

CONCOURS DE L'AGRÉGATION INTERNE
« ÉCONOMIE ET GESTION »
SESSION 2014

SECONDE ÉPREUVE

**Épreuve de cas pratique dans la spécialité correspondant à
l'option choisie par le candidat**

Option D

SUJET N° 1

Durée de préparation : 4 heures

Durée totale de l'épreuve : une heure (exposé : quarante minutes maximum ;
entretien : vingt minutes maximum) ; coefficient 1.

AVERTISSEMENT

**Si le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes, vous conduit à formuler une ou
plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la ou de les mentionner explicitement
lors de votre exposé**

1. Présentation de l'entreprise	2
2. Dossier 1 : Quelle distribution pour les clients ?	3
3. Dossier 2 : Evolution de l'infrastructure réseau	4
4. Dossier 3 : La gestion des notes	5
5. Annexes	7
5.1 Annexe 1 : Les services de l'entreprise SC-Concept	7
5.2 Annexe 2 : La solution logicielle GALIA	10
5.3 Annexe 3 : L'environnement actuel de production	11
5.4 Annexe 4 : Graphiques comparatifs de performances	12
5.5 Annexe 5 : Nouvelle Architecture réseau	13
5.6 Annexe 6 : Modèle de données de la gestion des notes	15
5.7 Annexe 7 : Extrait du cahier des charges.	17
5.8 Annexe 8 : Extrait des classes techniques.	18

Présentation de l'entreprise

SC-Form Concept est une entreprise qui édite et commercialise une gamme de logiciels de gestion d'organismes de formation. Ceux-ci comportent beaucoup de fonctionnalités telles que la planification, la gestion des stagiaires, la prospection commerciale, la facturation, et toutes les statistiques liées au fonctionnement d'un organisme de formation. La société est présente sur le marché des logiciels de gestion depuis plus de 25 ans et a développé une expertise dans la gestion des centres de formation depuis plus de 16 ans.

L'entreprise SC-Form Concept est composée de quatre services, Commercial, Formation, Assistance téléphonique et technique. Le service technique est lui-même séparé en deux entités, le service développement et le service infogérance. Vous trouverez dans l'annexe 1 le rôle de chacun de ces services.

Dossier 1 : Quelle distribution pour les clients ?

Précédemment les logiciels étaient disponibles en achat par les centres de formation mais consciente que ce mode de vente ne correspondait plus au marché, SC-Form Concept a évolué pour passer progressivement à un mode de distribution SAAS, et depuis 2010, elle n'offre plus que ce dernier mode de vente.

Question 1 :

Après avoir expliqué ce qu'est le mode SAAS ainsi que les différents modes xxAS associés, vous expliquerez en quoi ce nouveau mode de distribution de solutions métier peut procurer un avantage concurrentiel pour SC-Form Concept et quels sont les avantages ou inconvénients que peuvent en tirer les clients.

Plus que le mode de distribution en SAAS, SC-Form Concept vend ses solutions en infogérance. Cependant, l'accès aux logiciels est assuré par des mécanismes TSE (Terminal Server Edition). Cette forme de distribution n'évite donc pas les problématiques de licence qui sont du ressort du client.

Question 2 :

Expliquez dans un premier temps de façon précise la notion de TSE et pourquoi la société SC-Form Concept a recours à ce mécanisme. Dans un deuxième temps et dans le contexte d'infogérance et des accès aux applications de SC-FORM Concept, vous détaillerez cette problématique des licences.

Les clients de SC-Form Concept ne comprennent pas toujours la différence entre la mise à disposition des applications sous la forme de contrat Paas et le Cloud. La solution proposée si elle s'approche des solutions en mode Cloud n'en est pas vraiment une.

Question 3 :

Après avoir expliqué en détail ce qu'est réellement le Cloud, les outils techniques mis en œuvre dans un contexte de cloud, vous essayerez de justifier le choix du mode de distribution mis en œuvre par la société SC-FORM Concept

Dossier 2 : Evolution de l'infrastructure réseau

Les clients se plaignent régulièrement de soucis de temps de réponse essentiellement lorsque des accès importants sur les bases de données sont réalisés. L'architecture est basée sur des châssis dans lesquels sont mis en place des serveurs lames, ces serveurs étant eux même couplés à une baie SAN. Une première analyse montre que les serveurs lames sont loin d'être utilisés au maximum de leur capacité et ne semblent pas être la cause de ces ralentissements. Vous trouverez en annexe le schéma de l'infrastructure ainsi qu'une brève analyse des caractéristiques des différents matériels mis en œuvre.

Question 1

En analysant l'infrastructure mise en place, présentez les points forts et les points faibles de la solution.

Une étude plus précise a été menée afin d'essayer d'améliorer certaines performances. Pour étayer cette étude un certain nombre de tests ont été réalisés sur diverses infrastructures et des graphiques de performances ont été élaborés.

