

ALEJANDRO ROMERO-TORRES, PH.D, PMP, SPC



- Formateur, PMI-Montréal
- Professeur en gestion de projet, ESG UQAM
- Titulaire de la Chaire de gestion de projet, ESG UQAM
- Directeur du laboratoire PICoP, ESG UQAM
- Vice-doyen à l'international, ESG UQAM

Expérience

- Projets TI
- Projets de construction
- Projets transformation organisationnelle
- Projets publics

Intérêt de recherche

- Pratiques d'innovation
- Gouvernance de projet
- Transformation numérique
- Maturité en gestion de projet

Implications

- Ancien président du PMI GAC
- Évaluation de la maturité des projets au Québec
- Révision du PMI PMBoK v.6
- Mémoire commission Gallant
- Identification de bonnes pratiques de projet TI - AMP

AGENDA

- 1 **Promesse de l'IA et écosystème de données**
- 2 **Recherche sur les entrepôts de données sectoriels**
- 3 **Bénéfices, défis et tensions inter-organisationnelles**
- 4 **Données qualitatives et qualités des données**
- 5 **Solutions sectorielles**

Romero Torres, A., Delisle, J., & Aubry, M. (2025). Big Data Adoption in Public Infrastructure Projects. *International Journal of Project Organisation and Management*, 17(3), 10069631. <https://doi.org/10.1504/IJPOM.2025.10069631>

1. POURQUOI L'IA FASCINE L'INFRASTRUCTURE

Prévisions

Coûts, délais,
risques,
changements

Estimations

Repères
historiques et
comparables

Parties prenantes

Sentiments,
conflits,
acceptabilité

Apprentissage

Capitalisation
interprojets

L'IA transforme des traces numériques en signaux décisionnels. Mais la qualité de ces signaux dépend du matériau qui l'alimente.

1. ÉCOSYSTÈMES DES DONNÉES PROJETS PUBLICS

Réseaux sociaux



Texte, images, vidéos and audios

Des parties prenantes en général

Publique

Médias traditionnels



Journalistes et décideurs

Publique

Recherche



Données et résultats

Chercheurs

Publique et privé

Gestion de projets



Décisions, études, rapports, plans, transactions de marché

Parties prenantes internes (client, maître d'ouvrage et contractants)

Publique et privé

Internet des objets



Logistique, bénéfiques, usagers

Privé

2. ENTREPÔTS DES DONNÉES SECTORIELLES

- Les outils de **IA** peuvent avoir une **capacité organisationnelle** à produire des résultats stratégiques et de la valeur à partir des données (Watson et Marjanovic, 2013).
- Les **données collectées** n'ont aucune valeur s'il n'y a pas de modèles, de processus, d'outils et de techniques pour fournir des **informations significatives** (Rogge, Agastisti et De Witte, 2017).
- Les recherches sur les études de projet ont également mis en évidence les mégadonnées comme **un outil pour mieux comprendre les caractéristiques et la dynamique du projet** (Parraguez et al., 2015 ; Williams et coll., 2015 ; Lobo et Abid, 2020).
- Les technologies numériques ont la capacité de réduire **les coûts de gestion de projet** (Steen et al., 2022).
- La recherche a fourni différentes **significations des entrepôts de données**, ce qui a conduit à un manque de consensus dans la littérature (Olszak & Mach-Król, 2018). L'absence d'une définition standard déclenche **différentes perceptions** liées aux utilisations, aux avantages et aux défis des entrepôts.

2. QUESTION DE RECHERCHE

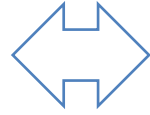
Comment les perceptions des acteurs des projets d'infrastructures publiques influencent-elles l'adoption des mégas entrepôts de données dans ce secteur ?

- Déterminer les perceptions communes et distinctes liées aux bénéfices et aux défis des méga entrepôts de données
- Comprendre les facteurs qui influencent les organisations liées aux projets d'infrastructure publique à des entrepôts de données.



