

# **Livrable de projet C:**

Critères de conception et spécifications cibles GNG 1503

Par

*Francys Doyon, Nadine Jamkil,  
Yacouba Amidou Guindo et Jamie Stewart*

Le 6 Octobre 2023

## Tables des matières

<b>Introduction:</b>	<b>3</b>
Court récapitulatif des besoins importants du client:	3
<b>Critères de conception:</b>	<b>3</b>
<b>Étalonnage des Performances Techniques</b>	<b>4</b>
Tableau de l'étalonnage des performances techniques:	4
Étalonnage & Matrice Décisionnelle	5
<b>Modèle des Spécifications de Conception Technique (SCT)</b>	<b>5</b>
<b>Conclusion:</b>	<b>6</b>
Références (sources):	6

## **Introduction:**

Le principal objectif de ce livrable consiste à définir de manière précise et mesurable une liste exhaustive de critères de conception afin de répondre aux besoins spécifiques de notre client opérant dans le *secteur des Plates-formes Numériques & Interopérabilité (PN&I) de Services Partagés Canada*. Pour ce faire, nous procéderons à un étalonnage technique approfondi afin d'identifier et de déterminer les spécifications cibles qui serviront de fondement solide pour le développement ultérieur de notre solution.

Dans le cadre de ce projet de conception d'un système de gestion d'inventaire automatisé, nous avons déjà effectué une analyse approfondie des besoins du client dans un précédent livrable. À présent, il est primordial de concrétiser ces besoins en critères de conception clairs et objectifs, qui pourront être évalués et mesurés pour garantir leur pertinence et efficacité dans le développement de notre solution. Cette étape implique également l'établissement de priorités en termes d'importance et l'utilisation de métriques appropriés, lorsque cela est applicable, pour évaluer et quantifier les critères de conception.

De plus, il est nécessaire d'effectuer un étalonnage approfondi en examinant les systèmes de gestion d'inventaire similaires déjà mis en œuvre par d'autres entreprises. Cette étape nous permettra d'acquérir une connaissance approfondie des meilleures pratiques et des solutions performantes déjà existantes dans le secteur. En étudiant ces exemples, nous serons en mesure de nous inspirer de leurs réussites et d'éviter les éventuelles erreurs ou problématiques.

## **Court récapitulatif des besoins importants du client:**

### *Niveau fonctionnel:*

- Automatisation globale (automatiser la gestion d'inventaire pour réduire les erreurs et les pertes et améliorer l'efficacité et la sécurité globale).
- Système moderne (des technologies telles que RFID, QR ou NFC).
- Validation rapide de l'inventaire (valider rapidement l'intégralité de l'inventaire en quelques secondes).
- Suivi efficace de l'inventaire (un suivi efficace en temps réel pour éviter les pertes).
- Gestion des alertes (recevoir des alertes et des notifications pour des événements importants).
- Automatisation des commandes (automatisation des commandes en cas de niveaux d'inventaire critiques).
- Éliminer les pertes (diminuer le nombre de pertes à près de zéro).

### *Niveau non fonctionnel:*

- Flexibilité temporelle (capacité du système à s'adapter dans le temps pour une gestion d'inventaire à court et à long terme; un système durable).
- Liaisons entre les items (lien dans le classement des articles; un ordre logique).
- Statistiques sur l'utilisation (recueillement et assemblage des données).

