ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec

GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

AXE DE RECHERCHE :

Optimisation de la gestion des actifs immobiliers et de la performance énergétique

RDC/Prompt: AXE 1

ATELIER : INNOVER ENSEMBLE
LE 04 NOVEMBRE 2020

Leader du programme :

Daniel Forgues

En partenariat avec :

Ædifica PROVENCHER_ROY CIMA+ POMERLEAU TBC BIMOne PLANIFIKA TEQ GROUPE CANAM Des solutions pour mieux construire Hydro Québec VILLE DE QUÉBEC

Contenu

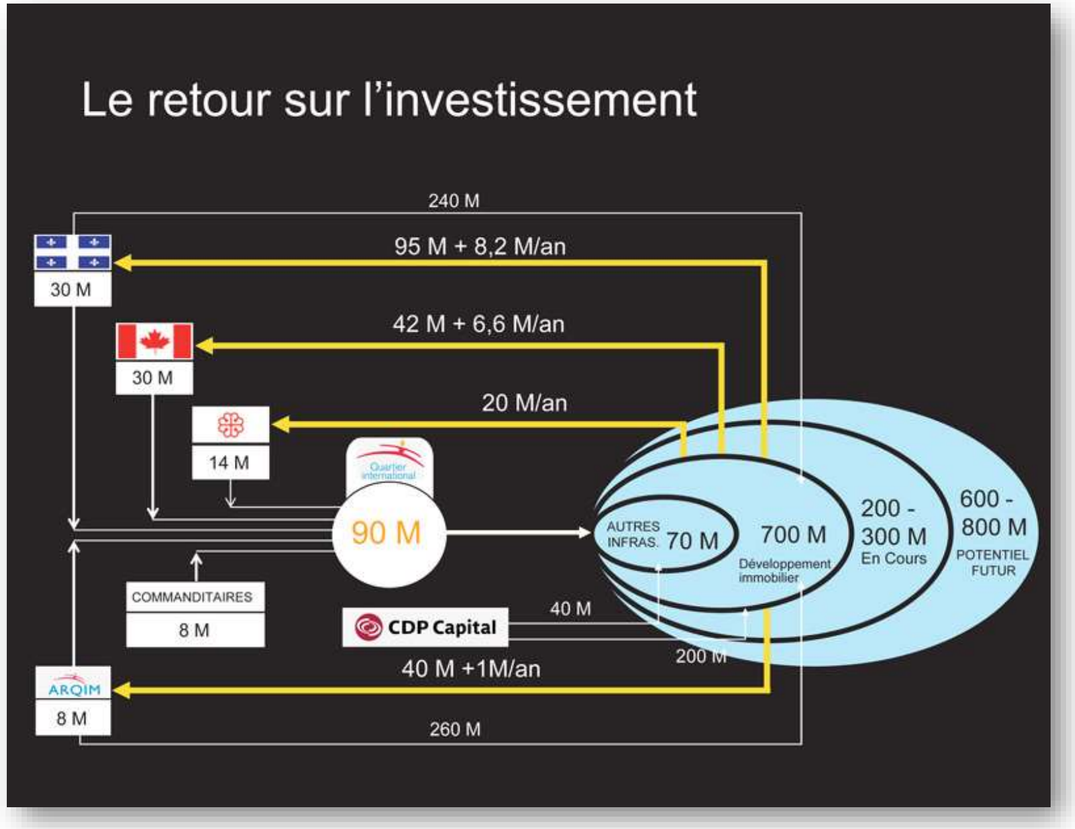
I. But et objectifs de l'axe 1
II. Présentations de trois projets de recherche sur la création de valeur:
    I. dans la définition de projet: Hafsa Chbaly
    II. dans l'exécution: Pierre Martel
    III. dans la gestion des actifs: Sylvie Robichaud
III. Présentation partenaire: Michel Meunier: Groupe Nordik

But de l’axe 1

Proposer un **nouveau modèle d’affaires** de l’industrie centrée sur la **maximisation de la valeur** dans la **gestion des actifs** pour l’ensemble de leur cycle de vie.

Le concept de gestion des actifs

Le concept de la valeur



Objectif principal

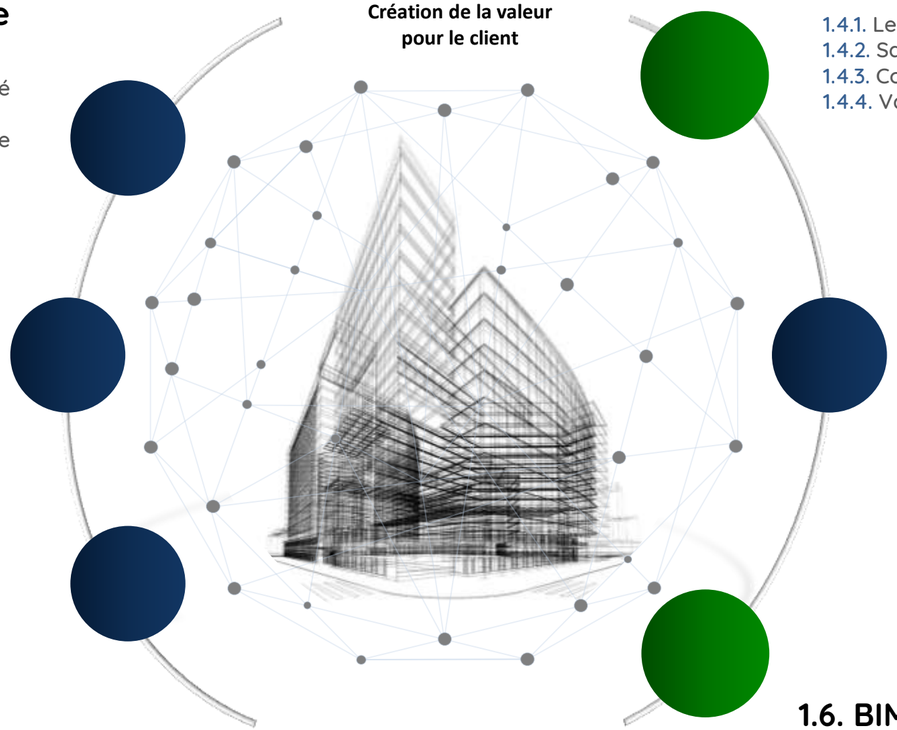
- Fournir aux gestionnaires d'actifs un processus et des outils pour gérer la création de valeur dans le but de maximiser la valeur de leurs actifs.

