

ANALYSE DE LA VALEUR CHEZ FVR

/// ...UN PARCOURS INTERESSANT

Préparé par: Guylaine Lebrun, Ing.



AGENDA, AUJOURD'HUI NOUS COUVRONS...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

- **Présentation de Faiveley Vapor Stone Rail Systems**
- **Notre 1er contact avec l'analyse de la valeur (AV)**
- **5 projets**
- **Récapitulatif de l'utilisation des AV et AF**
- **Bénéfices**
- **Le futur**

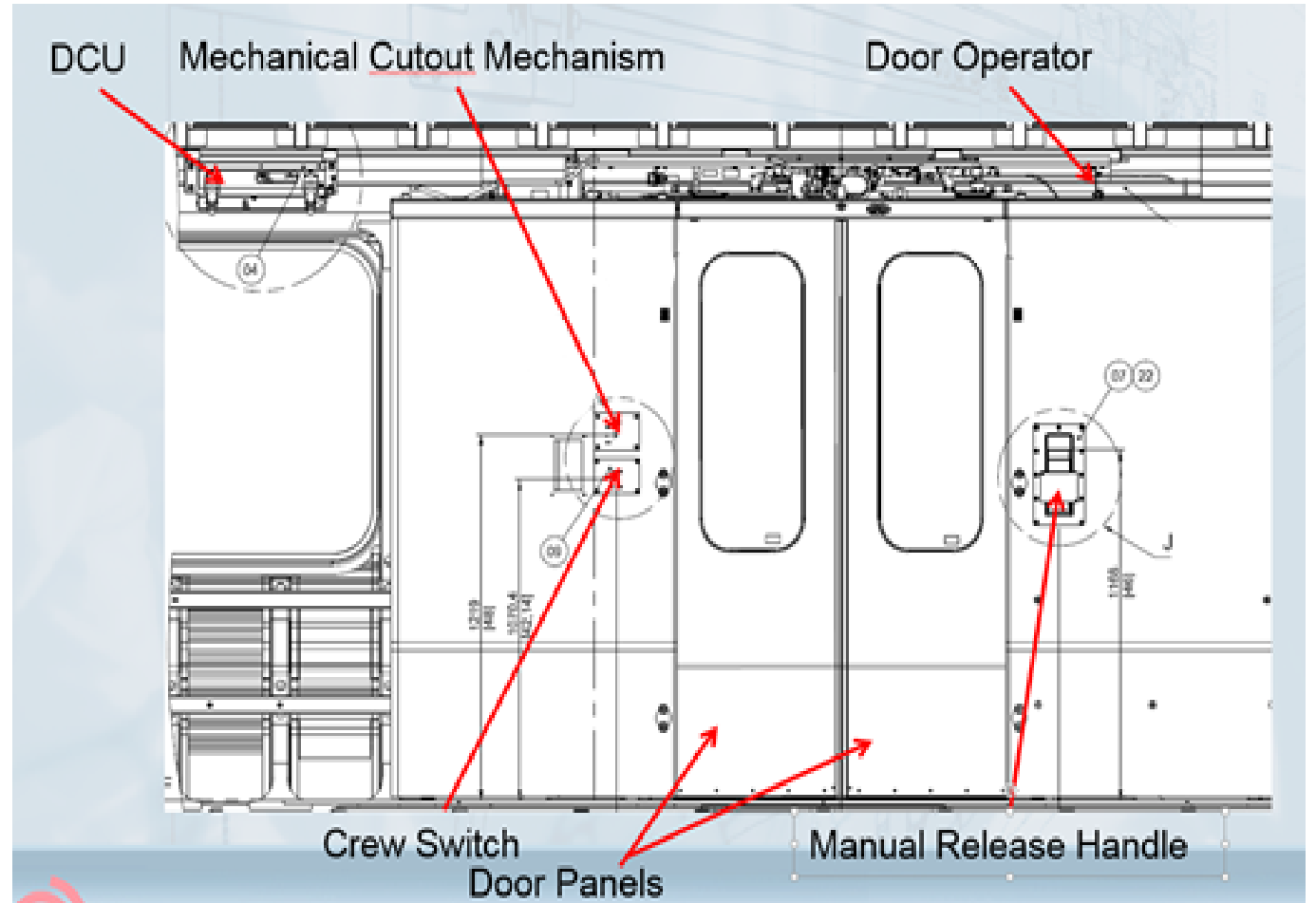


- **Au commencement....**
 - 1914, Vapor Stone Rail Systems (VSRS) construisait les chaudières pour les trains et les navires.
 - Milieu du 20^{ème} siècle, VSRS diversifiait ses activités pour cibler les marchés des transports inter-cités.
- **Hier....**
 - Plus de 200,000 portes de trains et métro rependus à travers le monde.
Développement des systèmes de portes et CVC à Ville Saint-Laurent, PQ.
Opérations à Plattsburgh NY et au Mexique.
- **Maintenant...**
 - Le 1er décembre, 2016, Wabtec Corporation a acquis Faiveley Transport S.A.
 - Cette acquisition renforce notre position en tant que fournisseur de solution globale.

/// NOTRE 1ER CONTACT AVEC L'ANALYSE DE LA VALEUR (AV)...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

- **Introduction de l'AV à la direction**
 - 1ère formation à eu lieu en août 2012
 - 15 personnes présentes
 - But étant d'augmenter notre compétitivité
 - AV et AF de différents systèmes:
 - Système d'ouverture en cas d'urgence
 - Panneaux de portes
 - Contrôleur de porte
 - Opérateur de portes, moteurs et verrous

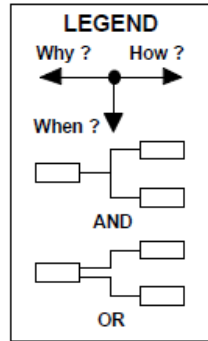


- **Métro de Lille (France), système de portes**
 - Septembre 2012
 - 9 Personnes: Production, ingénierie, achat, contrôle de qualité
 - Focus 1: Définir l'analyse fonctionnelle (AF)
 - Résultat: Identification de questions spécifiques pour le client
 - Focus 2: Analyse de la valeur pour réduire les coûts
 - Résultat: 109 idées