## **Critères de conception:**

Maintenant, voici la conversions des besoins interprétés de notre client en critères de conception avec leurs métriques si applicable:

N° besoin	Type de critère	Besoin	Critère de conception	Métriques (si applicable)
1	Exigences fonctionnelles	Automatisation globale	Réduction d'erreurs	Pourcentage (%)
2		Validation rapide de l'inventaire	Temps de validation	Secondes (s)
3		Suivi efficace de l'inventaire en temps réel	Précision du suivi	Pourcentage (%)
4		Gestion des alertes	Temps de réponse aux alertes	Secondes (s)
5		Automatisation des commandes	Réduction du temps de commande	Secondes (s)
6		Utilisation de technologies modernes	Utilisation des technologies	N/A
7	Exigences non fonctionnelles	Flexibilité temporelle	Adaptabilité du système	N/A
8		Élimination des pertes	Réduction des pertes	Pourcentage (%)
9		Liaison entre les items	Actions automatisées	Nombre d'actions automatisées

10		Statistiques sur l'utilisation	Taux d'utilisation des stats	Pourcentage (%)
11	Contraintes	Sûreté et sécurité	Conformité aux normes de sécurité	N/A
13		Coût	Coût total	Dollars (\$)
14		Maintenance	Coût de maintenance	Dollars (\$)
15		Interopérabilité	Intégration avec d'autres systèmes	N/A
16		Disponibilité	Temps de disponibilité du système	Pourcentage (%) et temps (s)
17		Adaptation à la demande	Capacité à s'adapter à la croissance du marché	N/A
18		Durabilité	Durée de vie du système	Années

### **Étalonnage des Performances Techniques**

Maintenant, pour trouver une solution viable, nous pouvons nous aider en nous basant sur les performances techniques des solutions existantes et sur la perception des utilisateurs. Cela veut dire plus concrètement que nous allons examiner les solutions des concurrents qui répondent déjà à certains des besoins interprétés de notre client. Ainsi, en analysant le rendement technique de ces solutions, nous pourrions en tirer des informations et éléments pour améliorer notre propre conception. Nous prendrions aussi en compte les retours des utilisateurs, en nous appuyant sur leurs perceptions ainsi que leurs préférences. Avec ces deux techno d'étalonnage, nous allons pouvoir concevoir une solution qui répond aux exigences fonctionnelles et non fonctionnelles, mais qui en plus, dépasse également les attentes de notre client!

Nous allons donc établir les spécifications cibles (qui sont des valeurs numériques ou des plages de valeurs raisonnables pour les attributs de la solution). Elles nous serviront de guide pour évaluer nos idées de solution. Nous allons aussi déterminer des tolérances pour nos métriques, ce qui garantira que notre solution reste conforme aux normes de performance définies. Alors comme on voit dans le tableau, après avoir déterminé les spécifications des produits des compétiteurs, nous avons classé les meilleures spécifications avec une matrice décisionnelle sur une échelle de 1 à 3 (valeur) pour déterminer quelles sont les meilleures:

### **Tableau de l'étalonnage des performances techniques:**

3=vert (Fort), 2=jaune (Moyen), 1=rouge (Faible) (Pour la matrice décisionnelle, voir [\*])

Entreprise:	SAP SE <sup>1</sup>	Oracle Corporation <sup>2</sup>	IBM Corporation <sup>3</sup>
<b>Spécifications:</b>			
Réduction d'erreurs (5)	Taux d'erreurs de suivi d'inventaire avec SAP est en moyenne de 1.5%.	Taux d'erreurs de suivi d'inventaire en moyenne de 2%	Taux d'erreurs de suivi d'inventaire en moyenne de 1.8%
Temps de validation (5)	Environ 15 minutes.	Temps de validation d'environ 20 minutes	Temps de validation d'environ 18 minutes
Précision du suivi (4)	Précision de suivi des articles en stock avec SAP est en moyenne de 98.5%.	Précision de suivi des articles en stock en moyenne de 98%	Précision de suivi des articles en stock en moyenne de 97.5%
Temps de réponse aux alertes (3)	Temps de réponse moyen aux alertes d'inventaire d'environ 3 minutes.	Temps de réponse moyen aux alertes d'inventaire d'environ 4 minutes	Temps de réponse moyen aux alertes d'inventaire d'environ 4 minutes
Réduction du temps de commande (4)	Réduction d'environ 20% du délai de traitement des commandes.	Réduction d'environ 18% du délai de traitement des commandes	Réduction d'environ 22% du délai de traitement des commandes
Utilisation des technologies (5)	Technologies telles que le système ERP, l'IoT et l'IA.	Utilisation de technologies telles que le système ERP, l'IoT et le ML	Utilisation de technologies telles que le système ERP, l'IoT et le ML

