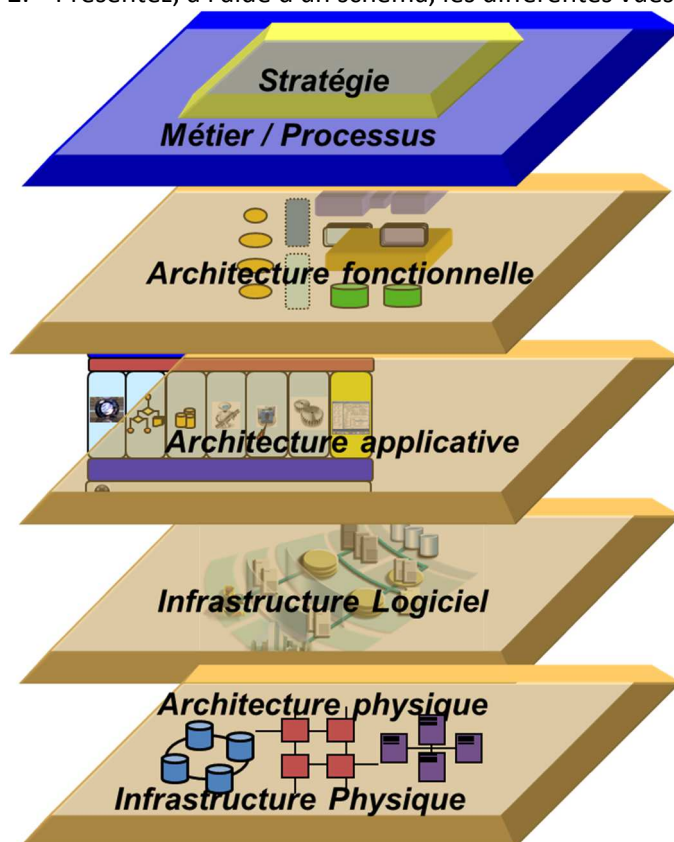


### A – Partie Théorique :

1. Dans le cadre d'un système d'information urbanisé, quel est l'intérêt de la cartographie?  
**Le fait de matérialiser l'ensemble des informations de manière structurée, simplifiée, lisible et compréhensible par tous va permettre de faciliter le dialogue à différents niveaux :**

- entre la MOA et la MOE
- pour définir une trajectoire entre un état actuel et une cible définie
- pour faciliter une étude d'impact
- ...

2. Présentez, à l'aide d'un schéma, les différentes vues d'un SI urbanisé



3. Proposez une définition de Client/Serveur

- **Version 1 :**
  - a. Client = consommateur de service = demandeur
  - b. Serveur = producteur de service = fournisseur
- **Version 2 :**
  - c. Le terme **SERVEUR** fait référence à tout processus qui reçoit une demande de service (requête) venant d'un client via un réseau, traite cette demande et renvoie le résultat (réponse) au demandeur (le **CLIENT**).
- **Version 3**
  - d. **CLIENT** : Processus qui demande l'exécution d'une opération par l'envoi d'une demande.
  - e. **SERVEUR** : Processus qui exécute la demande du client et qui transmet la réponse.

4. Comment structure-t-on classiquement une application en mode Client/Serveur?

**Présentation – Traitement - Données**

5. Quel est l'utilité d'un middleware?

**Réduire la complexité du dialogue client/serveur. Cette complexité est due à**

- Des Systèmes hétérogènes
- Des Systèmes propriétaires
- La distance

6. Quel est l'intérêt d'un gestionnaire de sources?

**On peut citer les éléments suivants :**

- Conserver l'historique/la traçabilité d'un fichier
- Fournir la possibilité de « marquer » (« taguer ») une version
- Permet le partage et l'échange simple d'une solution, facilitant ainsi le travail à plusieurs

7. Citez 2 applications servant de gestionnaires de sources

**On peut citer**

- CVS
- Subversion (SVN)
- GIT
- Microsoft Visual SourceSafe
- Microsoft Team Foundation Server
- Rational ClearCase
- ...

8. Quels sont les types de bases du PHP?

**PHP n'est pas un langage typé. Il n'existe donc aucun type de base.**

**Une variable peut « passer » d'un type à un autre au gré de son utilisation.**

9. Quels sont les avantages de la mise en œuvre d'un système de gestion de bases de données Réparties?

**Les applications voient la base de données comme une seule entité, mais celle-ci est décomposée en plusieurs éléments répartis sur le réseau de manière à obtenir les meilleures performances possibles pour les utilisateurs. Cette répartition permet en plus une meilleure extensibilité, ainsi qu'une meilleure disponibilité.**

10. Quels en sont les inconvénients?

**La gestion du contrôle des données est complexifiée par la distribution de celles-ci. L'administration des données s'en trouve tout autant complexifiée. De plus en cas de migration ou de plan de reprise, il s'agira là-aussi de gérer cette complexité.**

11. Quels sont les éléments importants que doit contenir le document explicitant les besoins d'une entreprise dans le cadre d'un projet informatique?