Question 2 :

Après avoir expliqué les différentes technologies comparées, situez à quel niveau de l'infrastructure elles se situent, vous expliquerez l'utilité de ces graphiques et quelles prises de décision ils permettent. Vous n'omettez pas dans votre réponse une explication détaillée de ces graphiques.

Une réflexion actuellement est à l'étude afin d'augmenter les performances globales tant en terme de performance que de reprise en cas d'incident. Suite à des échanges avec les ingénieurs de Dell, une nouvelle infrastructure est proposée basée sur une nouvelle baie DELL MD3660f. L'ensemble des autres équipements Baie SAN actuelle, serveurs lames sont conservés.

Question 3 :

Quels peuvent être les apports de la nouvelle infrastructure en terme de performance et surtout dans quels éléments critiques trouve t'elle sa justification.

Dossier 3 : La gestion des notes

La gestion des notes est un élément sensible qui se situe dans le module « Classe et note » de l'application et se trouve être un des modules qui a demandé le plus d'évolution. L'application, au départ écrite en FoxPro était basée sur des tables non mises en relation et au fur et à mesure de l'évolution, les tables ont été migrées sur SQL Serveur.

Question 1

Quelles étaient les solutions techniques précédemment mises en œuvre afin de pallier aux défauts de la gestion de tables non mises en relation et quels sont les apports de la migration des données sous SQL Serveur ?

Lors de cette migration, une réflexion sur le modèle de données ainsi que sur les demandes des clients est engagée et très souvent, le nouveau modèle de données intègre ces demandes. Le module notation est l'un de ceux ayant le plus évolué. Afin de valider ce nouveau modèle que vous trouverez en annexe 6, il vous est demandé de réfléchir à différentes questions et de les formaliser.

Question 2 :

D'après le modèle de données est-on en mesure d'établir un bulletin récapitulatif des matières et des notes associées.

On souhaite que l'élève puisse comparer ses résultats avec ceux des élèves de sa division conformément au document ci-après.

Matière	Moyenne de l'apprenant	Moyenne de la classe	Classement de l'apprenant

Question 3 :

Quels traitements sont ils envisageables pour produire ce document? Vous pourrez exprimer ce traitement en langage SQL ou tout autre langage de votre choix.

La saisie des notes doit être optimisée ainsi dans le cahier des charges de l'application que vous trouverez en annexe 7 il est indiqué : « **Toutes les notes ayant un état « en attente » seront mises en avant dans la saisie des notes afin de les retrouver plus facilement.** ».

Actuellement les écrans standards de saisie des notes proposent des listes de notes par élève ou par devoir. L'application développée en programmation orientée objets en C# repose sur des classes.

Question 4 :

En vous limitant à la production des listes de notes par élève ou par devoir pour permettre aux classes d'affichage le respect du cahier des charges, proposez l'interface de la classe (avec ses méthodes) ayant cette responsabilité.

Question 5 :

Avec les classes techniques dont vous disposez en annexe 8, quel serait l'algorithme de principe pour implémenter une des méthodes décrites dans la question précédente. -On ne demande pas ici le détail du code en C#.

Question 6 :

Expliquer l'intérêt de disposer d'une classe technique d'accès aux données, et plus généralement de structurer par couche une application ?

Annexes

Annexe 1 : Les services de l'entreprise SC-Concept

Le service commercial :

Ce service s'occupe notamment de la prospection des clients, de la présentation des logiciels, de leur vente et sert de relais entre les clients et les formateurs.

Le service commercial recherche des éventuels prospects sur internet. Chaque prospect est profilé en fonction de son activité afin de lui envoyer un mailing personnalisé. La prospection commerciale est faite par divers outils : un mailing par courrier et par e-mailing. Un référencement Google est fait par l'entreprise afin d'être visible très facilement par une recherche du prospect sur internet.

Si le prospect passe commande, le service commercial met en place avec le client le planning des interventions et établit le dossier du client qui comporte : les éléments financiers, la convention de formation, les plans détaillés de formation, et le contrat d'infogérance.

Au retour des éléments financiers, le dossier commercial du client est transmis au responsable pédagogique, et l'accord est donné au service technique pour l'installation du serveur et du logiciel.

Le service formation :

Ce service assure la formation des utilisateurs sur les logiciels développés par SC-Form Concept. Tout client achetant une solution SC-Form bénéficie d'une formation pour l'aider dans sa mise en route. Ces formations s'effectuent sur site, sur une période de 3 à 6 jours selon la complexité de fonctionnement de l'organisme client.

Lorsque les formateurs ne sont pas en déplacement, ils assurent un certain nombre d'activités très différentes toujours en rapport avec les solutions logicielles SC-Form Concept :

- L'assistance téléphonique : tout client SC-Form bénéficie d'une hotline sur le logiciel avec prise en main à distance.
- L'accompagnement : pendant la 1^o année de la mise en route, cette prestation est gratuite et consiste en des rendez-vous téléphoniques réguliers (avec prise en main à distance) entre le formateur référent et les utilisateurs principaux.
- Les rendez-vous d'optimisation : après la 1^o année d'utilisation, il est possible aux clients qui le souhaitent d'envisager des rendez-vous téléphoniques sur des thèmes très « pointus ».
- Les tests : bien qu'une partie des tests soit assurée par le service développement, il est indispensable que les formateurs puissent en faire régulièrement. Ceci leur permet d'être à jour quant aux nouveautés du logiciel mais également permet de faire remonter au service développement toutes les anomalies détectées.