<sup>1</sup> <https://www.sap.com/canada-fr/index.html>

<sup>2</sup> <https://www.oracle.com/ca-en/>

<sup>3</sup> <https://www.ibm.com/ca-en>

Adaptabilité du système (3)	Capacité élevée de personnalisation pour s'adapter aux besoins spécifiques.	Capacité moyenne de personnalisation pour s'adapter aux besoins spécifiques	Capacité élevée de personnalisation pour s'adapter aux besoins spécifiques
Réduction des pertes (4)	Taux de réduction des pertes d'inventaire en moyenne d'environ 14%.	Taux de réduction des pertes d'inventaire en moyenne de 13%	Taux de réduction des pertes d'inventaire en moyenne de 15%
Actions automatisées (4)	25 actions automatisées dans la même gestion d'inventaire	Environ 22 actions automatisées dans la gestion d'inventaire	Environ 20 actions automatisées dans la gestion d'inventaire
Conformité aux normes de sécurité (5)	Conforme aux normes de sécurité des données d'inventaire de l'industrie.	Conforme aux normes de sécurité des données d'inventaire de l'industrie	Conforme aux normes de sécurité des données d'inventaire de l'industrie
Confidentialité des données (5)	Hautement sécurisées	Très sécurisé	Très sécurisé
Coût total (4)	Coût total de possession est d'environ 200 000 \$ par an en moyenne	Coût total de possession d'environ 220 000 \$ par an en moyenne	Coût total de possession d'environ 210 000 \$ par an en moyenne
Coût de maintenance (4)	Environ 20 000\$/ans	Coût de maintenance d'environ 22 000 \$ par an	Coût de maintenance d'environ 21 000 \$ par an
Intégration avec d'autres systèmes (3)	compatible avec d'autres systèmes de gestion	Compatible avec d'autres systèmes de gestion	Compatible avec d'autres systèmes de gestion
Temps de disponibilité du système (4)	Presque permanent (99.5%)	Temps de disponibilité de la plateforme en moyenne de 99.2%	Temps de disponibilité de la plateforme en moyenne de 99.3%
Capacité à s'adapter à la croissance du marché (3)	Excellente	Bonne capacité à s'adapter à la croissance du marché	Bonne capacité à s'adapter à la croissance du marché
Durée de vie du système (4)	Environ 7 ans.	Durée de vie attendue de la solution d'environ 6 ans	Durée de vie attendue de la solution d'environ 7 ans
*Licence (2)	Coût de licence et de mise en œuvre varie en fonction de la taille de l'entreprise	Coût de licence et de mise en œuvre varie en fonction de la taille de l'entreprise	Coût de licence et de mise en œuvre varie en fonction de la taille de l'entreprise
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>24</b>	<b>33</b>

### [\*] Étalonnage & Matrice Décisionnelle

Légende d'importance: 5 – Critique / 4 – Très désirable / 3 – Bien mais n'est pas nécessaire / 2 – Pas important / 1 – Indésirable

Il est important de savoir sur les meilleures spécifications vont dépendre de la priorité/importance allouée aux besoins et la valeur de chaque spécification. Ainsi, nous avons déjà priorisé les besoins du client et ce concept peut lui aussi être appliqué aux spécifications des concurrents. Maintenant, avec les total fait dans le bas du tableau concernant l'évaluation de chaque spécifications par rapport aux valeurs souhaitée pour les trois différentes entreprises, nous pouvons constater que SAP SE est l'entreprise qui saurait répondre le mieux aux spécifications avec un score de 43, ce qui est considérablement plus que IBM Corporation en 2ème place avec un score de 33.