Sous-objectifs

1. définir la création de valeur en utilisant des KPI tangibles et mesurables en mettant l'accent sur la gestion de l'énergie
2. développer un concept d'opération en utilisant un cadre de travail et
3. valider le cadre de travail.

Axe 1

Création de la valeur pour le client



1.1. Le BIM et l'efficacité énergétique

1.1.1 Suivi de l'efficacité énergétique
1.1.2 BIM et objets connectés au service de l'efficacité énergétique
1.1.3 BIM et exigences concernant l'efficacité énergétique des bâtiments.

1.2. BIM-BEM

1.2.1 BIM-BEM pour les firmes d'Architecture

1.3. ROI - concepteurs

1.3.1 ROI Pour les firmes d'architecture
1.3.2 Valeur pour le 'client' de l'information et séquençage d'entrée des données

1.4. Cadre pour l'optimisation de la valeur par la gestion des actifs améliorée

1.4.1. Les KPI de création de valeur
1.4.2. Saisie et analyse des données via l'IdO
1.4.3. Concept de fonctionnement, y compris l'utilisation de l'IdO
1.4.4. Validation du cadre

1.5. Intégration BIM-IoT pour la gestion et le contrôle des installations (Recherche sur le thème du Digital Twin)

1.5.1. Étudier une architecture orientée services pour intégrer la BIM aux systèmes cyberphysiques alimentés par l'IA
1.5.2. Cadre intégré BIM-IoT pour la surveillance et le contrôle des installations assistées par la RA/VR

1.6. BIM pour la gestion des actifs

1.6.1. Enjeux et opportunités dans l'adoption du BIM pour la gestion des équipements/actifs
1.6.2. Gestion des exigences basée sur le BIM - Contrôle et assurance qualité de la BIM pour la phase d'exploitation

Maximisation de la valeur dans les projets complexes

L'IMPACT DU LEAN LED DESIGN SUR L'ALIGNEMENT ENTRE LES BESOINS DES CLIENTS ET LA CONCEPTION ARCHITECTURALE LORS DE LA DÉFINITION DU PROJET

Hafsa Chbaly

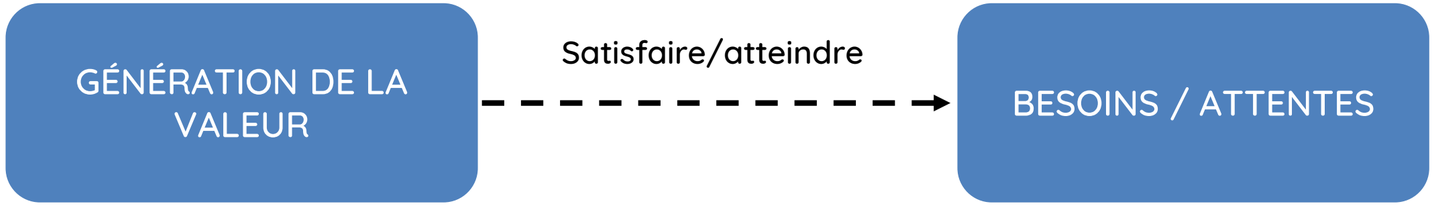
Présentatrice

Hafsa Chbaly

ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec

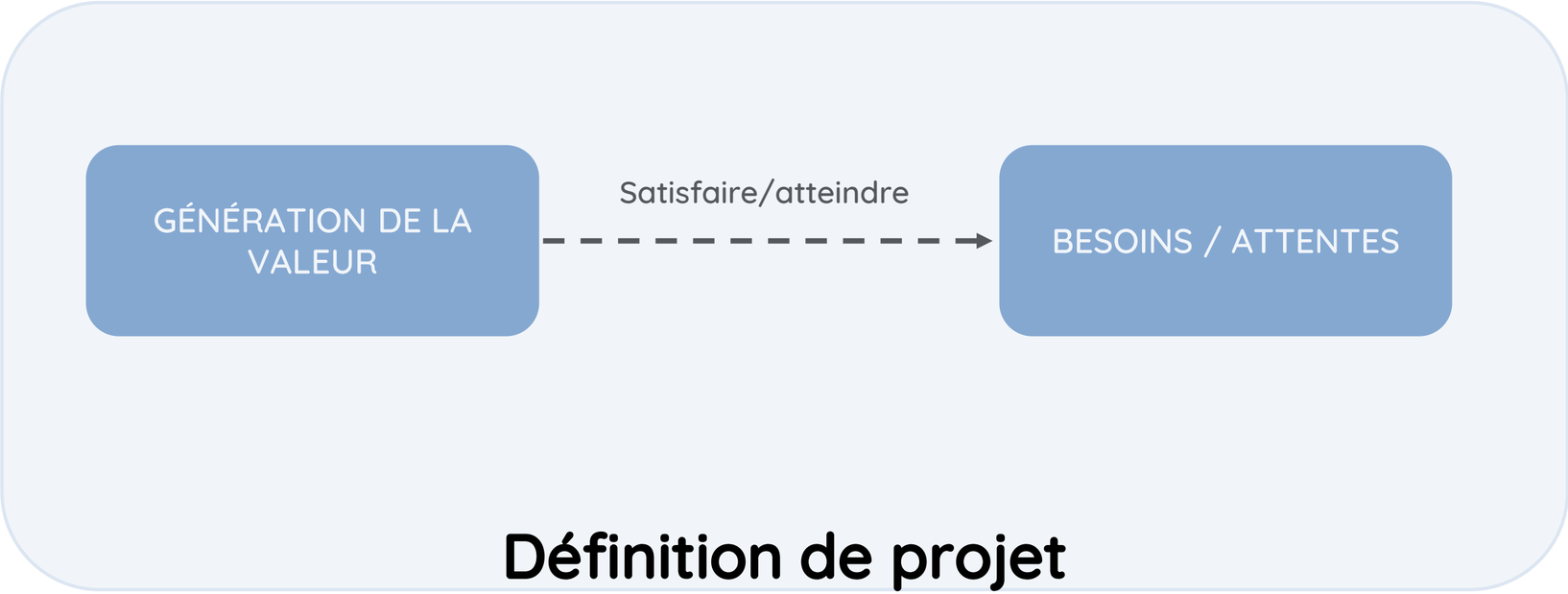
GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

