



CERIEC

Centre d'études
et de recherches
intersectorielles
en économie
circulaire

L'écosystème de labs et le lab construction

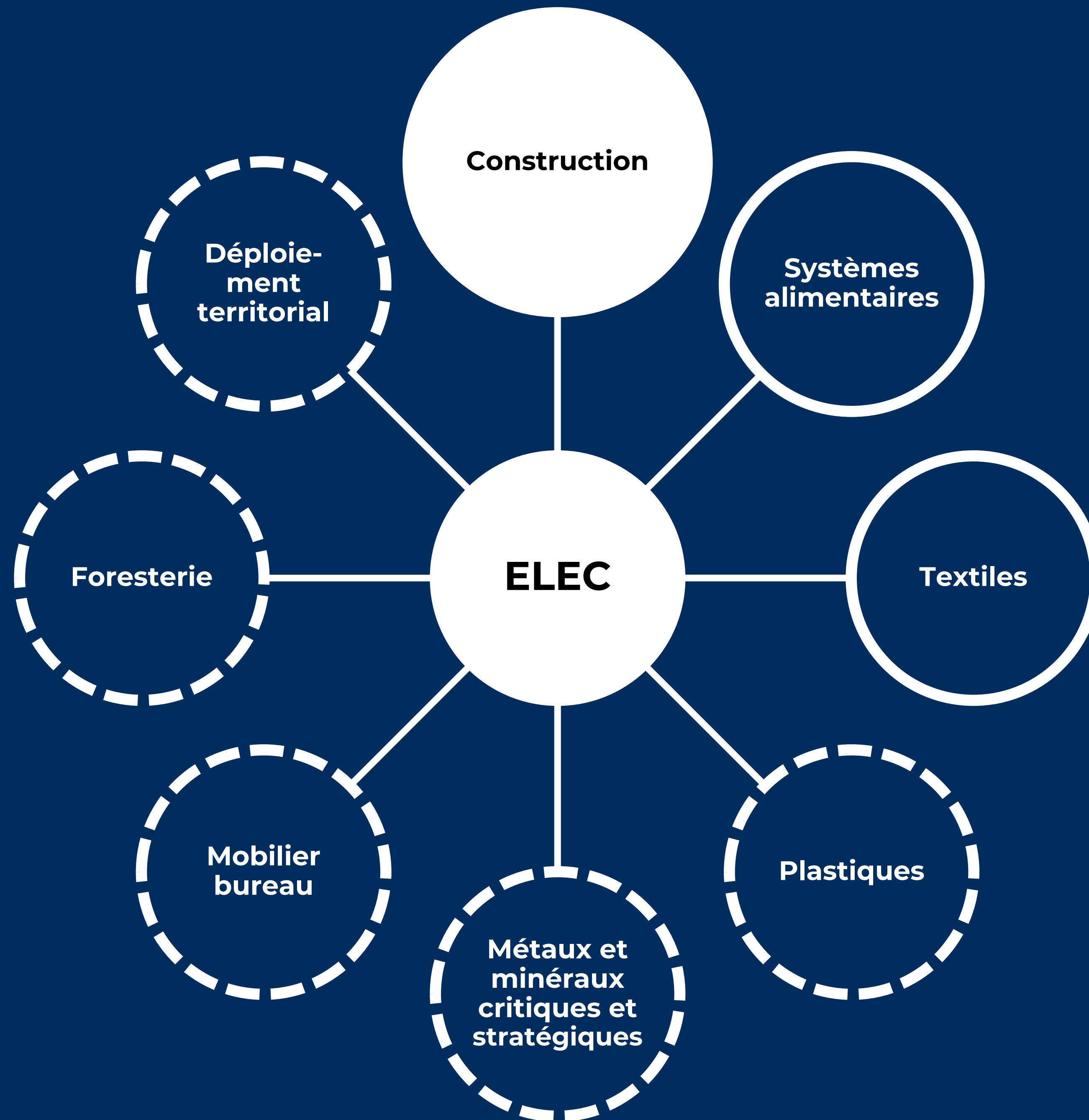
Une approche systémique pour accélérer
la transition de filières clés

Alice Rabisse
Marianne-Coquelicot Mercier
École d'été en économie circulaire – 11 juin 2024



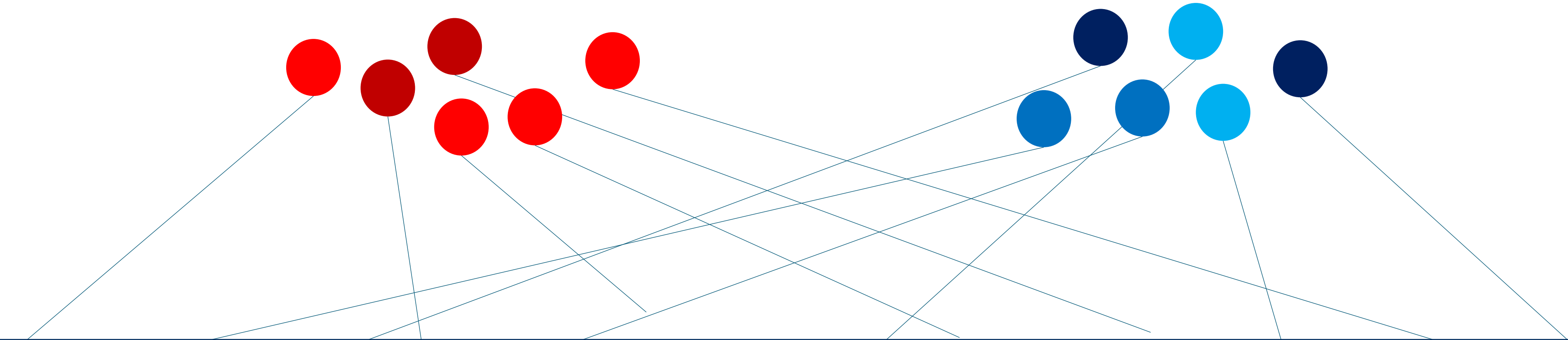
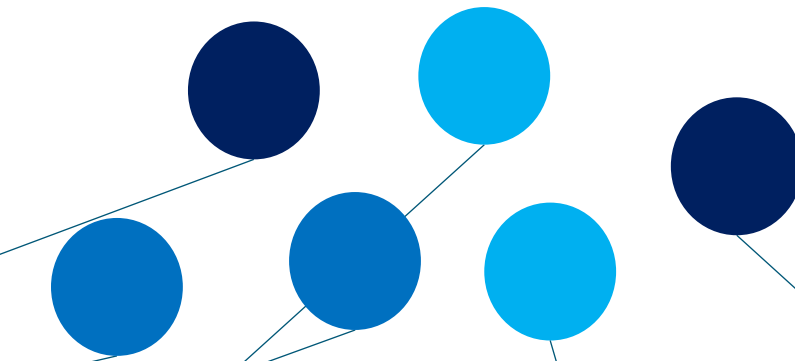
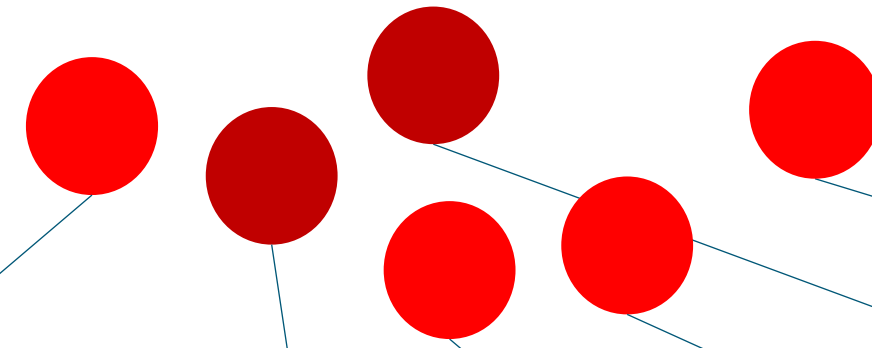