2. CADRE CONCEPTUEL

Adoption et diffusion
des innovations



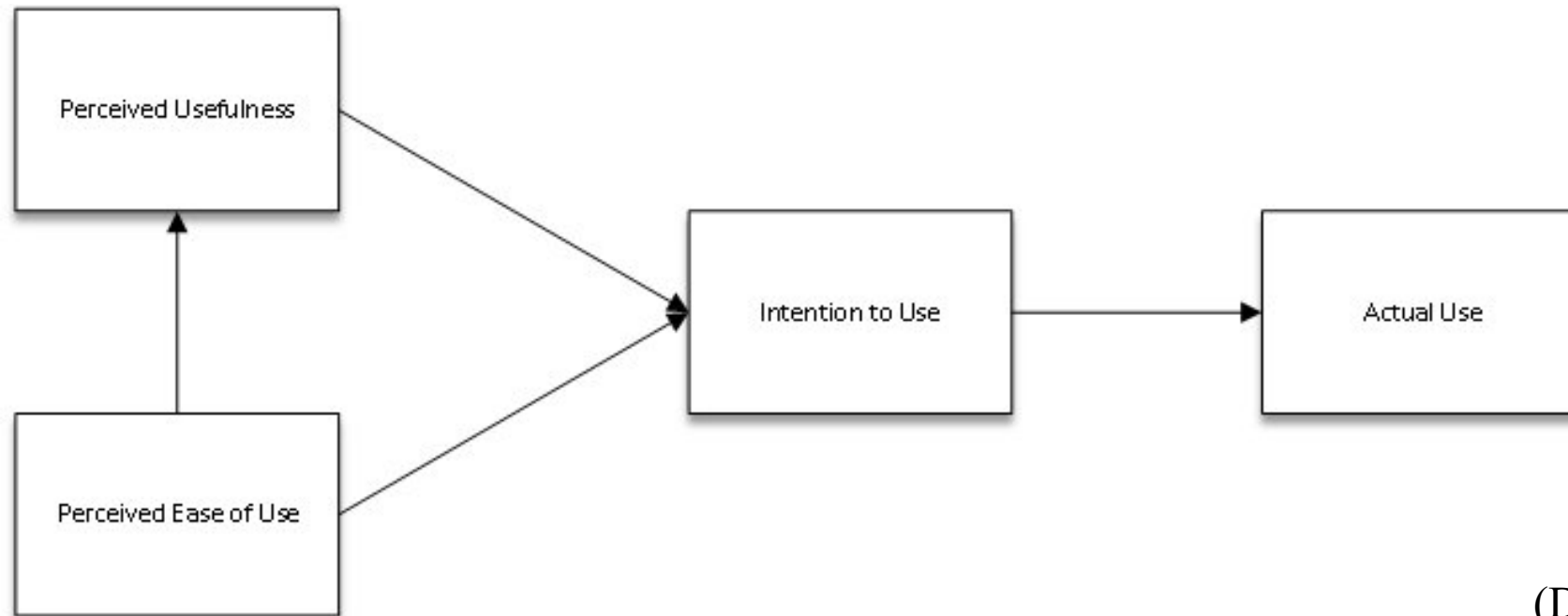
TAM

Les différents acteurs devraient synchroniser leurs efforts technologiques pour **tirer plus de bénéfices avec des effets de réseau** où les avantages de l'adoption de l'innovation augmentent à mesure que le nombre d'adoptants augmente (Katz et Shapiro, 1994).

Les méga entrepôts de données **n'en est encore qu'à ses débuts en raison du manque d'expertise** pour gérer les applications dans la gestion de projet (Bakici et al, 2021). La recherche en GP document des bénéfices potentiels.

2. CADRE CONCEPTUEL

Le **modèle d'acceptation de la technologie TAM** explore le comportement volontaire des individus à utiliser une technologie en fonction de leur motivation fondamentale à effectuer une action et exclut les comportements ou habitudes spontanés.