VALEUR POUR LE CLIENT



(LEVITT, 1960; koskela, 2000; Emmit and Christoffersen, 2009)

VALEUR POUR LE CLIENT



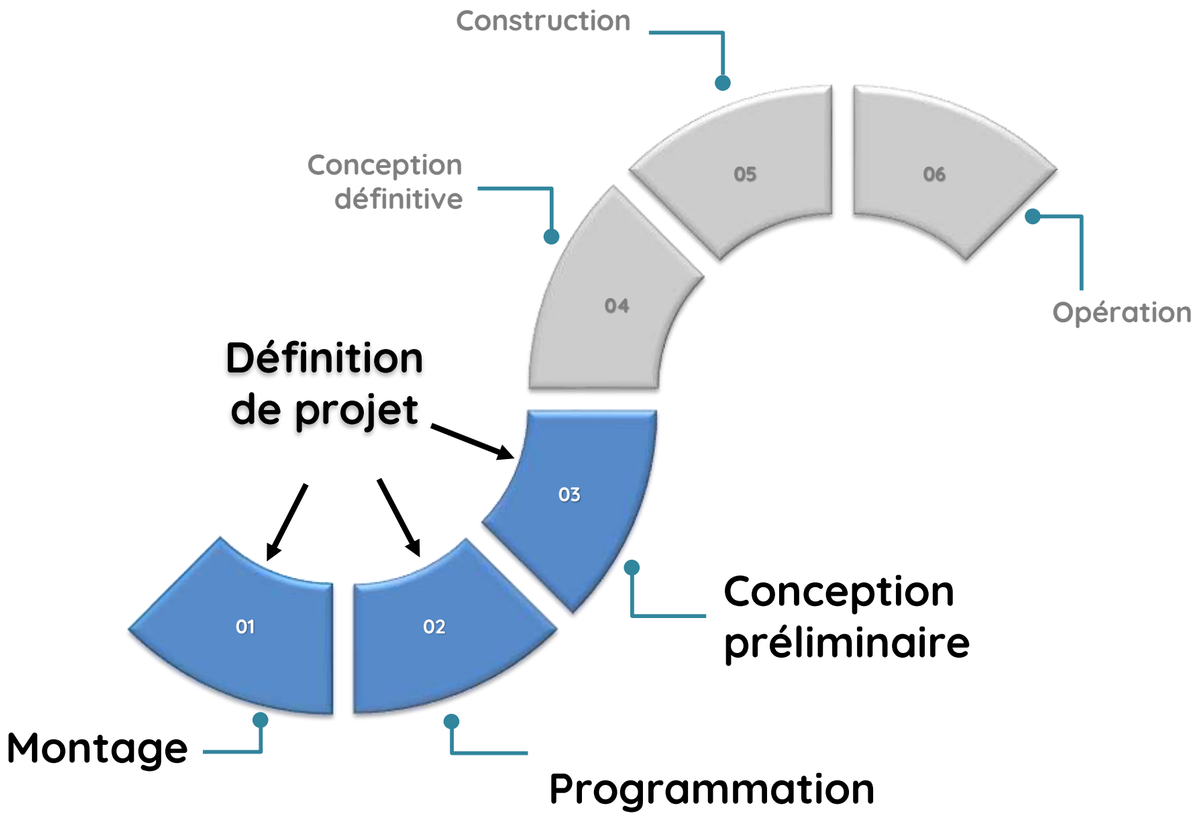
(LEVITT, 1960; koskela, 2000; Emmit and Christoffersen, 2009)

DÉFINITION DE PROJET

La définition de projet est considérée comme la plus **importante** dans le cycle de vie d'un projet (Yussef et al., 2020)

↓

80% des caractéristiques du produit sont spécifiés durant cette étape (Whelton et al., 2003).

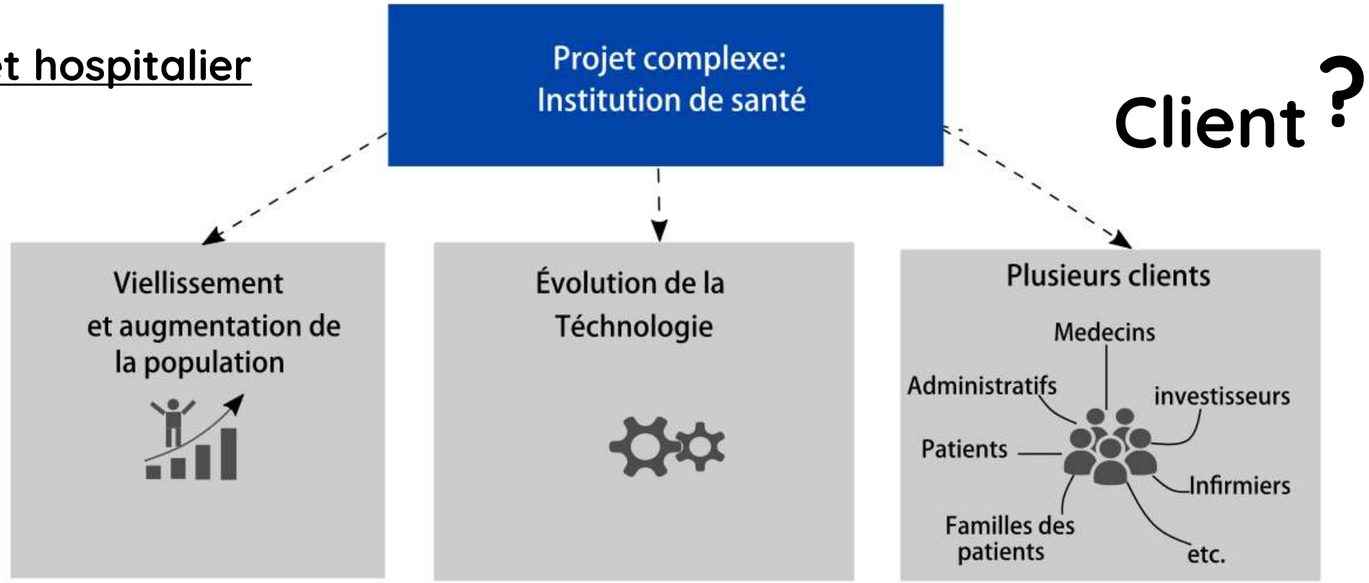


DÉFINITION DE PROJET DANS LES PROJETS COMPLEXES

Client ?

