PEI Ark Project - Canada**  
« Rock heat storage, greenhouse and  
Common space »



**Semaine 3 – Mise en contexte (cours + conférenciers)**  
**Vendredi, le 17 septembre 2021**

**De 9h00 à 12h00 – Local 2077**

**9h00 à 10h15 - Conférence 2** – Benoit Béland, architecte  
Conseiller technique chez Cecobois

- Présentation : « Structures en bois et détails constructifs »

Pause de 15 minutes

**10h30 à 12h00 - Conférence 3** – Michel Lalande, ingénieur  
Consultant et spécialiste en mur rideau

- Présentation : « Système d'enveloppe en mur rideau et de ses contraintes »

Poursuite en équipe de l'étude et de l'analyse préparatoire à la réalisation de la proposition architecturale à construire et de votre présentation prévue pour le 8 octobre prochain.

**Semaine 4 – Mise en contexte (cours + conférenciers)**  
**Vendredi, le 24 septembre 2021**

**De 9h00 à 12h00 – Local 2077**

**9h00 à 10h15 - Conférence 4** – Marc Bilodeau, technologue en architecture  
Vice-président – CPA Verre Structural Inc.

- Présentation : « Efficacité énergétique et murs rideaux en bois »

Pause de 15 minutes

**10h30 à 12h00 - Conférence 5** - Jean-Paul Boudreau, architecte

- Présentation « Émergence d'une nouvelle pensée constructive »

Poursuite en équipe de l'étude et de l'analyse préparatoire à la réalisation de la proposition architecturale à construire et de votre présentation prévue pour le 8 octobre prochain.

**Semaine 5 – Mise en contexte (visite de projet)**  
**Vendredi, le 1 octobre 2021**

**De 9h00 à 12h00 – Lieu de rassemblement : au lieu de la visite**

**Visite de projet – Habitations Val-Martin – Laval**

Accompagnateur : Daniel Cyr, architecte paysager et urbaniste  
Conseiller en aménagement urbain, Ville de Laval

Poursuite en équipe de l'étude et de l'analyse préparatoire à la réalisation de la proposition architecturale à construire et de votre présentation prévue pour le 8 octobre prochain.

**Semaine 6 – Exploration (présentations et discussions)**  
**Vendredi, le 8 octobre 2021**

**De 9h00 à 12h00 – Local 2077**

**Présentations et discussions.** Ayant fait des recherches d'une pensée constructive d'une œuvre réputée exemplaire et identifié un choix de projet d'exploration lié à la problématique d'INTERFACE, les étudiants présentent et défendent leur choix. Ils soulignent les opportunités, les limites et les défis que posent leurs solutions. Ils expliquent comment leurs solutions peuvent améliorer la réalisation d'une serre solaire passive et met de l'avant un projet orienté vers le développement des « COMMUNS ».

Présentation de 20 min par équipe.

**Critères d'évaluation :** Clarté des idées, qualité et profondeur de la recherche réalisée et originalité de la solution, travail en équipe, et qualité de la présentation.

Jury: Jean-Paul Boudreau  
Marc Bilodeau  
Lisa Hasan  
Alain Nicoli

**Travaux complémentaires en équipe.** Ayant comme objectif la réalisation d'un prototype, chacune des équipes développera pour la prochaine rencontre du 15 octobre, une maquette numérique du projet à construire ainsi que l'ébauche d'une liste de matériaux pour la réalisation du prototype à l'échelle 1 : 1

**Semaine 7 – Exploration (préparation de la construction)**

**Vendredi, le 15 octobre 2021**

**De 9h00 à 12h00 – Local 2077**

**Présentations et discussions** des maquettes numériques du prototype de chacune des équipes et préparation de l'activité « Construction ».

Principaux sujets à aborder;

- o Liste des besoins en matériaux et achat
- o Liste des besoins en outillage et location
- o Processus de construction et de démontage
- o Support technique : Charles Boily, responsable de l'atelier de menuiserie.  
Karl Lessard, stagiaire en architecture

Poursuite en équipe de la préparation de l'activité construction.

