



**CONCOURS EXTERNE
D'INGENIEUR D'ETUDES (IE)**

**MI22 – Ingénieur système Web et multimédia
MI24 – Ingénieur des systèmes d'information
MI29 – Ingénieur en développement et déploiement d'application
MI30 – Chef de projet Informatique**

BAP E – Informatique et calcul scientifique

Ouverts au titre de 2008

Arrêtés du 7 avril 2008

Epreuve écrite d'Admission

Coefficient 3– durée 3 heures

19 juin 2008 de 9h00 à 12h00

Le nombre de pages fournies est de 7.

L'anonymat des copies doit être respecté.

Une importance particulière sera accordée à la qualité de la rédaction, à l'orthographe et à la grammaire.

Les questions 1 (étude de cas), 2 (questions techniques) et 3 (question en anglais) sont indépendantes.

1. Etude de cas (10 points)

Des équipes de recherche dirigées chacune par un responsable scientifique appartiennent à un institut de recherche. Chaque équipe de recherche a son budget propre, contracte des financements sur des projets nationaux ou européens, peut avoir des contrats avec des industriels et dépose régulièrement des brevets sur ses résultats de recherches. Les chercheurs d'une équipe publient également leurs résultats dans des revues ou conférences internationales. De plus, la plupart des équipes de recherche fonctionnent en partenariat avec d'autres laboratoires de recherche français ou étrangers. Une équipe de recherche est localisée dans un des sites d'implantation de l'institut. Certaines équipes sont bi-localisées.

L'information sur ces équipes de recherche est vitale pour l'institut. Chaque structure ayant besoin d'information sur les équipes a constitué, au fil du temps, sa propre base de données pour son propre usage.

- Le service communication utilise une base comprenant le nom de l'équipe, son thème de recherche, un résumé de ses activités, le site géographique dont elle dépend, son adresse, une URL vers son site WEB et enfin le nom et téléphone du responsable de l'équipe. A cela s'ajoute des informations sur la vie de l'équipe : date de création, date de fin . La plupart de ces informations, hormis les dates sont gérées directement par le responsable de l'équipe mais validées avant publication par le responsable de la communication.
- La direction du transfert industriel utilise une base pour suivre des indicateurs comme : nombre de contrats industriels, nombre de brevets, nombre de contrats européens.
- La direction scientifique s'intéresse quant à elle au nombre de publications dans des revues ou conférences.
- La direction des relations internationales garde trace de l'ensemble des collaborations avec des partenaires étrangers : accueil de chercheurs étrangers, contrats européens, accords internationaux, etc...
- La direction des affaires financières tient à jour, à côté du système d'information, le code budgétaire de chaque équipe de recherche. Ce code permet ensuite d'interroger le système d'information financier pour avoir des statistiques concernant le budget des équipes.

Souhaitant avoir une vue plus unifiée des équipes de recherche, il est demandé à la DSI de construire une application unique permettant de remplacer ces différentes bases. Vous êtes nommé chef de ce projet dont vous assurez la maîtrise d'œuvre à la DSI.

Contraintes et besoins supplémentaires:

1. L'application est critique. Il est souhaitable d'avoir une forte disponibilité de l'application.
2. Le système d'information financier est interrogeable par une API nécessitant le code budgétaire de chaque équipe.
3. Chaque site d'implantation de l'institut souhaite récupérer les informations du service de communication dès leur disponibilité afin de les afficher sur son propre site WEB selon sa propre charte graphique.
4. Chaque site d'implantation souhaite être au courant des nouvelles équipes créées afin de pouvoir l'annoncer sur son site WEB.
5. Droits d'accès :
 - les informations sur le code budgétaire ne sont en écriture que pour la direction des affaires financières ;
 - comme dans la solution actuelle, le responsable de la communication doit pouvoir valider ses informations avant leur publication.
6. Gestion de l'historique :
 - la direction générale souhaite pouvoir connaître à tout moment le nombre d'équipes de recherche qui existait à une date antérieure ;
 - la direction générale souhaite pouvoir connaître à tout moment le nombre de contrats industriels qui étaient passés à une date antérieure.
7. Les données de la direction du transfert industriel sont considérées comme des données particulièrement sensibles.
8. L'application doit être accessible avec un navigateur WEB répandu (Internet Explorer, Firefox, Safari...).