Le service assistance téléphonique :

Ce service fait le lien entre le service commercial et le service formation.

Au sein de ce service sont traités :

- L'assistance téléphonique : chaque utilisateur bénéficie de l'assistance téléphonique. Un numéro de téléphone est dédié à cette prestation. Le client appelle et est redirigé vers un formateur pour un problème d'utilisation ou un technicien pour un problème lié à l'infogérance.
- Préparation des dossiers pour les déplacements (appelés dossiers « verts ») : ils sont constitués des documents nécessaires à la mise en service du logiciel, à la formation et au déplacement proprement dit.
- Les contrats de mises à jour et d'assistance utilisateurs : ils ont une durée de validité d'une année et ne sont pas tacitement reconductibles. Chaque client reçoit donc une offre de renouvellement plus d'un mois avant la date de fin du précédent contrat. Suite à la commande la facture et le nouveau contrat sont envoyés, dans le cas contraire le client reçoit la clé de version définitive.
- Prise des rendez-vous d'optimisation : ils sont positionnés sur des plages bien définies (plages jaunes) en fonction de la disponibilité du client et celle du formateur référent (très souvent, celui qui a fait la formation).
- Secrétariat du service technique : envoi de mails, de courriers, mise en relation avec les clients.

Le service Technique:

Le service Développement:

Le but du service développement est de réaliser les mises à jour du logiciel. Deux types de mises à jour sont possibles :

- Mineure : Les mises à jour mineures sont réalisées principalement en cas de bugs détectés par un des différents services.
- Majeure : Au moins deux par an. Il est possible qu'une mise à jour sorte chaque trimestre à condition qu'une version stable soit disponible à ce moment. Dans ce cas une installation est faite pour les clients info gérés.

Les mises à jour majeures peuvent comporter :

- Des ajouts de fonctionnalités supplémentaires au logiciel
- Des optimisations ou améliorations des fonctionnalités existantes
- Des modifications liées à l'environnement juridique de la formation ou aux exigences des financeurs des clients (évolution des passerelles d'export vers les financeurs par exemple)

Ces deux mises à jour possibles (mineure et majeure) nécessitent le travail simultané des développeurs sur deux versions du logiciel. Si un bug est corrigé dans la version mineure, il doit naturellement être corrigé aussi dans la version majeure.

Le service développement conçoit et maintient aussi des outils internes :

- Un logiciel de gestion de l'assistance téléphonique et des demandes de modification faites par les clients
- Un logiciel de sauvegarde des données des clients info gérés
- Un logiciel de mise à jour des clients info gérés
- Un logiciel de monitoring des machines virtuelles

Le service développement reçoit des demandes de modifications qui peuvent venir de tous les services et du groupe de travail :

- Service commercial : demandes des prospects, mise à niveau par rapport à la concurrence

- Service formation : demandes formulées par les clients lors de leur formation
- Service assistance : demandes formulées par les clients lors de l'utilisation quotidienne du logiciel
- Service développement : idées des développeurs, veille technologique (lorsque de nouvelles technologies apparaissent), test internes

Le service Infogérance:

Depuis septembre 2010 la solution logicielle est vendue uniquement en mode info géré. Avant cette date ce n'était qu'une possibilité que le client pouvait choisir.

Désormais, le logiciel n'est plus installé directement chez le client mais sur des serveurs situés dans des Datacenter. Les clients se connectent à leur serveur en TSE via internet. Ceux-ci ne s'occupent plus de la maintenance du serveur, des sauvegardes, des mises à jour... Tout ceci est réalisé par le service infogérance.

L'infogérance se divise en deux grandes parties :

- Installation : configuration et installation des serveurs physiques dans les Datacenter, mise en place d'un serveur virtuel par client puis installation du logiciel sur celui-ci, prise de rendez-vous avec le client pour la mise en place du service TSE sur les postes clients.
- Support/Maintenance : cela concerne les problèmes qui ne sont pas liés au logiciel directement mais plus à la technique. L'infogérance est assurée par des informaticiens contrairement à la hotline qui est assurée par des formateurs.

Annexe 2 : La solution logicielle GALIA

The screenshot shows the SC-Form software interface. At the top, the title bar reads "Solution SC-Form. Progiciel GALIA Plus Version 9.10a EDC - (c) SC-Form CONCEPT 2010 (Société : SOFT FORMATION. Base : METZ)". The menu bar includes "Fichier", "Edition", "Ressources", "Actions de formation", "Stagiaires", "Prospection", "Gestion", and "SC-Form Statistiques".

