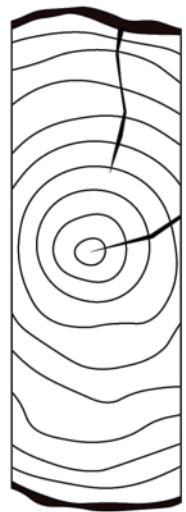


Les (fort complexes) trajectoires d'innovation dans la construction en bois au Québec

Gonzalo Lizarralde, Mario Bourgault, Daniel Pearl, Izabel Amaral, Anne Marchand, Carlo Carbone, Benjamin Herazo, Anne-Marie Petter, Lisa Hasan, Arturo Valladares, Justine Binet et l'équipe du Lab Interfaces Bois



**Lab
Interfaces
Bois**

Recherche et
développement
sur la
construction en
bois au Québec

4-POINT.0
PARTENARIAT POUR L'ORGANISATION DE
L'INNOVATION ET DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

CHAIRE
FAYOLLE-MAGIL
CONSTRUCTION

**Université
de Montréal**



« Les canadiens adorent les produits en bois, mais détestent l'idée de couper des arbres »

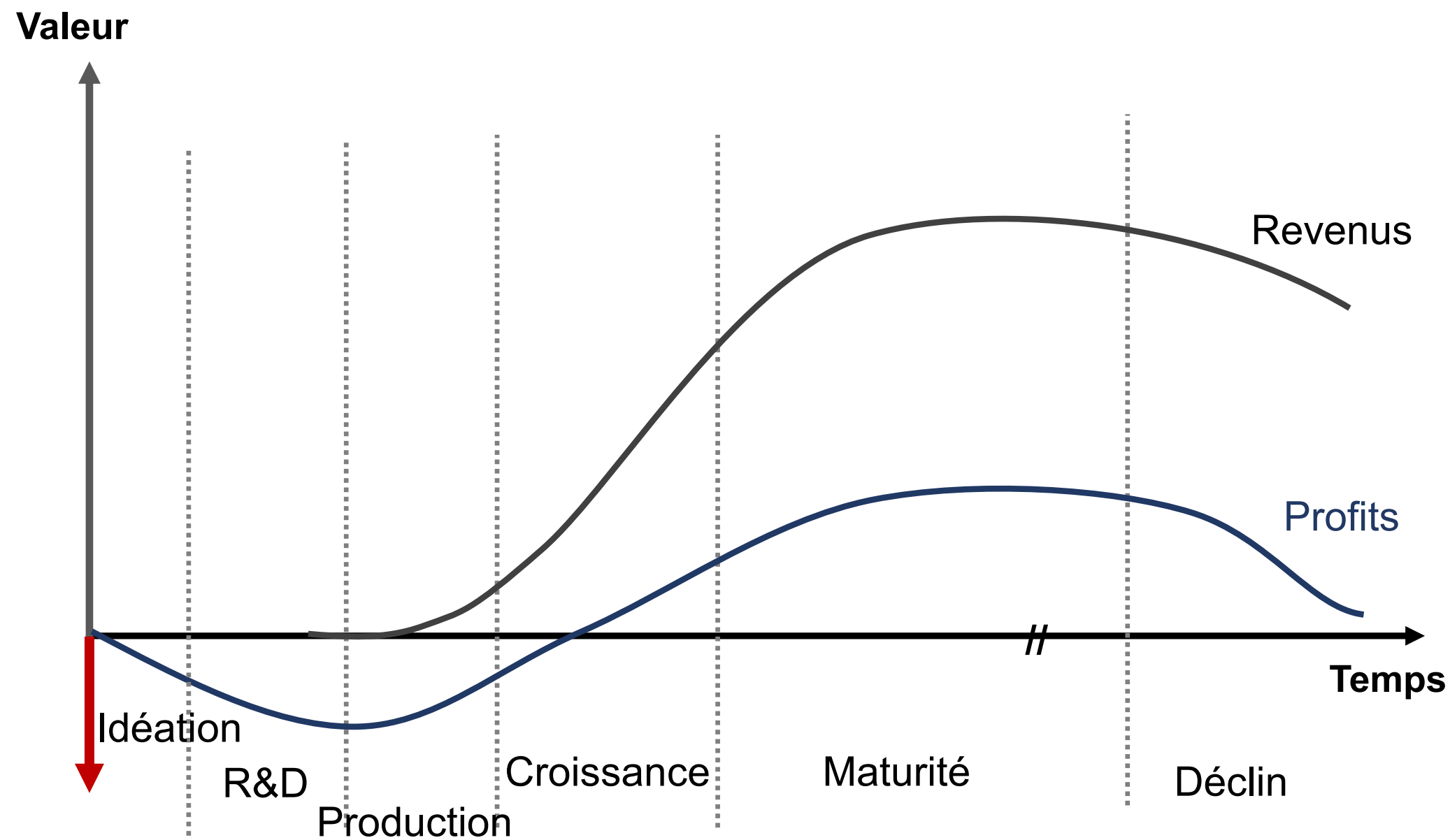
Ingénieure en foresterie

Comment parvient-on à une innovation dans le domaine de la construction?

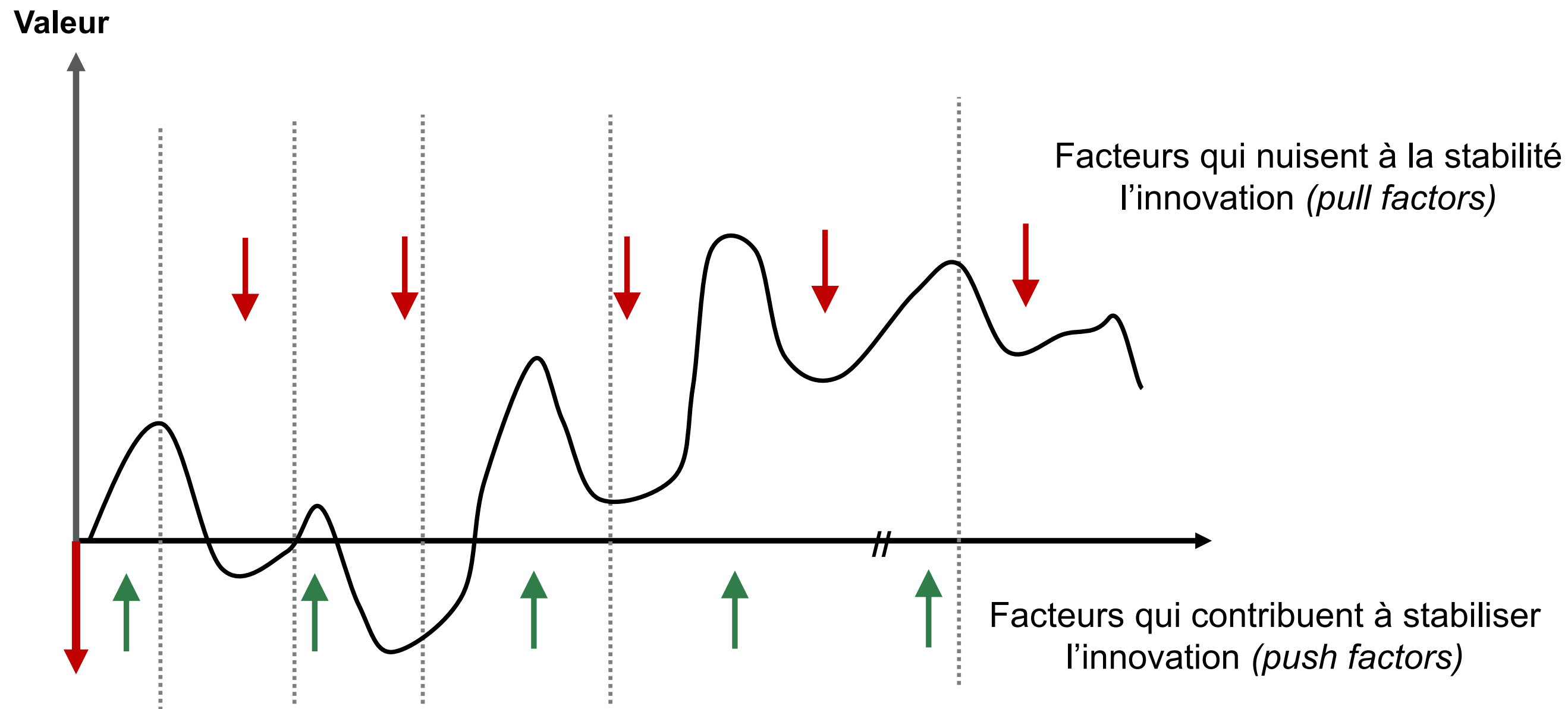
Pourquoi certaines innovations sont adoptées et d'autres sont abandonnées ?

