



Analyse de la valeur Canada
Value Analysis Canada

Octobre 2017

ANALYSE DE LA VALEUR D'UN PROJET D'AMÉNAGEMENT URBAIN PERFORMANT

AGENDA

- L'analyse de la valeur
 - Méthodologie
 - Déroulement d'un atelier
- Intégration au processus de *Gestion de projets*
 - Processus de Gestion de *Portefeuille de projets*
- Application au projet [SRB Pie-IX](#)

MÉTHODOLOGIE

1940 - Larry Miles

- Qu'est-ce que c'est?
- Qu'est-ce que ça fait?
- Combien ça coûte?
- Peut-on le faire autrement?
- Combien ça coûterait?

Favoriser le dialogue d'optimisation de la valeur entre les porteurs

Loisser le concepteur libre et responsable des solutions

Plan de travail UNIVERSEL

- Evaluer le contexte global
- Identifier les besoins (fonctions)
- Faire le diagnostic
- Evaluer les idées novatrices
- Développer des solutions optimales
- Elaborer un plan d'actions

SCV

OPTIMISATION du ratio de la valeur

• Répondre à la demande à service

Équipe MULTIDISCIPLINAIRE



Porteurs Concepteurs Usagers

- Un projet
- Un produit
- Un service
- Un processus

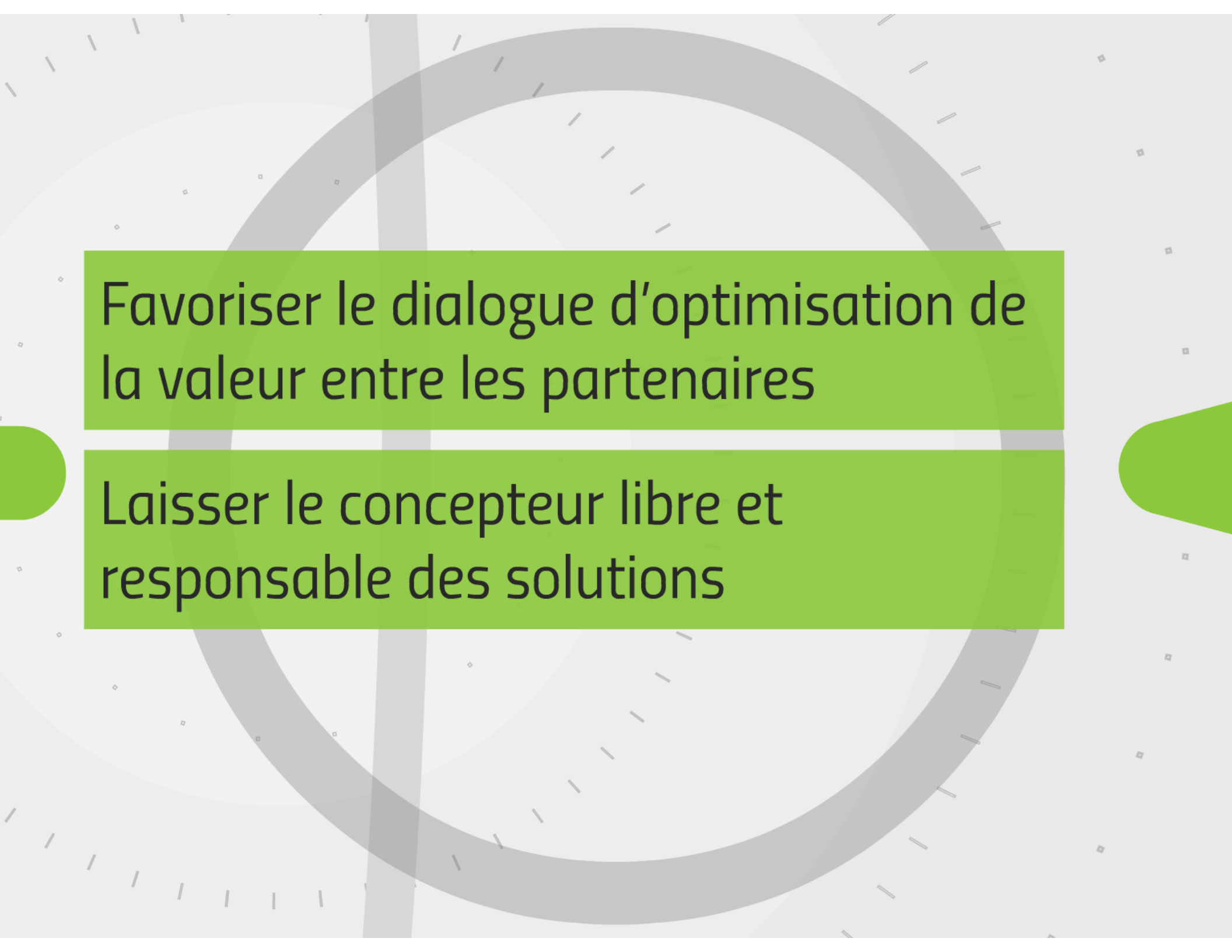
1940 - Larry Miles

- Qu'est-ce que c'est?
- Qu'est-ce que ça fait?
- Combien ça coûte?
- Peut-on le faire autrement?
- Combien ça coûterait?

The background features a large, light gray circle with a dashed border. Overlapping this are several other circles and curved bands in various shades of gray, creating a layered, geometric effect. The overall aesthetic is clean and modern.