The main window is titled "Lettres d'information" and "Janvier 2011 - Coup de Pouce". It displays a message: "30 % de remise pour toute commande d'extension de votre progiciel SC-Form jusqu'au 30 avril 2011." Below this, a "Nouveau !!!" banner is visible.

The central part of the interface features a hub-and-spoke diagram with a central yellow circle labeled "Planification, Actions & Prestations". This central hub is connected to several surrounding modules in blue and purple ovals: "Formateurs", "Domaines d'intervention", "Prospection commerciale", "Clients & Financiers", "Salariés", "Classes & Notes", "Stagiaires", "Financements & Conventions", "Temps", "Inscriptions", "Entreprises d'accueil", "Salles", "Ressources", "Règlements", and "Factures".

At the bottom of the interface, there are dropdown menus for "Choix de la société : SOFT FORMATION" and "Choix du secteur : METZ". A checkbox labeled "Données non archivées" is checked, with "Données archivées" as an alternative. A "NUM" field is also present.

SC-Form est un logiciel de gestion des organismes de formation. Il permet une gestion complète, de la planification jusqu'à la facturation et aux statistiques, en passant par la gestion des stagiaires. Il est utilisé par le personnel administratif.

Ce logiciel comporte une base commune, SC-Form, auquel sont ajoutés quatre différents modules métiers :

- « INS » (Insertion, commande publique) : pour la formation dans le cadre de l'insertion de demandeurs d'emploi.
- « PI » (Prestation Individuelles) : pour l'orientation et l'accompagnement des demandeurs d'emploi et de Publics en difficulté.
- « ALT » (Alternance, contrat professionnel, initiale, classique) : formation en alternance, en contrat de professionnalisation, en initial ou classique.
- « FC » (Formation continue) : formation continue de salariés et d'individuels.

Ces modules par association permettent de définir trois solutions logicielles en fonction du public visé par le centre de formation. Ces solutions concernent :

- Des formations qualifiantes et diplômantes en Alternance ou en classique
- Des formations dans le cadre de l'insertion de demandeurs d'emploi
- Des formations continues de salariés et d'individuels

Annexe 3 : L'environnement actuel de production

L'environnement de production est constitué de 14 serveurs physiques répartis dans deux Datacenters différents dont les caractéristiques principales peuvent se résumer à l'infrastructure suivante:

Paris :

- 6 serveurs RACK DELL , R720
- 6 lames M610

X6 lames M610

Lien 10 Gb/s

Baie-SAN : 3600Go en raid 10



Luxembourg :

- 6 lames M610

X5 lames M610

2x Lien 1 Gb/s

Baie-sSAN: 3600Go en raid 10

L'ensemble permet de disposer de 250 machines virtuelles (sous Windows Serveur 2008 R2 64 bits) et est géré par les hyperviseurs Hyper-V ou VMWare. Ces machines virtuelles sont réparties sur les différents serveurs.

Caractéristiques et évolutivité des matériels

Châssis :

- Le châssis dispose de 10 emplacements disponibles.
- La bande passante interne du châssis est de 8,4Tb/s.
- Le châssis dispose de 2 emplacements E/S disponibles.

Lames :