**Semaine 8 – Exploration (construction du prototype)**

**Le 18, 19, 20, 21 et 22 octobre 2021**

**De 9h00 à 17h00 - Activités de jour sous le préau de la cour arrière de la faculté**

**Construction du prototype sur le site de la faculté à échelle 1 : 1**

Prendre note que les travaux de réalisation de tous les prototypes seront filmés pendant les 5 jours, par un cinéaste indépendant, en prévision d'un cocktail virtuel pour les donateurs et pour l'archivage sur le site de la Chaire.

**Semaine 9 – Mise en valeur (présentation du prototype)**

**Vendredi, le 29 octobre 2021**

**De 9h00 à 12h00 – Cour arrière sous le préau et le hall devant la salle d'exposition**

**Tous les étudiants présentent en équipe leurs prototypes de 9h00 à 12h00.**

**Livrables :** Proposition architecturale construite et vidéo,  
Panneau explication (Foamcore) pour affichage et exposition  
Publication des photos et de la vidéo sur le site internet de la Chaire.

**Critères d'évaluation :** Clarté des idées, qualité et profondeur de la solution technique réalisée et originalité de la solution, travail en équipe, qualité de la capsule vidéo, et qualité de la proposition architecturale construite.

Jury: Jean-Paul Boudreau  
Gonzalo Lizarralde  
Lisa Hasan  
Marc Bilodeau  
Daniel Cyr  
Alain Nicoli



**Semaine 10 – Démontage**  
**Fin de semaine du 30 et 31 octobre 2021**

**De 9h00 à 17h00 – Cour arrière sous le préau**

**Démontage et recyclage du prototype à échelle 1 : 1 sur le site des Habitations Val-Martin incluant le panneau explicatif pour l'exposition.**

---

**Évaluation**

40%	Note de groupe pour l'exploration
30%	Note de groupe pour le prototype
20%	Note de groupe pour la capsule vidéo
10%	Note individuelle : Collaboration avec les autres étudiants, engagement et participation à l'atelier

Les notes seront inscrites seulement après la publication des documents sur le site internet et le démontage du prototype.

**Échelle de notation pour les 3 activités pédagogiques**

Excellent:	A+	(4.3)
	A	(4.0)
	A –	(3.7)
Bon:	B+	(3.3)
	B	(3.0)
	B -	(2.7)
Passable:	C +	(2.3)
	C	(2.0)
Échec :	C -	(1.99 - 0)

## AVIS ADMINISTRATIF

### Dates limites pour la modification du choix de cours et pour l'abandon d'un cours

(Articles 6.11, 6.12, 7.3 et 7.4 du Règlement des études; article 7 du Règlement relatif aux droits de scolarité et autres frais exigibles des étudiants)

Modification du choix de cours **AVEC** libération de l'obligation d'acquitter les droits de scolarité, après cette date l'étudiant doit acquitter les droits même s'il abandonne le cours :

- le ou avant le **mardi 21 septembre 2021**

Abandon d'un cours :

- le ou avant le **vendredi 5 novembre 2021**

Calendrier disponible au <https://architecture.umontreal.ca/espace-etudiant/infos-pratiques/>

### Évaluations de l'enseignement

Une évaluation de l'enseignement aura lieu dans les dernières semaines de la session. Accordez à l'évaluation tout le sérieux qu'elle mérite. Vos commentaires contribuent à améliorer le déroulement du cours et la qualité de la formation.

### Cadres réglementaires et politiques institutionnelles

- Règlement des études

Que vous soyez étudiant régulier, étudiant libre ou visiteur, connaître le règlement qui encadre les études est tout à votre avantage. Consultez-le !

<http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-des-etudes-de-premier-cycle/>

<http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-pedagogique-de-la-faculte-des-etudes-superieures-et-postdoctorales/>

- Politique-cadre sur l'intégration des étudiants en situation de handicap

Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiants en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque faculté ou école.

[https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc\\_officiels/reglements/administration/adm10\\_25-politique-cadre\\_integration\\_etudiants\\_situation\\_handicap.pdf](https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/administration/adm10_25-politique-cadre_integration_etudiants_situation_handicap.pdf)

<http://www.bsesh.umontreal.ca/accommodement/index.htm>

### Rappel relatif à une absence à une évaluation – article 9.9 du Règlement des études

Justification d'une absence

L'étudiant doit motiver, par écrit, toute absence à une évaluation ou à un cours faisant l'objet d'une évaluation continue dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent à une évaluation et fournir les pièces justificatives. Dans les cas de force majeure, il doit le faire le plus rapidement possible par téléphone ou courriel et fournir les pièces justificatives dans les cinq jours ouvrés suivant l'absence.