Approche structurée et créative qui permet de concevoir ou d'optimiser :

- Un projet
- Un produit
- Un service
- Un processus



Favoriser le dialogue d'optimisation de la valeur entre les partenaires

Laisser le concepteur libre et responsable des solutions

OPTIMISATION du ratio de la valeur

≈ $\frac{\text{Réponse aux besoins}}{\text{Coûts complets}}$ à temps

\$



Plan de travail **UNIVERSEL**

- Évaluer le contexte global
- Identifier les besoins (fonctions)
- Faire le diagnostic
- Évaluer les idées novatrices
- Développer des solutions optimales
- Élaborer un plan d'actions

≈ $\frac{\text{Reponse aux besoins}}{\text{à temps}}$
Coûts complets

\$

Équipe MULTIDISCIPLINAIRE



Promoteurs Concepteurs Usagers

Durée

- 2 à 4 jours
- 1 à 3 ateliers par projet
- 8 à 12 personnes

DÉROULEMENT D'UN ATELIER

Objectifs de l'atelier

- Définir le contexte global
- Identifier les besoins
- Définir les solutions
- Développer des solutions optimales
- Confirmer la faisabilité économique

Évaluer le contexte global



Identifier les besoins (fonctions)

- Faire le constat
- Identifier les besoins
- Définir les fonctions

Identifier les besoins (fonctions)

Faire le diagnostic

- Stimuler la créativité
- Cibler les zones d'amélioration

Historique, balisage,
projet similaire...

Évaluer les idées novatrices

Facteurs discriminants

Développer des solutions optimales

- Retour à la réponse aux besoins des usagers
- Développer les fiches d'amélioration du projet
- Confirmer la faisabilité économique