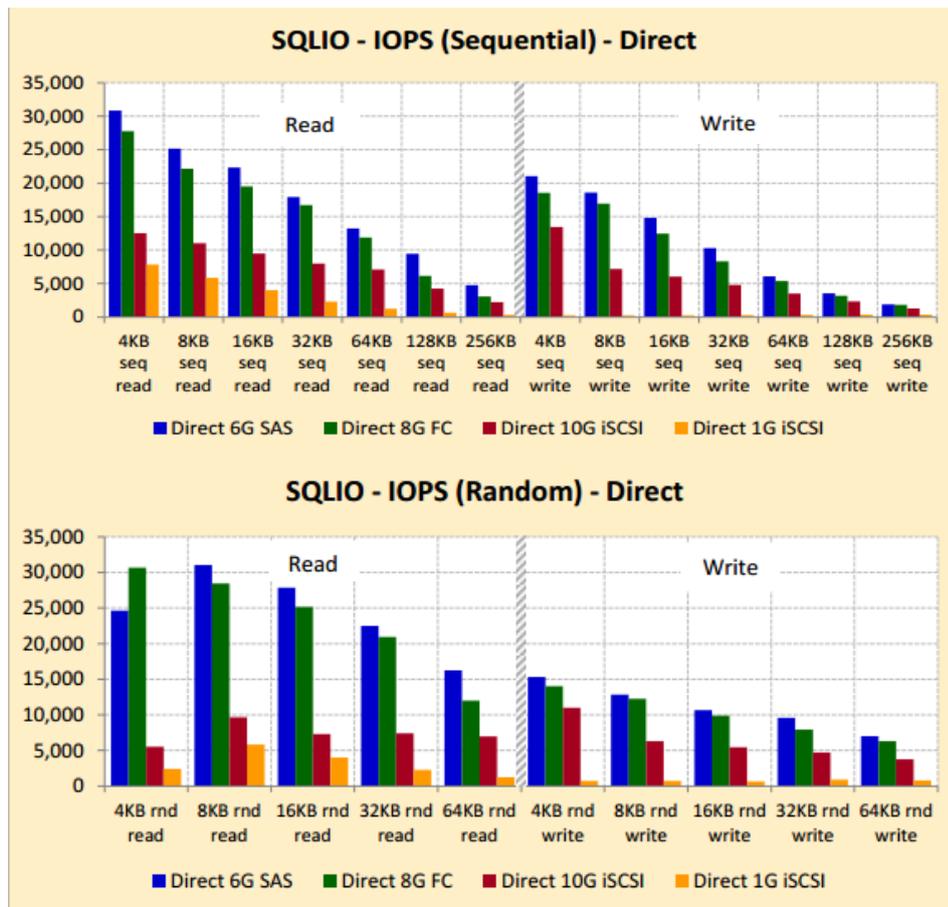
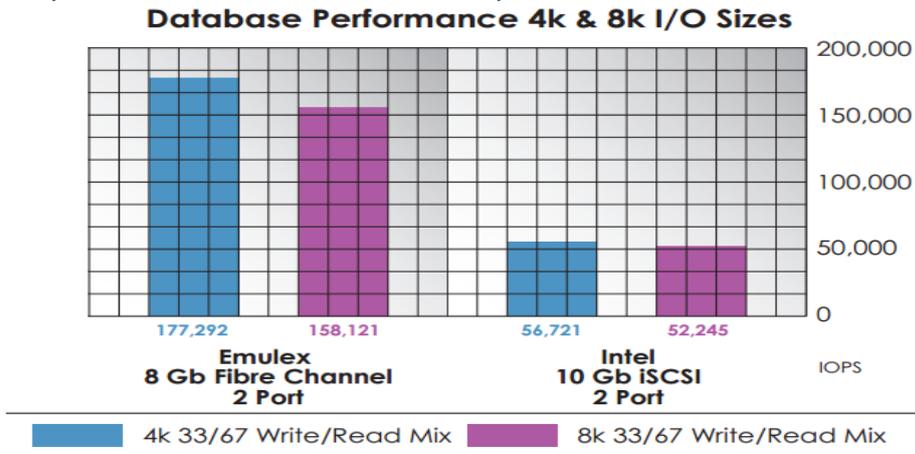
- Les M610 disposent de 24 vcpu (Virtual CPU), de 80Go de RAM et 136 Go de Capacité Disque, elles sont utilisées à :
 - o hauteur de 15-20% maximum niveau processeur,
 - o 215Go de RAM globale sur les 320 Go disponibles (-80 Go pour une lame de réserve)
 - o 90Go de Capacité Disque sur les 136 disponibles (OS + réserve RAM)

Baie SAN :

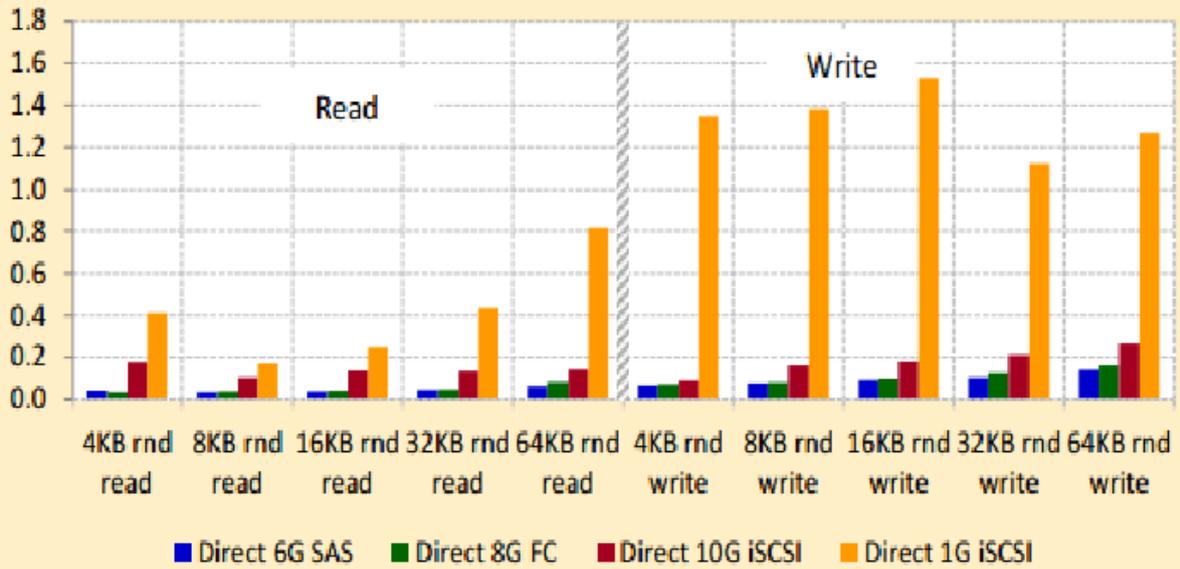
- La baie SAN DELL MD3200I dispose de 12 Disques de 600 Go 15K RAID 10
 - o 3350 Go (-320) exploitables (soit 75 VM de 40Go) qui sont actuellement limitant.
 - o 12 disques de 15K soit 12*175 IOPS disponibles, le tout divisé par 2 pour le RAID10. Ce qui est trop peu étant donné que nos VM ne font en (très) grande majorité que du traitement de BDD (foxpro et SQL) demandant beaucoup d'IOPS (Input / Output Per Seconde).
 - o La baie dispose de 2 contrôleurs de 2Go, mais un seul est exploité car un seul LUN a été créé.
 - o La baie est connectée en iSCSI 2*1Go.