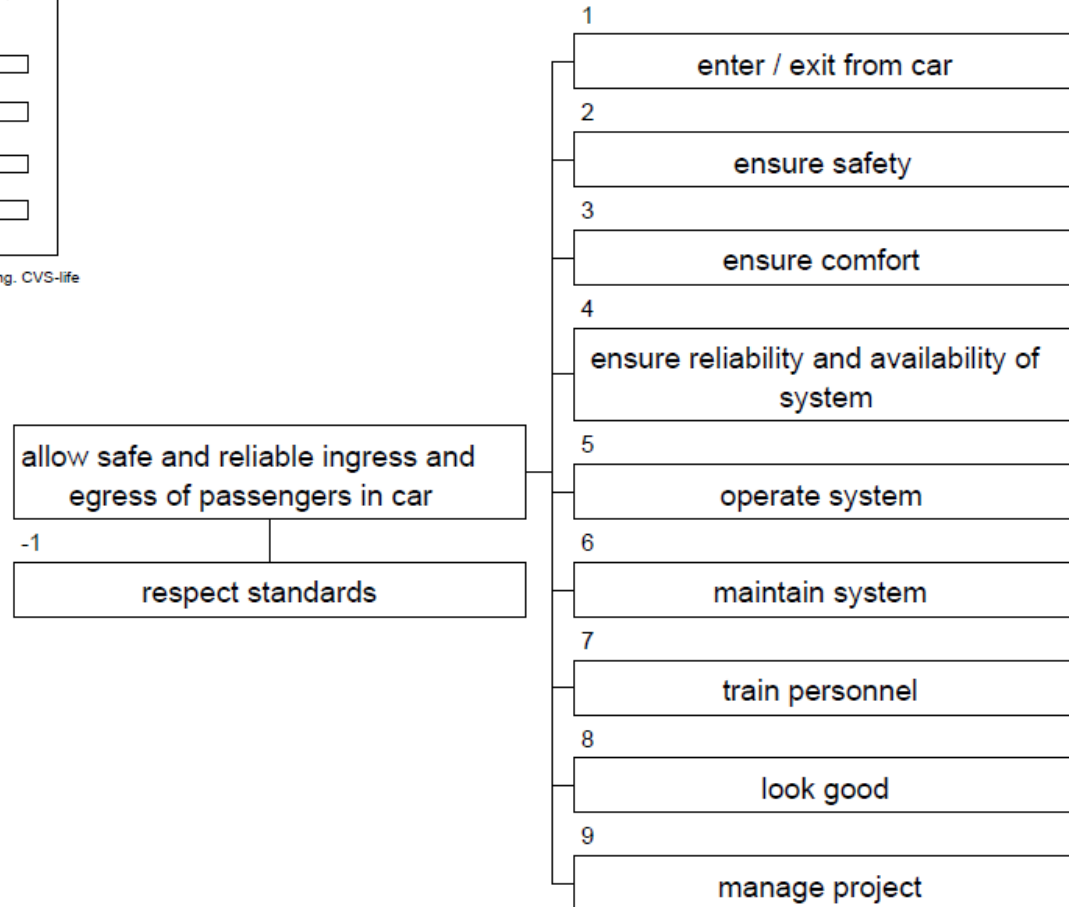


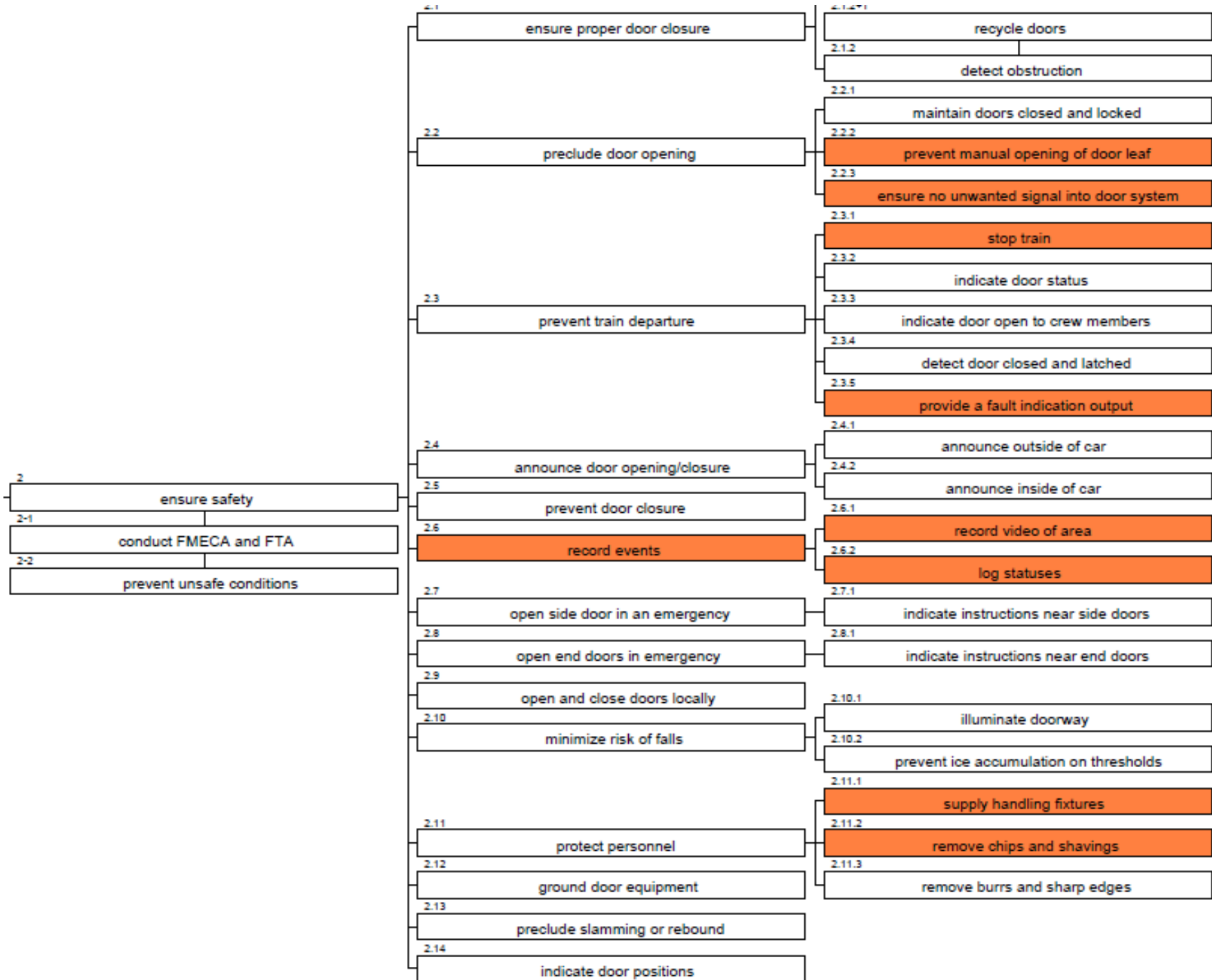
METRO DE LILLE DIAGRAMME D'ANALYSE FONCTIONNELLE...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant



