



uOttawa

Livrable de projet C: Critères de conception et
Spécifications cibles

GNG 1503 – Génie de la conception Faculté de génie –
Université d'Ottawa

1.0 Introduction

Un critère de conception est une forme de description de ce qu'une solution à un problème doit être, et ce, basée sur les besoins interprétés du client. Les contraintes et les exigences fonctionnelles et non-fonctionnelles sont des critères de conceptions. Ils ont des effets sur la fonction de la solution. Nous utiliserons une métrique afin de représenter cette solution avec un attribut mesurable. Ce sont des unités de mesures identifiables qui mesure le rendement ou l'efficacité des solutions dans le but de faire de l'étalonnage. Pour ce qui est de l'étalonnage, il y en existe deux sortes : l'étalonnage des solutions compétitives basé sur la perception des clients et l'étalonnage des solutions compétitives basé sur le rendement technique. Ensuite, il y a les spécifications cibles. Ce sont des valeurs numériques qui sont basées sur les métriques préalablement établies, qui représentent les conditions des solutions envisagées. Les meilleures spécifications possibles dépendent des priorités allouées aux besoins et des valeurs de l'échelle.

Le processus de spécifications de conception technique sera de :

- a. Créer une liste de critères de conception qui sont basés sur les besoins interprétés de notre client.
- b. Faire l'étalonnage de la solution : cherchez des solutions qui satisfont au plus de besoins possibles et recueillez des données au sujet des potentielles solutions.
- c. Fixer les spécifications cibles : déterminez les valeurs considérées comme idéales et déterminez les valeurs considérées comme acceptables.

2.0 Critères de conception

I-Exigences fonctionnelles

| <u>Besoins interprétés</u> | <u>Critères de conception</u> | <u>Unités (métriques)</u> |
|---|-------------------------------|---------------------------|
| La longueur du dispositif est ajustable par le client | Longueur idéale | mètres |
| Le dispositif est fixe par rapport au sol | Sûreté | - |
| Le dispositif est facile à reproduire | Production en masse | - |
| Le produit est résistant aux hivers canadiens | Resistance thermique | - |
| Le dispositif a une longue durée de vie | Durée de vie | Ans |

II-Exigences non fonctionnelles

| <u>Besoins interprétés</u> | <u>Critères de conception</u> | <u>Unités (métriques)</u> |
|--|-------------------------------|---------------------------|
| La couleur du dispositif tape à l'oeil | Esthétique | - |
| Le dispositif est rigide | Rigidité | - |
| Le dispositif ne se démonte pas | | |

III-Contraintes

| | <u>Besoins interprétés</u> | <u>Critères de conception</u> | <u>Unités (métriques)</u> |
|---|--|-------------------------------|---------------------------|
| 1 | Le dispositif est abordable | Cout | Dollar canadien |
| 2 | Le dispositif est lourd | Poids | Kg |
| 3 | Le dispositif supporte différents types d'objets | Universalité | - |
| 4 | Le dispositif est compact | Volume | Centimètres Cube |
| 5 | Le dispositif à une dimension précise | Dimensions déployées | Centimètres |

3.0 Étalonnage

Etant donné que nous n'avons pas de dimensions précises, et que les dimensions de ponceaux dépendent des cas d'utilisation, nous avons globalement fait une comparaison entre les ponceaux existants. (**Voir références pour sources**)

| Spécifications | Dispositif | Ponceau en arche  | Ponceau en caisson  | Ponceau tubulaire  |
|----------------|------------|---|--|--|
| Cout | | Moyen | Elevé | Moindre |
| Matériau | | Béton/acier/plastique/composite | Béton/ciment | Acier/Aluminium/béton |
| Forme | | Arc de cercle | Rectangulaire/carré | Circulaire |
| Poids | | Faible | Elevé | Moyen |
| Sécurité | | Moyenne | Elevé | Moyenne |
| Mise en œuvre | | Assez complexe | Très complexe | Moins complexe |
| Modulaire | | Aisée | Difficile | Difficile |
| Esthétique | | Très beau | Plutôt beau | Pas vraiment |
| Ecologique | | Très Ecoresponsable | Assez écoresponsable | Moins écoresponsable |
| Entretien | | Facile | Moyen | Difficile |

Nous allons évaluer chaque spécification sur une échelle de 1 à 3 (valeur) pour déterminer qu'elles sont les meilleures 3=vert (Fort), 2=jaune (Moyen), 1=rouge (Faible) • A la vue de cet étalonnage technique basé sur des produits existants, Les meilleures spécifications vont dépendre des priorités allouées aux besoins du client et des valeurs de l'échelle.

Légende d'étalonnage :

| | | |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| 3 : Meilleur (vert) | 2 : Moyen (Jaune) | 1 : Moins bon (rouge) |
|---------------------|-------------------|-----------------------|

| Spécifications | Dispositif | Ponceau en arche | Ponceau en caisson | Ponceau tubulaire |
|----------------|------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Cout | | Moyen | Elevé | Moindre |
| Matériau | | Béton/acier/plastique/composite | Béton/ciment | Acier/Aluminium |
| Forme | | Arc de cercle | Rectangulaire/carré (variées) | Circulaire |
| Sécurité | | Moyenne | Elevé | Moyenne |
| Mise en œuvre | | Assez complexe | Très complexe | Moins complexe |
| Modulaire | | Aisée | Difficile | Difficile |
| Esthétique | | Très beau | Plutôt beau | Pas vraiment |
| Ecologique | | Très Ecoresponsable | Assez écoresponsable | Moins écoresponsable |

| | | | |
|-----------|--------|-------|-----------|
| Entretien | Facile | Moyen | Difficile |
|-----------|--------|-------|-----------|

Maintenant Nous allons effectuer une matrice décisionnelle pour voir le produit se rapproche le plus de ce que le client désire.

