

# Proposition de plan du mémoire IDPE de P.Duboscq

## Support de solutions de stockage, section commutation.

### Cas appliqué à un client du domaine bancaire.

#### PARTIE A – GENERALITE

|        |  |         |
|--------|--|---------|
| 1.     | Avant-Propos .....                         |         |
| 2.     | Résumé.....                                | 2 pages |
| 2.1.   | Version française.....                     |         |
| 2.2.   | Version anglaise .....                     |         |
| 3.     | Introduction.....                          | 5 pages |
| 3.1.   | Introduction du mémoire.....               |         |
| 3.2.   | Concepts et généralités.....               |         |
| 4.     | Présentation .....                         | 5 pages |
| 4.1.   | Le client .....                            |         |
| 4.1.1. | Présentation du client .....               |         |
| 4.1.2. | Les besoins du client .....                |         |
| 4.2.   | Le projet.....                             |         |
| 4.2.1. | Généralités .....                          |         |
| 4.2.2. | Enjeux.....                                |         |
| 4.2.3. | Solution technique adoptée .....           |         |
| 4.3.   | Le support HP.....                         |         |
| 4.3.1. | Organisation de la structure support ..... |         |
| 4.3.2. | Les différents services / contrat.....     |         |

#### PARTIE B – CAS APPLIQUE

|        |  |          |
|--------|--|----------|
| 5.     | Problématique.....                                     | 3 pages  |
| 5.1.   | Problème rencontré .....                               |          |
| 5.2.   | Risques pour le client .....                           |          |
| 5.3.   | Définition du critère de résolution .....              |          |
| 6.     | Actions correctives .....                              | 15 pages |
| 6.1.   | Définition du problème principal.....                  |          |
| 6.2.   | Plans d'actions .....                                  |          |
| 6.2.1. | Première stabilisation .....                           |          |
| 6.2.2. | Elimination des principaux défauts .....               |          |
| 6.3.   | Fausses pistes.....                                    |          |
| 6.3.1. | Ping & QOS .....                                       |          |
| 6.3.2. | Baies de stockage et Buffer credit .....               |          |
| 7.     | Optimisations.....                                     | 20 pages |
| 7.1.   | Première optimisation.....                             |          |
| 7.1.1. | Analyse de la source du problème .....                 |          |
| 7.1.2. | Configuration associée .....                           |          |
| 7.2.   | Seconde optimisation – finalisation .....              |          |
| 7.2.1. | Analyse de la source du problème .....                 |          |
| 7.2.2. | Configuration associée .....                           |          |
| 7.3.   | Upgrade des commutateurs .....                         |          |
| 7.3.1. | Analyse et besoins .....                               |          |
| 7.3.2. | Procédure et mode opératoire.....                      |          |
| 7.4.   | Prochaines étapes – amélioration .....                 |          |
| 7.4.1. | Compression et Accélération.....                       |          |
| 7.4.2. | Virtual SAN et Inter-VSAN Routing .....                |          |
| 8.     | Retour d'expériences .....                             | 8 pages  |
| 8.1.   | Analyses du problème .....                             |          |
| 8.2.   | Analyses de la réactivité et des plans d'actions ..... |          |
| 8.3.   | Mon rôle dans la gestion de l'appel.....               |          |

#### PARTIE C & D – CONCLUSIONS et ANNEXES

|     |                                |         |
|-----|--------------------------------|---------|
| 9.  | Conclusion .....               | 5 pages |
| 10. | Bibliographie & Glossaire..... | 3 pages |
| 11. | Annexes.....                   |         |

Ce mémoire comporterait 4 parties.

La première partie, serait dédiée à l'introduction du mémoire, à l'explication des environnements de stockages,... à des informations plus générales sur le client, le projet et sur le support HP.

J'estime que cette partie pourrait faire environ 10-15 pages.

La seconde partie serait le « corps » du mémoire, partie dans laquelle le côté purement technique serait détaillé. En effet, je compte expliquer pas-à-pas la démarche de dépannage que j'ai adoptée lors du traitement de l'appel. Y seront incluses les fausses pistes, qui, malgré la perte de temps dans le dénouement du problème, ont permis de mieux définir le problème et ainsi de corriger la panne. Cette partie comporterait aussi une section liée à des propositions d'amélioration.

J'estime que cette partie pourrait faire environ 40-50 pages.

Les deux dernières parties seraient dédiées aux conclusions, au glossaire et à la bibliographie (soit environ 10 pages).

Ce mémoire comporterait donc entre 60 et 70 pages (sans les annexes).