DÉFINITION DE PROJET DANS LES PROJETS COMPLEXES

EX. Projet hospitalier

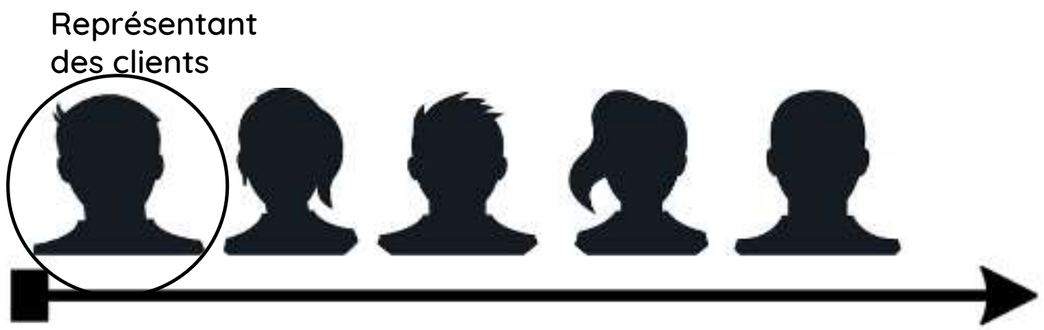


Client ?

Besoins en évolution constante
➔ nécessitent de plus en plus d'adaptation d'espace + plus de budgets

Chacun a un point de vue, une perception, un besoin ainsi qu'une valeur différente.

ENJEUX DE L'ALIGNEMENT EN MODE TRADITIONNEL



Approche de gestion linéaire

La non-prise en compte de l'évolution des besoins

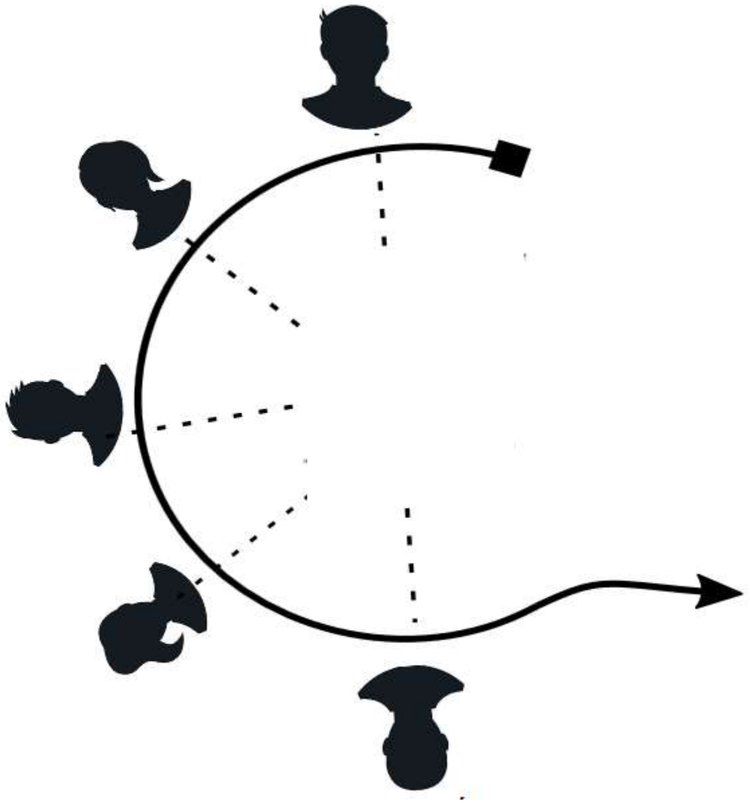
Représentant des clients + Consultation ponctuelle

Besoins des clients — Problème d'alignement (correspondance) — Solution proposée

ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec

GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

MODE DE GESTION PARTICIPATIVE



Approche inclusive, participative: ex. Lean-led design

"It is a systematic approach to healthcare architectural design that focuses on defining, developing, and integrating safe, efficient, waste-free operational processes in order to create the most supportive, patient-focused physical environment possible".

Grunden & Hagood (2012, p.18)

NOUVEAU COMPLEXE HOSPITALIER

Démarche participative

Mise en place de la démarche participative Lean-led design, incluant le patient

Cas complexe

Le regroupement des activités cliniques de l'Hôtel-Dieu de Québec et de celles de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus (HEJ) sur le site de l'HEJ

Rassemblement de plusieurs expertises (Société québécoise des infrastructures, le ministère de la Santé et des Services sociaux, le CHU de Québec et les firmes de professionnels)

Budget et superficie

Budget global de 1,97 milliard $

Superficie brute totale : 263 915 mètres carrés (excluant la superficie des bâtiments à démolir)

DURÉE DU PROJET

ENTRE 2014 – 2025

ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec

GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

DÉMARCHE GLOBALE- Nouveau complexe hospitalier

	DÉFINITION DE PROJET					
Phase	MONTAGE	PROGRAMMATION				CONCEPTION PRÉLIMINAIRE
Approche de gestion	APPROCHE PARTICIPATIVE					APPROCHE NON PARTICIPATIVE
Activité	1 Vision du projet	2 Situation actuelle	3 Schéma organisationnel	4 Implantation de référence	5 Modèles de fonctionnement	
Participant	CHU de Québec, ASSSCN, SQI, Université Laval	Équipe clinique et équipe de soutien clinique et logistique	Équipe clinique, de soutien clinique et logistique	Équipe clinique, de soutien clinique et logistique	Équipes terrain, équipe clinique, de soutien clinique et logistique	
Kaizen	Définir notre vision du projet	Se connaître et se reconnaître	Mettre en commun nos forces	Imaginer l'avenir ensemble	Définir nos modes de fonctionne-ment	

CONSTATS

- La démarche Lean-led Design aide à mieux aligner les besoins et la solution architecturale. Cependant, elle devrait être appliquée d'une façon continue et non pas fragmentée.