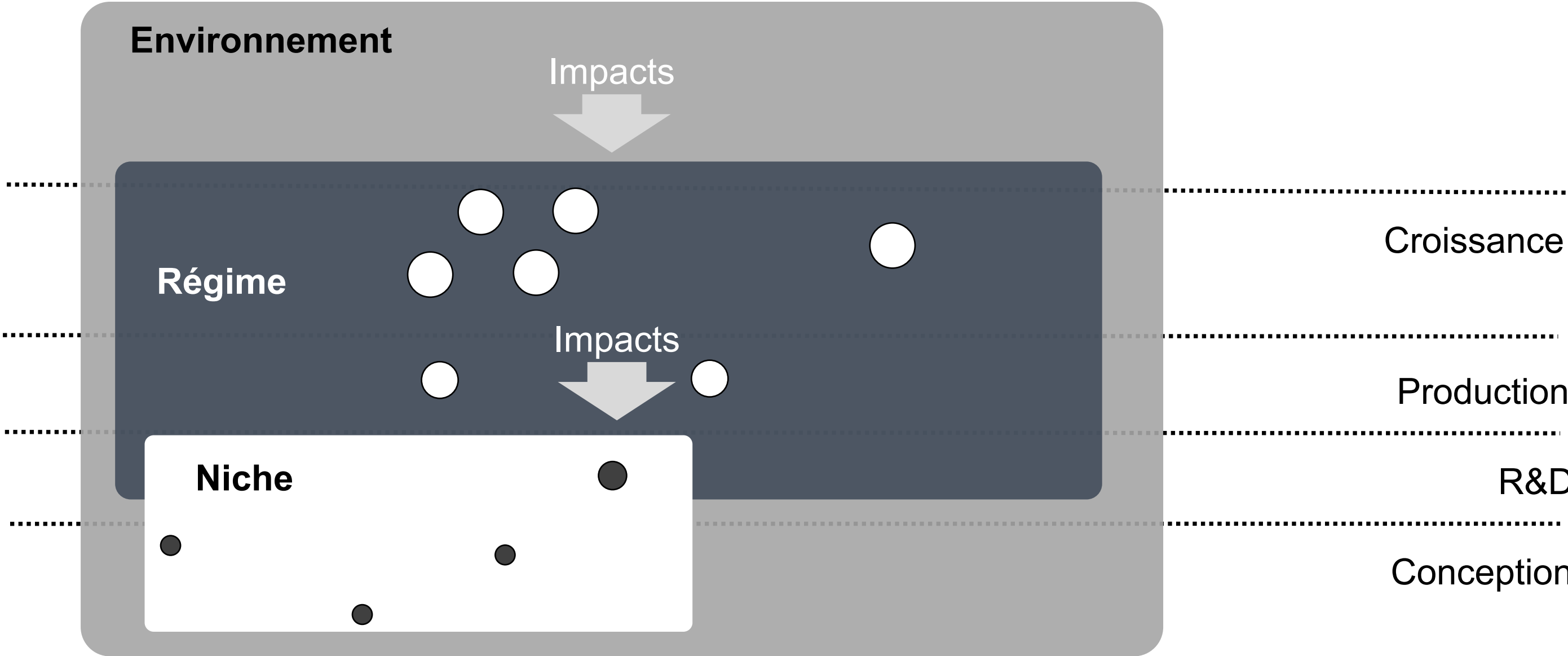


Cycle de vie des produits (en théorie)

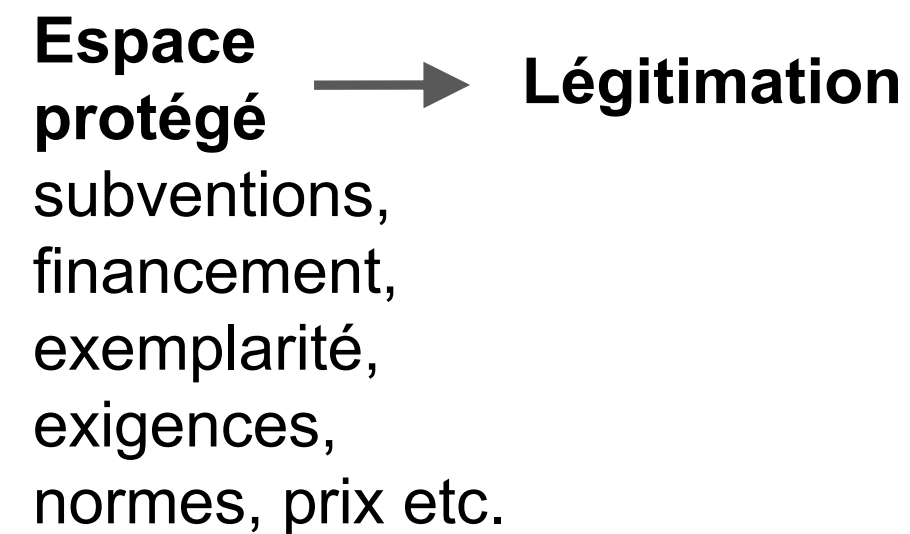
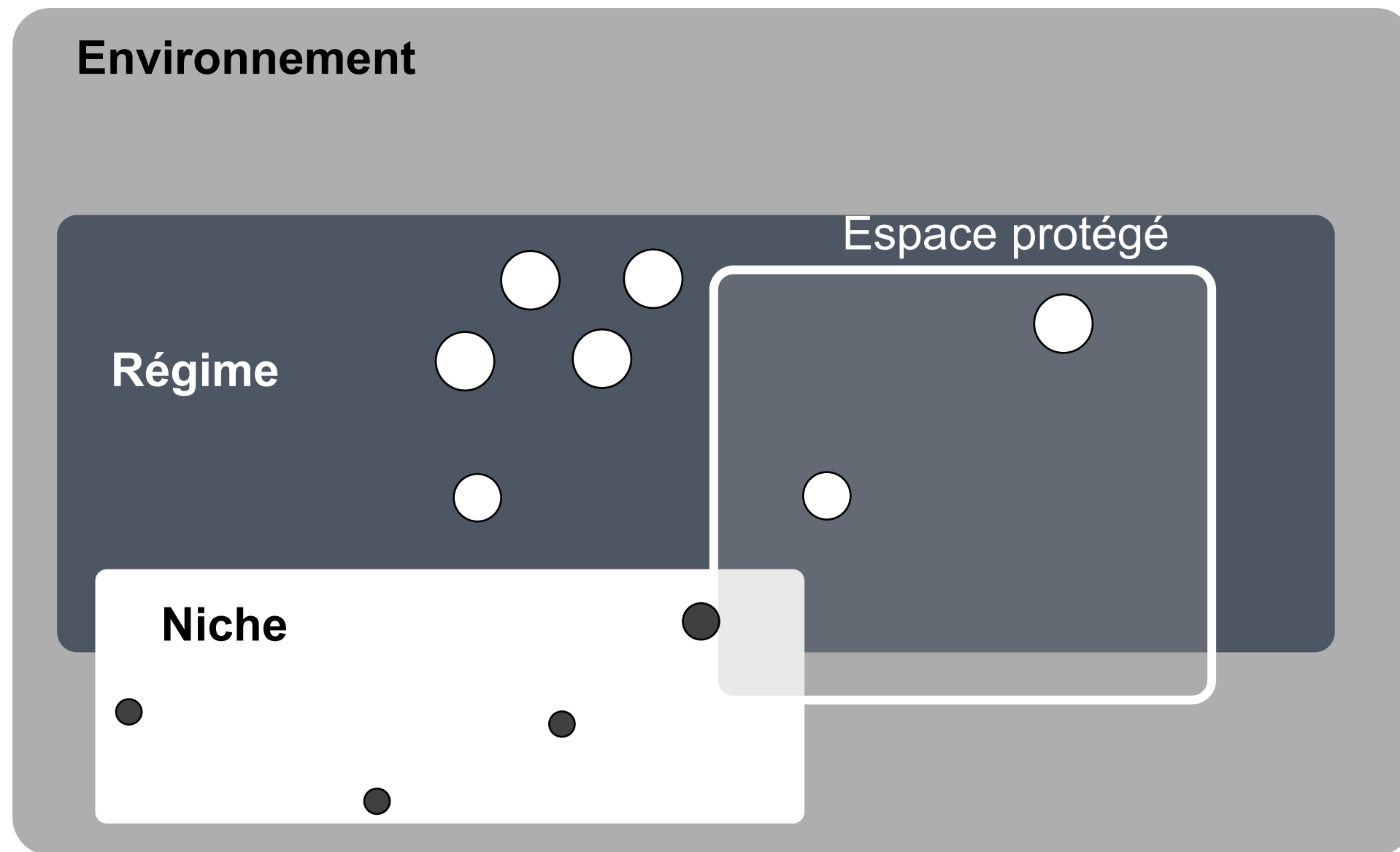