Pour information, Le client assurait lui-même le support de la partie réseau (pas de contrat avec HP pour ces équipements). Ainsi, et du fait de ma spécialité (support commutateur FC), les baies de stockage, les serveurs et les équipements réseaux (routeurs, commutateurs clients) ne feront donc pas partie de l'analyse détaillée, même si évidemment il en sera question dans le mémoire.

En fin de compte, il sera traité dans le mémoire essentiellement des aspects de commutations FC.

De plus, l'équipe de gestion du compte client m'a demandé de garder confidentielles certaines informations liées au client lui-même (son nom,...)

### **DETAIL DE LA PREMIERE PARTIE (10-15 pages)**

Dans cette partie, je compte expliquer les concepts et enjeux du stockage, ainsi que des informations sur le projet et le design associé.

Le client et ses besoins y seraient aussi présentés.

Ainsi, l'idée est de comprendre à l'issue de cette partie, en quoi une panne sur ce type d'infrastructure peut être si critique pour un client.

Enfin, une présentation du support HP serait faite afin de faciliter la compréhension de l'organisation de l'appel (qui fait quoi et pourquoi) ainsi que mon positionnement dans cette organisation.

|           |                                  |                       |
|-----------|----------------------------------|-----------------------|
| <b>3.</b> | <b><u>Introduction</u></b> ..... | <b><u>5 pages</u></b> |
| 3.1.      | Introduction du mémoire.....     |                       |
| 3.2.      | Concepts et généralités.....     |                       |

Les notions de backup, Disaster recovery, Commutation FC, Continuous Access,... y seraient expliquées.

|           |                                  |                       |
|-----------|----------------------------------|-----------------------|
| <b>4.</b> | <b><u>Présentation</u></b> ..... | <b><u>5 pages</u></b> |
| 4.1.      | Le client .....                  |                       |
| 4.1.1.    | Présentation du client .....     |                       |
| 4.1.2.    | Les besoins du client .....      |                       |

Une présentation du client serait faite afin de comprendre l'importance de la qualité de l'infrastructure.

|        |                                  |  |
|--------|----------------------------------|--|
| 4.2.   | Le projet.....                   |  |
| 4.2.1. | Généralités .....                |  |
| 4.2.2. | Enjeux.....                      |  |
| 4.2.3. | Solution technique adoptée ..... |  |

Cette section reprendrait la solution choisie par HP lors de l'implémentation du projet, avec une explication des solutions techniques (avantages, inconvénients,...)

|        |  |  |
|--------|--|--|
| 4.3.   | Le support HP.....                         |  |
| 4.3.1. | Organisation de la structure support ..... |  |
| 4.3.2. | Les différents services / contrat.....     |  |

Ce paragraphe donnerait des informations sur l'organisation du support en générale ainsi que mon positionnement dans cette organisation et présenterait différents types de contrat/services.

## **DETAIL DE LA SECONDE PARTIE (40-50 pages)**

Dans cette partie, plus technique, et pour chaque section et/ou sous-section, j'insérerais un paragraphe des points techniques précis, afin de comprendre chaque démarche. Il y aurait, un encadré reprenant la partie des logs intéressante liée à cette analyse, ainsi qu'une explication détaillée de l'approche et des actions (quand, comment, qui,...) expliquant mes choix, actions et décisions. Les commandes utilisées, y seraient aussi expliquées.

### **5. Problématique..... 3 pages**

- 5.1. Problème rencontré .....
- 5.2. Risques pour le client .....
- 5.3. Définition du critère de résolution .....

Cette section reprendrait l'énoncé original de l'appel, mal formulé ou pas assez détaillé. Ainsi, une reformulation du problème précis puis les risques envisagés pour le client serait faite. Ceci mettant en avant l'importance de la communication entre les différentes équipes.

Ensuite, les critères de résolution seraient définis. Cette explication est importante car elle reprend les objectifs à atteindre afin de confirmer la résolution du problème.

### **6. Actions correctives ..... 15 pages**

Dans ce chapitre, il serait traité des actions prioritaires qui ont été menées afin de stabiliser l'environnement client permettant une resynchronisation des données.

#### **6.1. Définition du problème principal .....**

Des retransmissions TCP étaient présentes dès le début, je savais qu'elles affectaient les performances et que c'était la source du défaut, sans être toutefois capable d'en déterminer immédiatement la cause.

#### **6.2. Plans d'actions .....**

##### **6.2.1. Première stabilisation .....**

##### **6.2.2. Elimination des principaux défauts .....**

Cette section définirait les plans d'actions et l'explication de l'approche globale.

Je détaillerais, ici, les 2 principales actions qui ont menées à une stabilisation de l'environnement. La première partie est un point sur les instabilités des liens TCP dues à un bug dans cette version de Firmware.