Écosystème de labs d'accélération en économie circulaire

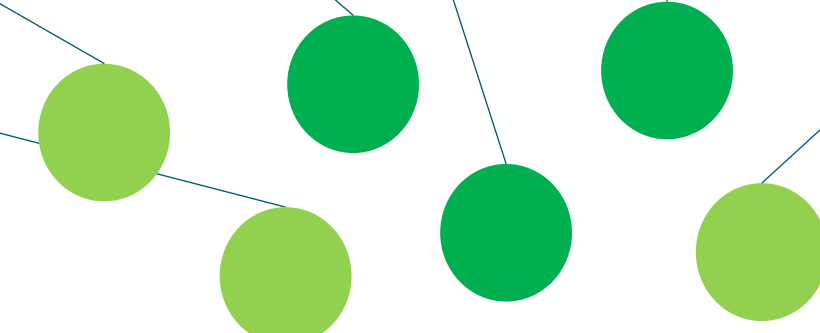
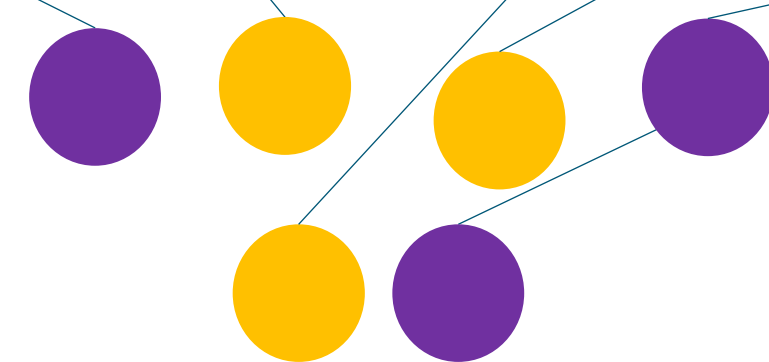


