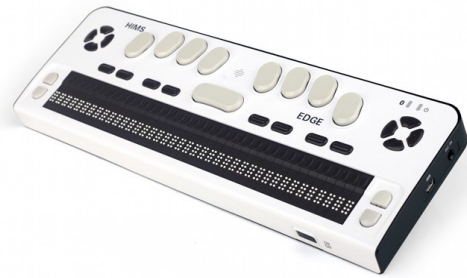


Lycée du Grésivaudan Meylan
BTS Systèmes Numériques
option Informatique et Réseaux
formation en temps plein



Projet informatique 2018

Dossier technique pour l'épreuve E6-2

Calculatrice parlante

DVMaths RFID

Dossier de conception

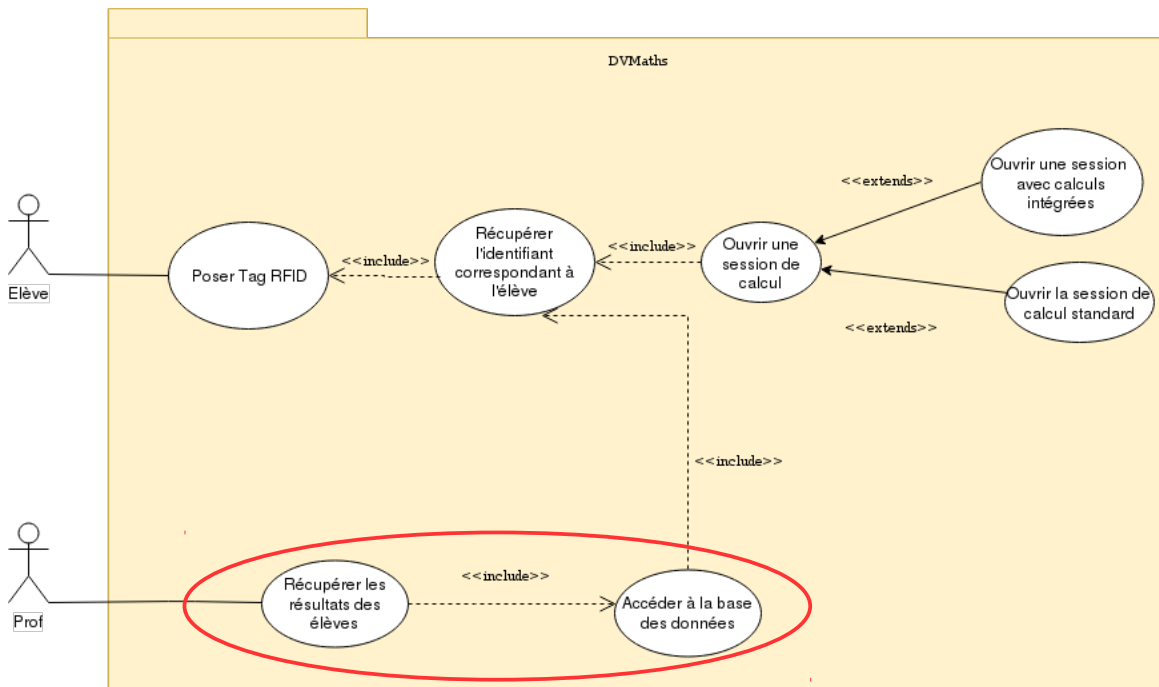
Partie personnelle

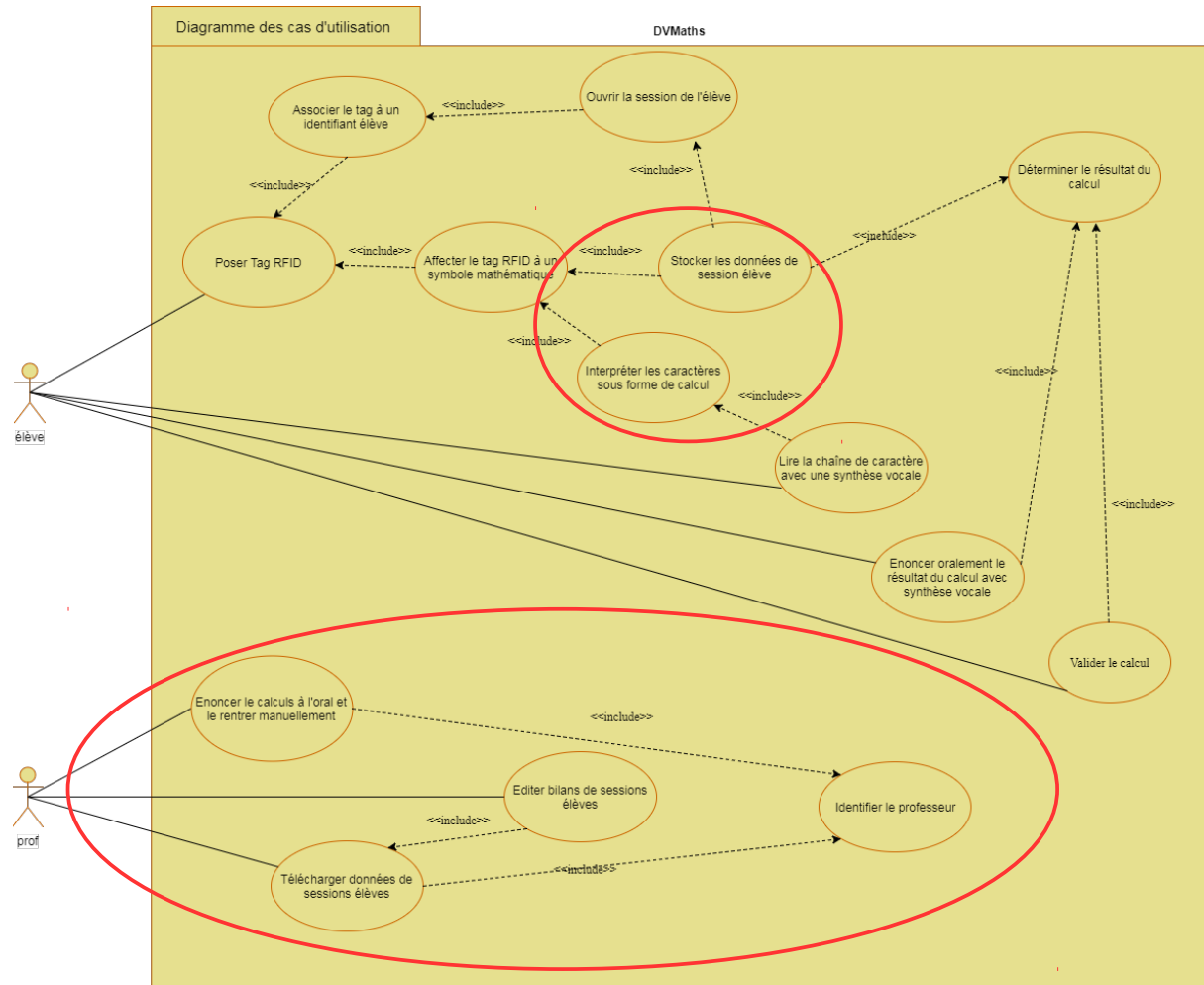
ELZEARD Robin

Sommaire

Sommaire.....	80
1)Où est-ce que j'interviens sur le projet.....	81
2)Outils utilisés.....	83
2.1)Logiciels utilisés.....	83
2.1.1)Apache HTTP Server.....	83
2.1.2)Mysql (MariaDB).....	84
2.2)Langages utilisés.....	85
2.2.1)HTML.....	85
2.2.2)CSS.....	85
2.2.3)PHP.....	85
2.2.4)JavaScript.....	86
2.2.5)SQL.....	86
3)Organisation.....	87
4)Ce que j'ai fait.....	89
4.1)Connexion.....	89
4.2)Lecture des Notes des Élèves.....	91
4.3)Gestion des exercices.....	92
4.4)Gestion des sessions.....	93
4.5)Gestion des élèves.....	93
5)Choses non finies à l'heure actuelle.....	95
6)Conclusion personnelle.....	95
7)Webographie.....	96
7.1)Historiques et définitions.....	96
7.2)Sites sur lesquels je me suis appuyé.....	96

