

# **Baccalauréat technologique**

## **Série : sciences et technologies de la gestion** **(STG)**

### **Spécialité gestion des systèmes d'information**

**SESSION 2013**

### **Épreuve de spécialité**

### **Partie écrite**

Durée : 4 heures

Coefficient : 7

#### **MATÉRIELS ET DOCUMENTS AUTORISÉS**

Calculatrice : conformément à la circulaire n°99-186 du 16/11/1999 « calculatrice de poche à fonctionnement autonome sans imprimante et sans aucun moyen de transmission »

Règle à dessiner les symboles de l'informatique

Mémentos fournis avec le sujet à l'exclusion de tout autre document

**Ce sujet comporte 16 pages.**

**Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.**

**Liste des dossiers****Barème indicatif**

Dossier 1 :	Étude du processus de réservation des lieux de spectacles	40 points
Dossier 2 :	Évolution du système d'information	30 points
Dossier 3 :	Choix du support matériel de l'application Web	30 points
Dossier 4 :	Recherche de salles de théâtre	40 points

**140 points****Liste des documents à exploiter :**

Document 1 :	Schéma du processus de programmation des spectacles
Document 2 :	Extrait du schéma relationnel de la base de données
Document 3 :	Tarifs HT d'hébergement du site web
Document 4 :	Extrait du schéma du réseau du siège social de Festi'Off
Document 5 :	Formulaire de recherche de salles de théâtre
Document 6 :	Extrait du code PHP pour la recherche de salles

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 les) mentionner explicitement dans votre copie.

## Festi'Off

Le festival d'Avignon, qui se déroule chaque année au mois de juillet, est un des plus grands festivals de théâtre au monde. Il a été créé en 1947 par le metteur en scène Jean Vilar qui a laissé son empreinte sur cette manifestation.

Dans un premier temps, le festival se déroulait essentiellement dans la prestigieuse cour d'honneur du palais des papes. Puis, en marge de ce festival officiel (qualifié de « in »), un festival parallèle (qualifié de « off ») s'est créé. Ce festival « off » n'a cessé de se développer et offre aujourd'hui une large palette de spectacles d'auteurs à découvrir. Il est devenu un vrai terreau de création artistique.

L'association Festi'Off (pour Festival *off* d'Avignon) a été créée en 2006 pour améliorer l'organisation et développer la communication autour du festival Off.

Les missions de Festi'Off sont les suivantes :

- mettre en relation les différents partenaires tels que les compagnies, les théâtres, les intermittents du spectacle (travailleurs non salariés qui interviennent au service d'une ou plusieurs compagnies pour la durée du festival : éclairagistes, figurants, ...),
- recenser l'ensemble des spectacles et en éditer un programme papier et électronique,
- développer la relation avec le public grâce à des lieux d'accueil et de nombreux événements comme la parade d'ouverture, les colloques et le bal de clôture.

Les compagnies théâtrales venues du monde entier souhaitent jouer leurs pièces. Pour ce faire, elles doivent trouver un lieu de représentation parmi les nombreux théâtres de la ville d'Avignon. Chaque compagnie fixe le tarif des billets d'entrée, perçoit la totalité des recettes de ses représentations, mais supporte le coût de la location de la salle auprès du théâtre.

Pendant les trois semaines que dure le festival *off*, chaque spectacle est joué tous les jours, à la même heure et dans le même théâtre.

En 2012, le festival *off* a pris tellement d'ampleur (plus de 1150 spectacles, plus de 950 compagnies, près d'une centaine de théâtres) que le suivi de la programmation devient une tâche très lourde. Festi'Off doit faire évoluer son système d'information et son site *web*, conçus en 2006.

## Dossier 1 : Étude du processus de réservation des lieux de spectacles

### Documents à exploiter

Document 1 : Schéma du processus de programmation des spectacles

Document 2 : Extrait du schéma relationnel de la base de données

Les compagnies qui souhaitent être présentes au festival *off* d'Avignon, doivent trouver un lieu de représentation parmi les nombreux théâtres de la ville. Actuellement, il faut distinguer deux cas de figure :

#### a) Recherche d'un théâtre directement par la compagnie

La compagnie prend contact avec un théâtre de son choix et négocie directement le montant de la location de la salle ainsi que le créneau horaire qui lui convient pour jouer sa pièce.