Élaborer un plan d'actions

Durée

- 2 à 4 jours
- 1 à 3 ateliers par projet
- 8 à 12 personnes

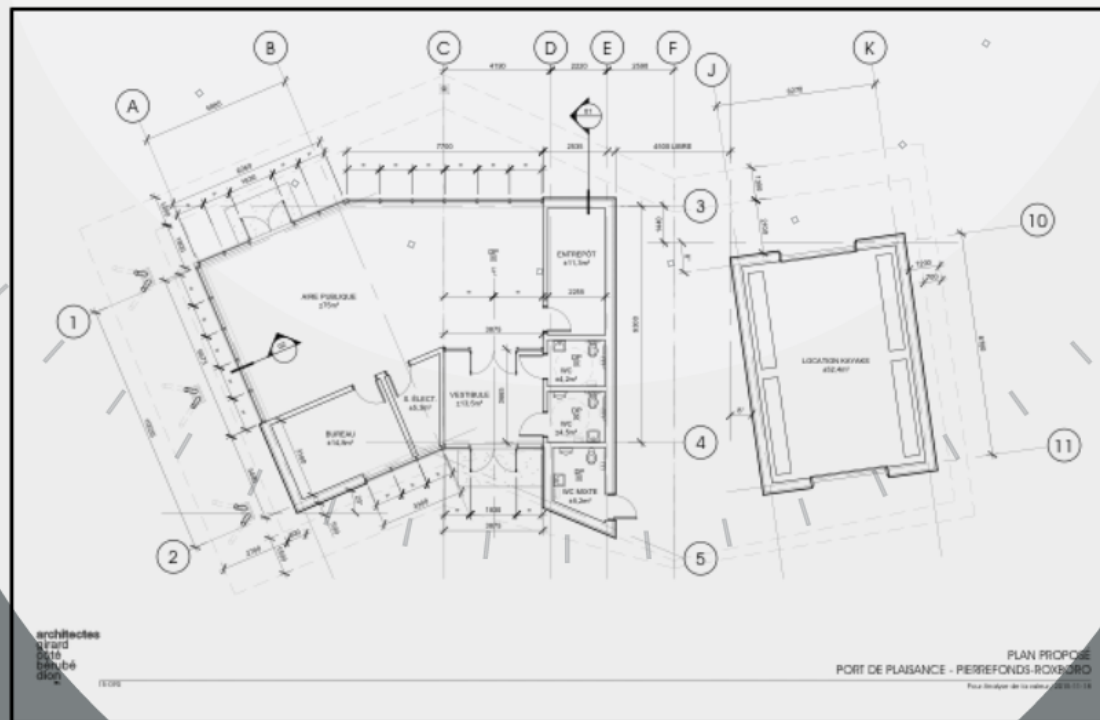
Plan de travail UNIVERSEL

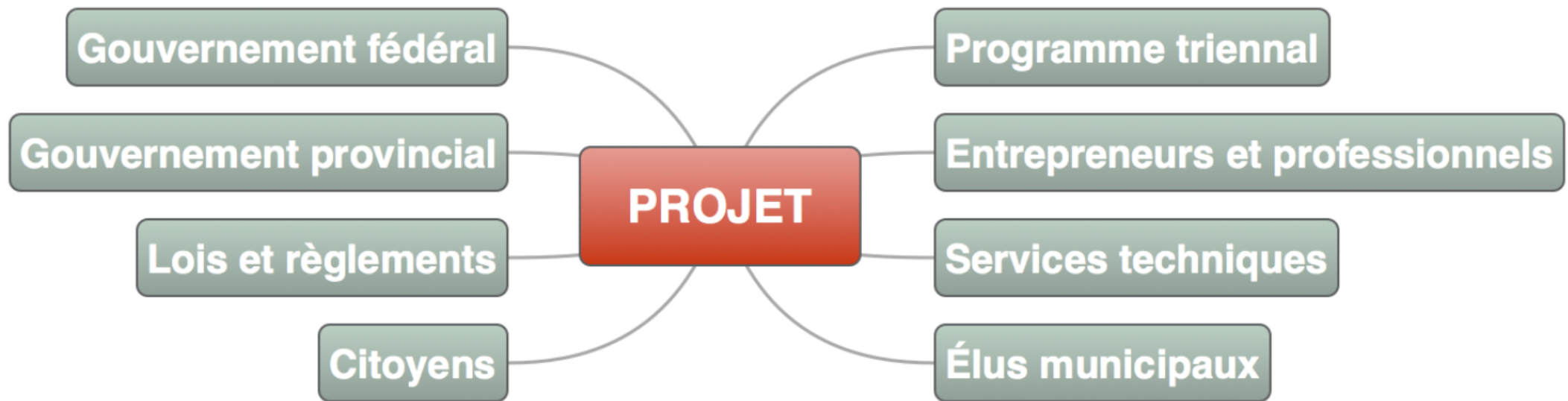
- Évaluer le contexte global
- Identifier les besoins (fonctions)
- Faire le diagnostic
- Évaluer les idées novatrices
- Développer des solutions optimales
- Élaborer un plan d'actions

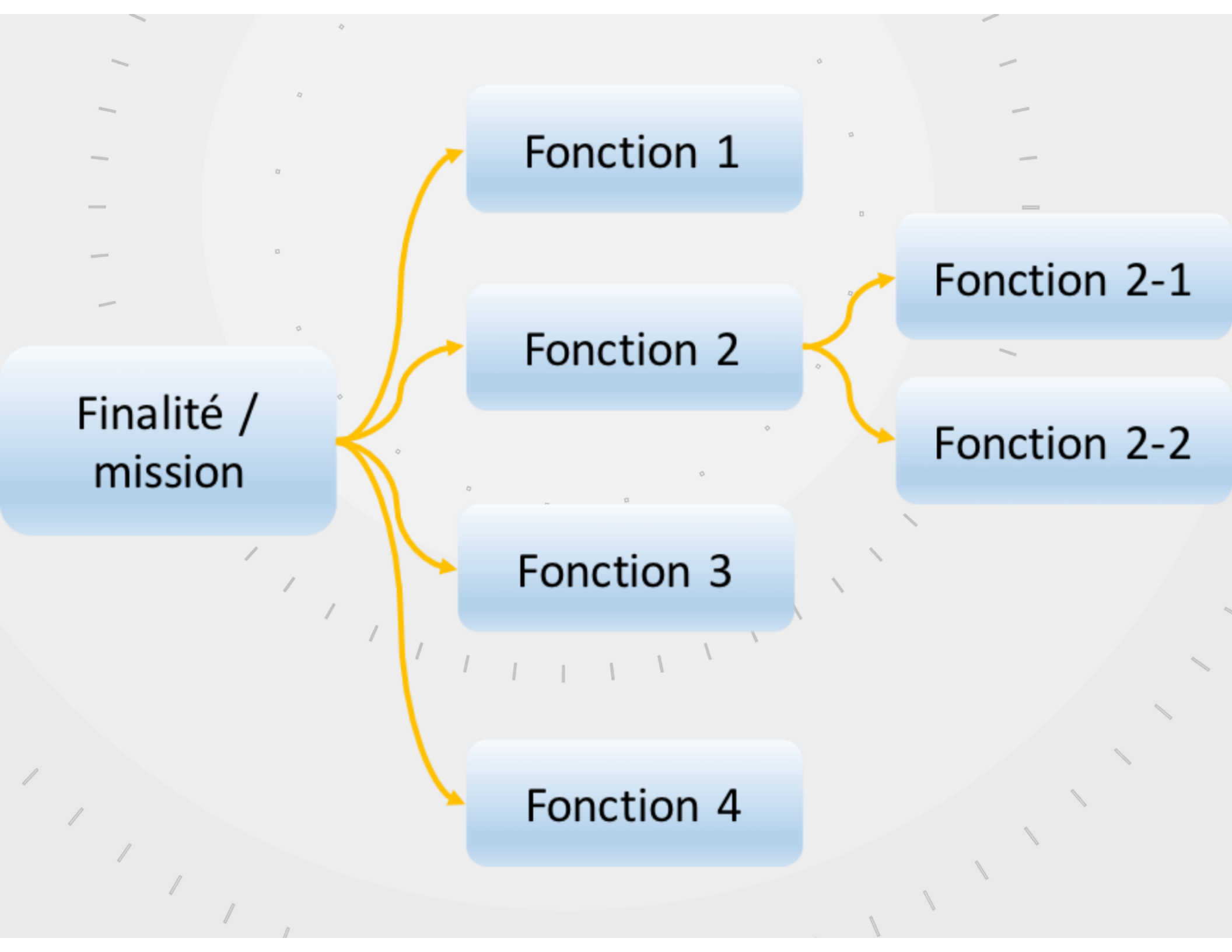
Plan de travail **UNIVERSEL**

- Évaluer le contexte global
- Identifier les besoins (fonctions)
- Faire le diagnostic
- Évaluer les idées novatrices
- Développer des solutions optimales
- Élaborer un plan d'actions