- Les acteurs / les rôles métiers / profils d'utilisateurs
- Les données / les grands objets métiers
  - Les utilisateurs connaissent souvent très bien les données
- Les fonctionnalités
  - Que fait-on, que peut-on faire avec les objets identifiés?
  - Quels sont les cycles de vies de ces objets?
  - Quels sont les processus mis en œuvre?
    - Acteurs / Etapes / Rôles / Déclencheurs / Validations / Résultats / ...
- Les règles métiers / les règles de gestion
- Les exigences
  - Fonctionnelles
  - Non fonctionnelles: Sécurité, performance, architecture, ergonomie, ...

12. Expliquez la notion de fragmentation verticale, dans le cadre d'un système de bases de données réparties.  
Fournissez un exemple concret où il peut être intéressant de mettre en place un tel système.

**La fragmentation verticale consiste à séparer en les distribuant, différentes colonnes d'une table.**

**Cela peut être utile si une table complexe est utilisée différemment en fonction des sites de distribution, est séparant les informations commerciales de celles de production par exemple.**

**Schéma simplifié d'une fragmentation verticale de table :**

**Table non fragmentée**

Cde			
ncde	nclient	produit	qté
D 1	C 1	P 1	10
D 2	C 1	P 2	20
D 3	C 2	P 3	5
D 4	C 4	P 4	10

**Table fragmentée en 2**

Cde1		Cde2	
ncde	nclient	ncde	produit qté
D 1	C 1	D 1	P 1 10
D 2	C 1	D 2	P 2 20
D 3	C 2	D 3	P 3 5
D 4	C 4	D 4	P 4 10

13. Pourquoi il peut être plus intéressant d'implémenter un traitement de données via une procédure stockée plutôt qu'en PHP par exemple?

**Les échanges entre le moteur PHP et le moteur SQL pouvant être très coûteux en terme de communication d'une part, ainsi qu'en échange de données d'autre part dans le cadre d'un traitement long de données, il apparait plus performant de consolider l'ensemble des traitements du côté du serveur SQL.**

14. Quel concept est mis en œuvre dans le code suivant:

```
CREATE TABLE articles
(
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  title VARCHAR(256)
);
CREATE TABLE comments
(
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  content VARCHAR(10),
  article_id INT,
  FOREIGN KEY (article_id)
    REFERENCES articles(id) ON DELETE CASCADE
);
```

Expliquez en détail les impacts sur la gestion des données de la table comments.

**Le concept mis en œuvre dans le script suivant est celui de clé étrangère (FOREIGN KEY).**

**Le lien qui est formalisé entre les deux tables (comments et articles) implique qu'aucun commentaire ne pourra être ajouté sans faire référence à un article existant.**

**En effet si le champ 'article\_id' ne fait pas référence à une valeur existante du champ 'id' de la table 'articles', l'insertion ou la modification de la ligne ne pourra pas être enregistrée, et sera source d'erreur.**

**Par contre, on constate que l'option 'ON DELETE CASCADE' a été ajoutée.**

**Cela signifie que le jour où l'on supprime un article, l'ensemble des commentaires associés à cet article seront supprimés en même temps. Cela évite ainsi d'avoir à multiplier les requêtes de suppression et garantir par la même occasion une intégrité et homogénéité des données au sein de la base**

15. Quel est l'intérêt d'utiliser un AGL?

Utiliser un AGL c'est se donner la possibilité de continuellement documenter au gré des modifications d'un projet l'ensemble des informations utiles aux développeurs pour concevoir, développer et maintenir correctement une application.

Ainsi il est possible de gérer à l'aide d'un seul et même outil des documents aussi divers qu'un modèle conceptuel de données et des cas d'utilisation.

De plus ce type d'outil logiciel permet bien souvent de gérer automatiquement divers éléments : de la documentation, du code, des scripts SQL, ...

Enfin l'ensemble d'une équipe utilisant le même outil le formalisme s'en trouve améliorer et il est possible d'intégrer des 'design patterns' permettant à tous de documenter de la même manière.