1) Où est-ce que j'interviens sur le projet



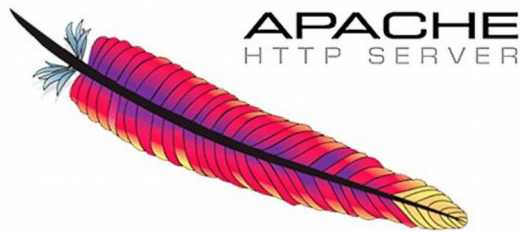


2) Outils utilisés

Les recontextualisation/définition sont mise en italique

2.1) Logiciels utilisés

2.1.1) Apache HTTP Server



Le logiciel libre Apache HTTP Server (Apache) est un serveur HTTP créé et maintenu au sein de la fondation Apache. C'est le serveur HTTP le plus populaire du World Wide Web. Il est distribué selon les termes de la licence Apache (autoriser la modification et la distribution du code sous toute forme et obliger le maintien du copyright lors de toute modification, entre autre).

Comme vu dans la partie commune, j'ai choisis une solution web (explication de pourquoi dans la **partie 4** du présent document) pour l'interface de gestion de la base de données. Un serveur Web était alors obligatoire. J'ai choisis Apache HTTP Server car il peut fonctionner sur une Raspberry, est sous une licence gratuite, et est un outil que j'ai déjà manipulé par le passé.

2.1.2) Mysql (MariaDB)



MySQL est un **système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR)**. Il est distribué sous une double licence GPL (libre de droit, pour une utilisation non commerciale) et propriétaire (pour une utilisation commerciale). Il fait partie des logiciels de gestion de base de données les plus utilisés au monde, autant par le grand public (applications web principalement) que par des professionnels, en concurrence avec Oracle, Informix et Microsoft SQL Server.

Depuis mai 2009, son créateur Michael Widenius a créé MariaDB pour continuer son développement en tant que projet Open Source.

Étant donné que nous avions besoin d'un SGBDR pour le projet, nous avons dû réfléchir à celui que nous choisirions. Lors de mon stage, j'ai dû faire un compte rendu comparatif de SGBDR, et j'ai réutilisé le document et ses sources pour choisir la base de données qui correspondait le plus à nos besoins : MySQL.

MySQL a pour avantage d'être facilement utilisable en couple avec des logiciels, d'être libre de droit (en tout cas dans le cadre de notre projet), et de permettre des manipulations SQL complexe (ce qui était une obligation pour faire une interface de gestion efficace).

2.2)Langages utilisés

2.2.1)HTML

L'HyperText Markup Language, généralement abrégé HTML, est le langage de balisage conçu pour représenter les pages web. C'est un langage permettant d'écrire de l'hypertexte, d'où son nom. HTML permet également de structurer sémantiquement et logiquement et de mettre en forme le contenu des pages, d'inclure des ressources multimédias dont des images, des formulaires de saisie et des programmes informatiques. Il est souvent utilisé conjointement avec le langage de programmation JavaScript et des feuilles de style en cascade (CSS). HTML est initialement dérivé du Standard Generalized Markup Language (SGML).

Le langage HTML étant un passage obligé pour faire des pages web, j'ai dû m'en servir.

2.2.2)CSS

Les feuilles de style en cascade, généralement appelées CSS de l'anglais Cascading Style Sheets, forment un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML. Les standards définissant CSS sont publiés par le World Wide Web Consortium (W3C). Introduit au milieu des années 1990, CSS devient couramment utilisé dans la conception de sites web et bien pris en charge par les navigateurs web dans les années 2000.

Le langage CSS est ce qu'il faut utiliser pour rendre une application web plus agréable à utiliser en permettant d'ajouter et de modifier des éléments graphiques.

2.2.3)PHP

PHP: Hypertext Preprocessor, plus connu sous son sigle PHP, est un langage de programmation libre, principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques via un serveur HTTP, mais pouvant également fonctionner comme n'importe quel langage interprété de façon locale. PHP est un langage orienté objet.

PHP a permis de créer un grand nombre de sites web célèbres, comme Facebook, ou Wikipédia, Il est considéré comme une des bases de la création de sites web dits dynamiques mais également des applications web.

Le langage PHP fait parti des deux langages de programmation utilisés pour développer l'application web. Il s'occupe de tout ce qui est côté « serveur » de l'application (interaction avec une base de données, sécurité par ouverture d'une session, etc).