Cycle de vie des produits (en réalité)





Concepts



Le cas du bois lamellé

Environnement

85 % de nos achats sont: 2x4 - 2x6
Québec exporte environ 50% de sa production au ÉU

↓
Conflits du bois d'œuvre récurrents (tarifs)

↓
Impacts négatifs sur des centaines de villes en région -
perte d'emplois

Régime

↓
Tensions entre les études et les politiques
Complexité réglementaire
Résistance au changement
Fragmentation dans l'industrie
Séparation entre l'industrie de la construction et forestière

Niche

↑
Bois lamellé (1960- 2007)

Gas à effet de serre et pollution

↓
Objectifs de décarbonation

← R&D en Europe

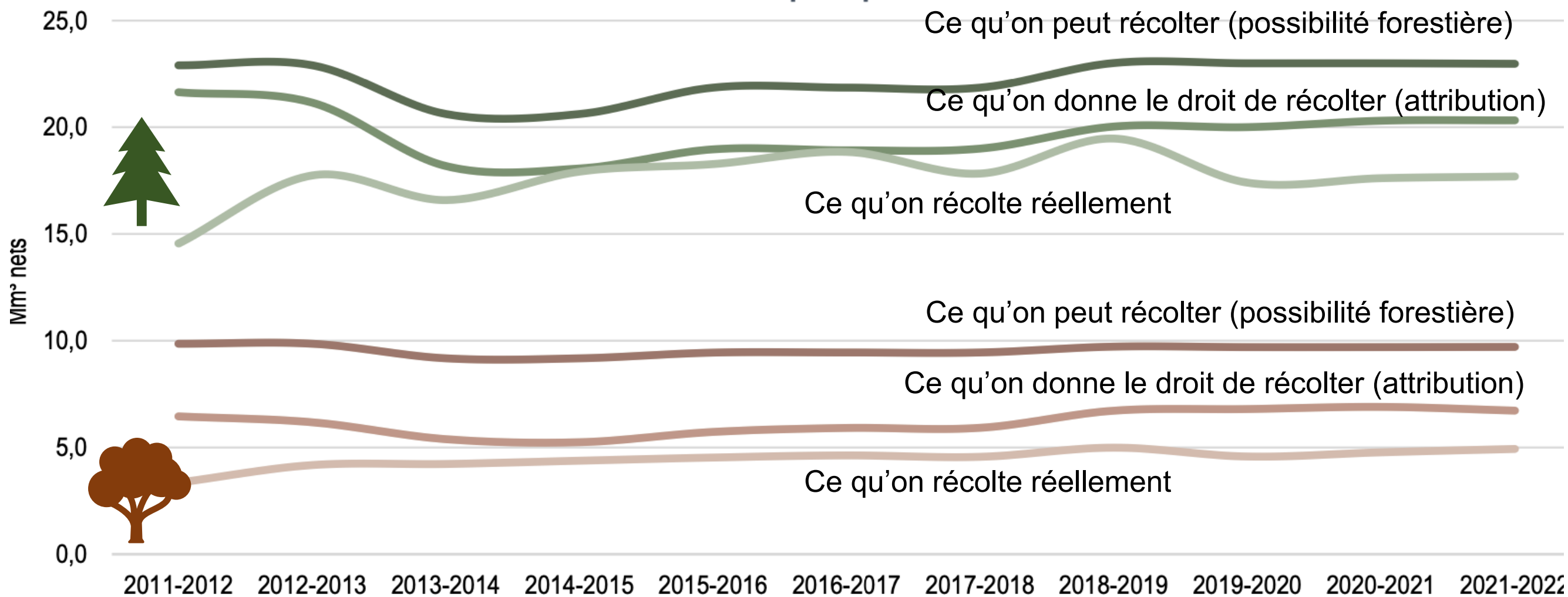
Développement économique: Exportation des produits à valeur ajoutée, création d'emplois, renforcement de l'économie régionale.

Protection de l'environnement: décarboner le secteur (lutte contre les changements climatiques), stockage de carbone, le bois comme ressource locale et renouvelable.

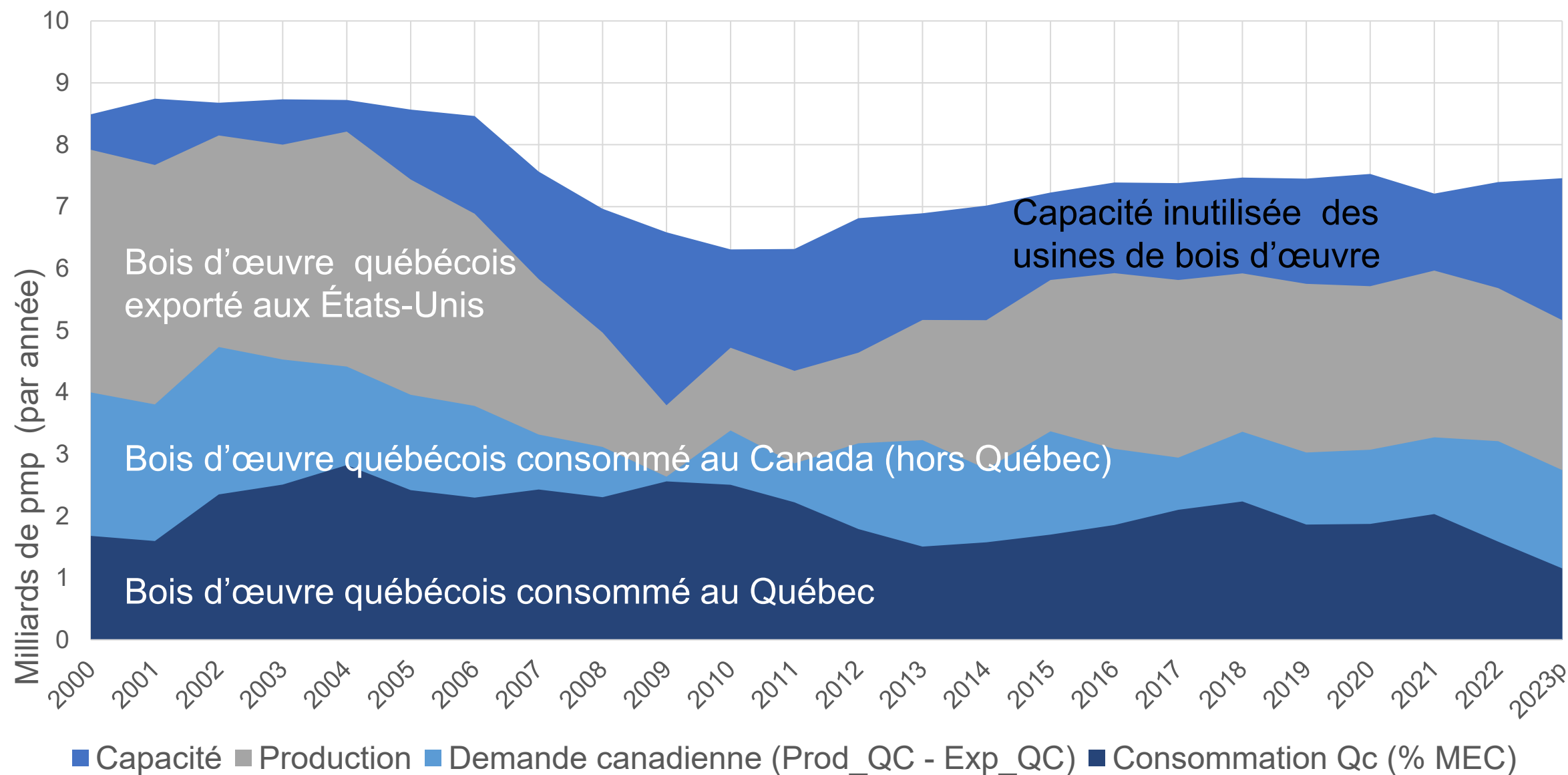
Qualité des bâtiments: matériau performant, beau, noble, option de biophilie (?).
Exemplarité gouvernementale.