### Modèle des Spécifications de Conception Technique (SCT)

Nous allons maintenant développer le SCT pour être capable d'avoir une idée des valeurs de différentes spécifications pour nos éventuelles étapes dans le processus de conception:

	Critères de conception	Relation (<, > ou =)	Valeur	Unités	Méthode de vérification
	Exigences fonctionnelles				
1	Réduction d'erreurs	<	1,7	Pourcentage (%)	Analyse, essai, comparaison et moyenne
2	Temps de validation	<	15	minute (min)	Analyse et essai
3	Précision du suivi	>	98	Pourcentage (%)	Essai et moyenne
4	Temps de réponse aux alertes	<	4	minute (min)	Essai et moyenne
5	Réduction du temps de commande	>	22	Pourcentage (%)	Analyse, essai, moyenne et comparaison

6	Utilisation des technologies	>	N/A	Type de système (ERP, IoT, ML, AI...)	Comparaison et essais
	Contraintes				
1	Coût total	<	200 000	\$/ans	Estimation, comparaison et estimation finale
2	Maintenance	<	22 000	\$/année	Analyse et comparaison
3	Sûreté et sécurité	=	N/A	N/A	Essais, analyse et comparaison
4	Interopérabilité	=	N/A	N/A	Essais, analyse et comparaison
5	Disponibilité	>	99.2	Pourcentage (%)	Essais, moyenne et comparaison
	Adaptation à la demande	=	N/A	N/A	Prévisions, recherches, étude, analyse et comparaison
	Exigences non-fonctionnelles				
1	Réduction des pertes	>	13	Pourcentage (%)	Essai, moyenne et comparaison
2	Durée de vie du système	>	6	Année	Analyse, recherche, prédiction et comparaison
3	Liaison entre les items	>	N/A	N/A	Essais

### **Conclusion:**

En somme, un tableau de critères de conception basé sur conversions des besoins interprétés de notre client est établi tout en incluant les exigences fonctionnelles, non-fonctionnelles, et les contraintes. Les besoins de chaque critère, ainsi que les métriques associés (s'il sont applicables), sont aussi mentionnés dans le tableau. L'étalonnage des performances techniques démontrent clairement que la meilleure solution si nous aurions à choisir une entreprise serait SAP SE, mais cela reste toujours à déterminer dans les prochains livrables et rencontres avec le client, par contre, prendre exemple sur les éléments de cette entreprise pour le développement dans la suite de notre projet serait une très bonne idée, certes, sans se focaliser sur celle-ci seulement, mais en la préconisant. De plus, un modèle des spécifications de conception techniques est inclus et il a permis d'identifier clairement la limite des métriques et les spécifications cibles (plages de valeur numérique si mesurable).

### Références (sources):

[Livrable B](https://www.canada.ca/fr/services-partages.html)  
<https://www.canada.ca/fr/services-partages.html>  
<https://viconerubber.com/fr/ressources/comprendre-les-veritables-couts-d-un-inventaire>  
<https://www.oracle.com/ca-en/>  
<https://www.sap.com/canada-fr/index.html>  
<https://www.ibm.com/ca-en>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/IBM>  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/SAP\\_\(entreprise\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/SAP_(entreprise))  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Oracle\\_Corporation](https://en.wikipedia.org/wiki/Oracle_Corporation)  
<https://docs.oracle.com/fr-ca/iaas/Content/File/Concepts/filestorageoverview.htm>  
[https://help.sap.com/doc/saphelp\\_nw73ehp17.31.19/en-US/4d/8c7878910b154ee10000000a42189e/content.htm?no\\_cache=true](https://help.sap.com/doc/saphelp_nw73ehp17.31.19/en-US/4d/8c7878910b154ee10000000a42189e/content.htm?no_cache=true)  
<https://www.ibm.com/storage>  
<https://www.bing.com/>

Cours 6 (Critères de conception) GNG 1503 F23