Recherche

Public



Extraction > Transformation > Distribution > Utilisation > Fin de cycle

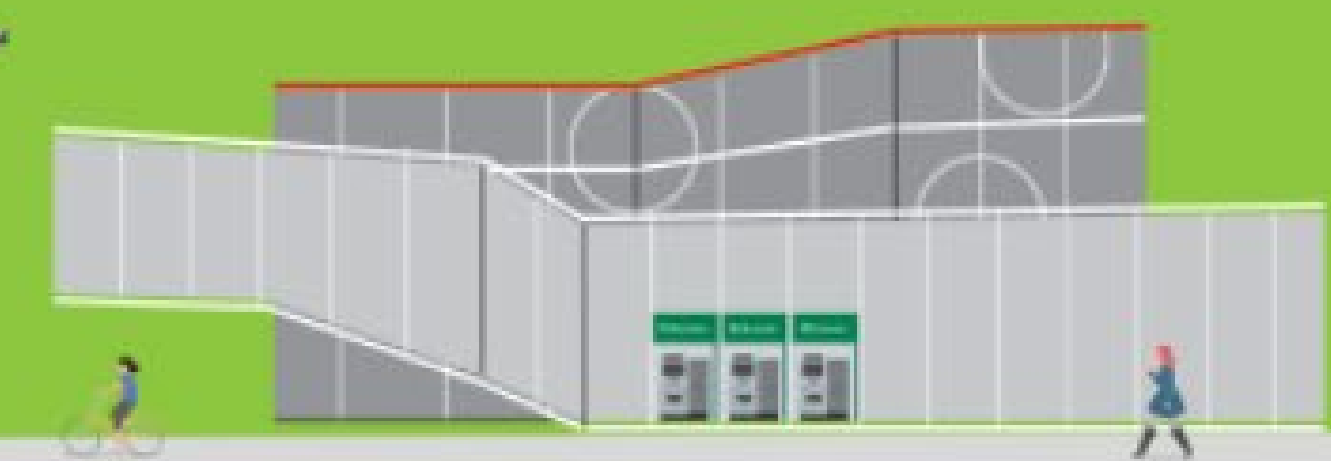


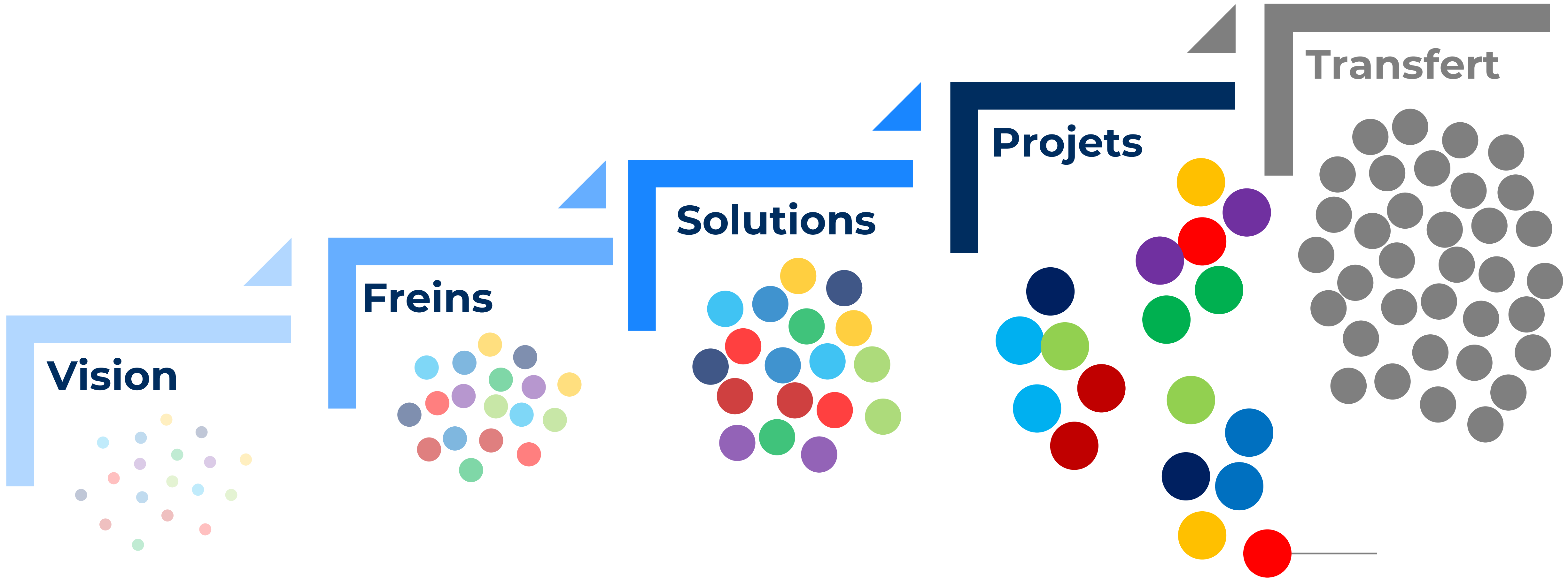
Société civile

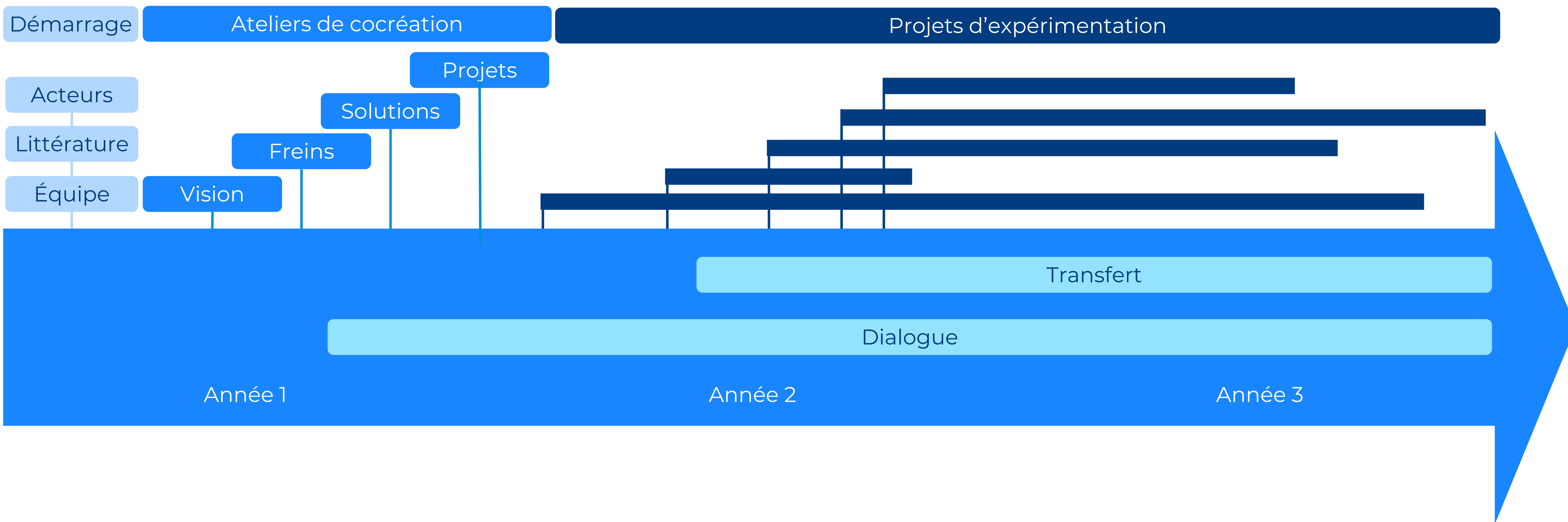
Privé

Labs d'accélération

COMMENT UTILISER MRO









Codes de cocréation

- Confiance
- Ouverture et curiosité
- Idéation et exploration
- Participation active

Cocréation des solutions



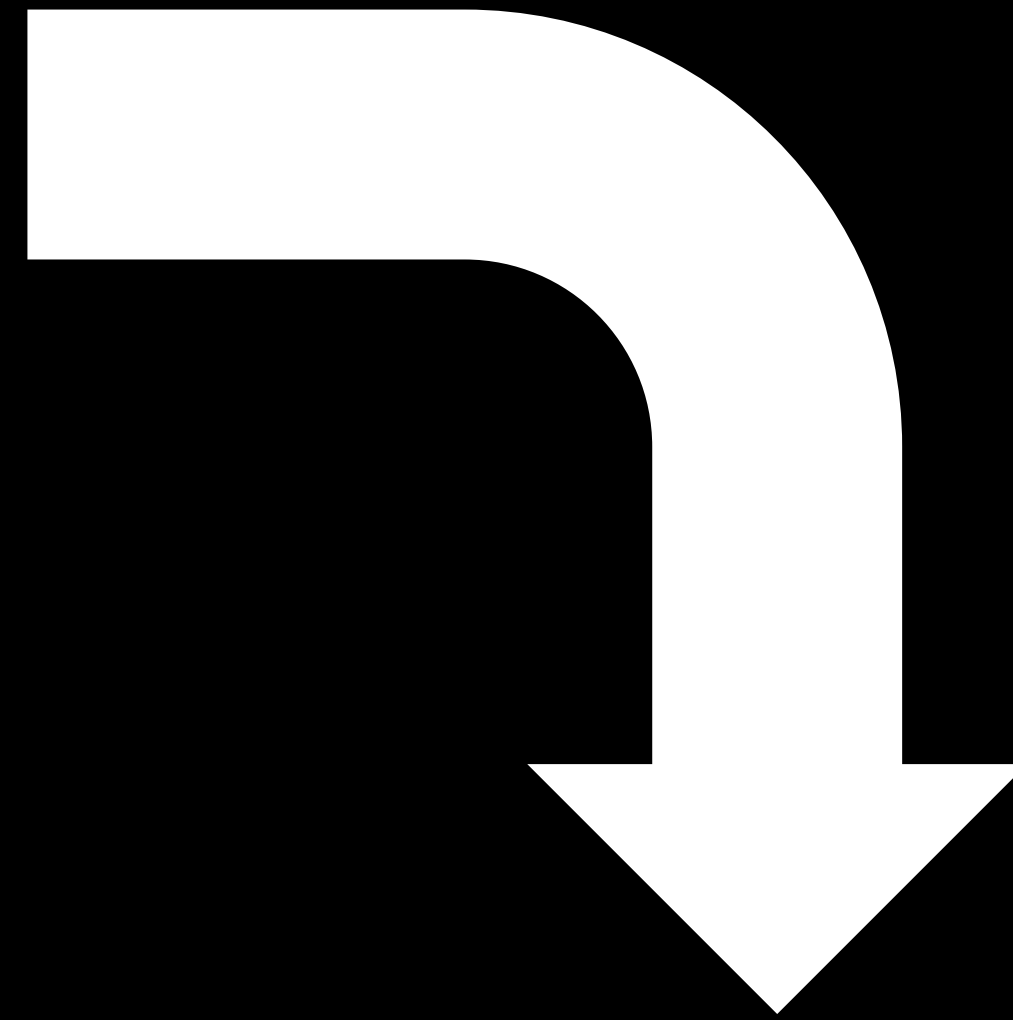
Économie circulaire

Cocréation

Recherche et innovation

Expérimentation terrain

Retombées partagées



Solutions structurantes
qui reflètent les enjeux et les besoins réels du milieu
et qui sont à la fine pointe des connaissances et de la science



Lab textiles : en démarrage !

Mission

Accélérer la circularité de la filière québécoise des textiles par la cocréation, la recherche, l'expérimentation terrain et le transfert de nouvelles connaissances.

2024 - 2027

Lab textiles : en démarrage !



Août
2024

Vision

Co-imaginer la vision d'une filière plus circulaire en 2034



Octobre
2024

Freins

Co-identifier les freins à la circularité des ressources



Décembre
2024

Solutions

Cocréer les pistes de solutions pour lever les freins identifiés



Février
2025

Projets

Codévelopper des pistes de projets d'expérimentation



Le lab construction

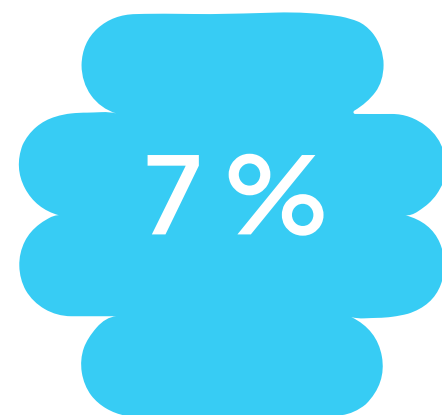
Le secteur de la construction en quelques chiffres



de tonnes de matières résiduelles générées par le secteur de la construction au Québec par an ¹



des émissions mondiales de GES générées par le secteur de la construction ²



du PIB du Québec provenant de l'industrie de la construction ³

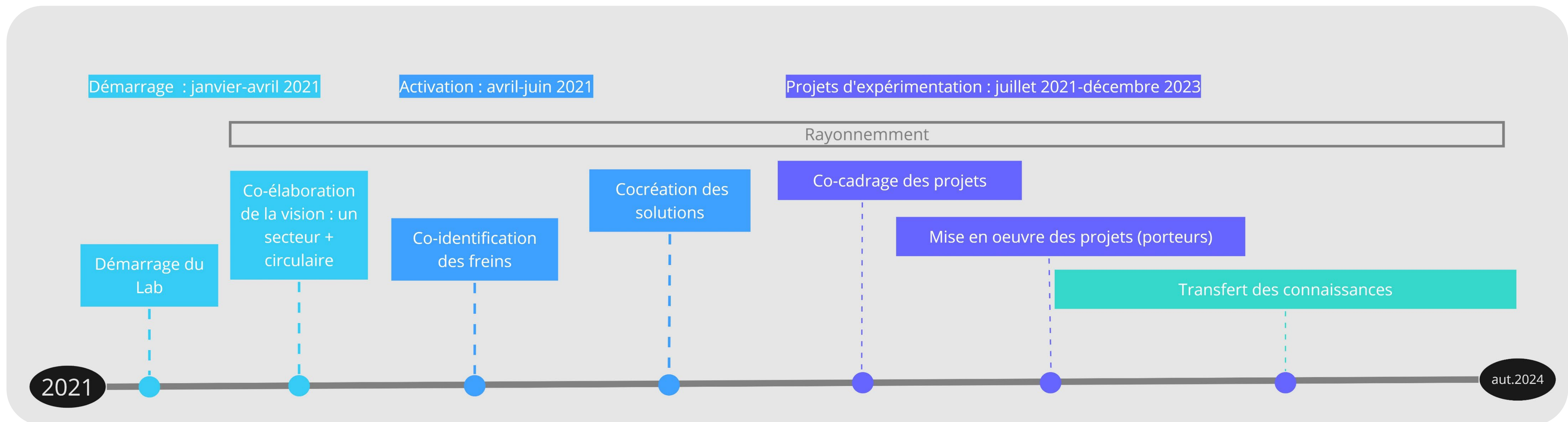
Sources :