2.2.4)JavaScript

JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives mais aussi pour les serveurs avec l'utilisation (par exemple) de Node.js. C'est un langage orienté objet à prototype, c'est-à-dire que les bases du langage et ses principales interfaces sont fournies par des objets qui ne sont pas des instances de classes, mais qui sont chacun équipés de constructeurs permettant de créer leurs propriétés, et notamment une propriété de prototypage qui permet d'en créer des objets héritiers personnalisés. En outre, les fonctions sont des objets de première classe.

Le langage JavaScript est l'autre langage de programmation utilisé pour le développement de l'application web. Il s'occupe de tout ce qui est côté « client » de l'application (Changement de couleur d'une zone quand la souris passe dessus par exemple).

2.2.5)SQL

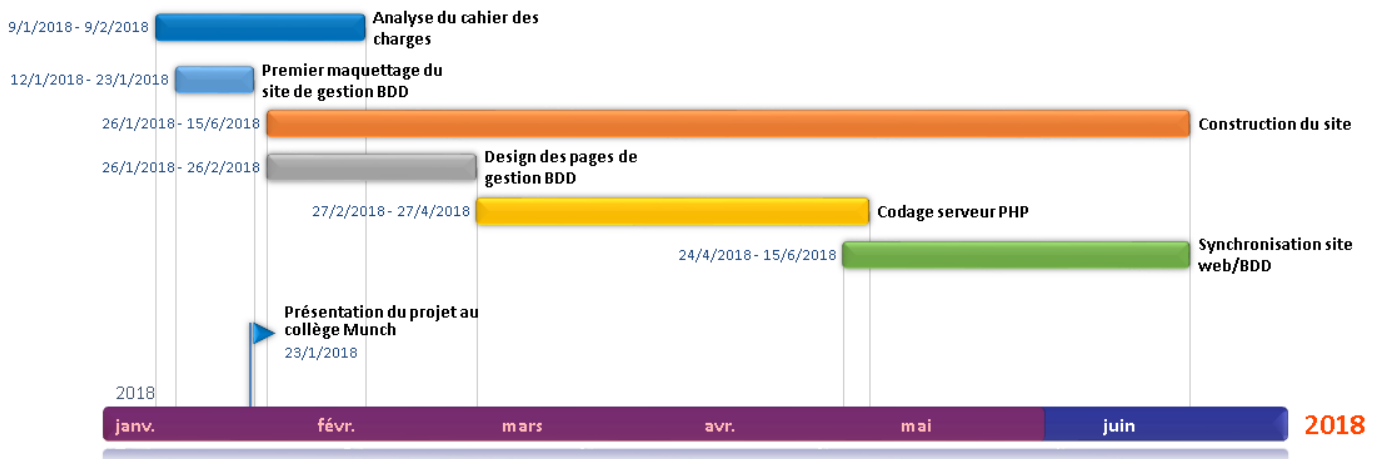
SQL (sigle de Structured Query Language, en français langage de requête structurée) est un langage informatique normalisé servant à exploiter des bases de données relationnelles. La partie langage de manipulation des données de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles.

Outre le langage de manipulation des données, la partie langage de définition des données permet de créer et de modifier l'organisation des données dans la base de données, la partie langage de contrôle de transaction permet de commencer et de terminer des transactions, et la partie langage de contrôle des données permet d'autoriser ou d'interdire l'accès à certaines données à certaines personnes.

SQL fait partie de la même famille que les langages SEQUEL (dont il est le descendant) et QUEL (intégré à Ingres).

Étant donné que nous utilisons des bases de données, nous avons été obligé d'utiliser SQL, qui est le langage pour les bases de données.

3) Organisation



Ci-dessus, le Gantt que j'ai réalisé pour m'organiser lors du projet :

- Analyse du cahier des charges (09/01/2018 → 09/02/2018) : Quand nous avons reçu le sujet du projet, nous avons analysé le cahier des charges. Étant donné que nous devons rencontrer Mme Boissel, la personne à l'origine du projet, le 23/01/2018, et une fois que nous avons déterminé qu'une interface web serait plus adaptée, j'ai rapidement pris l'initiative de faire en parallèle une première maquette du site.