(Davis, 1989)

2. CADRE CONCEPTUEL



Les différents acteurs devraient synchroniser leurs efforts technologiques pour **tirer plus de bénéfices avec des effets de réseau** où les avantages de l'adoption de l'innovation augmentent à mesure que le nombre d'adoptants augmente (Katz et Shapiro, 1994).

Les méga entrepôts de données **n'en est encore qu'à ses débuts en raison du manque d'expertise** pour gérer les applications dans la gestion de projet (Bakici et al, 2021). La recherche en GP document des bénéfices potentiels.

Alors que les organisations sont confrontées à des objectifs contradictoires et à des attentes multiples, de plus en plus de chercheurs adoptent **une approche paradoxale pour comprendre les tensions** (Schad et coll., 2018).

Comme plusieurs parties prenantes peuvent avoir des points de vue différents sur le Big Data, **des tensions peuvent apparaître** (Smith et Lewis, 2011) :

- Tension d'apprentissage
- Tension d'appartenance
- Tension d'exécution
- Tension d'organisation

2. MÉTHODOLOGIE – GROUPE DE DISCUSSION

Etude exploratoire : Méthodologie soft system (trois premières étapes) basée sur un focus group :

Propriétaires de projet et/ou maître d'ouvrage

- Huit directeurs issus de quatre organismes publics différents (directeurs de l'innovation ou directeurs des données)
- Représentant 80 % des projets d'infrastructures publiques

Contractants

- Sept directeurs issus de quatre organismes publics différents (directeurs de l'innovation ou directeurs d'opérations)
- Top 4 des entrepreneurs de projet au Québec

- Animé par un expert en communication et un illustrateur graphique
- Trois thèmes spécifiques à discuter : 1) les bénéfices perçus, 2) les défis perçus et 3) les priorités pour le développement de la capacité d'analyse de Big Data
- Analyse des données basée sur les quatre axes du CVF et deux variables du TAM, à l'aide de transcriptions de groupes de discussion et de synthèse graphique.