1. RECYC- QUÉBEC 2021
2. Architecture2030, 2017
3. Gouvernement du Québec, 2024

Le lab construction

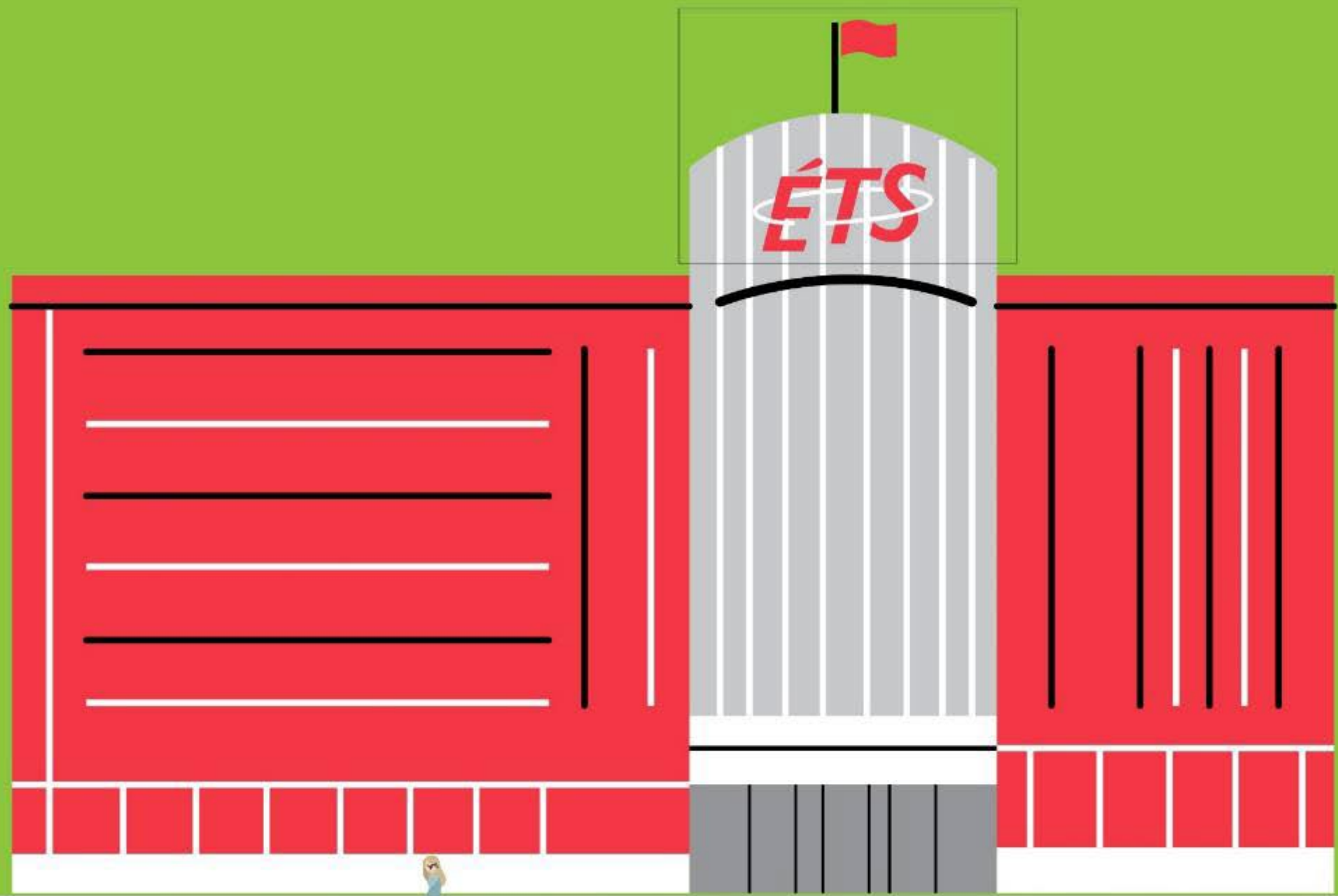
Une mission et un calendrier

Démontrer, par des projets d'expérimentation **a innovants** et **cocréés** avec les parties prenantes, comment intégrer puis généraliser des **w** **stratégies d'économie circulaire** dans le **s** secteur de la **construction** au Québec.



LAB CONSTRUCTION

Comment utiliser Miro



Questionnaire lab 2021

Les projets du lab

Le lab construction



Participants du lab

La vie d'un projet

Atelier vision

Atelier freins

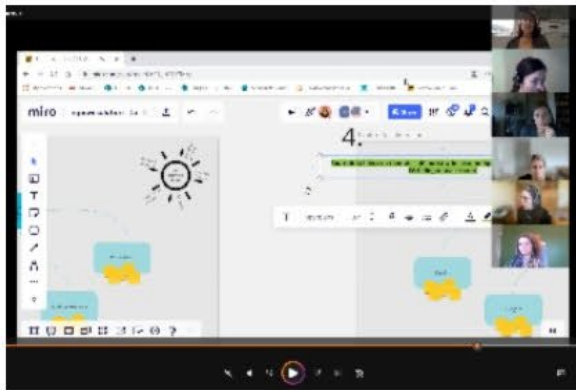
Atelier solutions

Rencontres équipes solution

Identification des porteur.ses

Document de cadrage

Comité de validation des projets



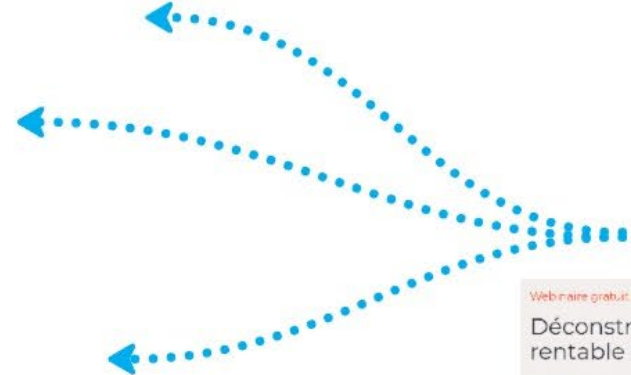
Rayonnement
Valorisation et transfert

Fiche bilan

Production des livrables

Réalisation terrain et recherche

Fiche projet



Webinaire pratique BDC
Déconstruire, c'est rentable!

Prémiers constats du projet pilote

- Les donneurs d'ouvrage sont prêts
- L'entrepreneur veut voir pour le croire
- La formation des employés sur les métiers et leur personnel
- Le conditionnement des matériaux
- La démolition n'a plus sa place
- Economiquement, c'est intéressant
- Un questionnaire d'expérience fait la différence

La Gaspésie ouvre la voie à la déconstruction

Résumé de la fiche bilan

Le bilan 1: Du diagnostic à la mise en œuvre

Le bilan 2: Du diagnostic à la mise en œuvre

Rapport de projet

Production des livrables

Tableau de suivi de projet



Titre	Contenu	Statut	Responsable	Date de livraison
Document de cadrage	Document de cadrage	Finalisé	Marie-Cécile	2023-03-15
Comité de validation	Comité de validation	En cours	Marie-Cécile	2023-04-01
Fiche bilan	Fiche bilan	En cours	Marie-Cécile	2023-04-15
Production des livrables	Production des livrables	En cours	Marie-Cécile	2023-05-01
Réalisation terrain et recherche	Réalisation terrain et recherche	En cours	Marie-Cécile	2023-05-15
Fiche projet	Fiche projet	En cours	Marie-Cécile	2023-06-01