C'est le cas de certaines compagnies qui se sont produites les années précédentes et qui, à ce titre sont déjà inscrites auprès de Festi'Off. Elles connaissent différents théâtres de la ville, leur capacité d'accueil et leurs tarifs de location.

#### b) Recherche d'un théâtre auprès de Festi'Off

Lorsqu'une compagnie n'a pas de contact particulier avec un théâtre d'Avignon, elle s'adresse directement au secrétariat de Festi'Off.

Ce sont souvent de petites compagnies qui participent pour la première fois au festival qui font ce type de demande. Naguère, l'essentiel de ces demandes était fait par courrier papier ou par téléphone. Aujourd'hui elles arrivent en majorité par courriel.

La compagnie doit d'abord fournir des informations signalétiques (nom, adresse, contacts) qui sont enregistrées dans la base de données. Suite à ce contact, la compagnie reçoit un identifiant et un mot de passe pour se connecter à l'extranet de Festi'Off.

Festi'Off recherche ensuite dans la base de données les salles de théâtre libres répondant aux critères formulés par la compagnie et retourne, autant que possible, trois propositions à la compagnie.

Travail à faire	
1.1	Citer l'acteur qui contacte les théâtres pour réserver une salle.

Les compagnies inscrites auprès de Festi'Off disposent d'un identifiant et d'un mot de passe pour se connecter à l'extranet. La compagnie peut ainsi transmettre toutes les informations nécessaires à la présentation de son spectacle dans le programme du festival *off* : style du spectacle, le public visé, texte décrivant le spectacle, illustrations... Les illustrations sont envoyées par courrier papier ou déposées par un coursier.

Le programme est édité un mois avant la date de début du festival. Il est déjà arrivé que Festi'Off constate que certaines compagnies inscrites n'avaient pas encore fourni les informations complémentaires 15 jours avant la date prévue pour l'édition du programme. Ceci constitue une menace pour la parution, dans les temps, du programme.

Travail à faire	
1.2	Analyser les conséquences qu'aurait cette situation pour chacun des acteurs.
1.3	Décrire une modification du processus pour remédier à ce problème. La représentation graphique n'est pas demandée.

Au cours du processus de programmation des spectacles, la base de données de l'association fait l'objet de différents traitements. Il convient de vérifier que le schéma relationnel de cette base (*document 2*) répond aux règles en vigueur de déroulement du festival.

Travail à faire	
1.4	Une compagnie peut-elle présenter plusieurs spectacles au festival ? Justifier.
1.5	Un spectacle peut-il être programmé à des horaires différents ? Justifier.
1.6	Justifier le rôle et la structure de la table <i>Intervention</i> .

La compagnie « Les enfants du paradis » souhaite participer pour la première fois au festival Off. Elle s'adresse à Festi'Off selon le processus décrit dans le *document 1* et obtient une liste de théâtres correspondant à sa demande.

Travail à faire	
1.7	Citer la ou les table(s) mise(s) à jour dans cette circonstance.
1.8	Citer les acteurs qui fournissent les données alimentant chacun des attributs de la relation <i>Spectacle</i> .

Chaque année, à l'automne, Festi'Off fait le bilan du festival et se prépare pour l'année suivante. Parmi les travaux de préparation, il est nécessaire de supprimer toutes les informations relatives aux spectacles de l'année précédente.

Mme Pont, gestionnaire de Festi'Off, a demandé à M. Dance, le jeune technicien qui administre le réseau local, de réaliser ce travail. Il met au point la requête SQL suivante.

```
DELETE FROM Spectacle
```

L'exécution de cette requête affiche un message d'erreur.

Travail à faire	
1.9	Expliquer les causes de l'affichage de ce message.
1.10	Quelles opérations doit faire M. Dance s'il souhaite supprimer définitivement les informations relatives aux spectacles ?  Écrire les requêtes correspondantes.

M. Dance se prépare ensuite à exécuter la requête suivante :

```
DELETE FROM Compagnie  
WHERE Year(curdate()) - Year(dateDerniereParticipation) > 5
```

Remarques :

- la fonction `curdate()` retourne la date du système c'est à dire la date du jour,
- la fonction `Year(uneDate)` retourne l'année de la date passée en paramètre.

Travail à faire	
1.11	Expliquer en quelques mots ce que fait cette requête et en quoi elle se justifie dans le contexte du festival d'Avignon.