Évaluer le contexte global







Finalité /
mission

Fonction 1

Fonction 2

Fonction 3

Fonction 4

Fonction 2-1

Fonction 2-2

lité /
sion

Fonction 1

Fonction 2

Fonction 3

Fonction 4

Fonction 2-1

Fonction 2-2



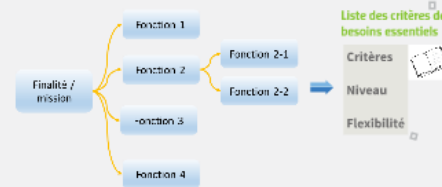
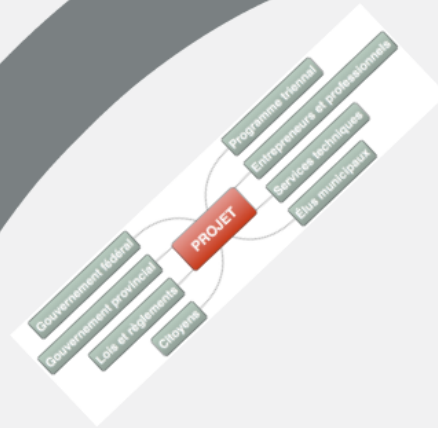
Liste des critères de besoins essentiels

Critères



Niveau

Flexibilité



Listes des critères des besoins

- **Formuler** un besoin
- Justifier les **exigences techniques**
- **Sans** préciser les **solutions**

Identifier les besoins (fonctions)

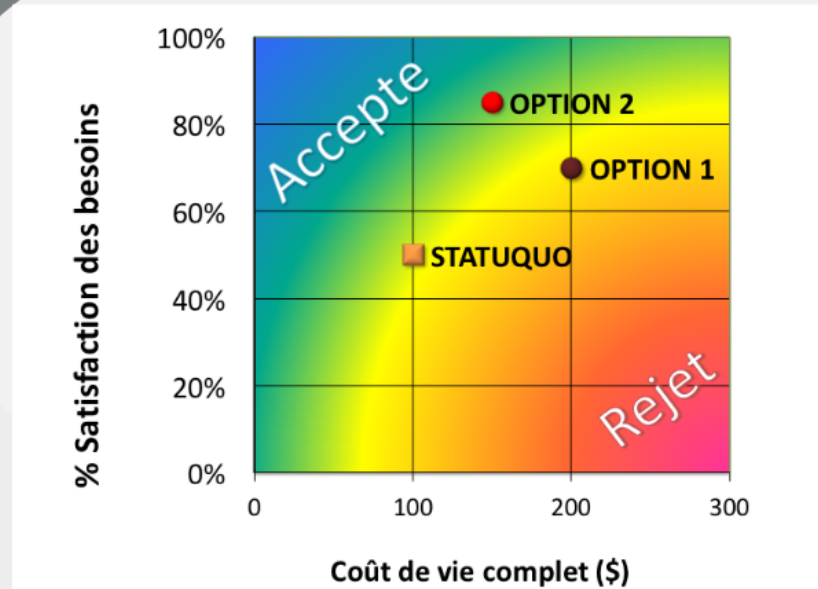
Faire le diagnostic

Stimuler la créativité

Cibler les zones d'amélioration

SOMMAIRE DES COÛTS		Montant (\$)	%	% cumul.
15420.000	Fourniture mécanique de procédé (pré-achat)	4 127 497	24,9%	25%
03100.100	COFFRAGE: Réservoir cellules et contact	1 525 200	9,2%	34%
03300.000	BÉTON: Réservoir cellules et contact	698 620	4,2%	38%
03200.000	Travaux d'acier d'armature moyen à 135 kg/m3	1 680 000	10,1%	49%
02220.600	REMBLAYAGE	1 531 750	9,3%	58%
16010.000	Travaux d'électricité	1 119 993	6,8%	65%
03100.100	COFFRAGE: Bassin des eaux résiduaires	585 400	3,5%	68%
03300.000	BÉTON: Bassin des eaux résiduaires	255 580	1,5%	70%
15800.000	Travaux de ventilation et de contrôle	519 996	3,1%	73%
03100.100	COFFRAGE: Usine de traitement	380 400	2,3%	75%
03300.000	BÉTON: Usine de traitement	115 440	0,7%	76%
07500.000	TOITURE	437 275	2,6%	78%
16010.000	Génératrice extérieure 750kw	400 000	2,4%	81%

Historique, balisage,
projet similaire...



Évaluer les idées novatrices

Facteurs discriminants

Développer des solutions optimales

- Retour à la réponse aux besoins des usagers
- Développer les fiches d'amélioration du projet
- Confirmer la faisabilité économique

5. Conclusions et recommandations

L'équipe recommande l'intégration immédiate des pistes de la colonne « acceptée » totalisant des réductions de coûts de 3,122 M\$ (coûts directs). Les pistes en acceptation conditionnelle demeurent à évaluer.

En résumé, 58 pistes d'optimisation ont été dégelées par l'équipe (toutes disciplines confondues) totalisant un potentiel de réduction des coûts de 4,307 M\$ (en coûts directs), 31 pistes ont été acceptées, pour des économies de 3,122 M\$ (en coûts directs), et huit (8) pistes sont en acceptation conditionnelle, pour un autre 715 000 \$ d'économies potentielles.