Possibilité forestière nette, volumes nets et récoltés, selon les groupes d'essences (forêt publiques)



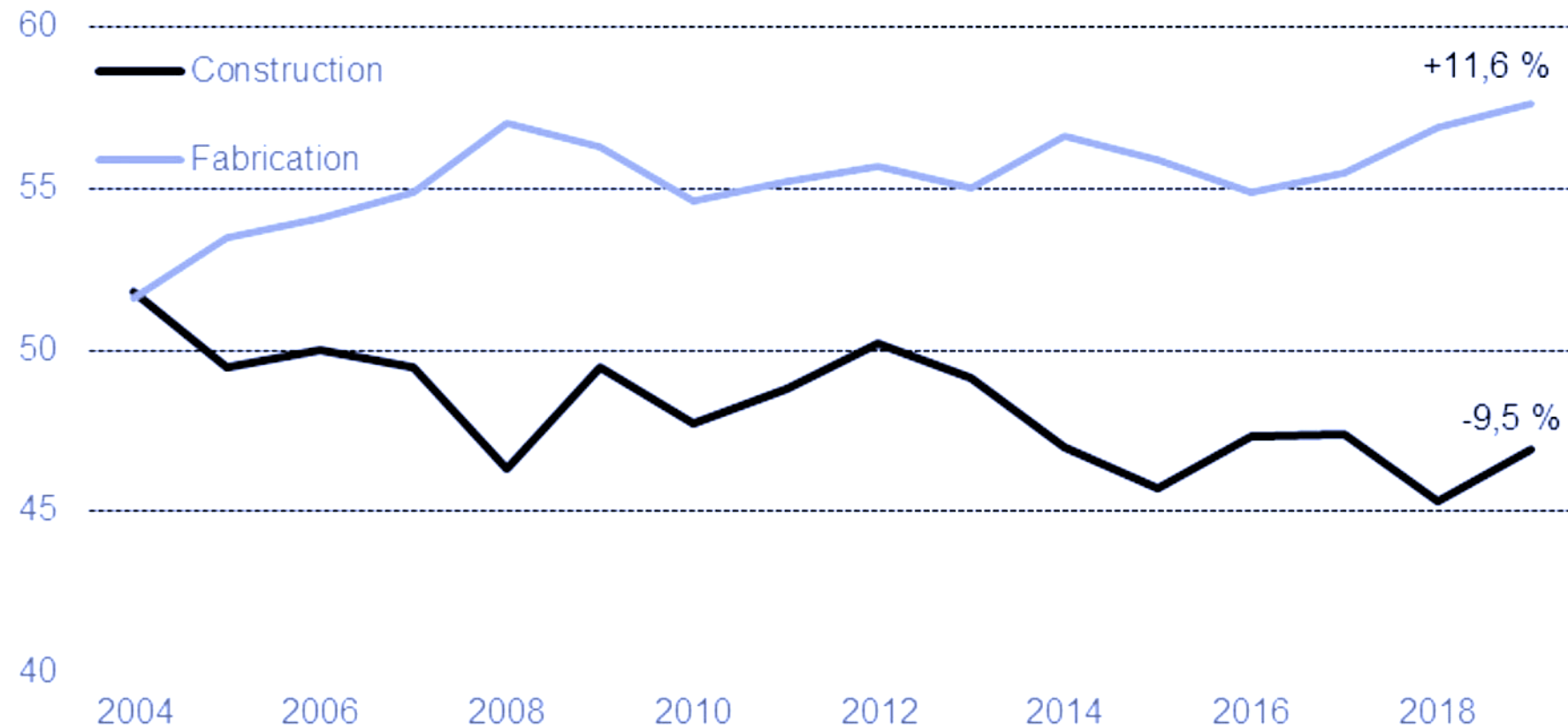
Production de bois d'œuvre résineux du Québec selon le marché de consommation



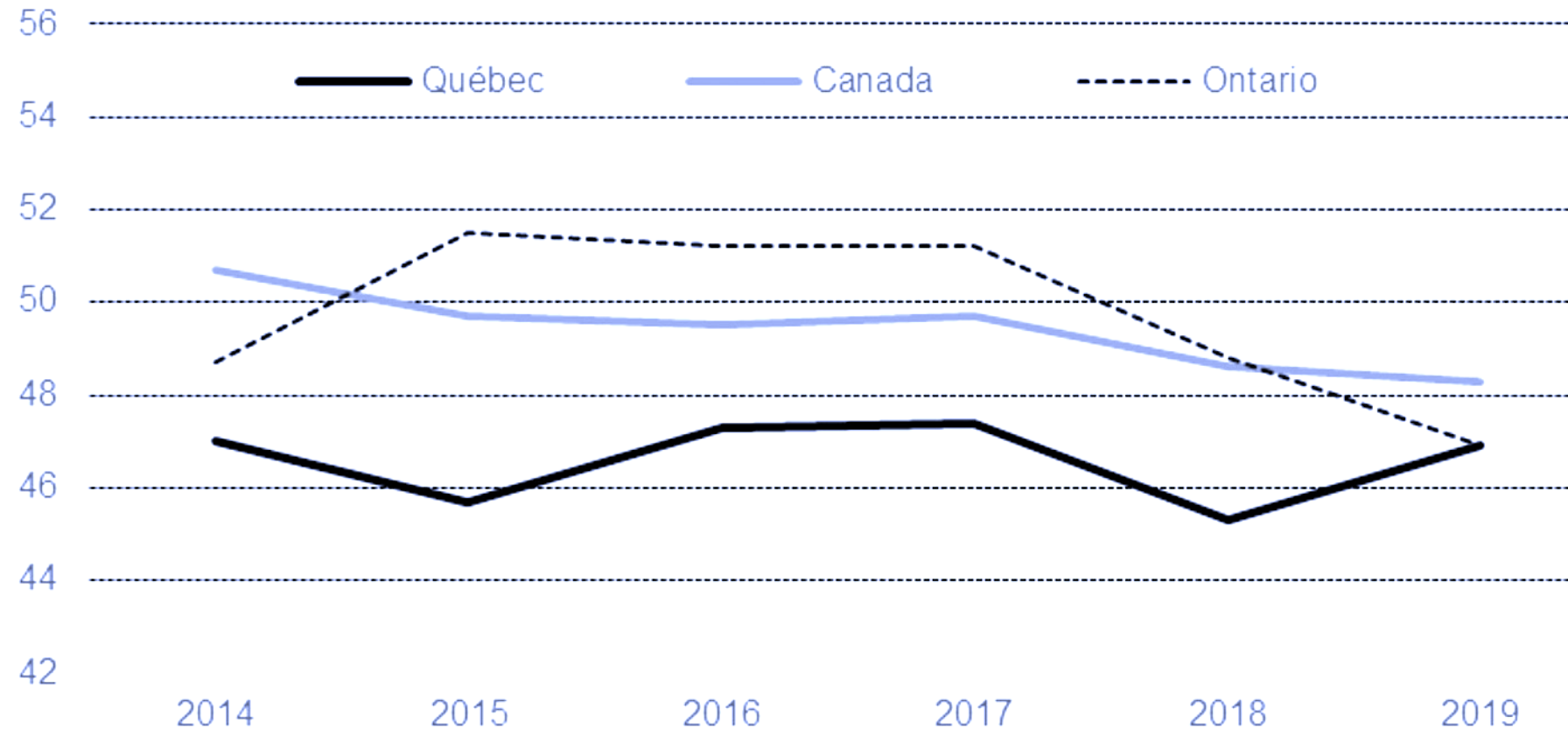
Source: Évelyne Tiffault, 2024

Productivité du travail par heure des secteurs de la fabrication et de la construction au Québec, 2004 à 2019

(dollars enchaînés de 2012 par heure travaillée)



Productivité du travail par heure de l'industrie de la construction, 2014 à 2019 (dollars enchaînés de 2012 par heure travaillée)



Trajectoire

**Constats sur
l'aménagement des
forêts publiques:**

On coupe trop
On coupe mal
Personne n'est
responsable

**Tarifs des ÉU
Diminution de
l'utilisation du
papier**

Entre 2001 et 2018:
**Augmentation du 100% dans les subventions
Réduction de 50% en recettes fiscales**

1991

Rapport BAPE

DES FORÊTS EN SANTÉ

Rapport d'enquête et d'audience publique
sur la Stratégie de protection des forêts

Commission sur la protection des forêts
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Gouvernement du Québec