16. Citez-en un.

WinDesign

17. Définissez ce qu'est un schéma local dans un système de gestion de bases de données réparties.

Le système de BdDR gère différents schémas. D'une part le schéma global qui est la vue d'ensemble de la base de données telle qu'elle sera vue par les applications ou les utilisateurs.

Pour autant l'implémentation de cette base globale est différente et s'appuie sur différents 'sites'.

Chaque site possède une partie de la base de données. C'est la représentation de cette partie qui est formalisée au sein d'un schéma local. Il permet au moteur de savoir quelles sont les parties du schéma global qui est implémenté sur le site ... localement.

18. Comment afficher le plan d'exécution de la requête suivante

```
SELECT CLI_NOM, TEL_NUMERO
FROM T_CLIENT, T_TELEPHONE
```

**EXPLAIN SELECT CLI\_NOM, TEL\_NUMERO FROM T\_CLIENT, T\_TELEPHONE ;**

19. Quels sont les instructions utilisables dans une fonction SQL?

<pre>CASE variable WHEN valeur1 THEN ...; WHEN valeur1 THEN ...; ELSE ...; END CASE;</pre>	<pre>[etiquette_debut:] WHILE condition DO ... END WHILE [etiquette_fin:];</pre>
<pre>[etiquette_debut:] REPEAT ... UNTIL condition END REPEAT [etiquette_fin:];</pre>	<pre>IF condition THEN ... ELSEIF condition THEN ... ELSE ... END IF;</pre>
<pre>[etiquette:] LOOP ... END LOOP;</pre>	

20. Définissez et expliquez les termes MOA et MOE

MOA = Maitrise d'Ouvrage. C'est la maitrise d'ouvrage qui passe commande du livrable, qui définit son besoin, mandate la MOE, et paye pour le travail réalisé.

MOE = Maitrise d'Œuvre. C'est la maitrise d'œuvre qui réalise, qui produit le livrable.

### B- Partie pratique

Soit une application proposant un ensemble de fonctionnalités au sein d'une entreprise.

Pour pouvoir se connecter à cette application, l'ensemble des utilisateurs se doivent de saisir leur code BALI (Boite Aux Lettres Informatique) qui correspond à leur adresse mail.

L'application utilise un système d'authentification de type CAS.

L'application est développée en PHP et s'appuie sur une base de données MySQL. L'architecture est de type LAMP.

La base de données se nomme **si\_statistiques**

La structure de la table BALI est la suivante



#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
1	ID_BALI	int(11)			Non	Aucune	AUTO_INCREMENT	Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial plus
2	LIBELLE	varchar(200)	utf8_general_ci		Non	Aucune		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial plus
3	ADMIN	tinyint(1)			Oui	NULL		Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial plus

Ecrivez en PHP les pages suivantes:

- Une page permettant de charger le fichier **BALI.CSV** se trouvant dans le sous-répertoire **FILE** au sein de la table **bali**
- Une page permettant de modifier le rôle (champ ADMIN) d'un utilisateur à choisir parmi les existants
  - Les administrateurs ont la valeur 1
  - Les non administrateurs ont la valeur 0
- Une page permettant d'ajouter un utilisateur
  - Par défaut les utilisateurs ne sont pas administrateurs

Le contenu du fichier BALI.CSV est le résultat de l'export au format CSV, en prenant le séparateur ; de la feuille Excel suivante (extrait):

LIBELLE	ADMIN
yan.donnot@mon-entreprise.fr	1
anne.roth@mon-entreprise.fr	1
michel.jonas@mon-entreprise.fr	0
patrick.parage@mon-entreprise.fr	0
patrick.vuillemenot@mon-entreprise.fr	0
bernard.singer@mon-entreprise.fr	0
pascal.buchholzer@mon-entreprise.fr	0
didier.waeckel@mon-entreprise.fr	0
mireille.andres@mon-entreprise.fr	0
bruno.dufour@mon-entreprise.fr	0
gilles.esbelin@mon-entreprise.fr	0
anne.reis@mon-entreprise.fr	0
Yannick.Goupilleau@mon-entreprise.fr	0
marie-josee.mathis@mon-entreprise.fr	0
sandrine.eck@mon-entreprise.fr	1
roland.scholz@mon-entreprise.fr	0