Contexte technique:

- a) L'institut dispose d'un annuaire d'authentification.
- b) L'institut dispose d'un annuaire d'habilitation permettant de connaître la fonction des personnes authentifiées.
- c) La liste des thèmes de recherche est disponible à travers une API SOAP.
- d) Un annuaire de l'ensemble des partenaires est également disponible.
- e) La plateforme sera hébergée en interne.

Questions

1. Quelles sont selon vous, les grandes étapes du projet, dès l'instant de votre nomination jusqu'à la phase d'exploitation de l'application ?
2. Quelle architecture technique (logicielle et matérielle) préconisez-vous ? Justifiez votre choix.
3. Quel schéma de données proposez-vous ?
4. Quel langage vous semble le mieux adapté pour écrire l'application ? Justifiez votre choix.
5. Donnez une estimation des différentes ressources nécessaires pour réaliser ce projet.
6. Donnez vos préconisations en matière de protocole de communication entre cette application et celles du système d'information
7. Quelles mesures prenez-vous pour assurer la protection des données sensibles ?
8. L'accessibilité de l'application à des personnes en situation de handicap (visuel, moteur, etc.) doit être assurée en relation avec le cadre législatif. Quelles mesures prenez-vous en ce sens ?

2. Questions techniques (8 points)

Exercice 1 (4 points) :

Une équipe de recherche souhaite que vous mettiez à sa disposition un outil simple d'usage pour concevoir et mettre à jour son site web.

Ce site devra contenir les éléments suivants :

- les actualités de l'équipe ;
- la liste des membres de l'équipe avec leur biographie ;
- un espace de présentation des résultats scientifiques de l'équipe comprenant des articles, des images et des vidéos ;
- un espace, à accès restreint aux membres de l'équipe, permettant la rédaction de fiches techniques en respectant des règles éditoriale (proposition, validation, publication).

Seuls les membres de l'équipe devront disposer des droits de modification sur l'ensemble du site.

1.1/ Vers quel type de CMS (outil de gestion de contenu) allez-vous vous orienter ? Justifiez votre choix.

1.2/ Il existe plusieurs outils sous licence GPL qui correspondent à ce besoin. Sur quels critères allez-vous les départager ?

1.3/ L'outil retenu est écrit en langage PHP.

- A quels risques vous exposez-vous ?
- Quelles mesures de sécurité comptez-vous prendre ?

1.4/ Une fois l'outil installé, quelles actions engagez vous ensuite pour assurer que la solution sera bien adoptée par ses utilisateurs ?

Exercice 2 (1,5 point) :

Dans le répertoire racine d'un hôte d'un serveur Apache, se trouve le fichier .htaccess ci-dessous.

Expliquez les différentes directives présentes dans ce fichier .htaccess. Quelle est la directive Apache permettant que ce fichier .htaccess soit pris en compte ?

Options -Indexes +FollowSymLinks

Les caractères entre crochets dans la ligne suivante sont : Backslash, Point et Souligné.

Files ~ "[\._]ht">

Order allow,deny

Deny from all

</Files>

RewriteEngine on

RewriteCond %{HTTPS} !on

RewriteRule ^(.) https://%{SERVER_NAME}%{REQUEST_URI}*

Exercice 3 (1,5 point) :

Vous trouverez ci-dessous un fichier XML et une feuille de style XSLT. Quel est le résultat de l'application de la feuille de style XSLT sur le fichier XML ?