1999



2001

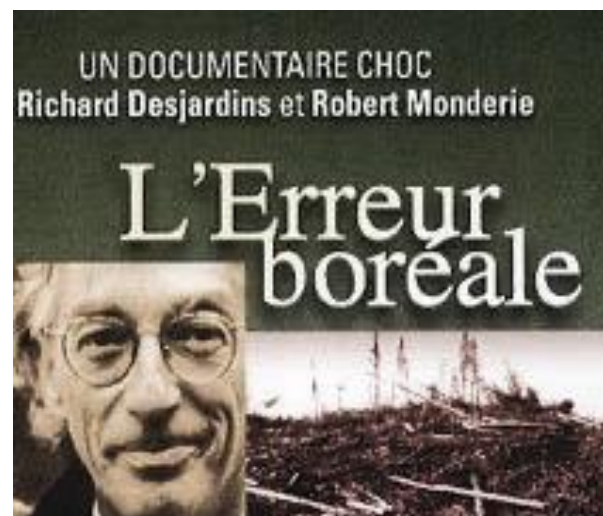


2007



2013

Crise économique mondiale

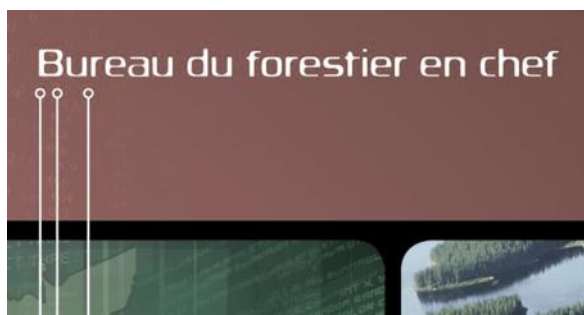


Perte de 35,000 emplois

Adoption par la
fédération des
municipalités d'une
recommandation sur
l'usage du bois



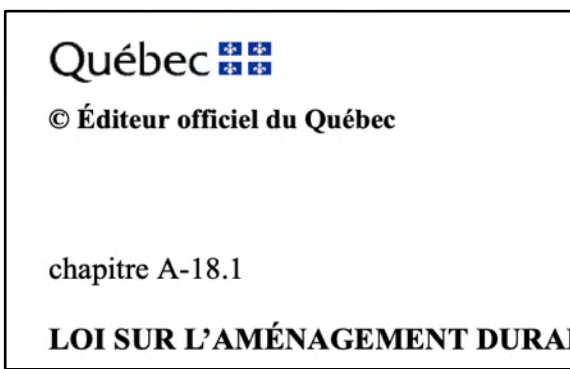
Création d'une
commission



Création du Bureau
du forestier



Stratégie d'utilisation du
bois dans la construction



Loi sur l'aménagement
durable du territoire
forestier

2000

2004

2005

2007

2008

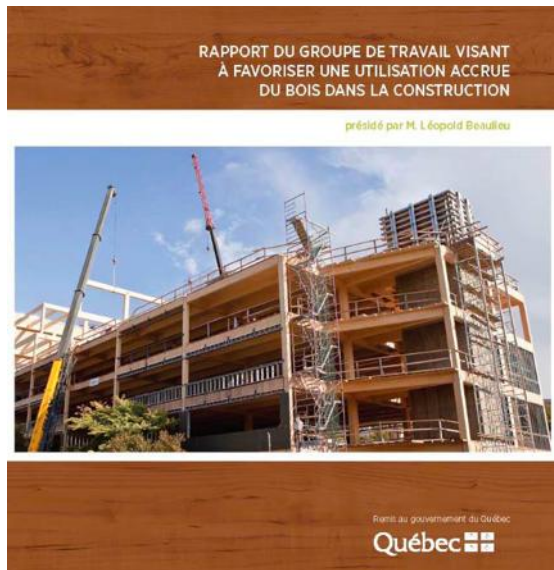
2012

2013

Recommandations:

- Indépendance du calcul de la possibilité forestière
- Planification forestière par l'État (pas des compagnies)
- Concertation et harmonisation des usages
- Aménagement écosystémique : Maintien et restauration des écosystèmes

Création de
Cecobois



Rapport du
groupe de
travail



55\$

2010

2013

2017

2008

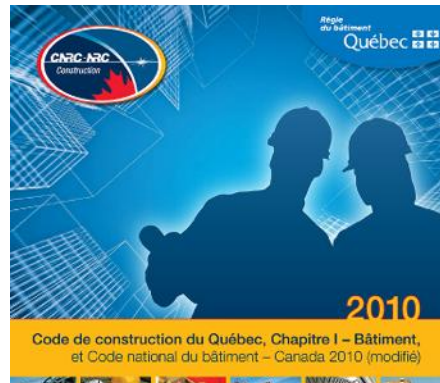
2019

2020

2021

2022

↑ Considération des fiches lors de la révision des Codes de construction



↑ Création des Chaires de recherche sur la construction en bois ULaVal



Axe 1 : Engagement gouvernemental à l'exemplarité : **4,3M\$** - Avec: SHQ, SQI, CSC, Ministères,

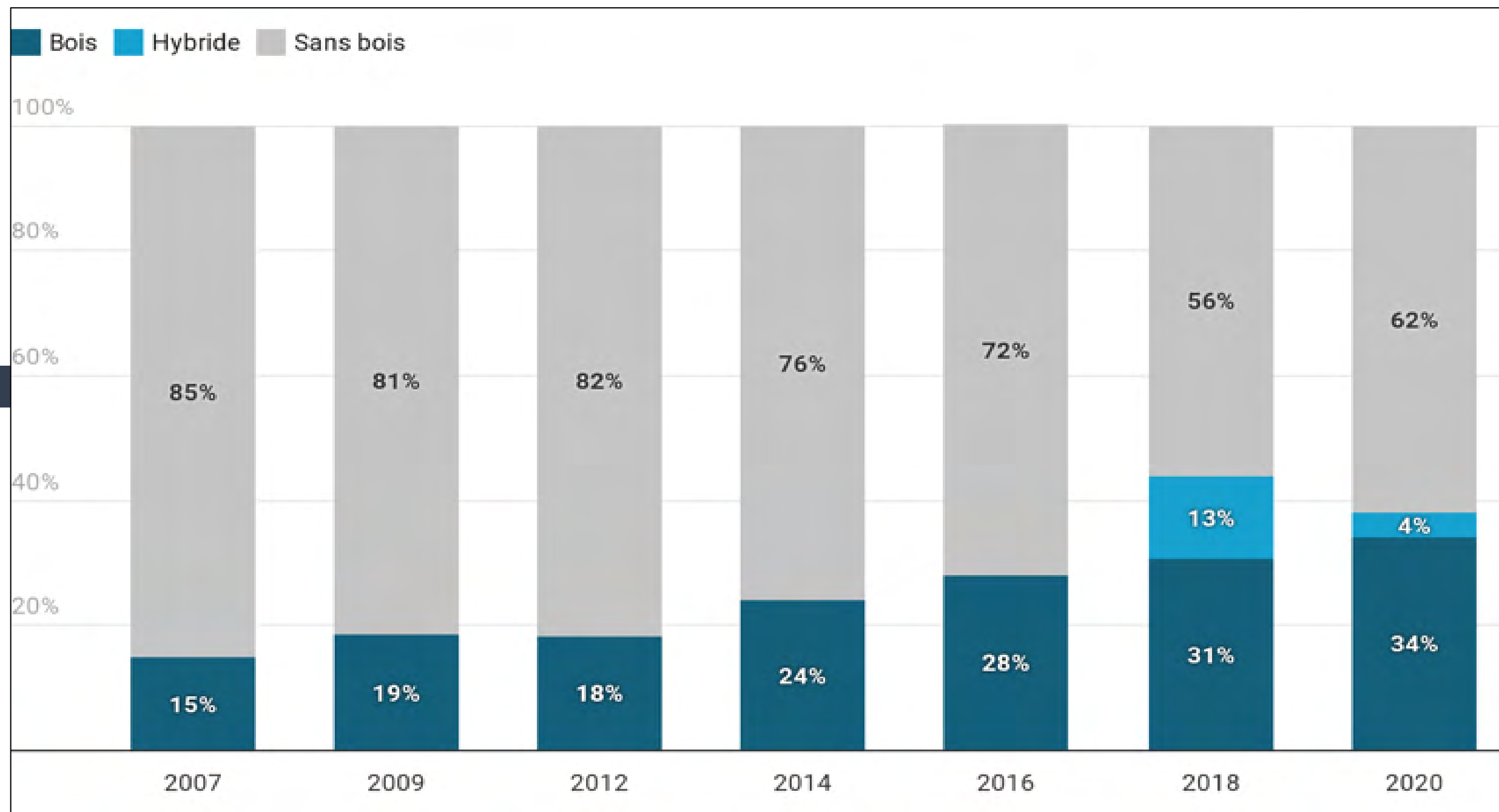
Axe 2 : Réglementation: **5,8M\$** - Avec FP Innovations et Cecobois

Axe 3 : Recherche et innovation: **9,6 M\$** - Avec universités

Axe 4 : Formation et soutien technique: **10,2 M\$** - Avec universités, Cecobois, FPInnovations

Axe 5 : Rayonnement: **16,7M\$** - Avec l'industrie de la construction

Part de marché des bâtiments non résidentielles en bois





Bâtiments de construction massive en bois encapsulé d'au plus 18 étages

Nouveaux tarifs de Trump

Québec abandonne sa réforme controversée du régime forestier



2020

2023

2024

2025

Forte augmentation des prix après la Covid-19



Feux de forêt

Dispute Québec-Ottawa sur le Caribous forestier



Un écosystème consolidé



Fragmentation entre industries : “the forestry sector produces materials that are not in demand here, and the construction sector demands materials we don’t produce. Sometimes we had been forced to import wood components to meet the demand.”