Annexe 4 : Graphiques comparatifs de performances

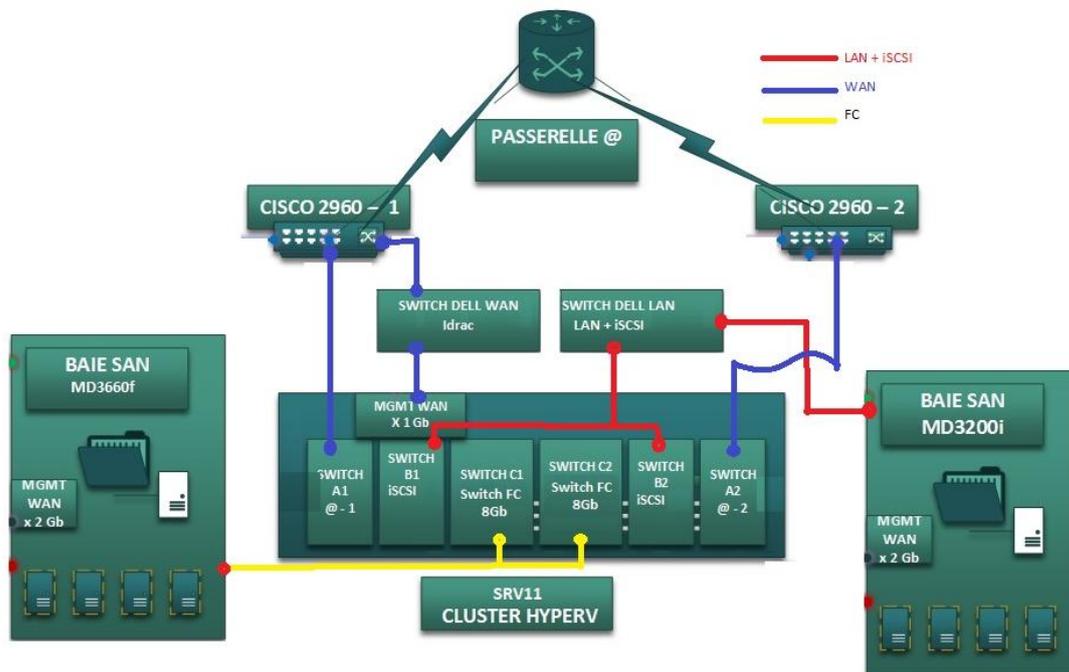
Les graphiques ci-après permettent le choix de différentes technologies afin d'adapter au mieux les ratios couts / performances.