## Dossier 2 : Évolution du système d'information

### Documents à exploiter

Document 1 : Schéma du processus de programmation des spectacles

Document 2 : Schéma relationnel de la base de données

Le traitement des recherches d'un théâtre tel qu'il est réalisé actuellement ne satisfait pas les responsables de Festi'Off car il comporte plusieurs inconvénients :

- les modes de transmission des demandes de recherche de la part des compagnies sont variés : téléphone, courrier, mail, ... même si Festi'Off s'est organisé pour répondre à toutes ces formes de demande, il arrive que certaines d'entre elles se perdent ;
- la mise en œuvre de la recherche nécessite une intervention humaine et le délai de réponse dépend donc de la disponibilité des personnes de Festi'Off.

Après une phase de réflexion et de concertation, M. Surle, un autre responsable de Festi'Off a décidé de proposer un module de recherche en ligne aux compagnies enregistrées (et donc dotées d'un identifiant de connexion à l'extranet).

Travail à faire	
2.1	Expliquer en quelques phrases quelles seront les conséquences pour Festi'Off de cette évolution d'un point de vue organisationnel, humain et technique.

Sachant que Festi'Off ne dispose pas actuellement de personnel qualifié, M. Surle vous demande de lui présenter les différentes solutions possibles pour le développement du nouveau module de recherche du site *web*.

Travail à faire	
2.2	Présenter les solutions de développement possibles en précisant les avantages et les inconvénients de chacune d'elles.

Festi'Off décide de confier le développement de ce nouveau module du site *web* à une société externe.

Travail à faire	
2.3	Nommer et décrire le rôle tenu par Festi'Off dans la réalisation de ce projet.

La fonctionnalité de recherche de théâtres fera appel à des instructions SQL que l'on souhaite tester avant leur intégration à l'application.

Par exemple, une compagnie est à la recherche d'un théâtre qui dispose d'un total d'au moins 200 places assises (tous types de places confondus).

Travail à faire	
2.4	Rédiger la requête SQL qui permet d'obtenir la liste des salles de théâtre (en indiquant le nom du théâtre, le nom de la salle et le nombre total de places assises) qui répondent à cette demande. Le résultat sera trié sur le nom du théâtre et le nom de la salle.

Certaines compagnies sont particulièrement attentives à ce que leurs spectacles soient accessibles pour les personnes à mobilité réduite et recherchent donc des salles offrant un accès aménagé. Il est donc fréquent qu'une demande soit faite en fonction de ce critère.

Travail à faire	
2.5	Écrire le critère SQL à intégrer aux requêtes de recherche pour tenir compte de cette demande.

Festi'Off a une mission de mise en relation des compagnies et des intermittents. Dans cette perspective, la requête suivante a été développée :

```
SELECT    specialite, COUNT(*)
FROM      Intermittent
WHERE     Intermittent.id NOT IN (SELECT idIntermittent FROM Intervention)
GROUP BY specialite
```

Travail à faire	
2.6	Indiquer l'information délivrée par cette requête.



## Dossier 3 : Choix du support matériel de l'application Web

### Documents à exploiter

Document 3 : Tarifs HT d'hébergement du site web

Document 4 : Extrait du schéma du réseau du siège social de Festi'Off

La machine serveur sur laquelle s'exécute le serveur *web* de Festi'Off subit des pannes de plus en plus fréquentes. Mme Pont envisage donc une nouvelle solution d'hébergement. Elle hésite entre :

- externaliser l'hébergement de ces services (tarifs de l'hébergeur dans le *document 3*), nécessitant en plus 2 heures mensuelles d'administration par un informaticien de Festi'Off,
- renouveler la machine serveur (montant d'achat : 1 200 €) ; les tâches d'administration étant alors plus étendues (3 heures par mois).

Le coût horaire de l'intervention d'un informaticien chez Festi'Off revient à 30 euros.

Travail à faire	
3.1	Déterminer (sans les calculer) les types de dépenses (investissement et/ou fonctionnement) qui seraient engendrées par chacune de ces possibilités.
3.2	Exposer un autre critère de choix, que celui du coût, en faveur d'un hébergement externalisé par rapport à l'hébergement interne.
3.3	Calculer le coût total sur 4 ans de l'hébergement externalisé (le moins coûteux a été choisi) et de sa maintenance.
3.4	Calculer le coût total sur 4 ans de la solution d'hébergement interne.

L'hébergement interne est choisi ; l'ancienne machine serveur est mise au rebut. La nouvelle architecture réseau est représentée dans le *document 4*.