Le doyen ou l'autorité compétente détermine si le motif est acceptable en conformité des règles, politiques et normes applicables à l'Université.

Les pièces justificatives doivent être dûment datées et signées. De plus, le certificat médical doit préciser les activités auxquelles l'état de santé interdit de participer, la date et la durée de l'absence, il doit également permettre l'identification du médecin.

### Soutien à la réussite

De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante et agréable. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.

Centre de communication écrite : <http://cce.umontreal.ca/>

Centre étudiant de soutien à la réussite : <http://cesar.umontreal.ca/>

Citer ses sources – styles et logiciels (guide) : <http://www.bib.umontreal.ca/LGB/>

Services du réseau des bibliothèques de l'UdeM : <http://www.bib.umontreal.ca/services/default.htm>

Soutien aux étudiants en situation de handicap : <http://bsesh.umontreal.ca/>

### Intégrité, fraude et plagiat

L'étudiant est invité à consulter le site <http://www.integrite.umontreal.ca/> Le **Règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude concernant les étudiants** y est présenté de même qu'une documentation relative aux normes en vigueur pour la présentation des travaux et des conseils pertinents notamment pour citer correctement ses sources ou paraphraser un auteur.

Voici quelques exemples de fraude et de plagiat définis dans le *Règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude concernant les étudiants* de l'Université de Montréal (extrait de <http://www.integrite.umontreal.ca/definitions/fraude.html> consulté en août 2012) :

- l'utilisation totale ou partielle d'un texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'une activité faisant l'objet d'une évaluation;
- l'exécution par une autre personne d'un travail ou d'une activité faisant l'objet d'une évaluation;
- le recours à toute aide non autorisée à l'occasion d'un examen ou pour la réalisation d'un travail;
- la présentation, sans autorisation, d'un même travail dans différents cours;
- l'obtention par moyen illicite de questions ou de réponses d'examen;
- la sollicitation, l'offre ou l'échange d'information pendant un examen.

Les manques à l'intégrité par la fraude ou le plagiat peuvent avoir des conséquences graves. En effet, une infraction au Règlement de l'Université de Montréal est signalée au dossier de l'étudiant et les sanctions peuvent aller de la réprimande à l'expulsion de l'université ou à la révocation du diplôme.

### Services de soutien à l'apprentissage :

- Bureau de soutien aux étudiants en situation de handicap : <http://www.bsesh.umontreal.ca/>
- Centre de communication écrite : <http://www.cce.umontreal.ca/>
- Service de soutien à l'apprentissage du SAÉ : <http://www.cesar.umontreal.ca/apprentissage/>

### AJOUT POUR LES ATELIERS

*Pour être admissible aux critiques et à l'évaluation, le projet d'atelier de l'étudiant devra avoir été développé en atelier sous la supervision du tuteur selon les modalités du plan de cours.*

AJOUT DE LA FICHE CCA DES CRITÈRES D'AGRÈMENT

Disponible ici : [https://architecture.umontreal.ca/fileadmin/amenagement/ARC/Mon-espace-info/Infos-pratiques/fiches/Fiches\\_descriptives-B\\_ScArchCPE2017.pdf](https://architecture.umontreal.ca/fileadmin/amenagement/ARC/Mon-espace-info/Infos-pratiques/fiches/Fiches_descriptives-B_ScArchCPE2017.pdf)

Maîtrise :

[https://architecture.umontreal.ca/fileadmin/amenagement/ARC/Mon-espace-info/Infos-pratiques/fiches/FichesDescriptives\\_M\\_Arch.pdf](https://architecture.umontreal.ca/fileadmin/amenagement/ARC/Mon-espace-info/Infos-pratiques/fiches/FichesDescriptives_M_Arch.pdf)

ou lien Dropbox :

<https://www.dropbox.com/sh/fglo1d7qsaampvh/AADS1v5fwDOkOt8rNfpNCbTta?dl=0>