Computed Latencies (Random I/O) - Direct



Annexe 5 : Nouvelle Architecture réseau

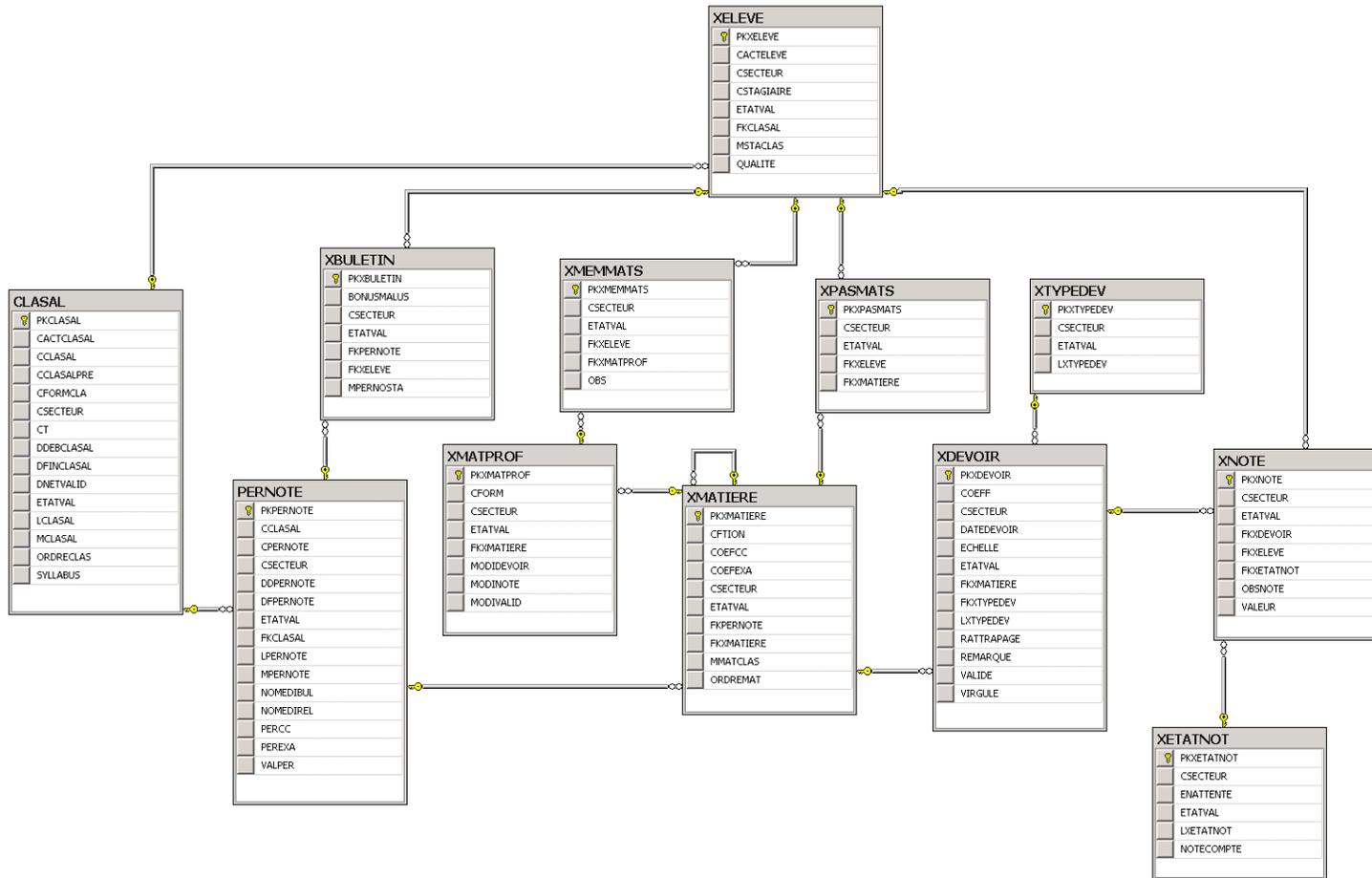


La baie SAN MD3660f est une baie à haute densité utilisant la technologie Fibre channel.

- 2 contrôleurs FC de 4Go de cache chacun
- 60 lecteurs disponibles (60*300Go 15k max, pour un total de 9To en RAID10, soit 200 VM de 35Go)
- 2*8Gb fibre channel

Peut contenir jusqu'à 180 lecteurs avec deux boîtiers denses MD3060e

Annexe 6 : Modèle de données de la gestion des notes



Remarques :

Dans un but de compatibilité avec le logiciel précédent, on retrouvera dans chaque table les attributs :

CCSECTEUR mémorisant le secteur concerné

ETATVAL valant 0 pour information non validée

1 : validé c'est à dire non modifiable mais consultable par défaut

2 : archivé c'est à dire non modifiable et masquée par défaut.

Signification des tables :

_XELEVE : Elève (lié à stagiaire, table non représentée)

CLASAI : Classe

XBULLETIN : Bulletin de Notes (Conseil de classe)

XMEMMATS : Observation d'un professeur pour un élève et une période

XPASMATS : Matière dispensée par élève

XTYPEDEV : Type de devoir (DS, DM...)

PERNOTE : Période de notation (premier semestre...)

XMATPROF : Professeur(s) de la matière (liée à Professeur, table non représentée)

XMATIERE : Matière ou regroupement de matière (liée à matière de formation, table non représentée)

XDEVOIR : Devoir noté

XNOTE : Notes

XETATNOT : Etat possible d'une note (Saisie, absence justifié, absence injustifiée)Attribut ENATTENTE : 1 si en attente, 0 sinonAttribut NOTECOMPTE : 1 si la note doit être prise en compte, 0 sinon.

Annexe 7 : Extrait du cahier des charges.

La gestion des notes et des absences

Une fois les devoirs saisis, le formateur pourra enregistrer les notes et les absences à ce devoir. Afin de gérer les absences le plus finement possible, SC-Form Note **intègrera une liste personnalisable d'états de saisie des notes.**

Libellé de l'état	La note compte	La saisie est en attente
Non saisie (état par défaut)	Non	Oui
Saisie	Oui	Non
Abs. (En attente de justification)	Oui	Oui
Abs. justifiée	Non	Non
Abs. non justifiée	Oui	Non
Dispensé	Non	Non

Toutes les notes ayant un état « en attente » seront mises en avant dans la saisie des notes afin de les retrouver plus facilement.

Toutes les notes ayant un état « ne compte pas dans la moyenne » ne seront ni utilisées pour les calculs de moyenne ni affichées dans les éditions.