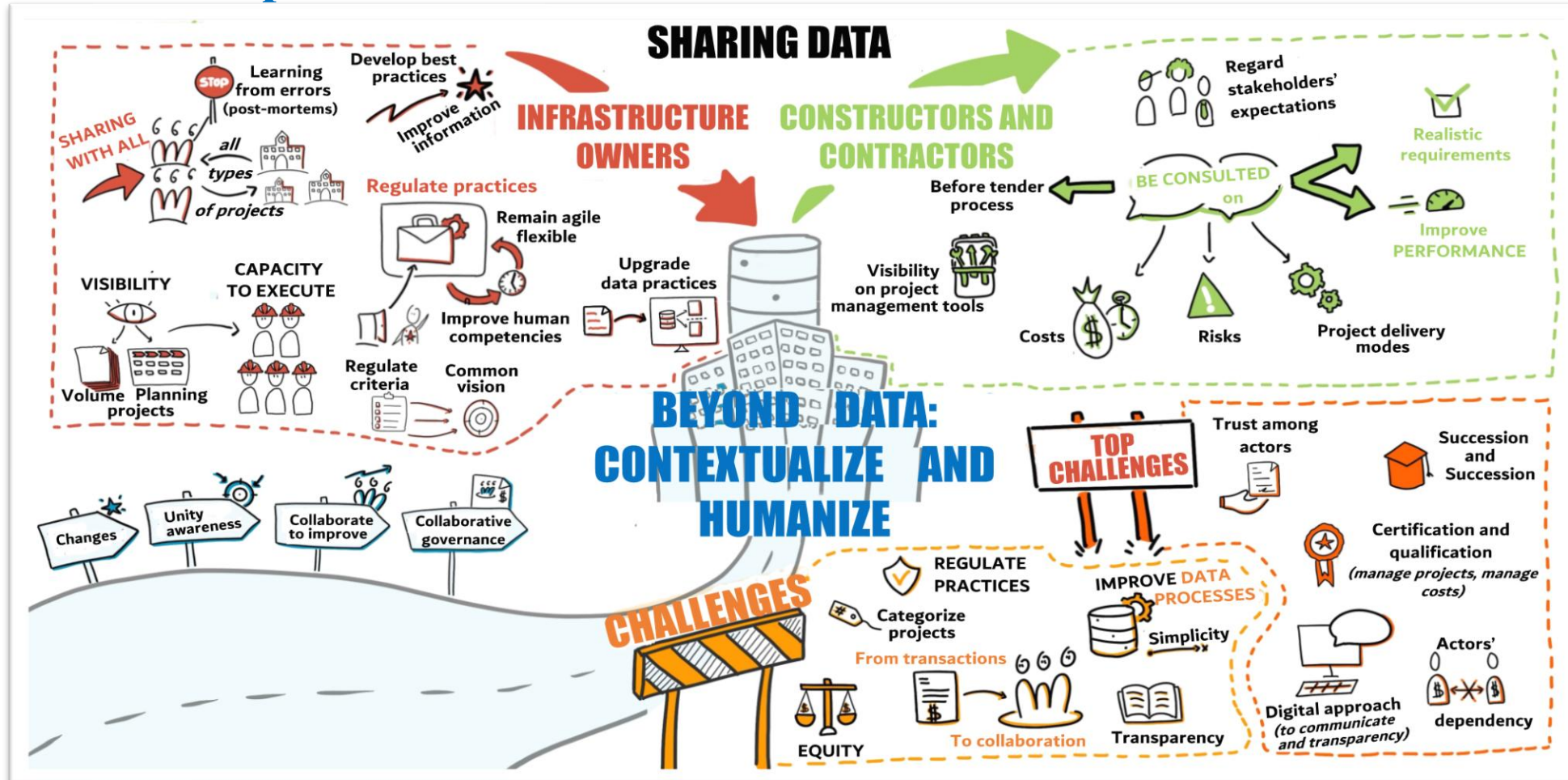
2. GRAPHIQUES RICHES 1

Groupe de discussion 1 – Propriétaires et maître d’ouvrage des projets d’infrastructures publiques