Légende d'importance :

| | | | | |
|----------------------|-----------------|-------------|--------------------------|---------------------|
| 5: Très important | 4: Important | 3: Moyen | 2: Pas très important | 1: Pas important |
|----------------------|-----------------|-------------|--------------------------|---------------------|

| Spécifications | Dispositif | Importance | Ponceau en arche | Ponceau caisson en | Ponceau tubulaire |
|---------------------|------------|------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| Cout | | 2 | Moyen | Elevé | Moindre |
| Matériau | | 4 | Béton/acier/plastique/composite | Béton/ciment | Acier/Aluminium |
| Forme | | 1 | Arc de cercle | Rectangulaire/carré | Circulaire |
| Sécurité | | 5 | Moyenne | Elevé | Moyenne |
| Mise en œuvre | | 4 | Assez complexe | Très complexe | Moins complexe |
| Modulaire | | 2 | Aisée | Difficile | Difficile |
| Esthétique | | 4 | Très beau | Plutôt beau | Pas vraiment |
| Ecologique | | 4 | Très Ecoresponsable | Assez écoresponsable | Moins écoresponsable |
| Entretien (durable) | | 4 | Facile | Moyen | Difficile |
| Total | | | 74 | 61 | 48 |

La construction en arche semble le plus se rapprocher de la vision du client suivi de celle en caisson et enfin celle tubulaire.

4.0 Spécifications cibles

Après avoir fait du l'étalonnage et classification de critères de conception priorisés, il est maintenant, le tour de déterminer les spécifications cibles. Cela peut être fait en identifiant les valeurs idéales ou marginales et des métriques du dispositif en question.

I-Spécifications cibles pour les exigences fonctionnelles

| | Critères de conception | Relation (=, < ou >) | Valeur | Unités | Méthode de vérification |
|---|------------------------------|-------------------------|--------|--------|----------------------------|
| | Exigences fonctionnelles | | | | |
| 1 | Sureté | = | oui | s.o. | Essai |
| 2 | Fonctionnalité | = | oui | s.o. | Essai |
| 3 | Longueur adéquate minimale | > | 10 | m | Essai |
| 4 | Longueur adéquate maximale | < | 25 | m | Essai |
| 5 | Positionnement du dispositif | = | oui | s.o. | Essai |

II- Spécifications cibles pour les exigences non fonctionnelles

| | Critères de conception | Relation (=, < ou >) | Valeur | Unités | Méthode de vérification |
|---|------------------------------|-------------------------|--------|--------|----------------------------|
| | Exigences non fonctionnelles | | | | |
| 1 | Durée de vie | > | 5 | Années | Essai |
| 2 | Esthétique | = | oui | s.o. | Essai |
| 3 | Montage par rapport au sol | = | oui | s.o. | Essai |

III- Spécifications cibles des contraintes

| | Critères de conception | Relation (=, < ou >) | Valeur | Unités | Méthode de vérification |
|---|------------------------|-------------------------|--------|--------|----------------------------|
| | Contraintes | | | | |
| 1 | Cout | < | 100 | \$ | Vérification finale |
| 2 | Poids | < | 17 | Kg | Analyse |
| 3 | Universalité | = | oui | s.o. | Essai |
| 4 | Volume | = | 15 | litres | Essai |

WRIKE EVOLUTION Projet

<https://www.wrike.com/frontend/ganttchart/index.html?snapshotId=HprADo2c6KUazQ0quaXm7Nede9CBSQJV%7CIE2DSNZVHA2DELSTGIYA>

5.0 Conclusion

Arrivés aux termes de ce travail, où il fut question pour nous de ressortir les critères de conception de notre ponceau pour Northex, Nous sommes passés tour à tour par la définition des critères Fonctionnelles, non fonctionnelles et des contraintes associés au projet puis après un étalonnage de solutions existantes, nous avons compris que les ponceaux en arche et en béton se rapprochaient beaucoup de ce que notre client désire et enfin nous avons mis en exergue les différentes spécificités dont nous allons nous référer par la suite de ce projet. Ce travail s'achève par un aperçu Wrike de l'évolution de notre travail.

| Noms | Prenoms | Ni |
|----------|----------|-----------|
| Mahamane | Tandina | 300151892 |
| Yann | EPEE | 300225232 |
| Younes | Yahyaoui | 300241420 |
| Hissen | Youssef | 300237812 |

6.0 Références

- [bonnes_pratiques/foresterie/amenagement_ponts.pdf \(page 125\)](#)
- [les-differents-types-de-ponceaux-et-leurs-caracteristiques](#)
- [Colloque AGRCQ](#)
- <https://www.specialisteduponceau.ca/>