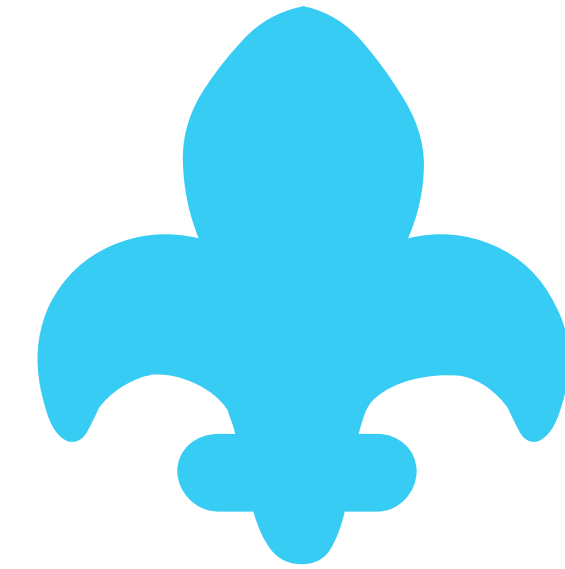
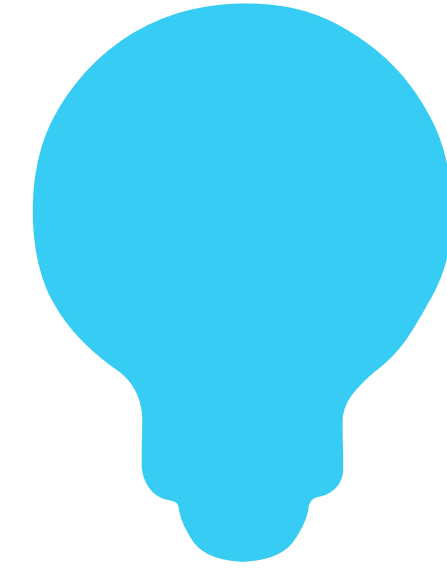
Fiche projet

Tableau de suivi de projet

Tableau de suivi de projet

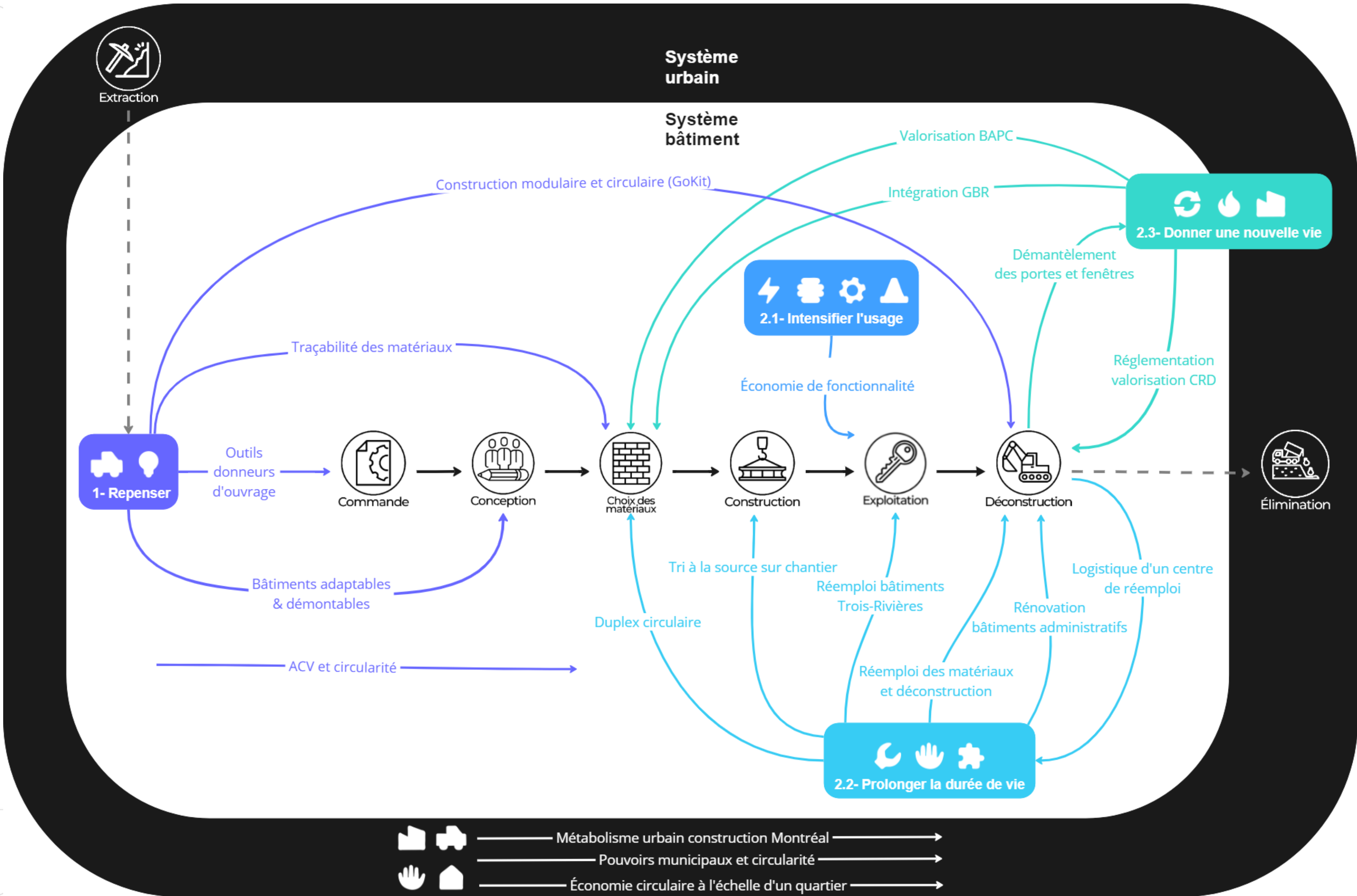
Quelles retombées?

- Contribuer à réduire et optimiser l'utilisation des ressources et documenter cette réduction
- Développer de nouveaux savoirs, outils, pratiques, méthodes partageables à tous au Québec
- Démontrer, prouver que certaines stratégies d'économie circulaire sont pertinentes et rentables pour soutenir le changement de pratiques
- Créer un lieu de rencontre, un espace de création de nouvelles opportunités



Légende

- 1 REPENSER
 - Approvisionnement responsable
 - Écoconception
- 2.1 INTENSIFIER L'USAGE DES ÉQUIPEMENTS ET BÂTIMENTS
 - Optimisation des opérations
 - Économie collaborative
 - Économie de fonctionnalité
 - Location d'équipement
- 2.2 PROLONGER LA DURÉE DE VIE DU BÂTIMENT ET DES MATÉRIAUX
 - Entretien et réparation
 - Don et revente
 - Reconditionnement
- 2.3 DONNER UNE NOUVELLE VIE AUX MATIÈRES
 - Recyclage et compostage
 - Valorisation
 - Écologie industrielle
- Toutes les stratégies



Les projets du Lab tout au long de la chaîne de valeur

Le Lab construction en chiffres



participant.e.s



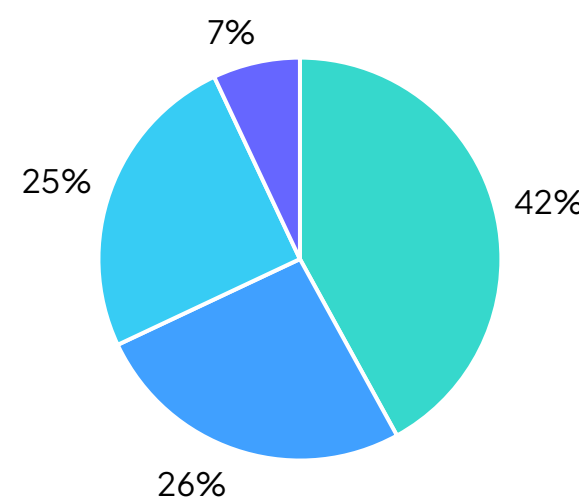
organisations



ingrédients
essentiels



projets
d'expérimentation



- N Secteur privé
- N Recherche [30+ étudiante.e.s]
- N Secteur public
- N Société civile

G Économie circulaire

i Cocréation

W Innovation et recherche

j Expérimentation terrain

q Retombées partagées

k

Livrables diversifiés et concrets

8 articles scientifiques

11 outils opérationnels
et guides pratiques

29 rapports de projet
ou de recherche

7 vidéos, jeu,
infographies
ou cartographies

Un livret des fiches projets



STRATÉGIES DE CIRCULARITÉ

- Approvisionnement responsable
- Écoconception
- Recyclage

PUBLICS CIBLES

- Donneurs d'ouvrage publics non municipaux
- Entrepreneurs généraux et spécialisés
- Ingénieurs
- Milieu académique
- Services municipaux

PORTEURS DU PROJET

École de Technologie Supérieure :
 Éric Lachance-Tremblay, Diego Ramirez Cardona & Michel Vaillancourt (prof.)