Travail à faire	
3.5	Indiquer l'adresse de passerelle à paramétrer sur le nouveau serveur. Expliquer ce qui se passera si on oublie de renseigner cette adresse de passerelle.

La société chargée du développement de l'application demande à l'un de ses stagiaires, qui suit une formation en section de technicien supérieur, spécialité SIO (services informatiques aux organisations), d'affecter une adresse IP au serveur. Il hésite entre les possibilités suivantes :

- 192.168.0.300
- 192.168.0.0
- 192.168.0.11
- 192.168.10.54
- 192.168.0.10

Travail à faire	
3.6	Pour chacune de ces adresses, expliquer pourquoi elle peut être retenue ou non.

## Dossier 4 : Recherche de salles de théâtre

### Documents à exploiter

- Document 2 : Extrait du schéma relationnel de la base de données
- Document 5 : Formulaire de recherche de salles de théâtre
- Document 6 : Extrait du code PHP pour la recherche de salles

Les compagnies peuvent désormais rechercher automatiquement un théâtre qui peut les accueillir, il leur suffit de remplir le formulaire correspondant sur le site de Festi'Off, présenté dans le *document 5*.

La liste déroulante qui permet de choisir la localisation a pour nom *localisation*. Elle propose comme choix : “Indifférent”, “Intra-muros” ou “Extra-muros”, associés respectivement aux valeurs 0, I, E.

Travail à faire	
4.1	Rédiger le code HTML qui permet d’afficher cette liste déroulante dans le navigateur.

Lorsqu’on valide le formulaire de recherche, la page *recherche.php* (*document 6*) est appelée pour exécuter la recherche. Dans cette page, la fonction *formulaire\_valide()* vérifie si le formulaire a été totalement complété avec des valeurs cohérentes. Si cela n’est pas le cas, une erreur est affichée.

Travail à faire	
4.2	Indiquer les vérifications que doit effectuer la fonction <i>formulaire_valide()</i> pour s’assurer de la validité des informations saisies dans le formulaire.
4.3	Préciser sur quel ordinateur est effectué ce traitement.

Si le formulaire est correctement rempli, une recherche est lancée à la ligne 330 du *document 6*, grâce à une requête SQL. Cette requête sélectionne les salles de théâtre qui correspondent aux critères précisés dans le formulaire.

Travail à faire	
4.4	Écrire, <u>sur votre copie</u> , la ligne 40 du <i>document 6</i> complétée de la valeur appropriée pour le premier paramètre.
4.5	Écrire, <u>sur votre copie</u> , la ligne 320 du <i>document 6</i> complétée afin que la requête SQL tienne compte du critère de surface de la scène.

<b>4.6</b>	Proposer un message explicite affiché par la ligne 370.
------------	---