Sept (7) pistes ont été rejetées, pour un total de 635 000 \$. Sept (7) pistes doivent faire l'objet d'une estimation. Rappelons que l'objectif d'écart à combler était de 3,75 M\$ en coûts directs. Un ajustement d'estimation global à la hausse au montant de 140 500 \$ a également été établi.


Les prochains chapitres décrivent plus en détail ces recommandations.

5.1 Pistes d'optimisation acceptées

L'équipe recommande l'intégration des 31 pistes dont les montants ont été transférés dans la colonne « piste acceptée ». De ces 31 pistes, 25 totalisent des économies potentielles de 3 687 000 \$ et six (6) constituent des ajouts au projet pour un montant de 565 000 \$ (voir pistes n° 34, 47, 48, 50, 51 et 55). Ainsi, les économies nettes sont estimées à 3 122 M\$ (coûts directs).

PISTE N°	Description de la piste d'amélioration de la valeur	Écart \$ potentiels estimés \$	Économies \$	Ajouts \$
	Volet architecture	1 625 000	1 625 000	
1	Réduire la longueur du bâtiment de 1,5 m sur 6 m de haut sur le niveau glace (côté stationnement, de la ligne N).	250 000	250 000	
3	Réduire la profondeur des loges de 0,5 m (40 loges) sur toute la hauteur du bâtiment : ce qui entraîne une réduction de la superficie de 5 000 m ² pour 3 étages sur 4 (excluant le niveau glace) (mur niveau pleine hauteur).	1 250 000	1 250 000	
5	Retirer les parois de verre clair dans le hall d'entrée et derrière la patinoire. Ajouter des garde-corps et construire un vestibule dans le hall d'entrée.	35 000	35 000	
7	Retirer l'infrastructure d'entrée pour la piste de poteaux architecturaux sur la façade sud.	90 000	90 0	
	Volet structure	1 209 000	1 209 000	
9	Retirer les deux bassins de rétention (niveau de captation de l'eau pluviale) → voir la recommandation en page ci-dessus (p. 51).	278 000	278 000	

Élaborer un plan d'actions

The background features a large, light gray circle with a thick, darker gray border. Inside this circle, there are several concentric circles of varying shades of gray. A series of small, light gray dashed lines form a ring around the inner circles. A thin, light gray line curves across the center of the image, passing behind the text.

Intégration au processus de Management de projets

Au plus tôt dans le cycle de vie d'un produit ou d'un projet :

- éviter des modifications coûteuses.

Selon le projet, l'intervention peut être réalisée à des **étapes différentes**.

Définir la listes des critères pour chacun des besoins

Choisir la solution optimale, analyse de scénarios

Réduire les coûts de cycle de vie
amélioration de la valeur des projets

Élaboration du concept

Développement du projet, conception

Approvisionnement

Construction fabrication

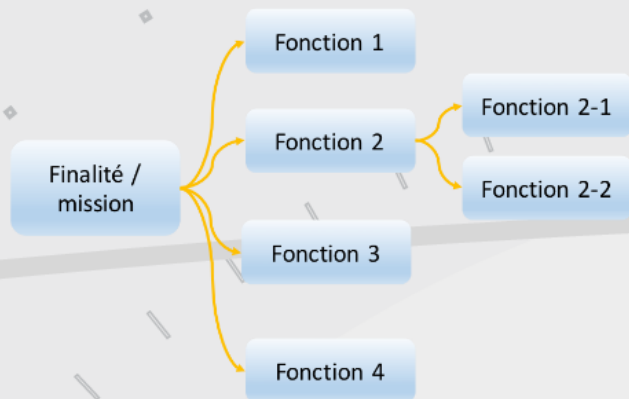
PROJET

Au plus tôt dans le cycle de vie d'un produit ou d'un projet :

- éviter des modifications coûteuses.

Selon le projet, l'intervention peut être réalisée à des **étapes différentes**.

ANALYSE DES BESOINS



Les **besoins d'usage**
du client sont
évalués

Définir la listes des critères pour chacun des besoins

Choisir la solution optimale, analyse de scénarios

Réduire les coûts de cycle de vie
amélioration de la valeur des projets

Élaboration du concept

Développement
du projet, conception

Approvisionnement

Construction
fabrication

PROJET

Au plus tôt dans le cycle de vie d'un produit ou d'un projet :

- éviter des modifications coûteuses.

Selon le projet, l'intervention peut être réalisée à des **étapes différentes**.

ANALYSE DU CONCEPT

Les besoins techniques et les scénarios proposés par les concepteurs sont regardés sous un **angle différent**

Définir la listes des critères pour chacun des besoins

Choisir la solution optimale, analyse de scénarios

Réduire les coûts de cycle de vie
amélioration de la valeur des projets

Élaboration du concept

Développement du projet, conception

Approvisionnement

Construction fabrication

PROJET

Au plus tôt dans le cycle de vie d'un produit ou d'un projet :

- éviter des modifications coûteuses.

Selon le projet, l'intervention peut être réalisée à des étapes différentes.