Prepared L.Parrot, eng. CVS-life





2 ensure safety

2-1 conduct FMECA and FTA

2-2 prevent unsafe conditions

2.1 ensure proper door closure

2.2 preclude door opening

2.3 prevent train departure

2.4 announce door opening/closure

2.5 prevent door closure

2.6 record events

2.7 open side door in an emergency

2.8 open end doors in emergency

2.9 open and close doors locally

2.10 minimize risk of falls

2.11 protect personnel

2.12 ground door equipment

2.13 preclude slamming or rebound

2.14 indicate door positions

2.1.1 recycle doors

2.1.2 detect obstruction

2.2.1 maintain doors closed and locked

2.2.2 prevent manual opening of door leaf

2.2.3 ensure no unwanted signal into door system

2.3.1 stop train

2.3.2 indicate door status

2.3.3 indicate door open to crew members

2.3.4 detect door closed and latched

2.3.5 provide a fault indication output

2.4.1 announce outside of car

2.4.2 announce inside of car

2.5.1 record video of area

2.6.1 record video of area

2.6.2 log statuses

2.7.1 indicate instructions near side doors

2.8.1 indicate instructions near end doors

2.10.1 illuminate doorway

2.10.2 prevent ice accumulation on thresholds

2.11.1 supply handling fixtures

2.11.2 remove chips and shavings

2.11.3 remove burrs and sharp edges

/// METRO DE LILLE ANALYSE FONCTIONNELLE...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

		8.3.16	activation of warnings	3 seconds before initiation of door closing	F2	comply with the requirements of 49CFR Parts 37 and 38
		8.3.16.2	activation of warnings	from the time that a CLOSE command is issued until doors are closed and latched	F0	different than line above
		8.3.16	activation of warnings	on the inside and outside of the car, on the proper side where doors are moving	F0	
		8.3.1	activation of warnings	when a close command has been given or while the doors are open	F1	start at beginning of opening or just while they are open?
		8.3.1	audible signal pulsing	at the same rate as the light	F2	tone and volume to be submitted for approval
		8.3.1	audible signal location	on or near the door header at each side door opening	F1	even at crew doors?
		8.3.1, 8.3.16.1	visible signal location	outside each side of the car adjacent to each door opening (excluding service entrance doors)	F1	8.3.16.2 talks about B end door opening in cafe/lounge car. There is none on figure 1-3.
		8.3.1	colour of lens	blue	F0	
			speed of flashing	1 Hertz at opening, 2 Hertz at closing	F1	

/// METRO DE LILLE ANALYSE DE LA VALEUR...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

No	P/N	Idea	Status	Responsibility	Comment	Design before	Design after	Item check for cost improvement	Cost before	Cost after	Cost saving	Action

- **Métro de Miami Dade Transit (USA), système de porte**
 - Février 2013 et avril 2013
 - Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur
 - Focus 1 (Fév. 2013): Validation des concepts
 - Résultats: Identification de requis contradictoires,
Identification d'écarts p/r au design de référence,
Identification d'écarts p/r à l'étendue de fournitures.
 - Focus 2 (Avr. 2013): Améliorations de design
 - Résultats: 95 idées d'améliorations et de réduction de coûts.

/// METRO DE MIAMI ANALYSE FONCTIONNELLES...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

announce door closure (ADA)	C						
		N6.4.3, N13.3.4.1	initiation	by the door controller, by a door-closing signal	F1	engineering criteria	out of scope
		N6.1.3, N6.4.3, N13.3.2.1	interface	with PA system for warning tone	F1	AKA door closing annunciation chime	out of scope
			location	on or adjacent to wind screen at each door, for visual signal	F1	compliance with 49 CFR, Subtitle A, Section 37.83, regulations.	électrique
N13.3.4.2		A stored message, advising passengers that doors are closing, shall be provided.	F1	message or chime or both? By Vapor or comm supplier?	Contradiction to validate		