### pratique\_01\_\_loadcsv.php

```
<?php
define ('DS',DIRECTORY_SEPARATOR);
define ('CURRENTDIRNAME',dirname(__FILE__));
define ('CSVDIRNAME',"FILE");
define ('CSVFILENAME',"BALI.CSV");
$db = new mysqli('my_server', 'my_user', 'my_password', 'si_statistiques');
if ($db->connect_error) {
    die('*** '.date('Y-m-d H:i:s').'. ' . $db->connect_errno . ' ' . $db->connect_error);
}
?>
<!doctype html>
<html lang="fr">
<head>
    <title>Partie Pratique - Chargement fichier CSV</title>
    <meta charset="utf-8">
</head>
<body>
<?php
echo "<br/>*** ".date('Y-m-d H:i:s').". *** BEGIN";
if (($handle = fopen(CURRENTDIRNAME.DS.DIRNAME.DS.CSVFILENAME, "r")) !== FALSE) {
    $row=1;
    while (($data = fgetcsv($handle, 1000, ",")) !== FALSE) {
        $sql = "INSERT INTO BALI (LIBELLE, ADMIN) VALUES ('$data[0]','$data[1]);" ;
        if(!$result = $db->query($sql)){
            echo "<br/>*** ".date('Y-m-d H:i:s').". *** ERREUR *** Insertion de la ligne (".$row.") non effectué. [".$db->error."];"
        } else {
            echo "<br/>*** ".date('Y-m-d H:i:s').". *** Insertion de la ligne (".$row.") effectuée.";
        }
        $row++;
    }
    fclose($handle);
} else {
    echo "<br/>*** ".date('Y-m-d H:i:s').". *** ERREUR *** Impossible d'ouvrir le fichier CSV. ";
}
echo "*** ".date('Y-m-d H:i:s').". *** END";
$db->close();
?>
</body>
</html>
```



### pratique\_02-1\_\_choosebali.php

```
<?php
$db = new mysqli('localhost', 'my_user', 'my_password', 'si_statistiques');
if ($db->connect_error) {
    die('*** '.date('Y-m-d H:i:s'). ' *** ERREUR FATALE *** (' . $db->connect_errno . ') ' . $db->connect_error);
}
?>
<!doctype html>
<html lang="fr">
<head>
    <title>Partie Pratique - Mise à jour des droits d'un utilisateur</title>
    <meta charset="utf-8">
</head>
<body>

<h1>Veuillez Choisir l'utilisateur pour lequel vous souhaitez mettre à jour les droits</h1>
<p>
<form name='formbali' method='POST' action='pratique_02-2__chooseadminright.php'>
    <table border=0>
        <tr>
            <th>&nbsp;</th>
            <th>Nom de la BALI</th>
            <th>Est Admin</th>
        </tr>
        <?php
        $sql = "SELECT * FROM BALI ORDER BY LIBELLE;" ;
        if ($result = $db->query($sql)) {
            while( $resultobj = $result->fetch_object() )
            {
                <tr>
                    <td><input type='radio' name='idbali' value='<?php echo $resultobj->ID_BALI; ?>'></td>
                    <td><?php echo $resultobj->LIBELLE; ?></td>
                    <td>&nbsp;<?php if ($resultobj->ADMIN ==1) echo "ADMIN"; ?> </td>
                </tr>
            <?php
            }
            $result->close;
        }
        $db->close();
        ?>
    </table>
    <input type="submit" name="action" value="Modifier les droits de la BALI sélectionnée">
</form>
</body>
</html>
```

### pratique\_02-2\_\_chooseadminright.php

```
<?php
if ((isset($_POST['idbali'])) || (!is_numeric($_POST['idbali'])) ) {
    //Pas d'identifiant de la BALI, donc retour à la page de départ
    $url = "pratique_02-1__choosebali.php";
    echo "<script>javascript:window.location.replace('$url');</script>" ;
} else if ((isset($_POST['action']))){
    //Pas de validation de la FORM, donc retour à la page de départ
    $url = "pratique_02-1__choosebali.php";
    echo "<script>javascript:window.location.replace('$url');</script>" ;
} else
    $baliid = htmlspecialchars($_POST['idbali']);

$db = new mysqli('localhost', 'my_user', 'my_password', 'si_statistiques');
if ($db->connect_error) {
    die('*** '.date('Y-m-d H:i:s').'. *** ERREUR FATALE *** (' . $db->connect_errno . ') '. $db->connect_error);
}

$sql = "SELECT * FROM BALI WHERE ID_BALI='".$baliid.'" ;
if (($result = $db->query($sql)) && ($result->num_rows == 1) ){
    $resultobj = $result->fetch_object();
?>

<!doctype html>
<html lang="fr">
<head>
    <title>Partie Pratique - Mise à jour des droits d'un utilisateur</title>
    <meta charset="utf-8">
</head>
<body>

    <h1>Veuillez sélectionner le type de droit que vous souhaitez donner à l'utilisateur
sélectionné</h1>
    <p>
    <form name='formbali' method='POST' action='pratique_02-3__updatebali.php'>
        <table>
            <tr>
                <td>
                    Utilisateur:
                    <input type="hidden" name="idbali" value="<?php if
(isset($resultobj->ID_BALI)) echo($resultobj->ID_BALI) ;?>" />
                </td>
                <td><?php if (isset($resultobj->LIBELLE)) echo($resultobj->LIBELLE)
;?></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Droits Administrateur ?:</td>
                <td>
                    <input type="radio" name="admin" value=1 <?php if
((isset($resultobj->ADMIN)) && ($resultobj->ADMIN == 1)) echo(" checked"); ?> />Oui
                    <br/><input type="radio" name="admin" value=0 <?php if
(((isset($resultobj->ADMIN)) && ($resultobj->ADMIN == 0)) || (!isset($resultobj->ADMIN))) echo("
checked"); ?> />Non
                </td>
            </tr>
        </table>
        <input type="submit" name="action" value="Valider les nouveaux droits de la BALI
sélectionnée">
    </form>
</body>
</html>

<?php
    $result->close();
}
$db->close();
?>
```