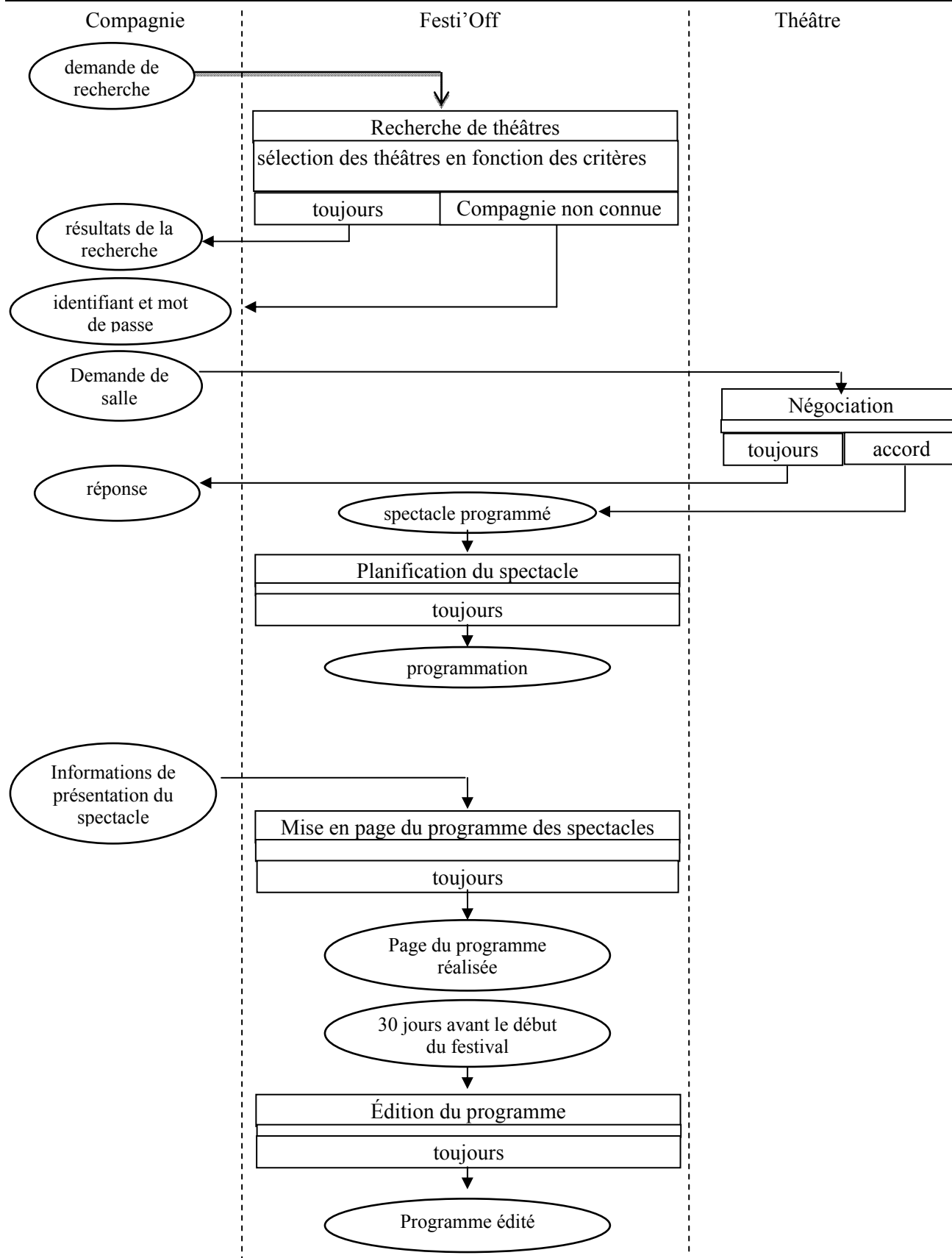
L’affichage des résultats doit adopter la forme suivante :

Théâtre du Rhône	Salle 1	250 places
Théâtre Saint-Bénézet	Salle Jean Vilar	280 places
Théâtre Saint-Bénézet	Salle Frédéric Mistral	300 places

Par ailleurs, la ligne 10 du script du *document 6* comporte une référence à un fichier CSS *styleFestiOff.css*. Ce fichier CSS, entre autre, applique une bordure aux cellules des tableaux qui ont pour classe "*bordure*".

Travail à faire	
<b>4.7</b>	Expliquer l’intérêt de disposer de cette feuille de style externe <i>styleFestiOff.css</i> .
<b>4.8</b>	Écrire, <u>sur votre copie</u> , les lignes 390, 440 et entre les lignes 410 et 420 permettant l’affichage proposé (avec référence à un style pour appliquer une bordure au tableau).

## Document 1 : Schéma du processus de programmation des spectacles



## Document 2 : Extrait du schéma relationnel de la base de données

**Theatre** (id, nom, adresse, localisation, telephoneAdministration, telephoneReservation, nomDirecteur, description, urlPageWeb)

clé primaire : id

*Remarque : Le champ « localisation » peut avoir comme valeur I pour Intra-Muros (à l'intérieur des remparts, ce qui correspond au centre-ville d'Avignon) ou E pour Extra-Muros.*

**Salle** (id, nomSalle, nbFauteuils, nbChaises, climatisee, surfaceScene, accesHandicape, idTheatre, tarifLocation)

clé primaire : id

clé étrangère : idTheatre en référence à id de la relation Theatre

*Remarque : Les champs « climatisee » et « accesHandicape » sont de type booléen (true, false).*

**Compagnie** (id, nom, nationalite, dateDerniereParticipation, telephone, adresseMel, adressePostale, motDePasse)

clé primaire : id

**Spectacle** (id, titre, style, heureDebut, duree, tarifNormal, tarifEnfants, publicVise, description, idCompagnie, idSalle)

clé primaire : id

clés étrangères: idCompagnie en référence à id de la relation Compagnie  
idSalle en référence à id de la relation Salle