PARTENAIRES TECHNIQUES

Municipalité de Saint-Hippolyte:
 Mathieu Meunier, ing., Ph. D.

AUTRE PARTENAIRE FINANCIER

Municipalité de Saint-Hippolyte

CONTACT

Éric Lachance-Tremblay
 eric.lachance-tremblay@etsmtl.ca

DURÉE DU PROJET

Déc 2022 - Nov 2023

Recherche ● ● ● ● ●

Terrain ● ● ● ● ●

Vers l'incorporation de granulats bitumineux récupérés (GBR) dans les travaux routiers municipaux au Québec

Description

Le planage des couches d'enrobés bitumineux (EB) des routes génère des volumes importants de « déchets », appelés GBR. Le GBR présente un potentiel de réutilisation très intéressant, contribuant à la réduction du besoin en granulats et bitume dits vierges. Du fait de ces avantages, l'utilisation de GBR dans la production d'EB neufs est devenue une technique courante dans plusieurs pays.

L'utilisation systématique de GBR permettrait ainsi de réduire considérablement la production de déchets et de GES de l'industrie de la construction québécoise. Toutefois, au Québec, l'utilisation de GBR varie grandement selon le gestionnaire de la voirie : certaines villes interdisent leur utilisation, alors que d'autres permettent un dosage allant jusqu'à 20 %, suivant parfois les recommandations qui s'appliquent sur le réseau du MTQ.

Le manque d'un référent unique et cohérent, adapté au climat et trafic québécois, est aujourd'hui un frein à l'incorporation des GBR dans les enrobés.

- Objectifs**
- Assister la Municipalité de Saint-Hippolyte dans la vérification et validation technique des matériaux et de leur mise en œuvre dans le cadre d'un projet routier pilote incluant au moins 30 % de GBR;
 - Réaliser une étude comparative des performances des différentes pratiques réalisées au Québec en matière d'utilisation de GBR;
 - Constituer un document référent unique pour l'utilisation des GBR dans des projets routiers municipaux au Québec.

- Livrables**
- Rapport de projet : résultats principaux et recommandations à l'intention des acteurs du milieu municipal;
 - Article dans une revue technique.

La généralisation de l'utilisation de GBR dans les travaux routiers municipaux est possible, mais plusieurs enjeux demeurent.

Résultats clés

- Flexibilité en formulation :** la formulation d'enrobés à forte teneur en GBR nécessite une marge de manœuvre face aux exigences.
- Défis de performance :** des enjeux tels que la fissuration thermique et la résistance à l'eau peuvent affecter la qualité de l'enrobé, ces éléments doivent être vérifiés.
- Contrôle qualité :** des écarts de performances entre l'enrobé formulé en laboratoire et celui fabriqué en usine justifient le besoin d'un contrôle qualité aux 2 étapes.

Enseignements

- Focus sur l'impact du GBR :** il faut poursuivre la recherche sur l'impact du GBR sur la résistance à l'eau, au gel-dégel et au désenrobage au Québec.
- Rôles dans des projets pilotes :** le rôle de l'équipe de recherche (expertise technique) doit être clairement défini avec tous les acteurs du projet.
- Manque de connaissance et/ou de ressources techniques :** la méconnaissance des critères de performance par l'industrie et les donneurs d'ouvrage, ainsi que la faible disponibilité de ressources (personnes) spécialisées, limite le déploiement à grande échelle des enrobés à fort taux de GBR.

Pistes à explorer

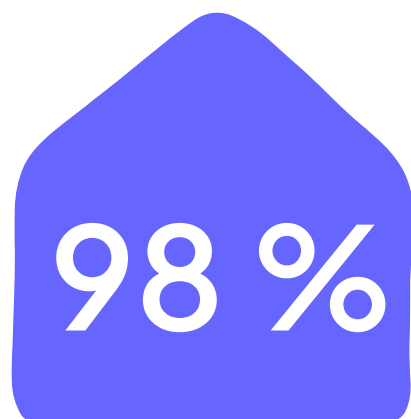
- Proposer des lignes directrices à l'industrie
- Présentation des résultats aux acteurs municipaux
- Élaboration d'un projet de recherche spécifique au contexte de fabrication industriel des enrobés avec GBR



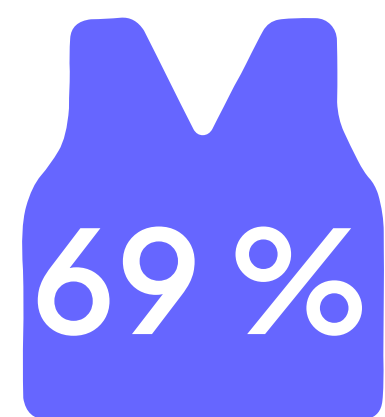
« Il est nécessaire de poursuivre la recherche appliquée et d'orienter les livrables en fonction des besoins des intervenants de l'industrie »
 - Éric Lachance-Tremblay, École de technologie supérieure

[w Le livret PDF est disponible en ligne.](#)

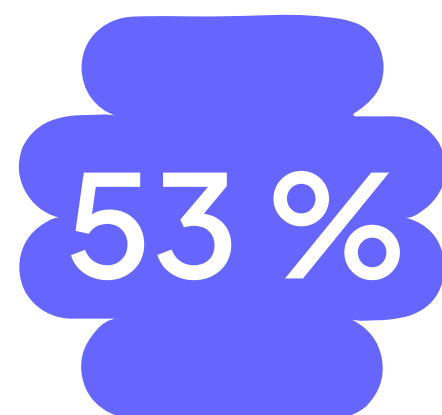
Un dispositif efficace



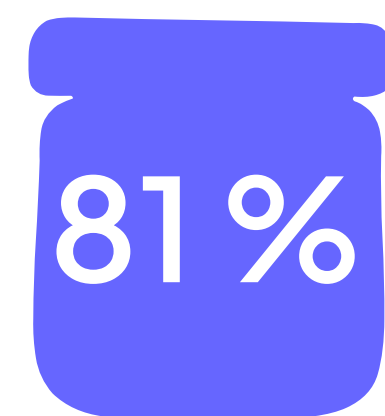
indiquent que le Lab leur apporte quelque chose :
Relations (82 %) Connaissances pratiques (57 %)
Connaissances théoriques (54 %)



estiment que leur participation au Lab a amélioré
leur capacité d'agir en économie circulaire



ont mis en place une initiative en
économie circulaire depuis 2021



taux de satisfaction moyen sur la communication,
l'approche de cocréation, les outils, les contenus

100 réponses
complètes au sondage
de fin de Lab,
déc. 2023 à jan. 2024

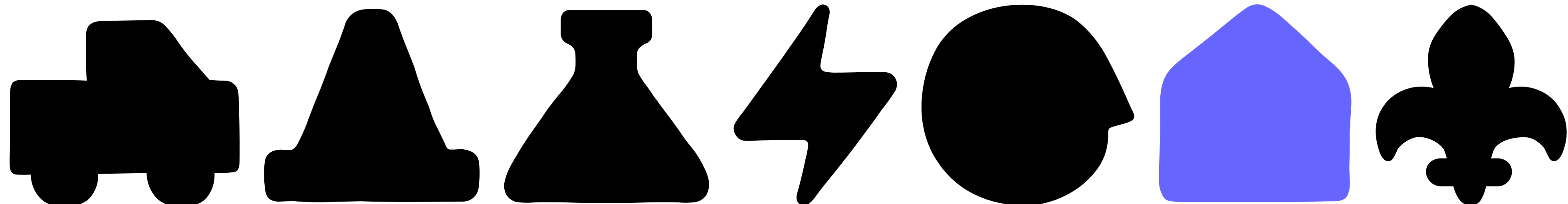
Quelques verbatims

"Excellente équipe - plusieurs solutions en place - un tour de maître pour faire avancer le sujet au Québec."