- Premier maquetage du site (12/01/2018 → 23/01/2018) : j'ai fait un premier aperçu du site afin de présenter à Mme Boissel comment nous avons prévu la partie Interface utilisateur.

- Présentation du projet au collègue Munch (23/01/2018) : nous avons présenté à Mme Boissel les solutions auxquelles nous avons pensé pour le projet. Nous avons également pu rencontrer ses élèves.

- Construction du site (26/01/2018 → 15/06/2018) : une fois que la validation de la maquette a été faite, j'ai alors commencé la construction du site, la tâche principale. Celle-ci se découpe en trois sous-tâches :

- Design des pages de gestion de la base de données (26/01/2018 → 26/02/2018) : Ici, nous parlons uniquement de la partie visuelle. J'ai uniquement fait ce que l'utilisateur verra. Au niveau langages utilisés, il y a le HTML, le CSS, et un peu de JavaScript

-Codage serveur PHP (27/02/2018 → 27/04/2018) : Là nous parlons de la base du code coté serveur, comment le serveur réagit à ce que l'utilisateur demande. Au niveau langages utilisés, comme le nom de la tâche l'indique, il y a le PHP et le HTML

-Synchronisation site web/base de données (24/04/2018 → 15/06/2018) : cette partie aurait dû se finir plus tôt (prévu pour le 01/06/2018), mais, suite à l'enchaînement d'incidents technique que nous avons subi, et qui a fait prendre du retard à l'ensemble du projet, j'ai dû retarder la fin du développement de cette partie (cf **partie 5** du présent document)

4) Ce que j'ai fait


J'ai réalisé l'interface Web pour interagir avec la base de donnée. J'ai choisi d'utiliser une solution Web pour plusieurs raisons:

- Aucune installation côté client: le client n'a pas besoin de s'embêter à installer un énorme programme, juste d'avoir un navigateur Web
- L'utilisation par une seule personne annule le défaut d'un serveur web hébergé sur Raspberry qui est que le serveur est vite saturé
- Facilité de modification: L'avantage d'une interface web, c'est qu'elle est facile à mettre à jour, ne nécessite pas de recompiler le programme (moins de temps perdu), et mettre à jour une page ne force pas à mettre à jour tout le programme

Nous allons maintenant voir comment est construite l'interface, et comment elle fonctionne: (Le code des pages web sont dans l'annexe)

4.1) Connexion

Ici, rien d'inconnu, le professeur entre ses identifiants et se connecte



Au niveau code, on se retrouve avec ceci :

Pour la page ci-dessus :

```
<form method="POST" action="/Login.php">
  <input type="text" name="Login" placeholder="Login"/>
  <br/>
  <input type="password" name="Password" placeholder="mot de passe"/>
  <br/>
  <input type="submit" value="connexion"/>
</form>
```

Pour la page Login.php :

```
<?php
$login_valide = "prof";
$pwd_valide = "dvmath";

// on teste si nos variables sont définies
if (isset($_POST['Login']) && isset($_POST['Password'])) {
    if ($login_valide == htmlspecialchars($_POST['Login']) && $pwd_valide == htmlspecialchars($_POST['Password'])) {
        session_start ();
        $_SESSION['Login'] = htmlspecialchars($_POST['Login']);
        $_SESSION['Password'] = htmlspecialchars($_POST['Password']);
        header ('location:LectureNotes.php');
    }
    else {
        echo '<body onLoad="alert(\'Membre non reconnu...\')">';
        echo '<meta http-equiv="refresh" content="0;URL=index.php">';
    }
}
else {
    echo '<body onLoad="alert(\'Vous n\'avez pas le droit de vous connecter de cette façon\')">';
    echo '<meta http-equiv="refresh" content="0;URL=index.php">';
}
?>
```

Note: Si quelqu'un essayait d'outrepasser cette page (en rentrant sur une autre page en rentrant son URL), il est renvoyé à cette page. Cela permet d'empêcher une intrusion. En outre, d'autres sécurités ont été placées dans le code pour éviter un piratage, ou une cassure du code:

- l'utilisation de la fonction **htmlspecialchars** permet d'éviter toute injection de code HTML
- l'utilisation du PHP permet d'éviter que l'utilisateur ne lise le code source (problème récurrent avec du HTML) qui pourrait lui permettre de lire où se trouvent des données compromettantes.