ANALYSE DES COMPOSANTES

Certains éléments techniques proposés sont rediscutés en équipe

		Montant (\$)	%	% cumul.
	SOMMAIRE DES COÛTS			
15420.000	Fourniture mécanique de procédé (pré-achat)	4 127 497	24,9%	25%
03100.100	COFFRAGE: Réservoir cellules et contact	1 525 200	9,2%	34%
03300.000	BÉTON: Réservoir cellules et contact	698 620	4,2%	38%
03200.000	Travaux d'acier d'armature moyen à 135 kg/m3	1 680 000	10,1%	49%
02220.600	REMBLAYAGE	1 531 750	9,3%	58%
16010.000	Travaux d'électricité	1 119 993	6,8%	65%
03100.100	COFFRAGE: Bassin des eaux résiduaires	585 400	3,5%	68%
03300.000	BÉTON: Bassin des eaux résiduaires	255 580	1,5%	70%
15800.000	Travaux de ventilation et de contrôle	519 996	3,1%	73%
03100.100	COFFRAGE: Usine de traitement	380 400	2,3%	75%
03300.000	BÉTON: Usine de traitement	115 440	0,7%	76%
07500.000	TOITURE	437 275	2,6%	78%
16010.000	Génératrice extérieure 750kw	400 000	2,4%	81%



LIEN ENTRE L'AV ET
LA **GESTION DE PROJET**

GESTION DE PROJET

1

4. Gestion de l'intégration du projet

- 4.1 Élaboration du plan de projet
- 4.2 Mise en œuvre du plan de projet
- 4.3 Contrôle intégré des changements

2

7. Gestion des coûts du projet

- 7.1 Planification des ressources
- 7.2 Estimation des coûts
- 7.3 Budgétisation
- 7.4 Contrôle des coûts

10. Gestion des communications du projet

- 10.1 Planification des communications
- 10.2 Diffusion de l'information
- 10.3 Rapports d'avancement
- 10.4 Clôture administrative

5. Gestion du contenu du projet

- 5.1 Démarrage
- 5.2 Planification du contenu
- 5.3 Définition du contenu
- 5.4 Vérification du contenu
- 5.5 Contrôle des changements du contenu

8. Gestion de la qualité du projet

- 8.1 Planification de la qualité
- 8.2 Assurance de la qualité
- 8.3 Contrôle de la qualité

11. Gestion des risques du projet

- 11.1 Planification de la gestion des risques
- 11.2 Identification des risques
- 11.3 Analyse qualitative des risques
- 11.4 Analyse quantitative des risques
- 11.5 Planification des stratégies de réponse
- 11.6 Suivi et contrôle des risques

3

6. Gestion des détails du projet

- 6.1 Définition des activités
- 6.2 Estimation des activités
- 6.3 Définition de la durée des activités
- 6.4 Élaboration du planning
- 6.5 Contrôle du planning

4

9. Gestion des ressources humaines du projet

- 9.1 Planification de l'organisation
- 9.2 Acquisition des ressources
- 9.3 Développement de l'équipe

5

12. Gestion des approvisionnements du projet

- 12.1 Planification des approvisionnements
- 12.2 Sélection des appels d'offres
- 12.3 Réception des offres
- 12.4 Choix des fournisseurs
- 12.5 Administration des contrats
- 12.6 Clôture du contrat

- 1- Attentes des parties prenantes
- 2- Contrôle et réduction des coûts
- 3- Optimisation des scénarios
- 4- Optimisation des composantes
- 5- Réduction des risques



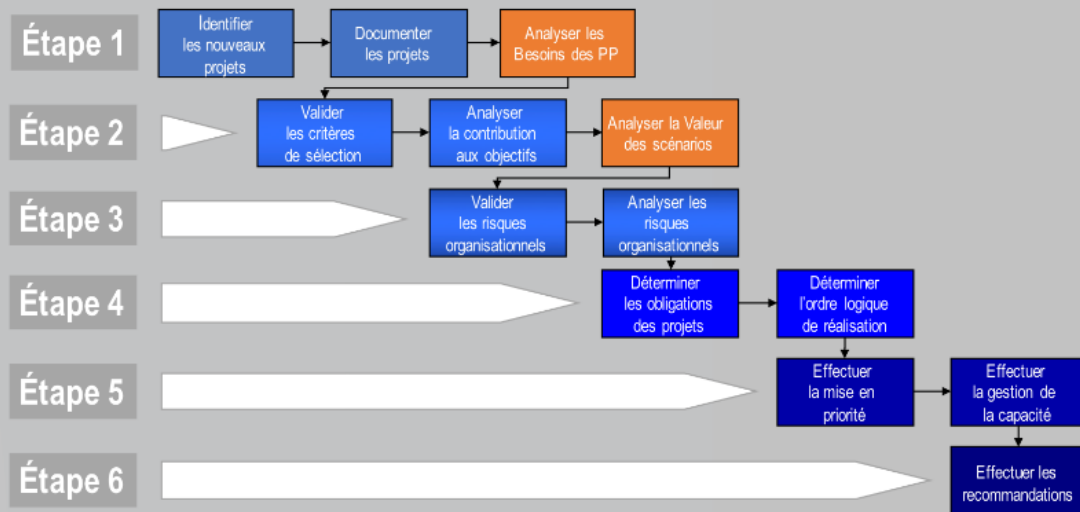
INTÉGRATION AU PROCESSUS DE
GESTION DE **PORTEFEUILLE DE PROJETS**

Intégration de l'AV à l'étape de **sélection** et **priorisation** des projets dans le processus de GPP (Gestion de Portefeuille de Projets)