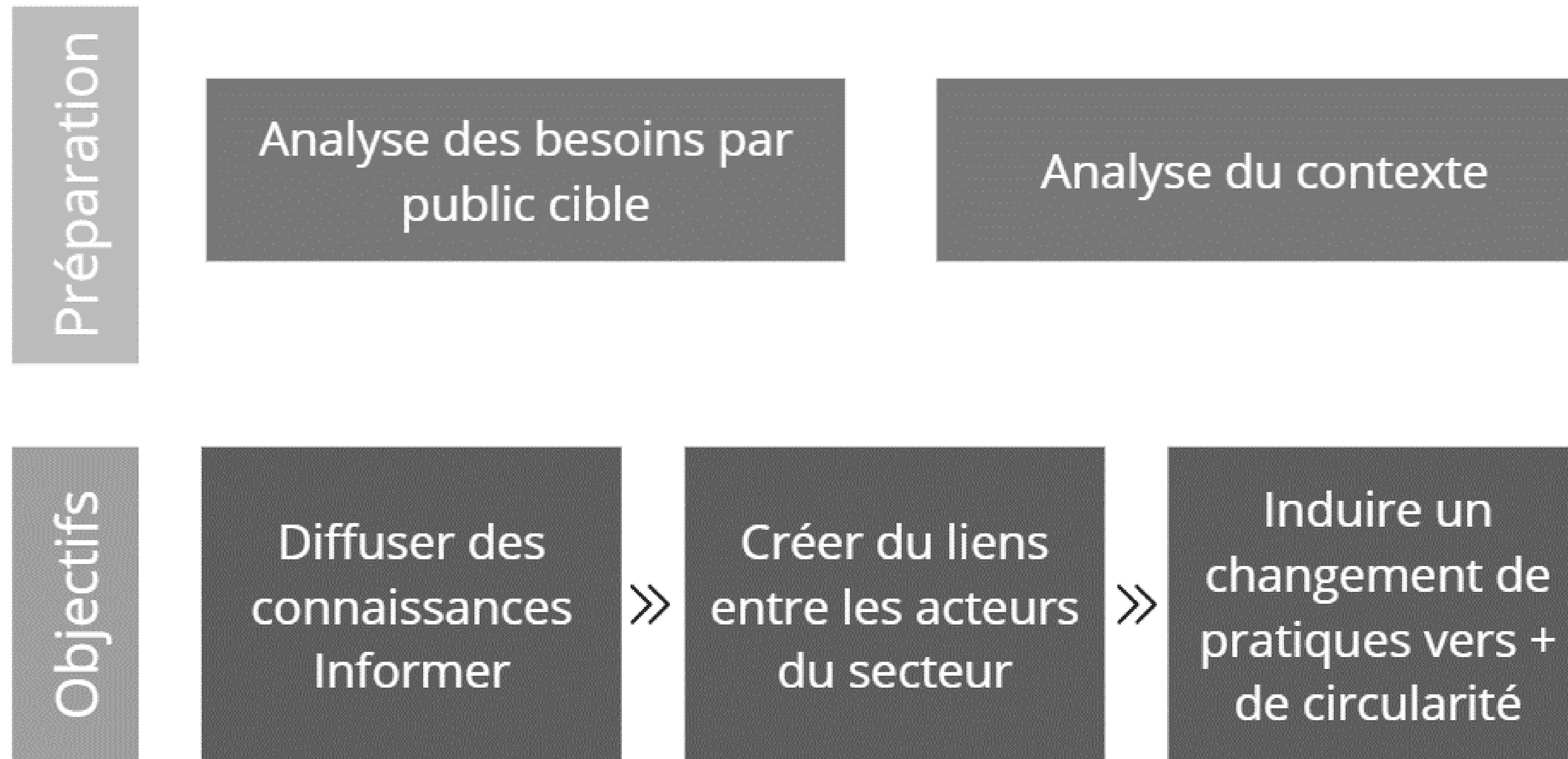
"J'ai beaucoup apprécié la démarche de mettre en commun une multitude d'acteurs pour réfléchir à un même enjeu. C'est le type d'initiative qui permet, selon moi, d'arriver à des solutions concrètes, pérennes et avec un grand potentiel d'adhésion. Le lab permet de briser les silos"

"Les rencontres de travail avec les parties prenantes ont définitivement permis un transfert de connaissances et le développement d'une plus grande collaboration entre les acteurs"

"L'organisation du Lab était impeccable, les responsables de la coordination de la réalisation des projets ont fait un travail magnifique. Merci pour cette expérience"



Une stratégie de transfert de connaissances cocréée



Les cibles prioritaires du Lab construction :

- *les architectes,*
- *les ingénieurs,*
- *les donneurs d'ouvrage publics*

Une stratégie de transfert de connaissances cocréée



Publication
collective

Trame en cocréation
En cours de rédaction
Publication automne 2024



Plateforme
en ligne

Découverte des besoins utilisateur.rice.s
(entrevues 20 cibles et 14 relais)



Conférences
& webinaires

Intégration dans l'écosystème
d'événements existants
8 webinaires avec les
porteur.se.s de projets,