- Un changement d'approche participative à une approche non participative pourrait dénaturer la démarche et donc l'alignement.

ex. Changement des ressources humaines
Manque de temps
Manque de ressources financières

ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec
GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

OUTIL DE DIAGNOSTIC (Prototype)

			ALIGNMENT ASSESSEMENT TOOL (AAT)							
					ALIGNMENT CONTEXT					
			PROJECT DEFINITION		Not favorable: Without process	Very poorly favorable: Very beginning process	Poorly favorable: Beginning process	Moderatly favorable: Establishing	Favorable: Improved process	Very favorable: Optimal process
Category	N	alignment factors	Actual situation	Desired situation	Likert scale (de 0 à 5)					
			(0 to 5)	(0 to 5)	0 Non-existant	1 Very poor	2 Poor	3 Moderate	4 Good	5 Very good
Communication between the professionals and users (hoizontally) and between the stages (longitudinally)	4	Setting reasonable and clear goals and needs			The goals and needs are not set	The goals and needs are set but they are uncertain and unclear	Some goals and needs are uncertain and unclear	The goals and needs are relatively resonable and clear	The goals and needs are reasonable and clear	The goals and needs are very reasonable and clear
	5	Physical proximity of the team members			A lack of physical proximity of the team of professionals	Physical proximity exists for a small teams of professionals (the same speciality)	Physical proximity exists for some teams of professionals (different specialities)	Physical proximity exists for all teams of professionals (all specialities) without client's representative	Physical proximity exists for all teams of professionals with some client's representative	Physical proximity exists for all teams including all client's representative
	6	Terminology and language			A lack of common terminology and language used between the professionals and the clients: They speak different language	The common terminology and language used between the professionals and the clients is very poor	The common terminology and language used between the professionals and the clients is poor	The common terminology and language used between the professionals and the clients is moderate	Most of terminology and language used between the professionals and the clients are common	All terminology and language used between the professionals and the clients are common
	7	User's involvement			A lack of user's involvement	Very poor user's involvement	Poor user's involvement	Moderate user's involvement	Good user's involvement	Very good user's involvement
Total communication			0	0						
					A lack of criteria to verify the alignment between the	The criteria to verify the alignment between the	The criteria to verify the alignment between the	The criteria to verify the alignment between the	The criteria to verify the alignment between the	The criteria to verify the alignment between the

Merci pour votre attention !

Merci à nos partenaires :

ATELIER : INNOVER ENSEMBLE

Maximiser la valeur

Pierre Martel

Présentateur

Pierre Martel

ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec

GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

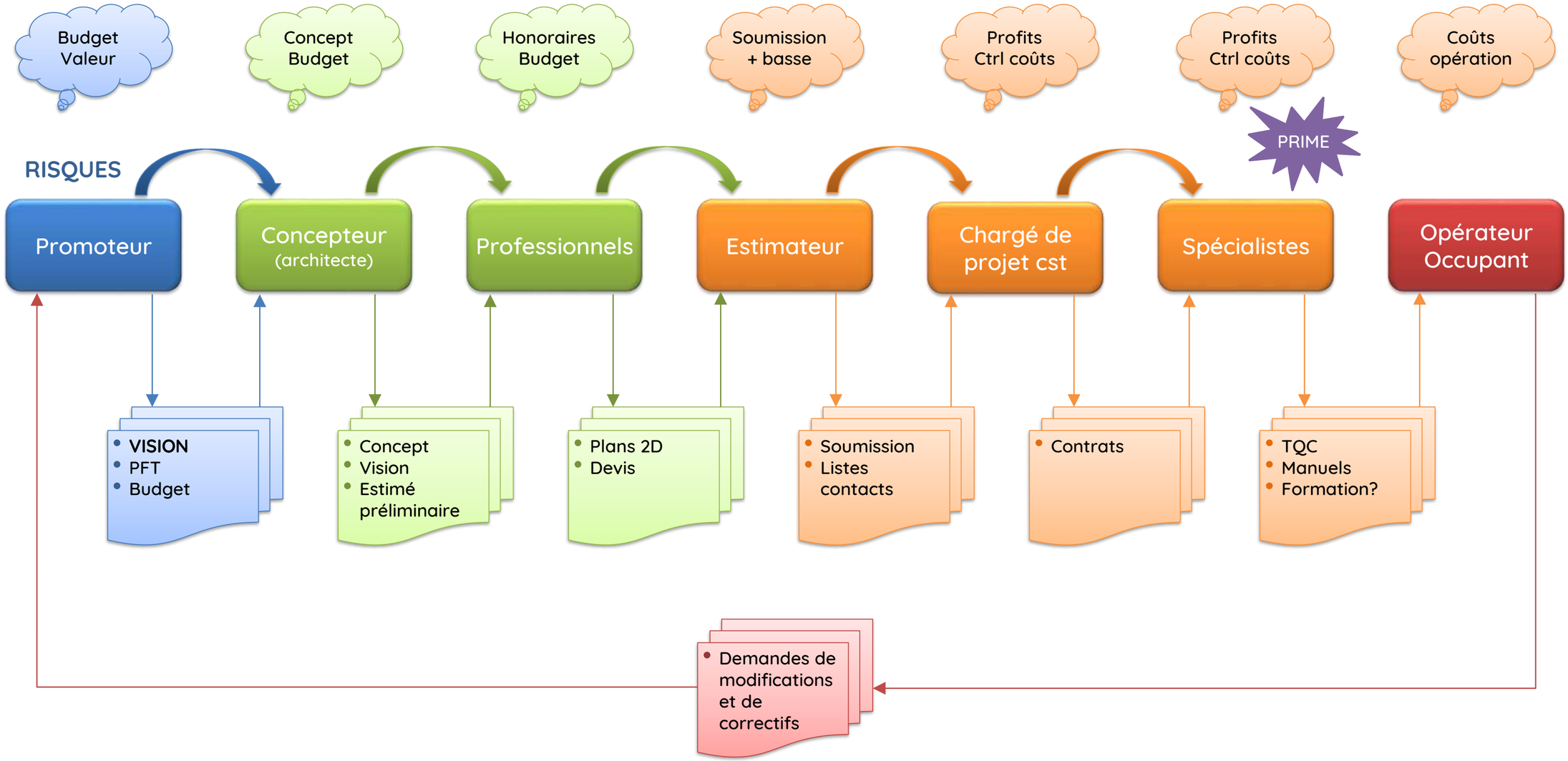
Le projet de recherche

Origine

- Expérience personnelle
- Constats :
  - Difficulté à obtenir un bon projet pour les coûts investis
  - Projets livrés déficients
  - Absence de vision long terme
- Opportunités : 2 études de cas d'entreprise utilisant l'intégration des équipes de projet