**Intermittent** (id, nom, prenom, specialite, telephone, mail, ....)

clé primaire : id

**Intervention** (idSpectacle, idIntermittent)

clé primaire : idSpectacle + idIntermittent

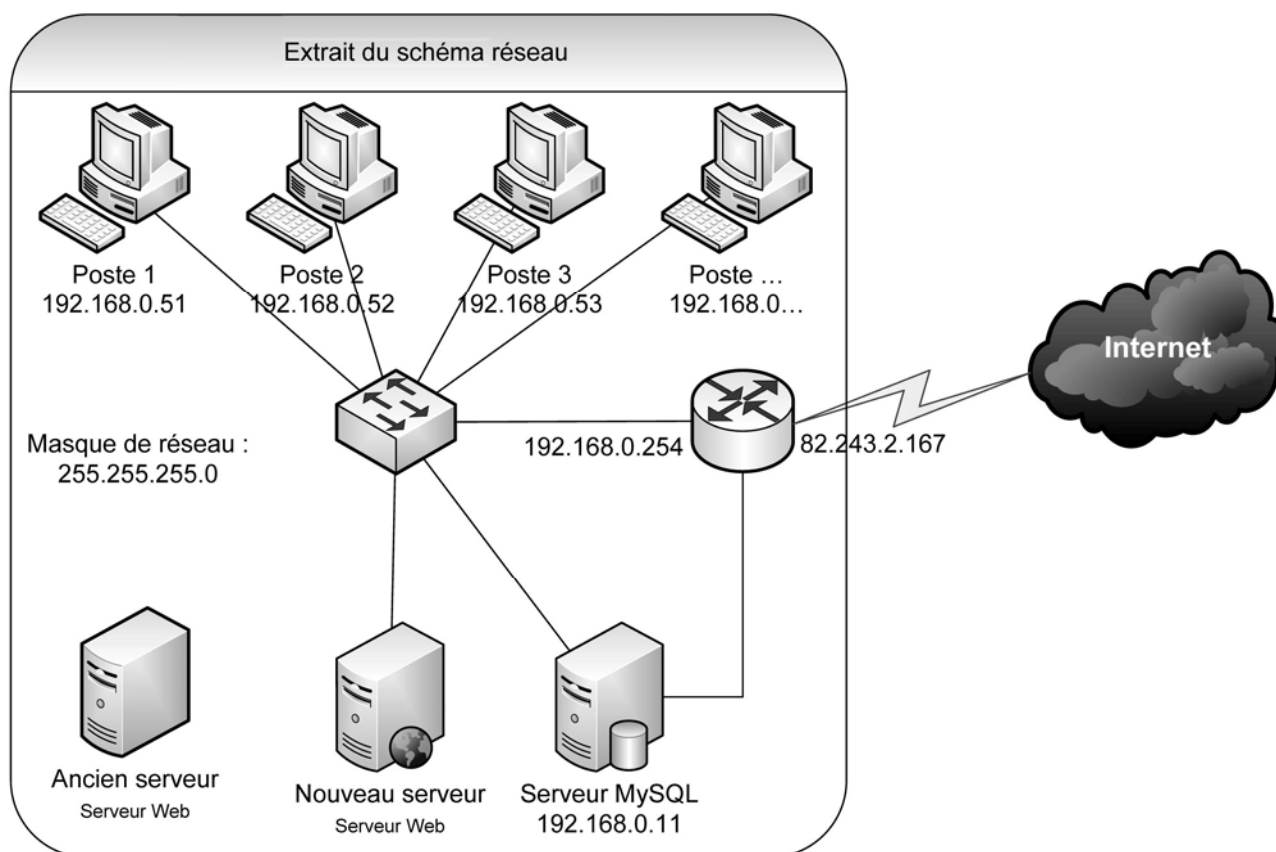
clés étrangères : idSpectacle en référence à id de la relation Spectacle  
idIntermittent en référence à id de la relation Intermittent