Dans la seconde partie j'expliquerais comment et pourquoi j'ai conclu que les Out of Order Frames étaient à l'origine des retransmissions, ce qui dans l'infrastructure les générait et ce qui a été fait pour les éliminer.

#### **6.3. Fausses pistes.....**

##### **6.3.1. Ping & QOS .....**

##### **6.3.2. Baies de stockage et Buffer credit .....**

Les fausses pistes font partie du travail d'analyse. Lors de l'élaboration d'un plan d'action, seules les pistes qui ne sont pas directement liées au problème sont écartées.

Dans ce cas, il y avait une fausse piste induite par de mauvais résultats des Ping, laissant penser à un mauvais dimensionnement du réseau. Alors que c'était du à la QOS sur le routage IP.

Il y avait aussi une autre fausse piste, relative à des erreurs physiques sur les ports des baies de stockage, laissant penser qu'il y avait un problème au niveau de la connexion, alors que c'était une conséquence des retransmissions TCP.

### **7. Optimisations..... 20 pages**

Après avoir stabilisé l'environnement du client, il a fallu continuer à travailler sur l'infrastructure de façon à retrouver les performances d'origine. Ce chapitre traiterait des différentes actions qui ont été menées ou proposées afin d'améliorer ces performances et la stabilité de l'environnement.

#### **7.1. Première optimisation.....**

##### **7.1.1. Analyse de la source du problème .....**

##### **7.1.2. Configuration associée .....**

Il serait traité ici du paramétrage des interfaces GigabitEthernet sur les commutateurs FC, afin d'optimiser l'utilisation du protocole TCP (bandes passantes Max et Min, éviter la congestion,...)

|        |  |  |
|--------|--|--|
| 7.2.   | Seconde optimisation – finalisation .....  |  |
| 7.2.1. | Analyse de la source du problème .....   |  |
| 7.2.2. | Configuration associée .....   |  |
|        | Cette section présenterait une meilleure utilisation de la carte assurant la fonctionnalité FCIP. Soit une explication de la répartition interne des ports GigE par CPU, permettant une augmentation des performances de la carte.   |  |
| 7.3.   | Upgrade des commutateurs .....   |  |
| 7.3.1. | Analyse et besoins .....   |  |
| 7.3.2. | Procédure et mode opératoire.....  |  |
|        | L’upgrade a été une de mes tâches importante dans cet appel, car il a permis de réactiver des fonctionnalités qui étaient stoppées à cause des bugs affectant potentiellement la stabilité des connexions TCP.   |  |
|        | Cette section reprendrait donc l’explication du besoin ainsi que le détail de l’opération. La procédure complète serait en annexe.   |  |
| 7.4.   | Prochaines étapes – amélioration .....   |  |
| 7.4.1. | Compression et Accélération.....   |  |
| 7.4.2. | Virtual SAN et Inter-VSAN Routing .....  |  |
|        | Mes propositions d’évolutions sont des réflexions que j’ai fournies au responsable du compte client, et que j’ai élaborées en fin de gestion de l’appel, à propos du design de la solution. En effet, l’utilisation de certaines fonctionnalités peut améliorer le comportement de l’infrastructure. Il serait donc présenté ici, des concepts sur les fonctionnalités de compression et d’accélération ainsi que l’utilisation des VSAN et de l’Inter Vsan Routing. |  |

**8. Retour d’expériences ..... 8 pages**

Le retour d’expériences est une revue rétrospective du travail fourni. Je reprendrais les points qui auraient pu être améliorés, les problèmes qui auraient pu être évités,...

|      |   |  |
|------|---|--|
| 8.1. | Analyses du problème .....  |  |
| 8.2. | Analyses de la réactivité et des plans d’actions .....  |  |
| 8.3. | Mon rôle dans la gestion de l’appel.....  |  |
|      | J’analyserais le problème (causes et circonstances), ma démarche sur l’appel, l’implication d’autres équipes ou personnes, mon rôle tout au long de l’appel, la disponibilité des ressources, ce qui pourrait être amélioré, ma contribution au retour d’expérience,... |  |

**DETAIL DE LA DERNIERE PARTIE (8-10pages)**

Cette partie serait dédiée aux conclusions, Bibliographie et Glossaire.

**9. Conclusions ..... 5 - 7 pages**

|      |  |  |
|------|--|--|
| 9.1. | Problème rencontré .....   |  |
|      | Cette conclusion traiterai du problème spécifique rencontré, mais aussi ouvrirait sur des questions plus globales à propos de sécurisation des infrastructures,... |  |
| 9.3. | Cursus Idpe.....   |  |
|      | Cette conclusion traiterai de mon cursus Idpe, mais aussi de la rédaction du mémoire, du bénéfice que j’en retire,...  |  |

**10. Bibliographie & Glossaire..... 3 pages**