Une fois la page passée, on arrive, par défaut, sur la page Lecture des Notes des Élèves.

4.2) Lecture des Notes des Élèves

Recherche					
nom de l'élève	prénom de l'élève	classe	rechercher du	jour	au 31/05/2018
Rechercher		remise à zéro formulaire de recherche			

Classe	Nom	Prénom	date	session	Note
BTSN2	ACHOUR	ADEL	31/05/2018	Session d exo	20/20

Ici, la page est en deux parties:

- La zone Recherche, permettant d'indiquer quelles données doivent être visualisées.
- La zone Tableau, permettant de visualiser les résultats de la recherche.

Ajouts possibles: possibilité de commenter les résultats d'un élève à une session d'exercices

Note: Quand on passe la souris sur une ligne du tableau, celle-ci devient bleue afin de voir plus facilement où on se trouve dans le tableau et ainsi faciliter la lecture des données. Ce procédé est utilisé pour chaque tableau de l'application.

Pour simplifier, voici comment se résume le code d'insertion des données dans le tableau :

```
<?php
    $connect = mysqli_connect(hostname, username, password, dbname);
    if (! $connect)
    {
        die(mysqli_error());
    }
    $results = mysqli_query($connect, " REQUETE SQL");
    while($row = mysqli_fetch_array($results)):?>
        <tr FONCTIONS JAVASCRIPT DEPENDANTE DE LA LIGNE>
            <td> <?php echo $row['DONNEE 1'];?> </td>
            <td> <?php echo $row['DONNEE 2'];?> </td>
            <td> <?php echo $row['DONNEE 3'];?> </td>
            ETC...
        </tr>
    </tr>
<?php
    endwhile;
?>
```

Pour la partie « ligne sélectionnée devient bleu » (en JavaScript) :

```
function SourisOnTableau(obj)
{
    obj.style= "background-color:dodgerblue; color:white;";
}
function SourisOutTableau(obj)
{
    obj.style= "background-color:white; color:black;";
}
```

4.3) Gestion des exercices

Lecture des notes élève				Gestion des exercices	Gestion des élèves	Déconnexion
exercice	resultat attendu	niveau		Nom	Liste d'exo	niveau
Ajouter exercice	Modifier exercice	Supprimer exercice	Gestion session d'exercice			
Exercice	Résultat attendu	niveau				
48*2	96	6e				
68/4	17	5e				
128-49	79	6e				
5x+2*5 = 30	4	3e				
√121	11	3e				
45+16	61	6e				
5x - 6*8 +3 =0	9	3e				
75.358 *100	7535.8	5e				
15+12-9	18	6e				
28/4-7	0	3e				

Ici, la page est en trois parties:

- La zone de création/modification/suppression des exercices, permettant de créer des exercices, les modifier (par exemple, en cas d'erreur de saisie), ou les supprimer (par exemple si un exercice est obsolète). Un autre bouton a été rajouté, afin de générer des sessions d'exercices. (cf **partie 4.4** du présent document)
- La zone Tableau d'affichage des exercices, affichant tous les exercices contenus dans l'application
- La zone Tableau d'affichage des sessions d'exercices, affichant toutes les sessions d'exercices contenues dans l'application, et leur contenu

Ajouts possibles: bouton pour n'afficher que les exercices et les sessions d'un certain niveau. redécoupage des niveaux par trimestres, en plus de la classe.

4.4) Gestion des sessions

Lecture des notes élève						Gestion des exercices	Gestion des élèves	Déconnexion
Identifiant ex1	Identifiant ex2	Identifiant ex3	Identifiant ex4	Identifiant ex5	Identifiant ex6			
Identifiant ex7	Identifiant ex8	Identifiant ex9	Identifiant ex10	niveau				
Ajouter Session						Modifier Session		
Supprimer Session								
Identifiant	Exercice	Résultat attendu	niveau					
1	48*2	96	6e					
2	68/4	17	5e					
3	128-49	79	6e					
4	5x+2*5 = 30	4	3e					
5	√121	11	3e					
6	45+16	61	6e					
7	5x - 6*8 +3 =0	9	3e					
8	75.358 *100	7535.8	5e					
9	15+12-9	18	6e					
10	28/4-7	0	3e					