## Document 3 : Tarifs HT d'hébergement du site web

	Serveur X2GA - 2 Coeurs, 2 Go		Serveur X4GA - 4 Coeurs, 4 Go		Serveur X4GA - 8 Coeurs, 4 Go	
Espace disque	500 Go	59 €/mois	500 Go	88 €/mois	500 Go	93 €/mois
Sécurité Firewall		<a href="#">commander</a>		<a href="#">commander</a>		<a href="#">commander</a>
Connexion - burst	100 Mb/s		100 Mb/s		100 Mb/s	
Coeurs dédiés	2	<a href="#">devis</a>	4	<a href="#">devis</a>	8	<a href="#">devis</a>
Mémoire (RAM)	2048 Mo		4096 Mo		4096 Mo	
Mises à jour de sécurité :						
Mises à jour évolutives :						
Support 7/7 :						
Backup déporté J-1 à J-5 :						
GTR 4h rétablissement serveur :						
GTR 4h restauration services :						
GTR 4h restauration données :						
Type : Xeon						
Configuration à la demande :						

GTR : gestion du temps de rétablissement

## Document 4 : Extrait du schéma du réseau



## Document 5 : Formulaire de recherche de salles de théâtre

Recherche de salle

www.festioff.com/recherche\_salle.php

### Rechercher une salle de théâtre.

Nombre de places minimum souhaitées :	<input type="text"/>
Durée du spectacle (y compris mise en place) :	<input type="text"/> mn
Intra-muros ou extra-muros :	Indifférent
Tarif maximal de location (/jour) :	<input type="text"/> €
Surface minimale de la scène :	<input type="text"/> m <sup>2</sup>
Surface maximale de la scène :	<input type="text"/> m <sup>2</sup>
Salle climatisée ?	<input type="checkbox"/>
Salle avec accès handicapé ?	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Rechercher"/>	

## Document 6 : Extrait du code PHP pour la recherche de salles

```
10. <html><head><link type="text/css" rel="stylesheet" href="styleFestiOff.css"></head><body>
20. <?php
30. // connexion au serveur de données puis à la base de données sélectionnée
40. mysql_connect("...", "admin", "sufi5sgd78s"); // mysql_connect(adresse_IP_serveur, nom_utilisateur,
    _mot_passe)
50. mysql_select_db("gestionFestival");
60. // récupération des valeurs saisies dans le formulaire
70. $nbPlaces = $_POST["nbPlaces"];
80. $creneau = $_POST["duree"];
90. $localisation = $_POST["localisation"];
100. $surfaceMinimum = $_POST["surfMin"];
110. $surfaceMaximum = $_POST["surfMax"];
120. $tarifMaxLocation = $_POST["tarifMaxLocation"];
130. // transcription booléenne des cases à cocher
140. // la fonction isset() renvoie True si la variable passée en paramètre a un contenu (si elle est cochée pour une case)
150. if (isset($_POST["climatisee"])==True) {$climatisee="true";} else {$climatisee="false"};
160. if (isset($_POST["accesH"])==True) {$saccesH="true";} else {$saccesH="false"};
170. // vérification de validité des valeurs transmises
180. if (formulaire_valide()==false) // fonction non présentée qui renvoie un booléen selon la validité
190. {
200. echo "Erreur de saisie dans le formulaire : <a href='affichage_formulaire.html'>retour</a>." ;
210. }
220. else
230. {
240. // création de la chaîne de caractères correspondant à la requête paramétrée de recherche
250. $req = "SELECT nom, nomSalle, nbFauteuils + nbChaises as nbPlaces FROM Salle, Theatre";
260. $req = $req." WHERE idTheatre = Theatre.id AND nbFauteuils + nbChaises >= $nbPlaces";
270. If($localisation!=0)
280. { $req = $req." AND localisation = '$localisation'"; }
290. $req = $req." AND climatisee = $climatisee AND accesHandicape = $saccesH";
300. $req = $req." AND tarifLocation < $tarifMaxLocation";
310. $req = $req." AND salleLibre() "; // fonction non présentée permettant de restreindre aux salles disponibles
320. $req = $req." AND ... "; // ligne à compléter sur la copie
330. $result = mysql_query($req); // mysql_query() exécute la requête et renvoie un jeu d'enregistrements
340. $ligne = mysql_fetch_array($result); // renvoie le 1er enregistrement, false si le jeu d'enregistrements est vide.
350. if ($ligne == false)
360. {
370. echo "..."; // ligne à compléter sur la copie, afin d'afficher un message approprié
380. }
390. ... // ligne à compléter sur la copie
400. while ($ligne != false)
410. {
    ... // lignes à compléter sur la copie
420. $ligne = mysql_fetch_array($result); // renvoie l'enregistrement suivant ou false à la fin du jeu d'enregistrements
430. }
440. ... // ligne à compléter sur la copie
450. }
460. ?>
470. </body></html>
```