Un savoir-faire consolidé



Environnement économique et écologique incertain

Appel de la SHQ:

500 logements hautement préfabriqués



L'AVENIR: préfabrication et industrialisation

LE PRÉSENT

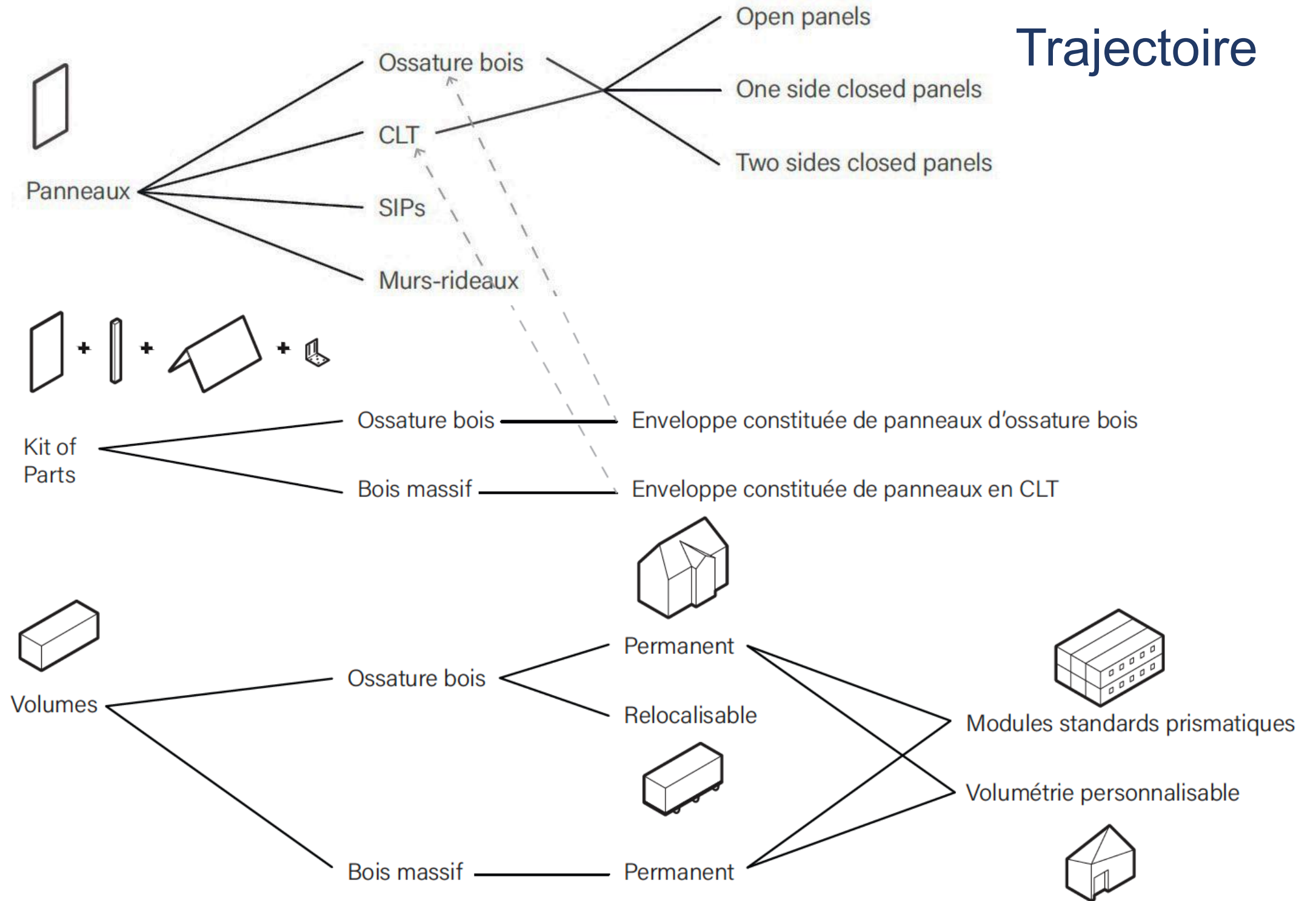
Le cas de la préfabrication

Multiples bénéfices

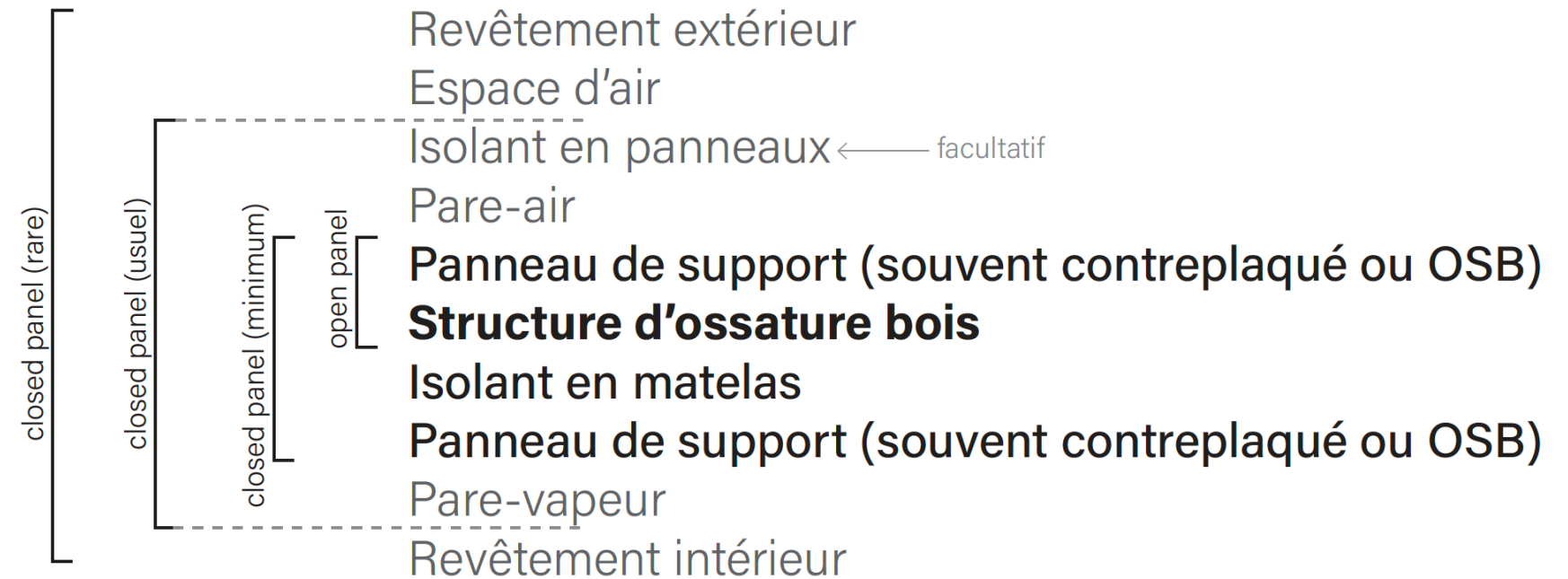
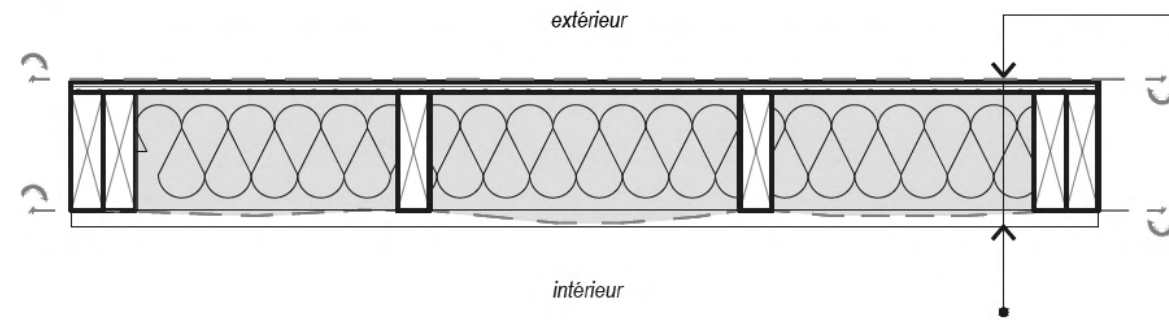
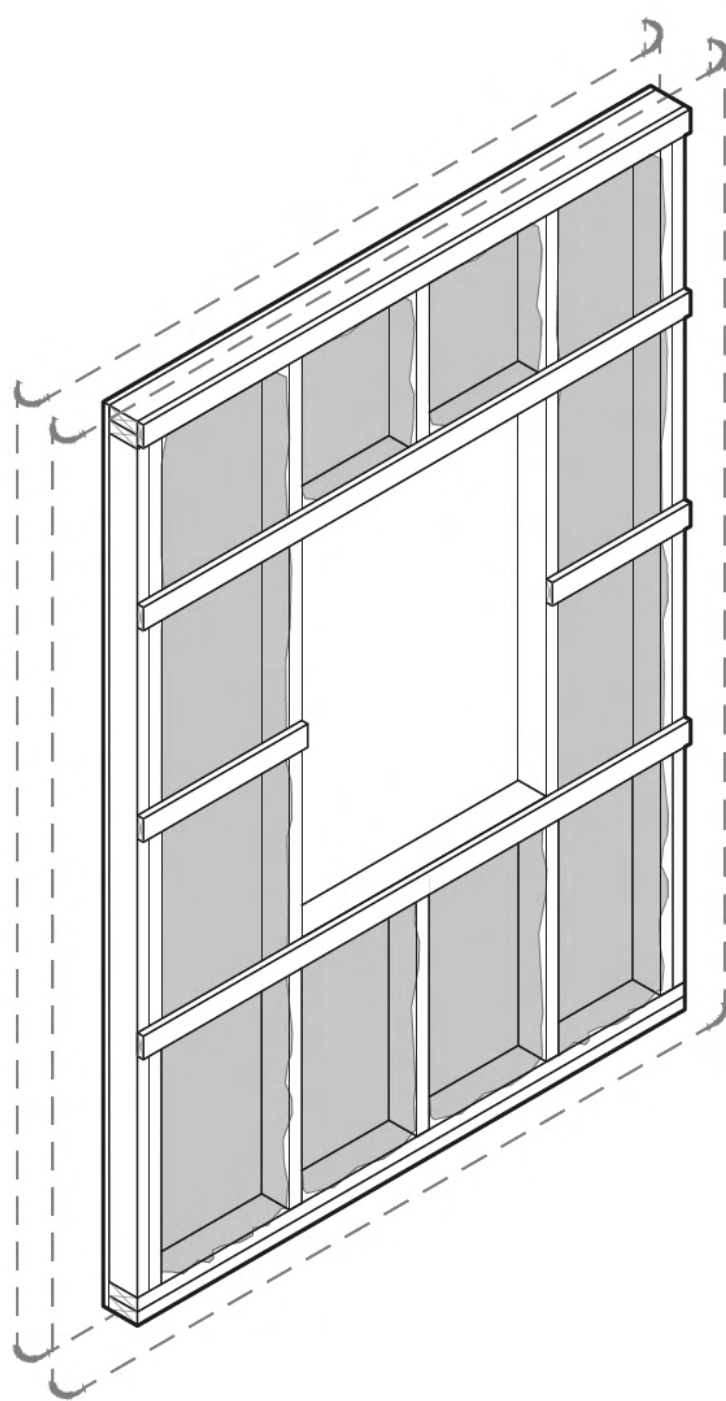
- Réduction de jusqu'à 50% du temps de réalisation des projets
- Réduction de travailleurs sur les chantiers
- Réduction des imprévus et erreurs
- Réduction des déchets
- Réduction des coûts
- Meilleure qualité