Objectifs

- Trouver une alternative au mode traditionnel de réalisation des projets
- Sous-objectifs :
  - Applicable au contexte québécois
  - Viser la valeur plutôt que les coûts



ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec

GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

Mode traditionnel

Mode traditionnel

Caractéristiques

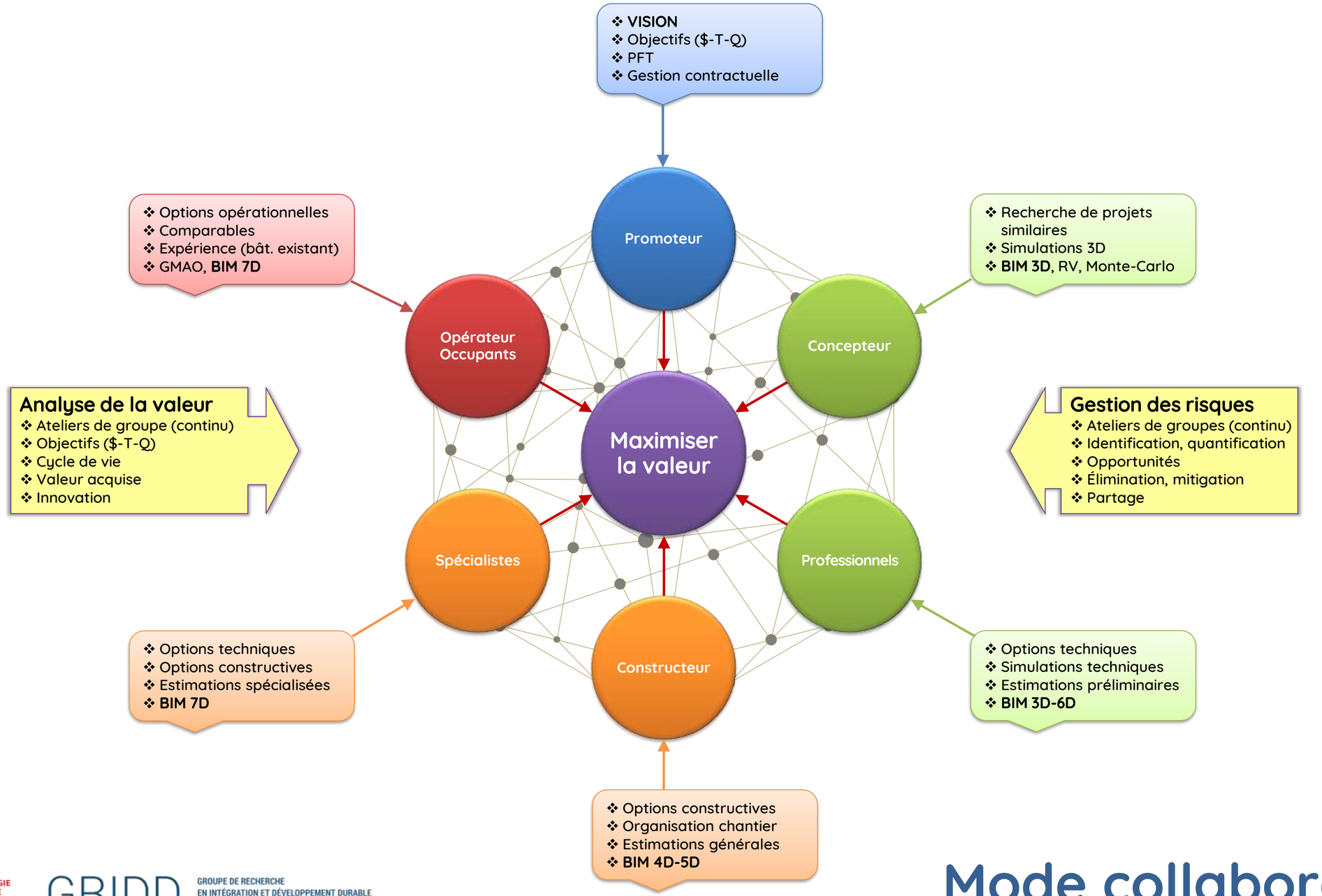
- Transferts linéaires de l'information → dilution des objectifs et de l'information
- Focus sur les perspectives individuelles
- Les risques sont transférés à la base – « primes » retenues
- Absence de recherche de la valeur (sauf pour respecter le budget)
- Absence d'innovation

Génère

- Absence de vision commune du projet
- Manque de prédictibilité
- Méfiance et conflits entre les joueurs
- Projet déficient et non optimisé → problématiques d'opération et d'occupation

©STÉPHANE BRÜGGER

Mode collaboratif



Mode collaboratif

Caractéristiques

- Partage des informations et des expertises
- Focus commun sur la valeur
- Gestion commune des risques, opportunités, profits
- Processus continu d'analyse de la valeur
- Innovation et optimisation

Génère

- Vision commune du projet
- Prédictibilité élevée
- Collaboration entre les joueurs
- Meilleure réalisation
- Corrections proactives des problématiques d'opération et d'occupation

Retombées attendues

- Identification des modes collaboratifs applicables dans le contexte québécois
- Processus spécifiques à l'optimisation de la valeur dans les projets
- Paramètres pour un projet pilote public

Merci pour votre attention !