/// METRO DE MIAMI COMMENTAIRES DES OPERATIONS...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

- *Excellent événement d'AV.*
- *Combiner nous avons trouvé plus de 75 opportunités d'amélioration pour Miami. Les mêmes améliorations peuvent potentiellement être implémentées sur Denver.*
- *En combinant les économies d'achats et de main d'œuvre nous avons une chance de rencontrer notre coût cible. Peut-être devons-nous planifier une session de travail pour poursuivre l'effort plus loin.*
- *Merci à tous pour votre travail et focus, ensemble nous réussirons!!!!!! Sans cet effort nous sommes certain de perdre...*

- **PRIIA avec Amtrack (USA), système de porte**
 - Septembre 2013
 - Définition des analyse fonctionnelles et analyse de la valeur
 - Focus 1: Définition des analyse fonctionnelles
 - Résultats: Meilleure définition des interfaces aux voitures,
Meilleure séparation des responsabilités avec le fabricant de voitures.
 - Focus 2: Réduction de coûts (AV) et de poids
 - Résultats: 84 idées d'améliorations desquelles 13 à étudier, 6 à réaliser et 12 réalisées durant l'exercice.



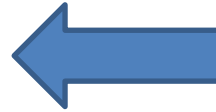
4EME PROJET...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

- **RS&DE, nouvel opérateur de porte**
 - Avril 2015
 - Formation sur l'analyse fonctionnelle et mise en pratique
 - Focus 1: Formation du nouveau personnel
 - Focus 2: Identifier les contraintes techniques afin de discuter avec des clients ciblés
 - Résultats: 25 contraintes techniques identifiées

- **Étapes typiques d'un projet RS&DE (WaterFall)**

- Définition du système
- Approbation du plan de projet
- Revue de Design avec tous les dessins relâchés
- Fabrication de prototypes
- Fabrication d'unités qui seront qualifiées
 - Choc et Vibration
 - Qualification EN14752 & APTA
 - Test d'étanchéité à l'eau
 - Test d'étanchéité à la poussière
 - Qualification en endurance



Analyse fonctionnelle faite ici,
on utilise nos AF précédentes pour avoir une meilleure
couverture

- **Projet HST avec multi-opérateurs (UK), trains remis à neuf**
 - Février 2016
 - Analyse fonctionnelle à partir d'une spécification minimaliste
 - Focus 1: Identifier les zones grises dans les requis
 - Résultats: Cela nous a permis d'avoir une liste exhaustive de questions spécifiques pour chaque client et de déterminer les deltas entre ceux-ci.
 - » Augmentation de notre crédibilité face à plusieurs clients
 - » Réponses obtenues tôt sur des questions pointues qui seraient ressorties normalement plus tard sans la AF



PROJET HST ...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

No	Function	BSC	Criteria	Level
2.1	ensure proper door closure	C	??? Vitesse? Obstruction? Forces?	nothing stated about this function

- **Pour l'analyse fonctionnelle:**
 - Meilleure découpe et compréhension des requis clients
 - Identification des informations manquantes avec les clients (deltas)
 - Structure les besoins des clients et met en évidence ceux non-identifiés

- **Pour l'analyse de la valeur:**
 - Optimise le design (en combinant des fonctions)
 - Réduction du coût
 - Réduction du poids



BÉNÉFICES...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

- Réduction de coût rencontrée
- Réduction de poids presque atteinte mais soulève le besoin de pousser pour une nouvelle technologie ou connaissance
- Enrichie les discussions client-fournisseur
- Meilleure compréhension des besoins
- Identification rapide des informations manquantes
- Présentation aux clients de devis plus ajustés

- Bonne impression faite aux clients



BÉNÉFICES...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

- **Points positifs**
 - Bonne impression faite aux clients:
 - On prouve qu'on lit et analyse leurs spécifications
 - Présente de façon logique et pratique les fonctions, ce qui rend tout plus clair
 - Sauve du temps:
 - Nous devenons proactifs et posons des questions bien avant que cela devienne une préoccupation des clients
 - Couverture accrue du mandat au départ du projet
 - Réutilisation des fonctions des AF précédentes, quasi les même à chaque fois, seuls les critères de performance varient
 - Propose des fonctions que les clients oublient
 - Identification tôt des déviations et des deltas



LE FUTUR...

Analyse de la valeur chez FVR...un parcours intéressant

- **À venir**
 - Plus de formation pour les nouveaux employés (Croissance!)
 - Préparation de « gabarits » réutilisable avec des fonctions standards, seules les performances varient
 - Migration des gabarits vers un outil de gestion des requis (genre DOORS)

Merci de votre attention.