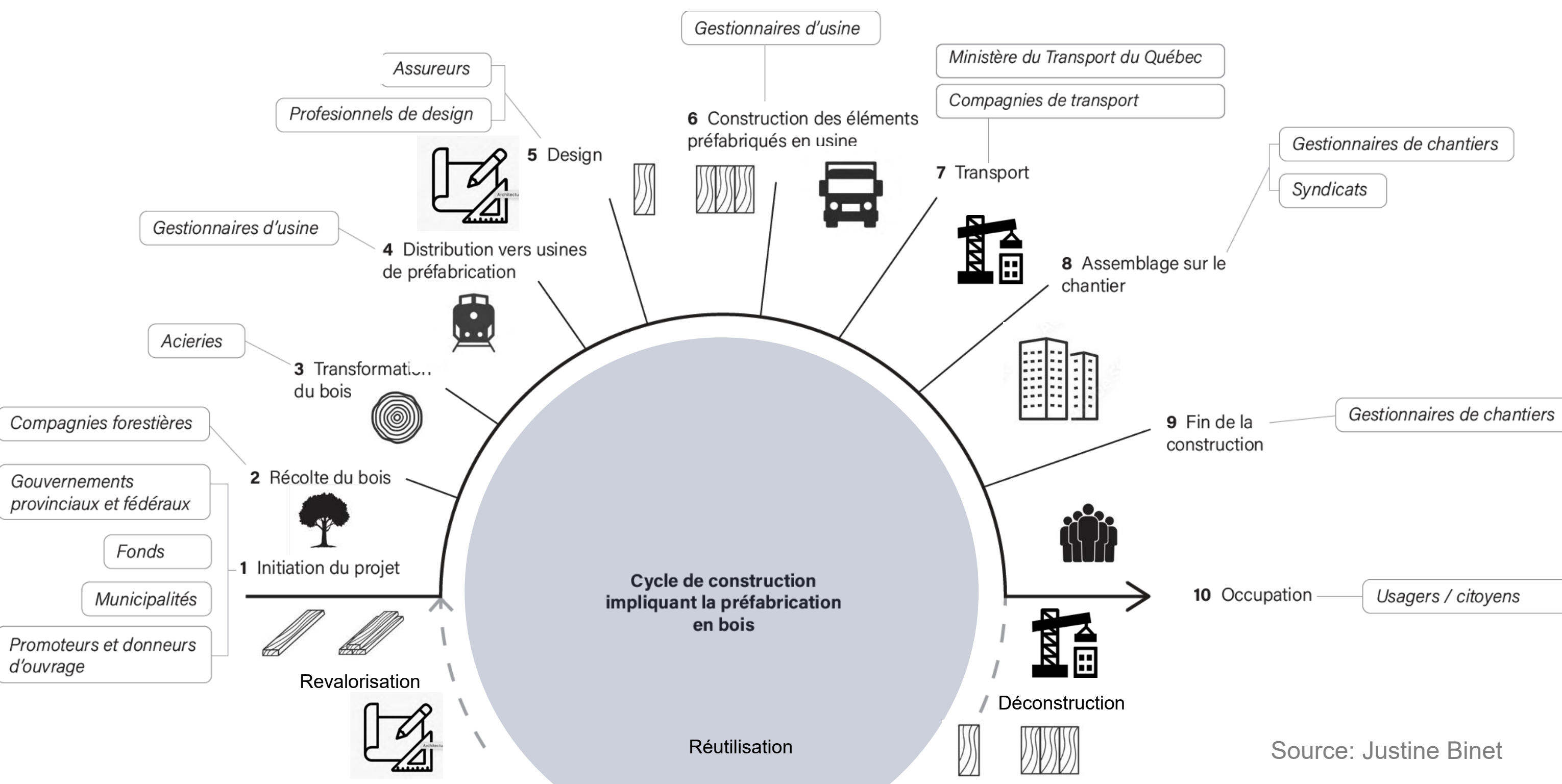
Trajectoire

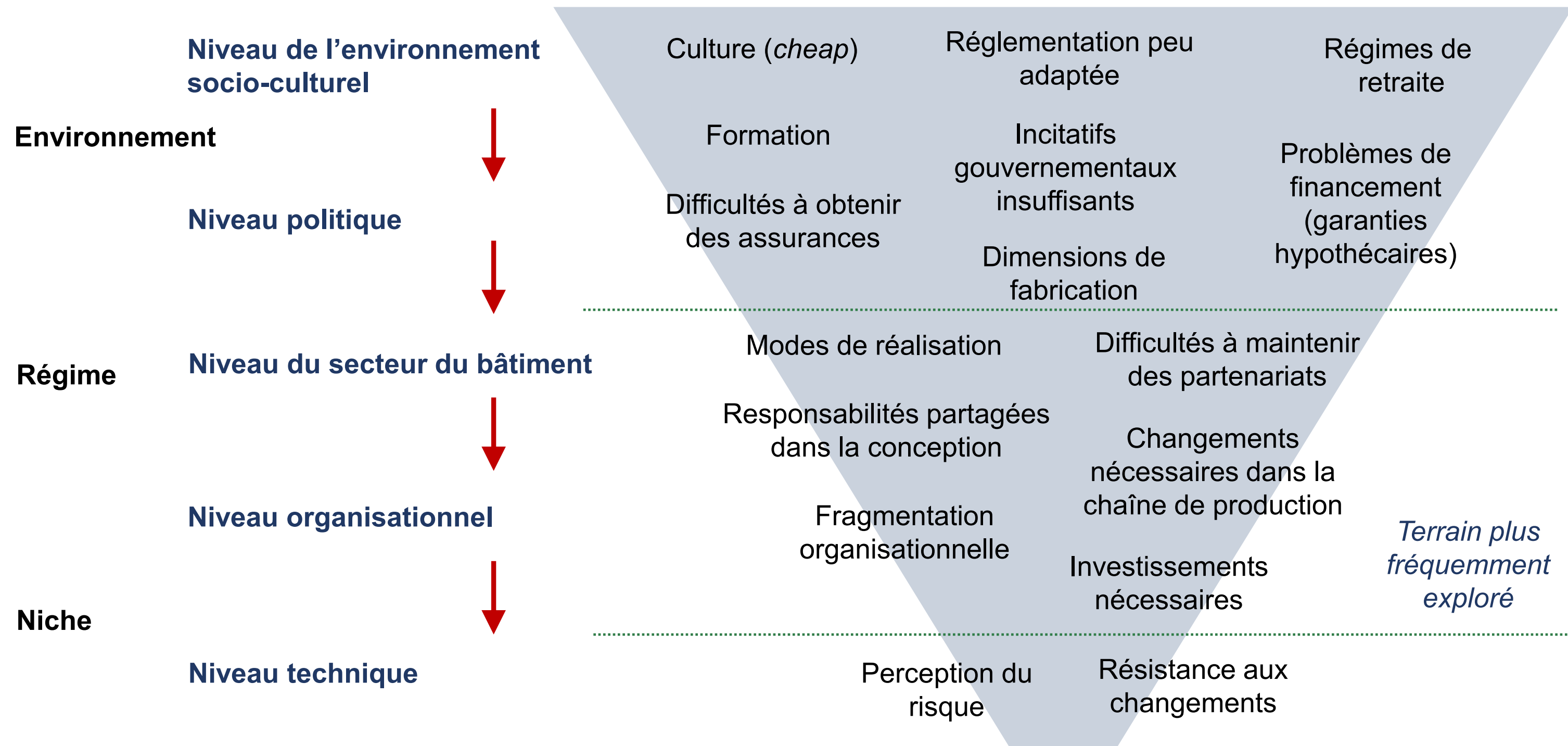
Systèmes préfabriqués d'enveloppes en bois



Trajectoire

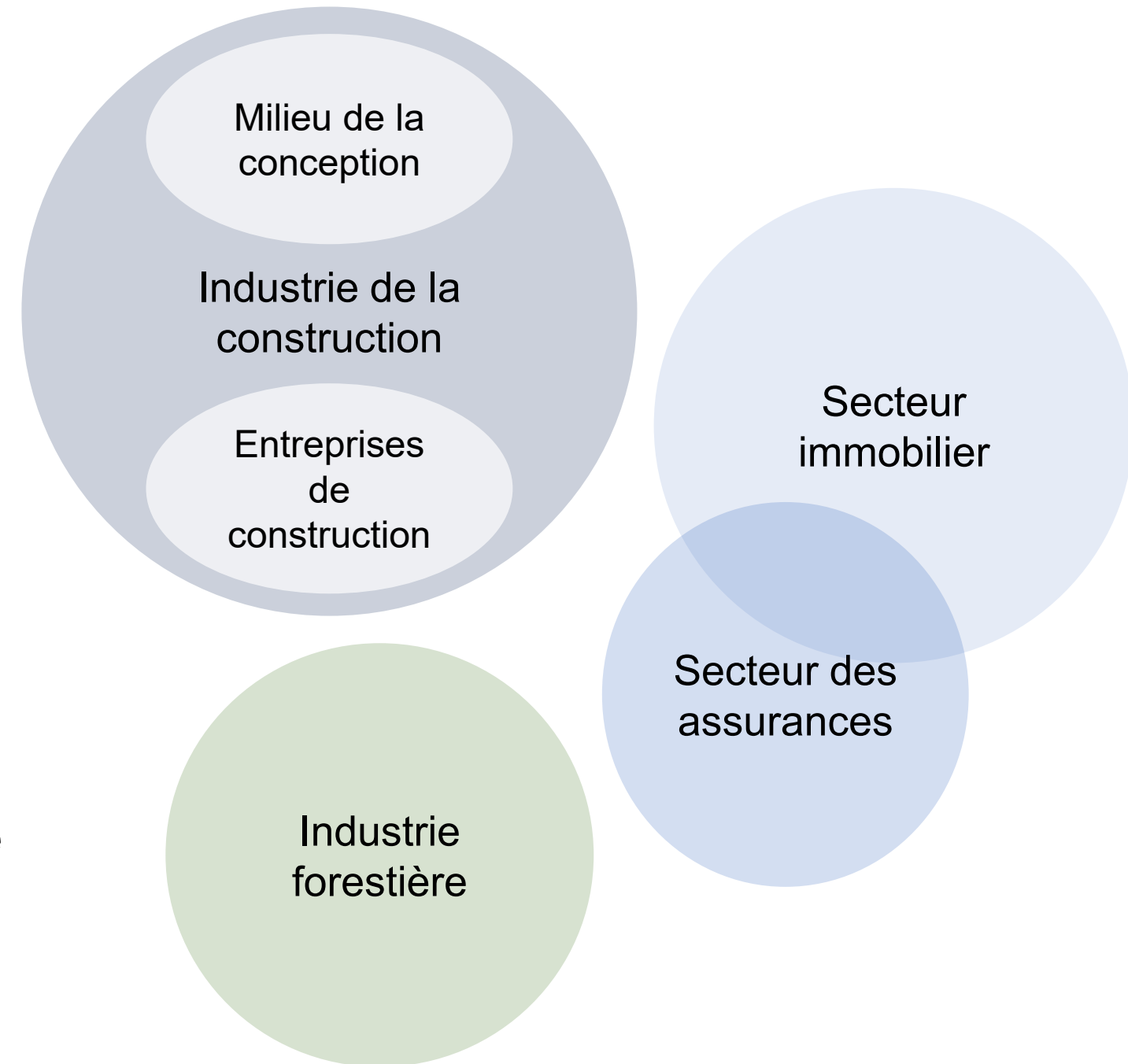






Conclusions

- La trajectoire d'innovation du bois lamellé **illustre les opportunités et les défis de l'adoption d'autres éco matériaux** au Québec
- L'innovation dans la construction avec des éco matériaux est affectée par la **fragmentation entre plusieurs secteurs**



Conclusions

- L'innovation en bois lamellé a réussi à plusieurs égards, mais elle est **encore instable**
- La réussite **dépend de la création pendant plusieurs années d'un espace protégé** (appui gouvernemental)
- Or cette protection doit être légitimé et cette **légitimité est instable aussi**