Merci à nos partenaires :

Repenser les modèles d'affaires de la gestion d'actifs et de la construction pour changer la façon de livrer et gérer les actifs bâtis

Sylvie Robichaud

Présentatrice

Sylvie Robichaud

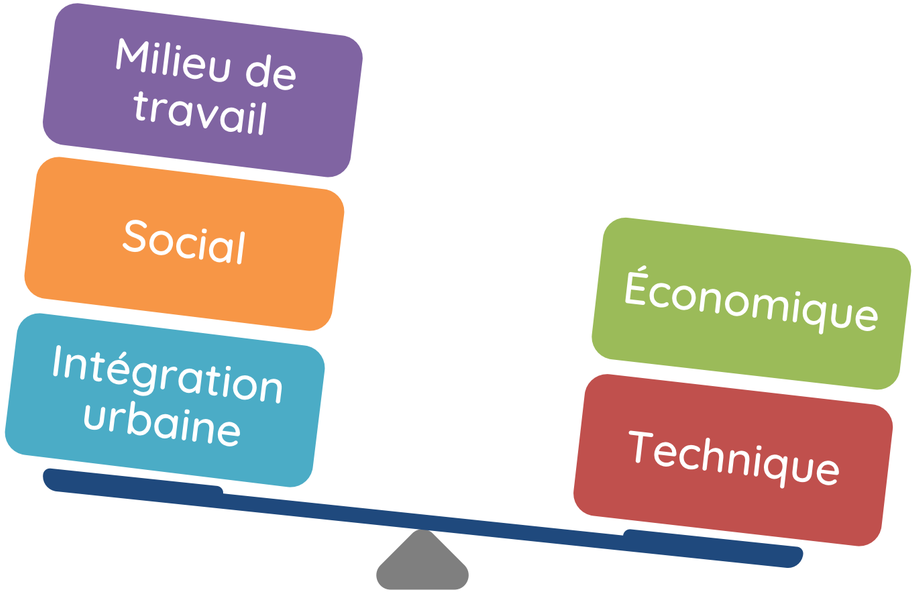
ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec

GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

La valeur d'un actif

Intangible

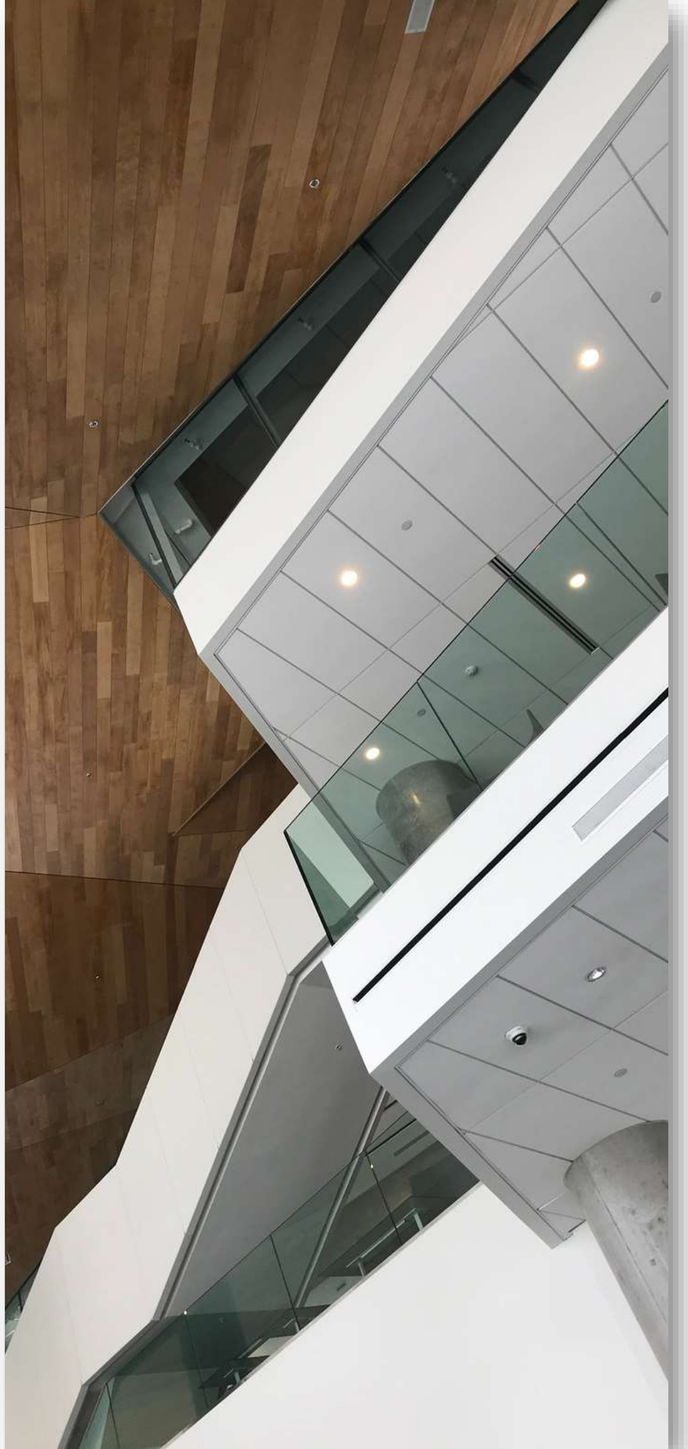
Tangible



Dépend de:

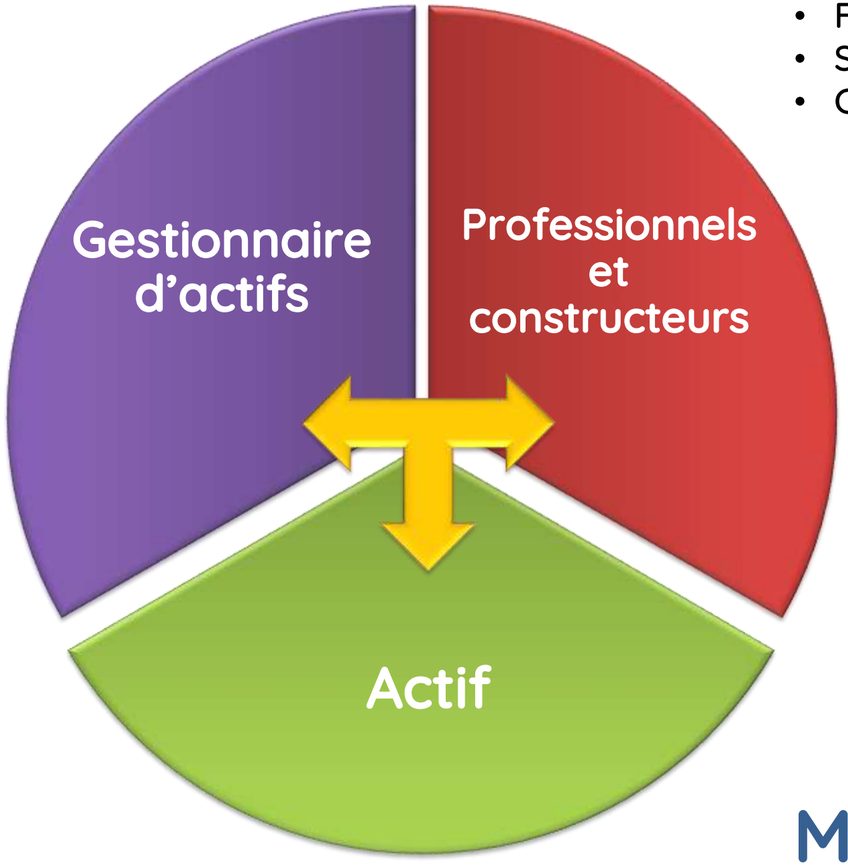
- Firme de Gestion d'Actifs
- Parties Prenantes
- Objectifs de performance