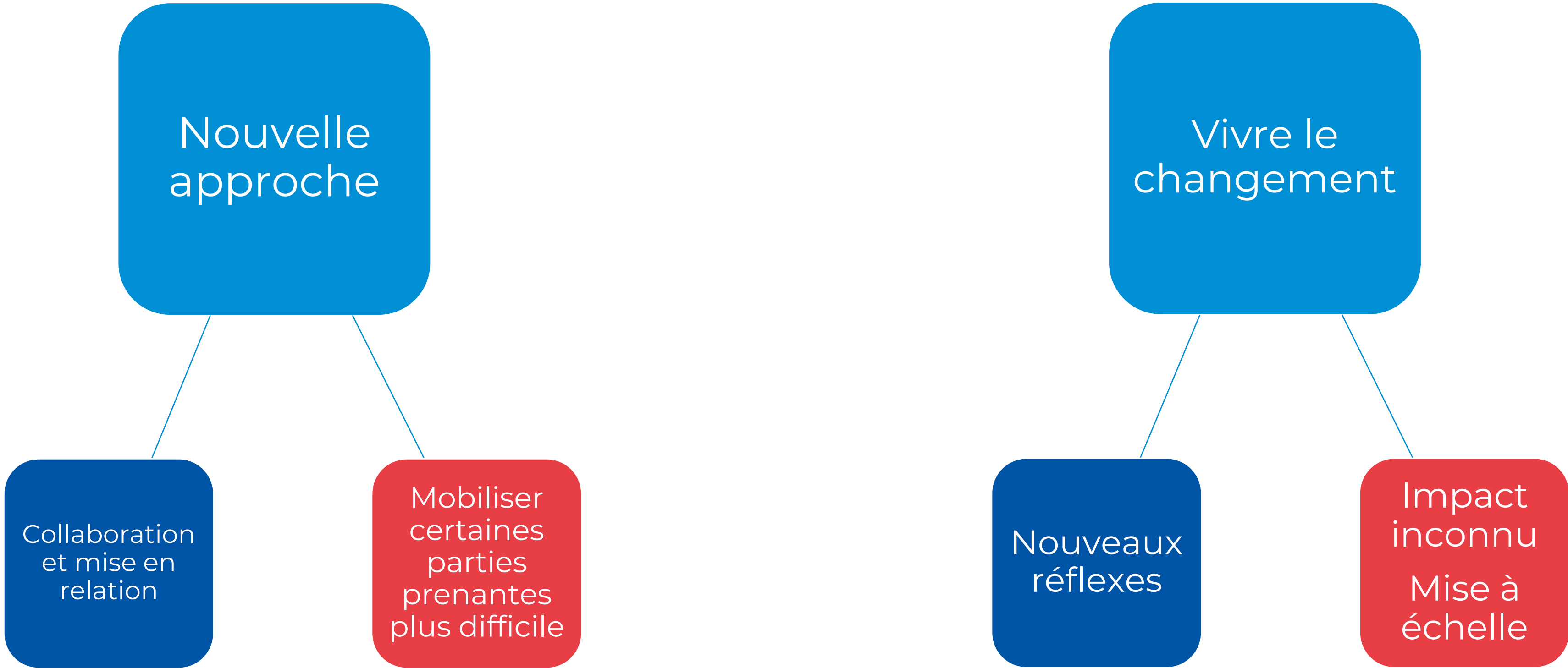


Apprentissages à ce jour

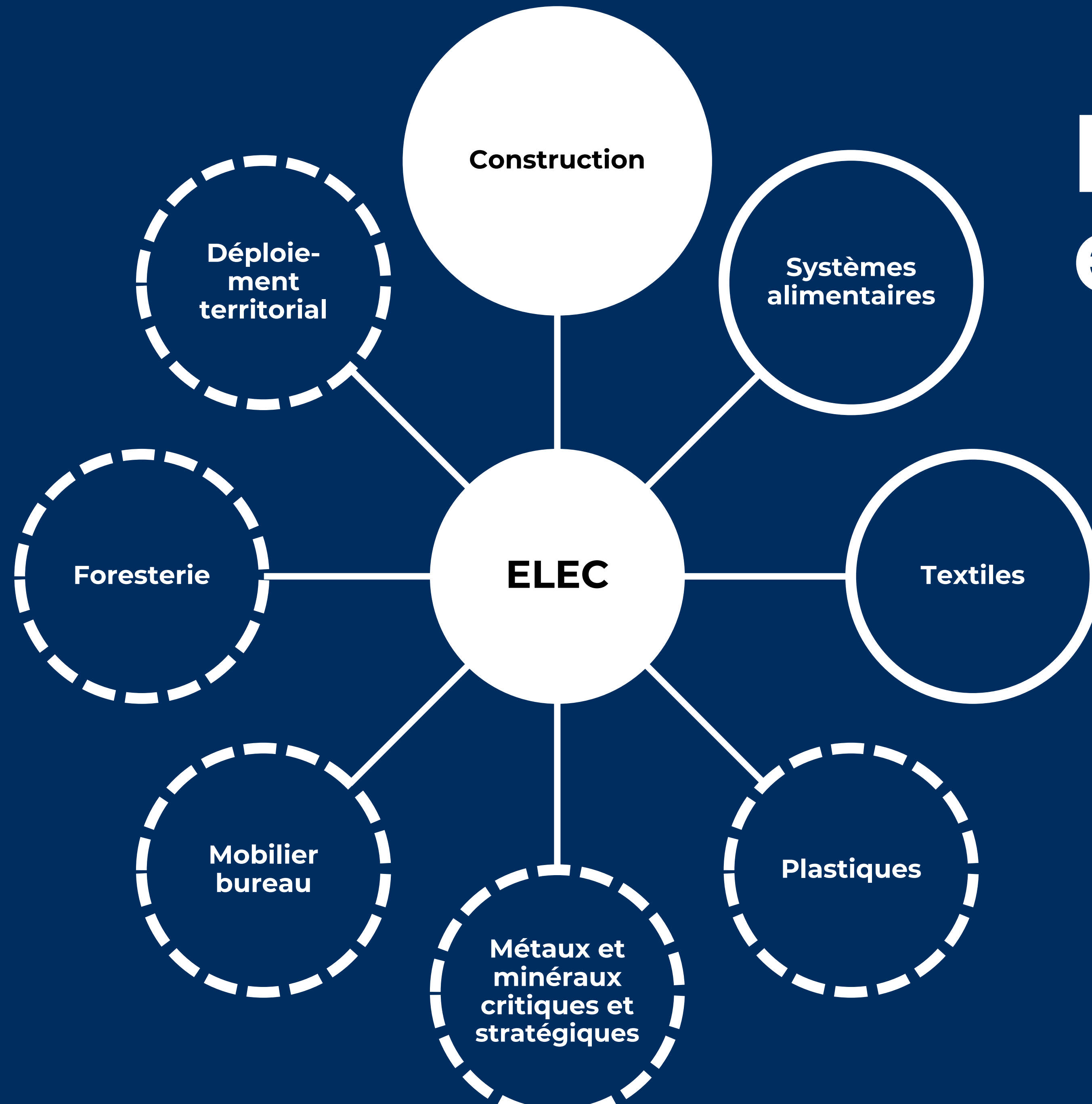
Facteurs de succès

- **Crédibilité**
- **Financement**
- **Structure**
- **Engagement**
- **Animation**

Atouts et limites observés



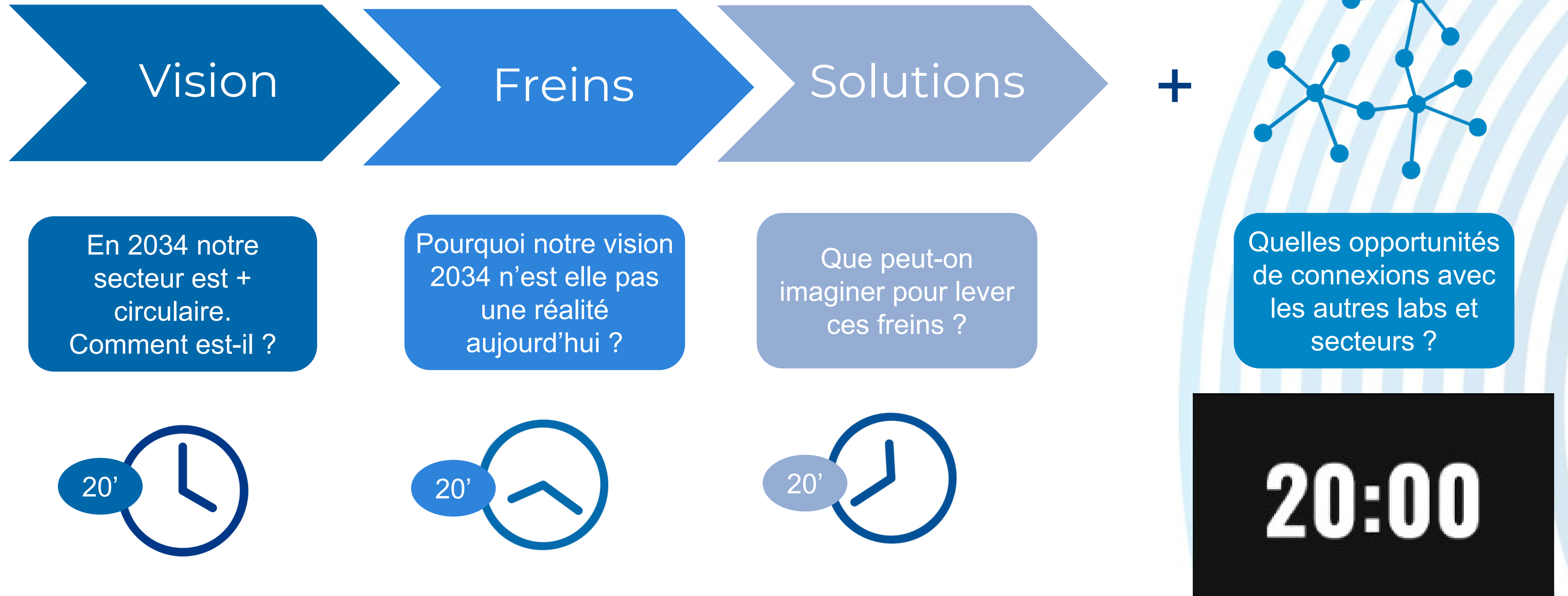
Liens et différences entre les labs





Atelier – propotypage de labs

Atelier en 3 étapes + 1



1. Désigner un.e porte-parole 2. Remplir les trames proposées

A photograph of a rocky coastline. The foreground is filled with grey and brown rocks of various sizes, interspersed with patches of brown seaweed. A small pool of water is visible among the rocks. In the background, the blue ocean meets a clear blue sky at the horizon.

Code de cocréation - Rappel

- Confiance
- Ouverture et curiosité
- Idéation et exploration
- Participation active
- Partage et échange



Le mot de la fin

**Vos :
commentaires
impressions
ressentis
!!**

**"En arrivant je
pensais que...,
...maintenant je
sais que..."**

Merci !

alice.rabisse@etsmtl.ca

marianne-coquelicot.mercier@etsmtl.ca