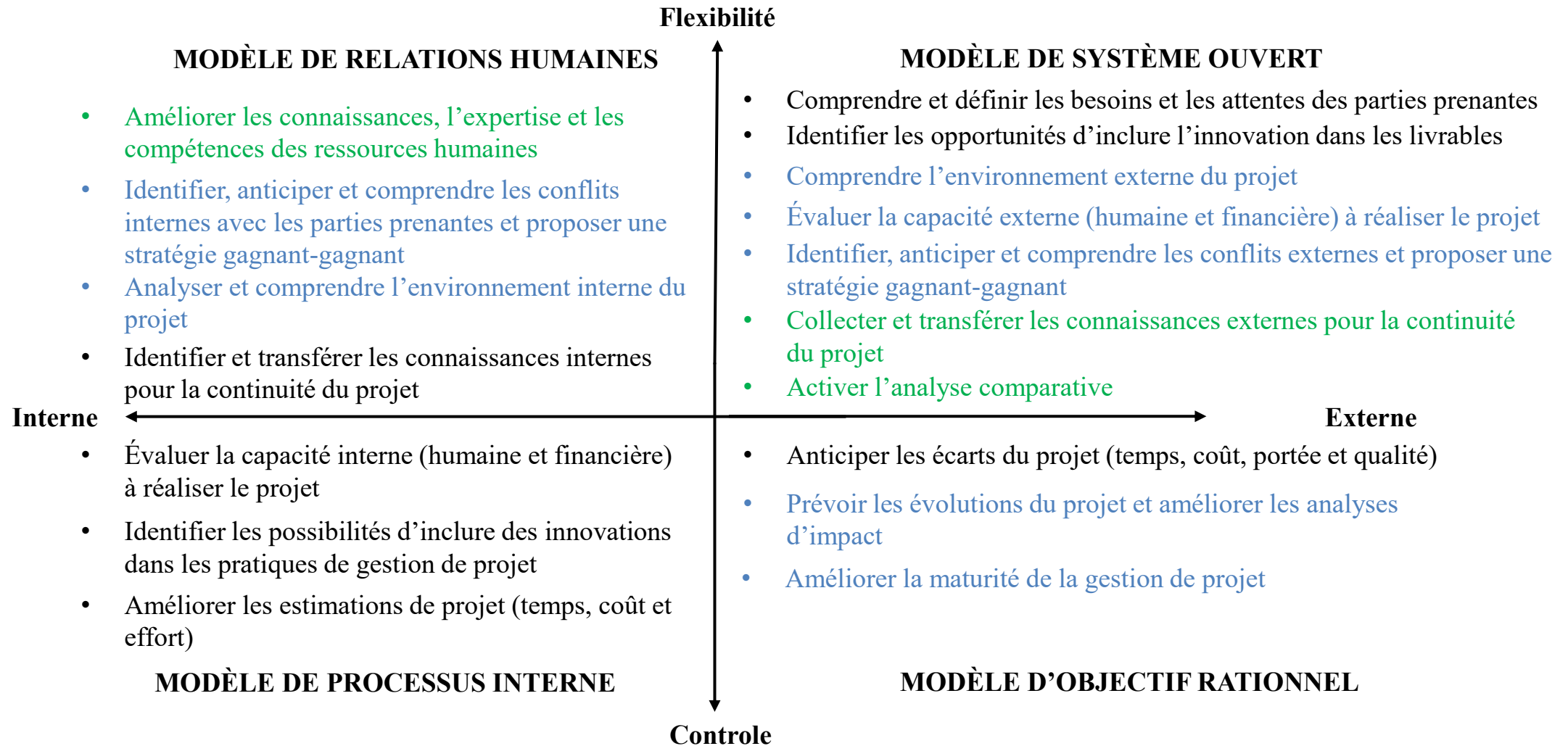


2. GRAPHIQUES RICHES 2

Groupe de discussion 2 – Contractants

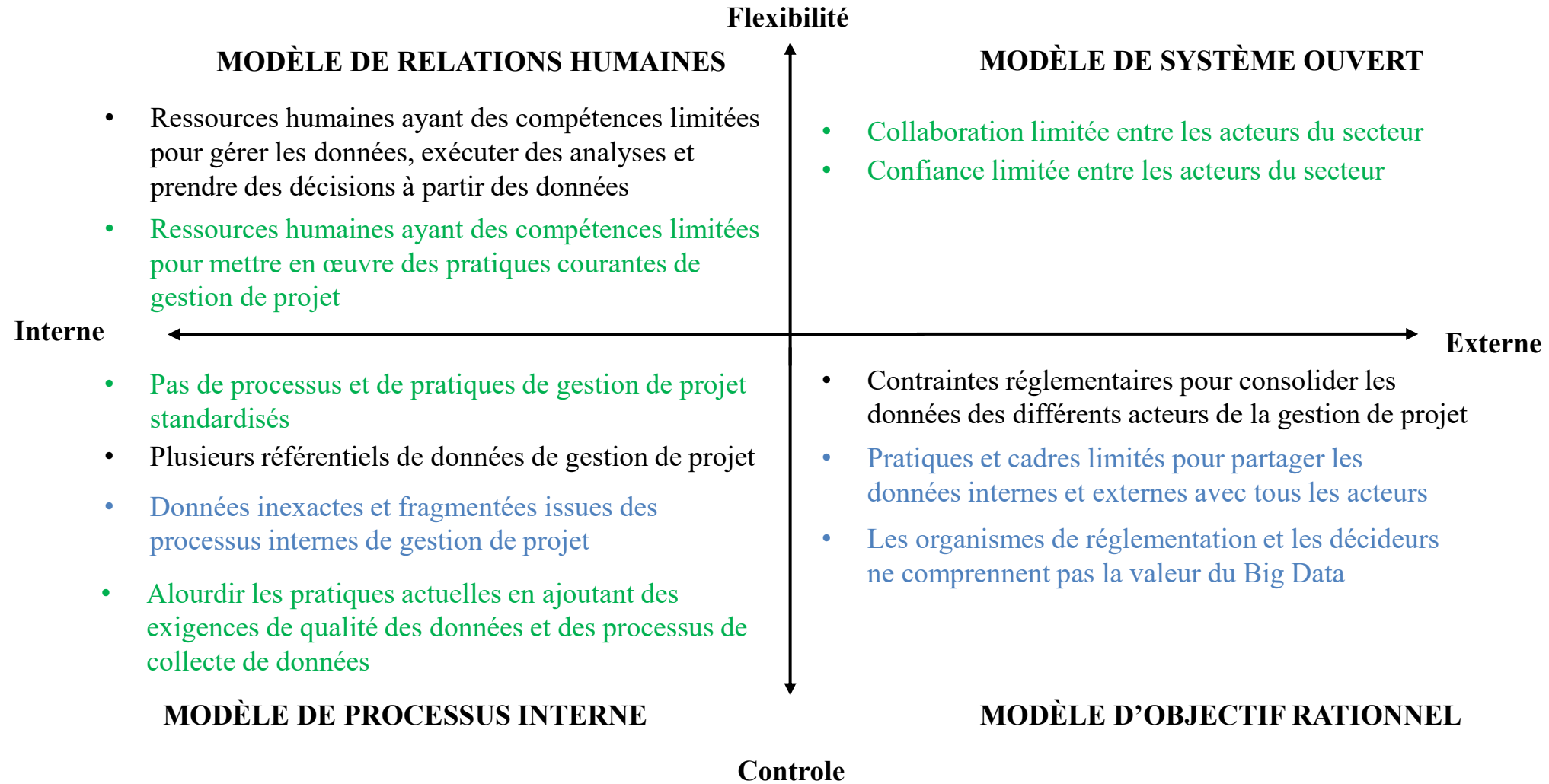


3. RESULTATS – BÉNÉFICES PERCUS



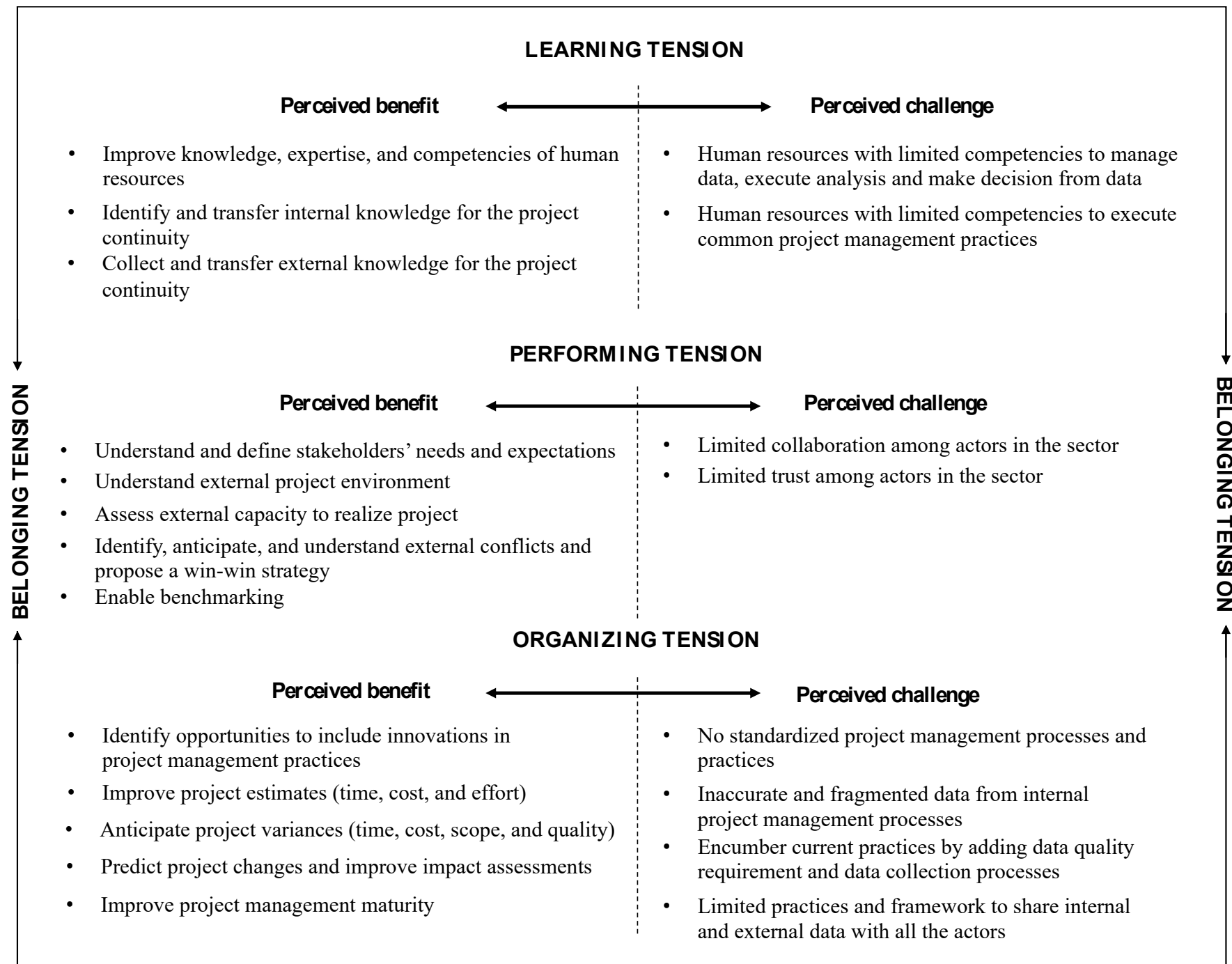
Légende: En bleu, perceptions spécifiques des propriétaires d'infrastructures publiques (unanimité ou majorité)
En vert, perceptions spécifiques des entrepreneurs (unanimité ou majorité)