ISO 55002:2018



Création d'un actif

- Minimiser investissement initial (court terme)
- Optimiser coûts entretien et opération (long terme)



- Performance technique
- Focus sur coûts et constructibilité
- Stratégie corporative individuelle
- Court terme (projet)

Modèle d'Affaire

ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec
GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

Modèle d'Affaire

« Une série d'activités, de l'achat de matières premières à la satisfaction du consommateur final, qui produiront un nouveau produit ou service de telle sorte qu'il y ait une valeur nette créée à travers les différentes activités » (Chesbrough, 2007)

Manière selon laquelle une organisation collabore avec ses partenaires pour créer, délivrer et saisir de la valeur, dans des contextes économiques, sociaux, culturels ou autres (Zott and Amit, 2010; Teece, 2010)

ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec

GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

État Actuel

Gestionnaire d'Actif

E-BIM –

- La gestion des projets immobiliers hospitaliers est dirigée par les gestionnaire d'immeuble (St-Olav, Norvège)
- Adresse seulement une facette du contexte

Professionels et constructeurs

ISO 19650 –

- Donne une base commune à tous les acteurs
- Perpétue le travail fragmenté et isolé

Cycle de Vie

- Les cycles de vie sont traités par groupes
- Planification et acquisition/création de l'actif, opération et maintenance, etc, …

Actif

ISO 55002

- Propose une approche inclusive pour toutes les parties prenantes
- Présente la gestion dans le contexte de cycle de vie
- Traite des bénéfices tangibles et intangibles

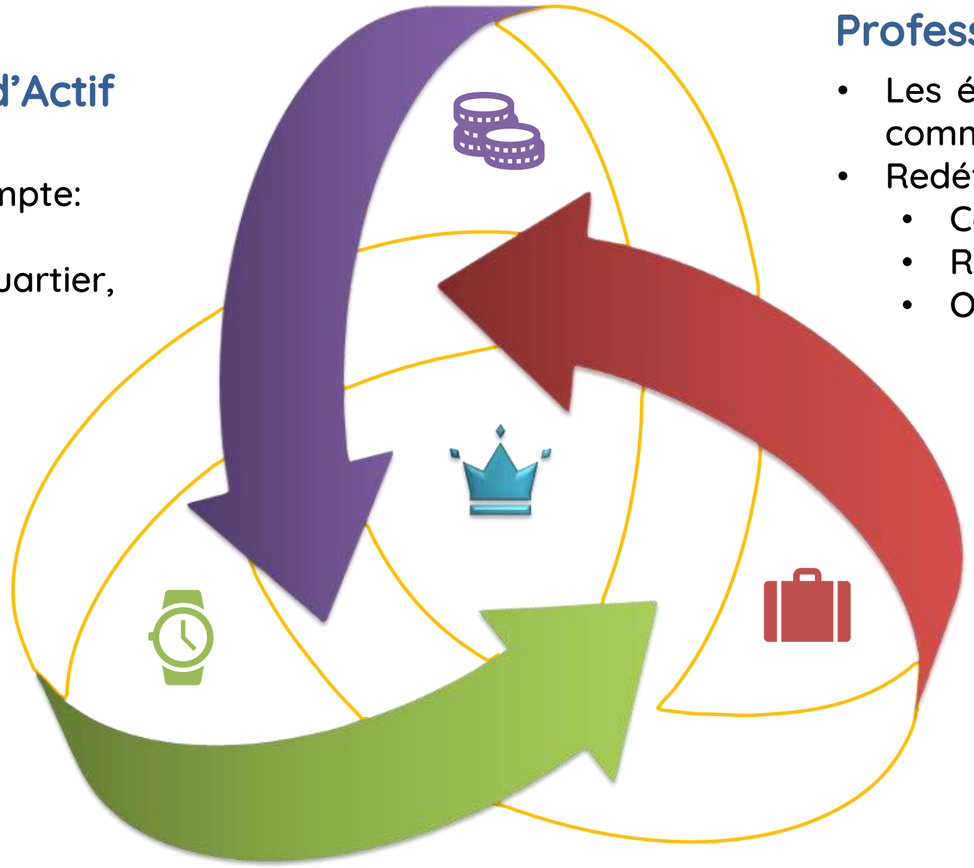
Concepts du modèle d'affaire

Gestionnaire d'Actif

- Restructuration des équipes
- L'investissement initial tiens compte:
  - Coûts O&M
  - intangible: revaloriser un quartier, retombées économique, …
- Services requis

Cycle de Vie

- Les décisions sont prises en fonction du cycle de vie de l'actif complet
- De la planification à la mise hors service



Professionels et constructeurs

- Les équipes doivent avoir un intérêt commun – celui de l'actif
- Redéfinir l'environnement "projet":
  - Contrats,
  - Responsabilités,
  - Offre de services, …

Actif

- Optimisé sur le cycle de vie

Objectif et Retombée

- Proposer un cadre pour redéfinir comment les gestionnaires d'actifs procurent les services des professionnels et des constructeurs lors des projets

- Nouvelle approche d'organisation des équipes de projet responsable de créer et livrer l'actif pour en maximiser la valeur

ÉTS ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE Le génie pour l'industrie Université du Québec

GRIDD GROUPE DE RECHERCHE EN INTÉGRATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN ENVIRONNEMENT BÂTI

Merci pour votre attention !

Merci à nos partenaires :