- L'innovation n'est pas (seulement) un enjeu technique. **Il s'agit surtout d'un enjeu POLITIQUE:**

Elle produit des gagnants et des perdants

Dépend de la volonté politique

Et passe par un processus de légitimation fort dynamique

Gonzalo Lizarralde, Mario Bourgault, Daniel Pearl, Izabel Amaral, Anne Marchand, Carlo Carbone, Benjamin Herazo, Anne-Marie Petter, Lisa Hasan, Arturo Valladares, Justine Binet et l'équipe du Lab Interfaces Bois

gonzalo.lizarralde@umontreal.ca

Remerciements :

**Ressources naturelles
et Forêts**

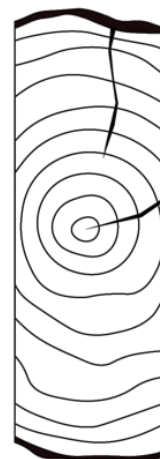
Québec



mitacs

4-POINT.0

PARTENARIAT POUR L'ORGANISATION DE
L'INNOVATION ET DES NOUVELLES TECHNOLOGIES



**Lab
Interfaces
Bois**

Recherche et
développement
sur la
construction en
bois au Québec

CHAIRE
FAYOLLE-MAGIL
CONSTRUCTION



**Université
de Montréal**