Le fichier XML est le suivant :

```
<?xml version='1.0'?>
<énonce><question id="q1">
  <thème>XSLT</thème>
  <pts>3</pts>
  Que signifie XSLT?
</question>
<question id="q2">
  <thème>Réseau</thème>
  IPv6 est-il le nom d'un programme
  <pts>2</pts>de gestion Web?
</question>
<question id="q3">
  Combien de points vaudra donc cette question?
  <pts>4</pts>
  <thème>Divers</thème>
</question>
<question id="q4">
  Ce XML trouvera
  <pts>4</pts>
  t-il facilement
  <thème>Divers</thème>
  sa DTD?
  <réponse>Pas si sûr!</réponse>
</question>
</énonce>
```

Et la feuille de style XSLT est la suivante :

```
<?xml version='1.0'?>
<xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
<xsl:output method="text" />
<xsl:template match="/">
  <xsl:apply-templates select="//question"/>
</xsl:template>

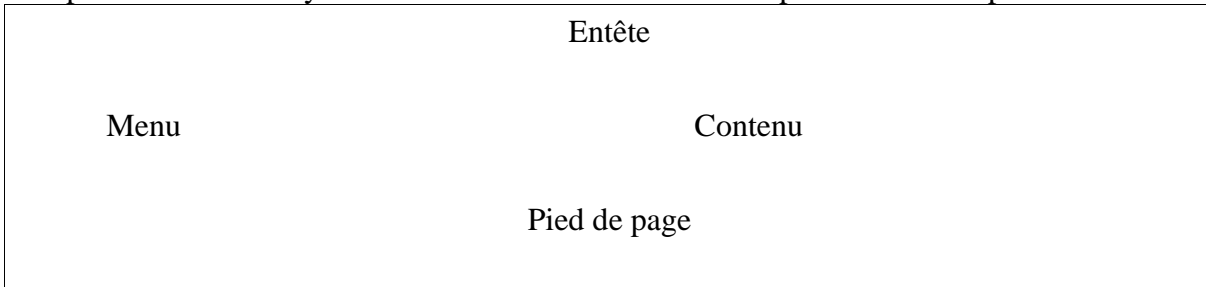
<xsl:template match="question">
  <xsl:apply-templates select="./text()"/>
  <xsl:text>...</xsl:text>
  <xsl:apply-templates select="pts"/>
  <xsl:text>
</xsl:text>
</xsl:template>
<!-- Attention: ligne suivante: lire les apostrophes en gras comme deux simples apostrophes et non comme des
doubles guillemets-->

<xsl:template match="text()[ normalize-space(.)=' ' ]"></xsl:template>

<xsl:template match="text()">
  <xsl:value-of select='normalize-space(.)' /><xsl:text>,</xsl:text>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Exercice 4 (1 point) :

Complétez la balise <style> dans le fichier XML ci-dessous pour avoir la disposition suivante :



Le fichier XML est le suivant :

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">

<html>
<head>
<title>Test CSS</title>
<style type="text/css">
  <!-- Complétez ici -->
</style>
</head>
<body>

<div id="BandeauSup">
<h1>Ceci est le bandeau supérieur</h1>
</div>

<div id="menuGauche">
<ul>
  <li>item 1</li>
  <li>item 2</li>
  <li>item 3</li>
</ul>
</div>

<div id="contenu">
<h2>Voilà les contenu de la page</h2>
<p>Des informations en vrac </p>
</div>

<div id="pied">
<p>Ceci est le pied de page</p>
</div>
</body>
</html>
```

3. Question en anglais (2 points)

Répondez en anglais à la demande suivante en respectant l'anonymat de la copie (sans signer votre réponse):

W3C is organizing a workshop about Web 2.0. Professor Smith is responsible for managing this event. He wants a solution to publish the program on the web and to store papers and slides for the W3C members. You are in charge of the web platforms in the IT department and you must get in touch with him to understand his needs. Write an email in which you explain the services you can provide and why you want to meet up with him.