Les appréciations pourront être saisies « en lot » et non pas stagiaire par stagiaire.

Annexe 8 : Extrait des classes techniques.**Classe ParametreSQL :**

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
/// <summary>
/// Classe représentant les paramètres SQL d'une requête via la classe ConnexionSQL
/// </summary>
namespace Classes_EDC {
public class ParametreSQL {
    private String Nom;          /* Nom du paramètre dans la requête */
    private Object Parametre;    /* Valeur du paramètre dans la requête */
    /// <summary>
    /// Constructeur qui prend en paramètre le nom et la valeur du paramètre
    /// </summary>
    /// <param name="PNom">Nom du paramètre</param>
    /// <param name="PParametre">Valeur du paramètre</param>
    public ParametreSQL(String PNom, Object PParametre) {
        Nom = PNom;
        Parametre = PParametre;
    }
    /* Méthode Get & Set */
    public String getNom() { return Nom; }
    public Object getParametre() { return Parametre; }
    public void setNom(String PNom){ Nom = PNom; }
    public void setParametre(Object PParametre) { Parametre = PParametre; }
}
}

```

Classe ConnexionSQL (extrait)

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Data.SqlClient;
using System.Data;
using Classes_EDC.Norme;
/// <summary>
/// Permet de réaliser des requêtes SQL.
/// </summary>
namespace Classes_EDC {
    public class ConnexionSQL {
        static String Chaîne_Connexion; /* Chaîne de connexion SQL */
        static SqlConnection MaConnexion; /* Connexion SQL */
        static SqlCommand Command; /* Requête SQL */
        /// <summary>
        /// Constructeur qui prend en paramètre la chaîne de connexion vers la base de données
        /// </summary>
        /// <param name="Chaîne">Chaîne de connexion SQL</param>
        public ConnexionSQL(String Chaîne) { Chaîne_Connexion = Chaîne; }
        /// <summary>
        /// Ouvre la connexion SQL.
        /// </summary>
        public void Open() {
            MaConnexion = new SqlConnection(Chaîne_Connexion);
            MaConnexion.Open();
        }
        /// <summary>
        /// Ferme la connexion SQL.
        /// </summary>
        public void Close() { MaConnexion.Close(); }
        /// <summary>
        /// Cette fonction s'occupe d'ajouter le paramètre en fonction du type de Parametre et affecte la
        valeur du paramètre.
        /// </summary>
        /// <param name="NomParametre">Nom que l'on veut donner au paramètre</param>
        /// <param name="Parametre">Variable contenant le paramètre</param>
        private void AddParameter(String NomParametre, Object Parametre) {
            SqlDbType TypeParametre = SqlDbType.VarChar; /* Initialisation : par défaut chaîne de
            caractères */
            /* On switche sur le type de l'object */
            switch (Parametre.GetType().ToString().ToUpper()) {
                case "SYSTEM.STRING": /* Chaîne de caractères */
                    TypeParametre = SqlDbType.VarChar;
                    break;
                case "SYSTEM.INT16": /* Numérique Que ce soit SmallInt, TinyInt ... On gère cela en Int */
                case "SYSTEM.INT32":
                case "SYSTEM.INT64":
                    TypeParametre = SqlDbType.Int;
                    break;
                case "SYSTEM.BOOLEAN": /* Booléen */
                    TypeParametre = SqlDbType.Bit;
                    break;
                case "SYSTEM.DATETIME": /* DateTime */
                    TypeParametre = SqlDbType.DateTime;
                    break;
                case "SYSTEM.DECIMAL": /* Décimaux */
                    TypeParametre = SqlDbType.Decimal;
            }
        }
    }
}

```

```

        break;
    default:
        /* Parametre Null ... C'est soit une FK, soit une date */
        if (NomParametre.ToUpper().Substring(0, 2) == "FK") {
            TypeParametre = SqlDbType.Int;
            Parametre = DBNull.Value;
        }
        else {
            TypeParametre = SqlDbType.DateTime;
            Parametre = DBNull.Value;
        }
        break;
    }
}
}
/* On ajoute le paramètre à la requête SQL */
Command.Parameters.Add(new SqlParameter("@ " + NomParametre.Trim(), TypeParametre));
Command.Parameters["@ " + NomParametre.Trim()].Value = Parametre;
}
/// <summary>
/// Exécute une requête Select passée en paramètre et renvoie un SqlDataReader
/// </summary>
/// <param name="Requete">Chaine de caractères contenant la requête</param>
/// <param name="Parametres">Liste de paramètres SQL</param>
/// <returns>SqlDataReader contenant le résultat de la requête</returns>
public SqlDataReader Select(String Requete, List<ParametreSQL> Parametres) {
    Command = new SqlCommand(Requete, MaConnexion);
    if (Parametres != null) {
        foreach (ParametreSQL Param in Parametres) {
            this.AddParameter(Param.getNom(), Param.getParametre());
        }
    }
    return Command.ExecuteReader();
}
}
.....
} }

```