En noir, perceptions communes des deux types d'acteurs (unanimité ou majorité)

3. RESULTATS – DÉFIS PERCUS



Légende: En bleu, perceptions spécifiques des propriétaires d'infrastructures publiques (unanimité ou majorité)
En vert, perceptions spécifiques des entrepreneurs (unanimité ou majorité)
En noir, perceptions communes des deux types d'acteurs (unanimité ou majorité)

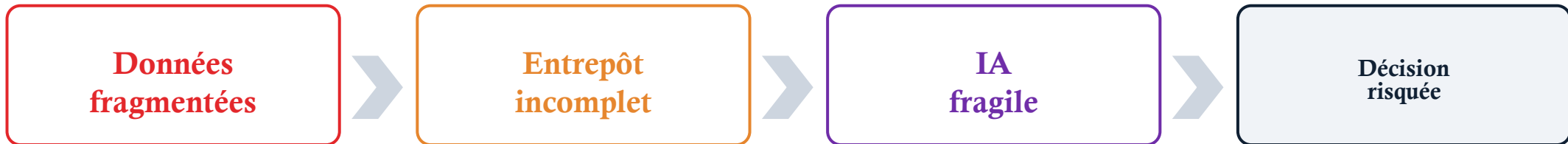
3. TENSIONS INTER ORGA- NISATIONNELLES



3. ADOPTION DES ENTREPOTS

- L'**adoption par une seule organisation semble possible** si l'organisation adoptante investit dans les compétences.
- Une **gouvernance de données est complexe** : contraintes réglementaires, pratiques de gestion de projet différentes entre les acteurs et les projets et référentiels de gestion de projet différents : Obstacles : manque de collaboration et de confiance.