Nom	Liste d'exo	niveau
Session d'exo	48*2 96 68/4 17 128-49 79 5x+2*5 = 30 4 √121 11 45+16 61 5x - 6*8 +3 =0 9 75.358 *100 7535.8 15+12-9 18 28/4-7 0	exemple

L'interface est presque similaire :

- La zone de création/modification/suppression des sessions, permettant de créer des sessions, les modifier (par exemple, en cas d'erreur de saisie), ou les supprimer (par exemple si une session est obsolète).
- La zone Tableau d'affichage des exercices, affichant tous les exercices contenus dans l'application, ainsi que leurs identifiants
- La zone Tableau d'affichage des sessions d'exercices, affichant toutes les sessions d'exercices contenues dans l'application, et leurs contenus

4.5) Gestion des élèves

Lecture des notes élève				Gestion des exercices	Gestion des élèves	Déconnexion
Ajout d'élève				Associer l'identifiant		
nom de l'élève	prénom de l'élève	classe				
			nom de l'identifiant	nom de l'élève	prénom de l'élève	
Ajouter élève			Associer			
Modifier élève		Supprimer élève				
Nom	Prénom	Classe	Identifiant	Nom	Prénom	
ACHOUR	ADEL	BTSN2	9649414	ACHOUR	ADEL	

Ici, la page est en quatre parties

- La zone Ajout d'élève, permettant d'ajouter un élève à la base de données, mais également de le modifier (si il a changé de classe par exemple), et également de le supprimer (en cas d'erreur par exemple).
- La zone Tableau d'affichage des élèves, permettant de voir les élèves insérés dans la base de données
- La zone Associer identifiant, permettant d'associer une cartonnnette identifiante (appelé identifiants dans le projet) à un élève

- La zone Tableau d'affichage des identifiants, permettant de voir quel identifiant est associé à quel élève

Ajouts possibles: Simplifier la page en un seul champ d'entrée dans les données et un tableau

5) Choses non finies à l'heure actuelle

Le site est fonctionnel pour tout ce qui est partie lecture de la base de données. Cependant, la partie écriture dans la base n'est pas encore faite.

Je vous fournirai donc un avenant le jour de la présentation vous indiquant si cette partie est finie

6) Conclusion personnelle

Pour conclure, je dirai que la réalisation d'un projet, avec un besoin réel et une solution à apporter nous a permis d'avoir une réelle approche de ce que nous réaliserons en entreprise plus tard. Le fait d'avoir chacun une tâche à accomplir, des objectifs à atteindre fixés selon un cahier des charges et une date butoir nous a permis de voir ce que serait notre vie professionnelle après nos études.

La chose que nous avons le plus constater est que le facteur le plus important dans un projet est le temps. Le moindre retard pris pendant le projet, que ça soit à cause d'un manque d'organisation, d'un problème lors du projet, ou d'une livraison de matériel en retard se paie cher.

Pour ma part, ce projet aura été une bonne expérience, qui m'aura permis de consolider mes acquis en développement web et en gestion de base de données, d'apprendre où chercher et comment chercher une information qu'il me manque, de mettre à l'épreuve la façon dont je m'organise pour travailler à l'échelle d'un groupe, et m'aura conforté dans mon projet professionnel.

En effet, mon projet professionnel est travailler en tant que développeur web ou en tant que développeur d'application Android. Dans l'idéal, je voudrais créer ma propre entreprise de développement.

7) Webographie

7.1) Historiques et définitions

Apache HTTP Server : https://fr.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server

MySQL: <https://fr.wikipedia.org/wiki/MySQL>

HTML : https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language

CSS : https://fr.wikipedia.org/wiki/Feuilles_de_style_en_cascade

PHP : <https://fr.wikipedia.org/wiki/PHP>

JavaScript : <https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

SQL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Structured_Query_Language

7.2) Sites sur lesquels je me suis appuyé

<https://stackoverflow.com/> Communauté de Développeurs qui s'entraide (Anglais)

<https://www.w3schools.com/> Cours sur les langages web (Anglais)

<https://openclassrooms.com/> Communauté de Développeur qui s'entraide + Cours sur les langages (Français)

<http://fadace.developpez.com/sqbdcmp/> Comparaison de bases de données (Français)

<http://sql.sh/> Cours sur le langage SQL (Français)