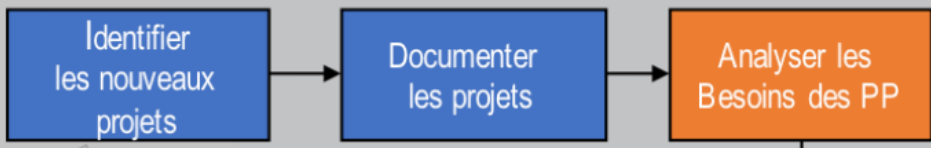




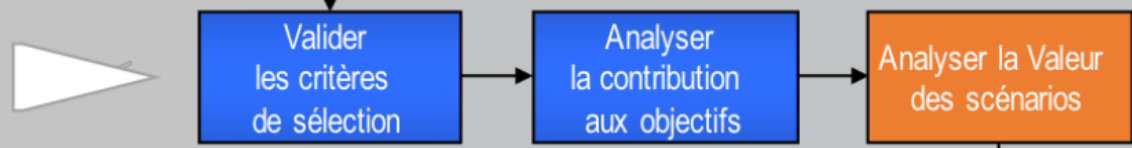
Intégration à la Gestion de portefeuille de projet



Étape 1



Étape 2



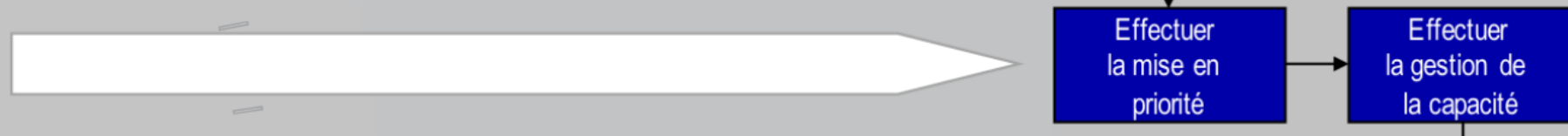
Étape 3



Étape 4



Étape 5

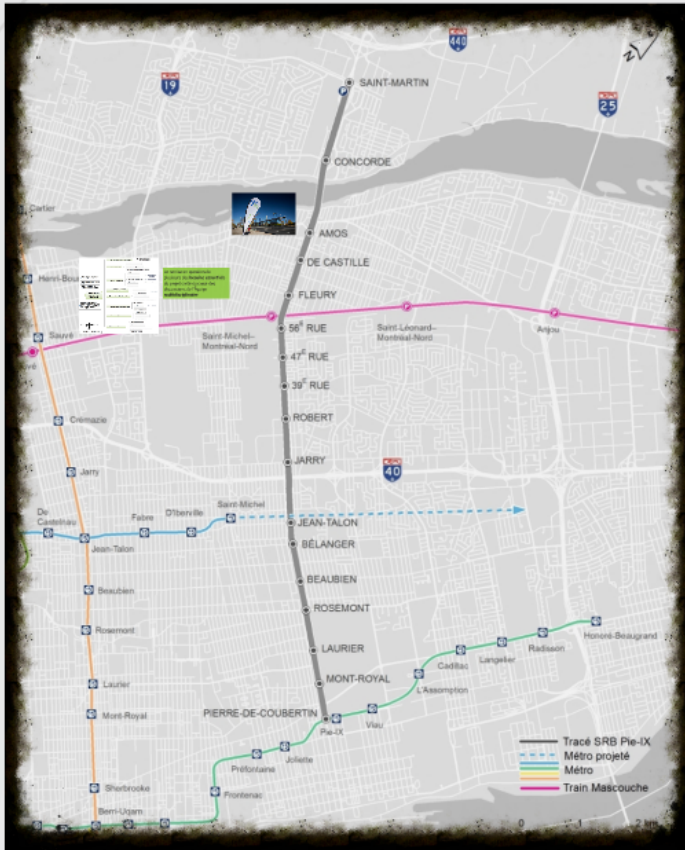


Étape 6



Application au projet **SRB Pie-IX**





Situés au centre du boulevard Pie-IX, les autobus articulés du SRB occuperont un espace permanent dans chaque voie de circulation.

L'implantation du SRB sur ses 11 km (9 km à Montréal et 2 km à Laval) comptera 17 stations, dont 15 à Montréal et 2 à Laval.