Sans gouvernance



Avec gouvernance



4. CAS D'UNE SEULE ORGANISATION

Critères	Auditabilité	Exactitude	Complétude	Cohérence sémantique	Actualité
Coûts / délais	●	●	●	●	◐
Changements / portée	◐	◐	◐	●	◐
Qualité / satisfaction	◐	○	○	○	◐
Sécurité / durabilité	○	○	○	○	○
Risques / parties prenantes	◐	○	◐	○	◐

● robuste ◐ variable ○ fragile

4. DONNÉES QUALITATIVES

“ Une grande partie de la connaissance projet est textuelle : elle explique le “pourquoi” derrière les indicateurs.

Procès-verbaux

décisions, arbitrages, responsabilités

Registres de risques

causes, impacts, mesures de mitigation

Rapports de chantier

incidents, avancement, enjeux opérationnels

Courriels / notes

signaux faibles, désaccords, demandes

Leçons apprises

mémoire organisationnelle et apprentissage

Commentaires parties prenantes

acceptabilité, conflits, attentes

Ces données ne sont pas secondaires : elles contiennent les justifications, les interprétations et les signaux faibles qui rendent les prévisions actionnables.

4. DONNÉES QUALITATIVES

1

Formats inconsistants

Documents
hétérogènes, peu
comparables

2

Fragmentation

Informations
dispersées entre
répertoires et
organisations

3

Surcharge informationnelle

Volumes de texte
difficiles à filtrer

4

Biais d'interprétation

Lecture
sélective,
optimisme,
pressions
contextuelles

5

Duplication

Entrées redondantes,
versions multiples,
bruit documentaire

Ces problèmes augmentent la charge cognitive des décideurs et ouvrent la porte à une décision plus subjective.

4. DONNÉES QUALITATIVES ET IA

Résumer

réduire la surcharge documentaire

Classifier

organiser risques, enjeux, décisions

Extraire

repérer sentiments, tensions, signaux faibles

Prédire

identifier tendances et facteurs de risque

Comparer

harmoniser des registres et leçons apprises

Données incomplètes ou biaisées

Un modèle performant ne compense pas des intrants faibles.

Vocabulaire non standardisé

Les mêmes risques ou enjeux peuvent être nommés différemment.

Contexte contractuel et politique

Les décisions sont influencées par responsabilités, intérêts et contraintes.

Fausse précision

Les résultats peuvent sembler exacts tout en reposant sur des données fragiles.

5. SOLUTIONS SECTORIELLES

Taxonomies communes

Risques, coûts, délais, changements, parties prenantes

Standards de documentation

Formats minimaux et champs obligatoires

Règles d'accès et d'usage

Confidentialité, propriété, responsabilités

Rôles de data stewardship

Qualité, contrôle, traçabilité, arbitrage

Validation et audit

Fiabilité des données avant entraînement ou analyse

Cadre de confiance

Partage interorganisationnel et légitimité

5. SOLUTIONS SECTORIELLES

Donneurs d'ouvrage publics

- Définir les standards minimaux
- Structurer les données dès l'amont
- Contractualiser la qualité et le partage
- Piloter un portefeuille apprenant

Firmes et entrepreneurs

- Documenter les décisions et risques
- Rendre les données interopérables
- Partager les apprentissages utiles
- Protéger les informations sensibles

Régulateurs / écosystème

- Clarifier les règles de partage
- Équilibrer transparence et confidentialité
- Soutenir des référentiels communs
- Légitimer les usages de l'IA

L'IA "data-driven" en infrastructure ne sera pas meilleure que les données qu'elle mobilise, ni plus légitime que la gouvernance collective qui les rend partageables, comparables et interprétables.

MESSAGES À RETENIR

1

Les données quantitatives disent le quoi et le combien ; les données qualitatives expliquent le pourquoi et le comment.

2

L'IA ne crée pas la gouvernance des données ; elle en révèle l'absence.

3

L'enjeu est de construire une capacité sectorielle d'apprentissage, pas seulement un entrepôt ou un outil.

Le problème n'est pas uniquement technologique : l'IA révèle les fragilités de gouvernance des données du secteur.



QUESTIONS AND COMMENTAIRES