### pratique\_02-3\_\_updatebali.php

```
<?php
if ((isset($_POST['idbali'])) || (!is_numeric($_POST['idbali'])) ) {
    //Pas d'identifiant de la BALI, donc retour à la page de départ
    $url = "pratique_02-1__choosebali.php";
    echo "<script>javascript:window.location.replace('$url');</script>" ;
} else if ((isset($_POST['action']))){
    //Pas de validation de la FORM, donc retour à la page de départ
    $url = "pratique_02-1__choosebali.php";
    echo "<script>javascript:window.location.replace('$url');</script>" ;
} else {
    $baliid = htmlspecialchars($_POST['idbali']);
    $admin = htmlspecialchars($_POST['admin']);

    $db = new mysqli('localhost', 'my_user', 'my_password', 'si_statistiques');
    if ($db->connect_error) {
        die('*** '.date('Y-m-d H:i:s').'. ' . $db->connect_errno . ' ' . $db->connect_error);
    }

    $sql = "UPDATE BALI SET ADMIN = ".$admin." WHERE ID_BALI = ".$baliid."; " ;
    // Exécution de la requête SQL:
    $requete = $db->query($sql);
    $db->close();
    //Traitement terminé, retour à la page d'accueil
    $url = "index.php";
    echo "<script>javascript:window.location.replace('$url');</script>" ;
}
```

### pratique\_03-1\_\_inputvalues.php

```
<!doctype html>
<html lang="fr">
<head>
    <title>Partie Pratique - Création d'un utilisateur</title>
    <meta charset="utf-8">
</head>
<body>

<h1>Veuillez saisir les informations concernant l'utilisateur</h1>
<p>
<form name='formbali' method='POST' action='pratique_03-2__insertbali.php'>
    <table>
        <tr>
            <td>Utilisateur (BALI):</td>
            <td><input type="text" name="libelle" value="" /></td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Droits Administrateur ?:</td>
            <td>
                <input type="radio" name="admin" value=1 />Oui
                <br/><input type="radio" name="admin" value=0 checked/>Non
            </td>
        </tr>
    </table>
    <input type="submit" name="action" value="Insérer l'utilisateur">
</form>
</body>
</html>
```

### pratique\_03-2\_\_insertbali.php

```
<?php
if ((!isset($_POST['libelle'])) && (!isset($_POST['admin']))) {
    //Pas de valeurs saisies, donc retour à la page de départ
    $url = "pratique_03-1__inputvalues.php";
    echo "<script>javascript:window.location.replace('$url');</script>" ;
} else if ((!isset($_POST['action']))) {
    //Pas de validation de la FORM, donc retour à la page de départ
    $url = "pratique_03-1__inputvalues.php";
    echo "<script>javascript:window.location.replace('$url');</script>" ;
} else {
    $libelle = htmlspecialchars($_POST['libelle']);
    $admin = htmlspecialchars($_POST['admin']);

    $db = new mysqli('localhost', 'my_user', 'my_password', 'si_statistiques');
    if ($db->connect_error) {
        die('*** '.date('Y-m-d H:i:s').'. ' . $db->connect_errno . ') '.
        $db->connect_error);
    }
    $sql = "INSERT INTO BALI (LIBELLE, ADMIN) VALUES ('".$libelle."','".$admin."');" ;
    // Exécution de la requête SQL:
    $requete = $db->query($sql);
    $db->close();
    //Traitement terminé, retour à la page d'accueil
    $url = "index.php";
    echo "<script>javascript:window.location.replace('$url');</script>" ;
}
```