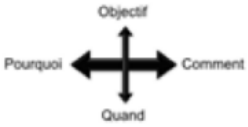


ntiels

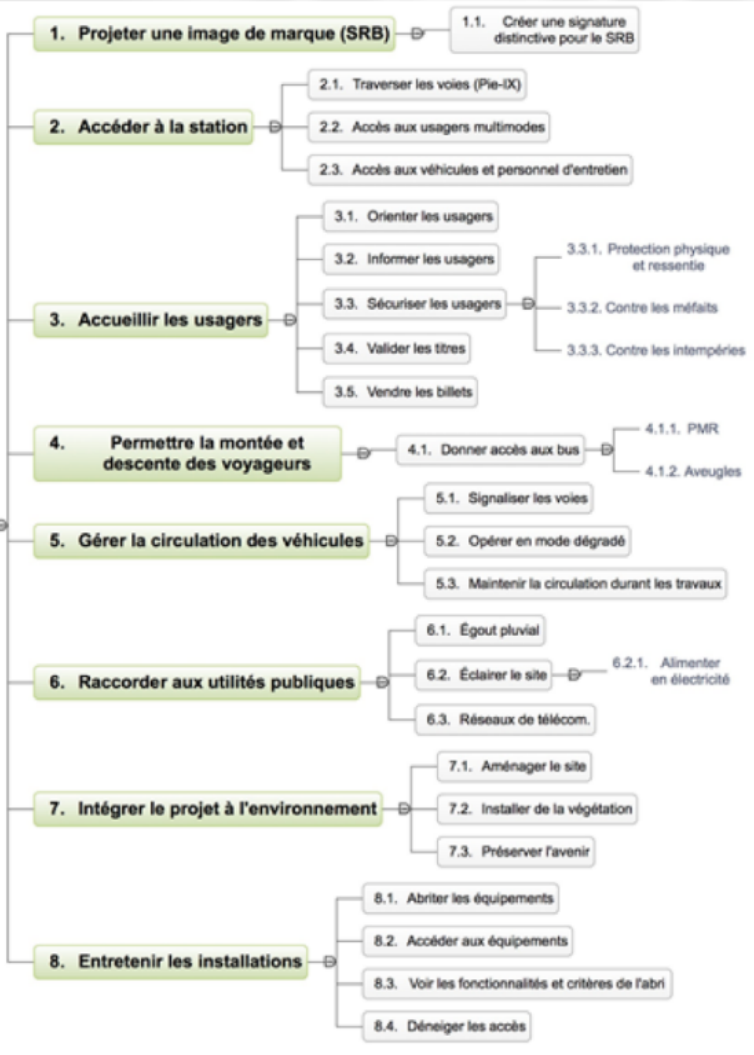
- Offrir un mode de transport confortable et rapide aux usagers
- Attirer des nouveaux clients TEC
- Assurer la sécurité des travailleurs et des usagers

Desservir les usagers du SRB Pie-IX

Respecter les normes, les règlements et le développement durable : Ville de Montréal, Ville de Laval, AMT, STM, CNB, Acc. univers. (PMR).



Version du 8 janvier 2016



La remise en question de plusieurs des **besoins essentiels** du projet a été au cœur des discussions de l'Équipe **multidisciplinaire**

Le processus de créativité
a mené l'équipe à proposer
59 pistes d'optimisation



L'identification de 9 facteurs discriminants d'évaluation des idées a permis de sélectionner les options représentant la meilleure valeur pour le projet



	Critères	Poids
1	Constructibilité	8
2	Expérience client	10
3	Fonctionnalité des lieux	10
4	Intégration urbaine	5
5	Impact pendant la	5
6	Maintenabilité / opérabilité	9
7	Rayonnement / branding	7
8	Pérennité	6
9	Sécurité	10

L'intégration de **21 pistes** au Projet de référence aurait permis une réduction des coûts de construction directs évalués à **450 000 \$**

En se basant sur l'estimation de contrôle de **1 407 502 \$** du prototype de la station AMOS, ceci représente une économie de **32%**.



CONCLUSION

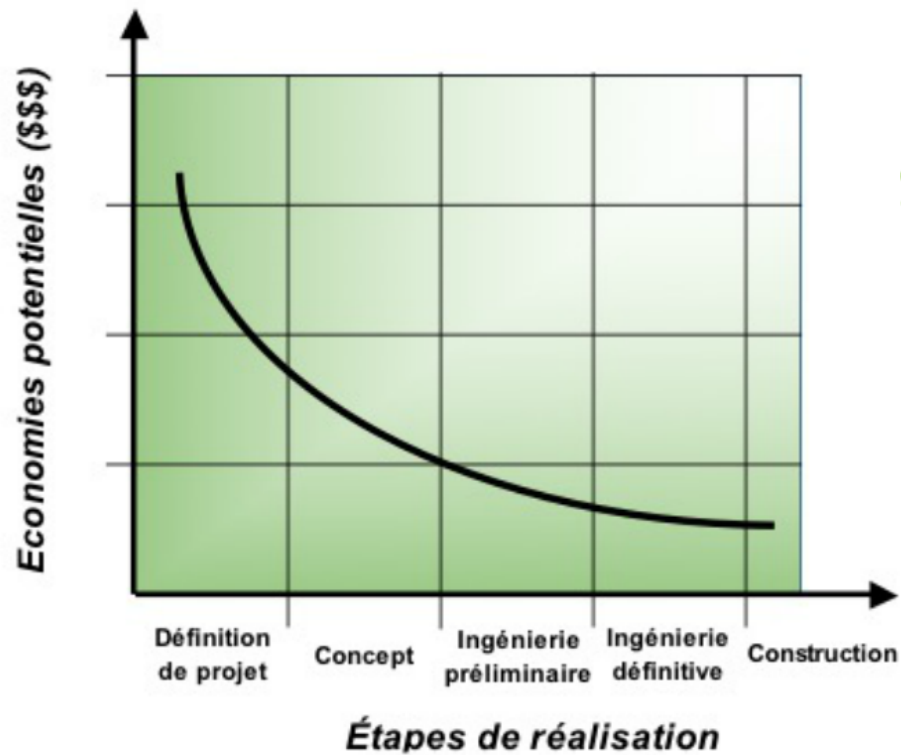
- Permet de séparer les désirs des besoins essentiels
- Maximise le ratio de valeur, incluant le coût complet (cycle de vie)
- Favorise la créativité et l'ingéniosité des concepteurs

$$\approx \frac{\text{Réponse aux besoins}}{\text{Coûts complets}} \text{ à temps}$$



Promoteurs Concepteurs Usagers

CONCLUSION



Économies

Service : 25 %

Produit et projet : 10 % à 30 %