



Lycée Turgot
69, rue de Turbigo
75003 PARIS



SNCF, Technicentre de Villeneuve
1 chemin des vaches
94600 Choisy-le-Roi

**Rapport
de Stage
Du 03/12/18 au 25/01/19**

Stagiaire : Estelle GUYOT

Encadrant : Alexandre MONTIGNY

Service : Informatique

Sommaire :

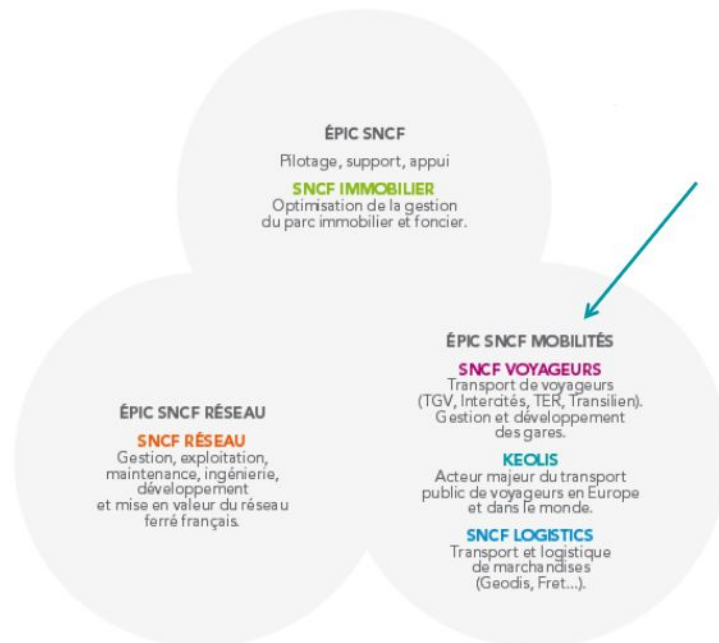
- I. L'entreprise
- II. Le contexte du projet
- III. Démarche de conception
 - A. La modélisation des cas d'utilisation
 - B. La modélisation des données
- IV. Le planning
- V. Démarche de réalisation
 - A. Les produits et techniques utilisés
 - B. Conception des dossiers
 - C. La réalisation
 - D. La qualité du code
- VI. Conclusion

Annexes

I. L'entreprise

La société SNCF (Société Nationale des Chemins de fer Français) est un groupe industriel français de transport ferroviaire et routier. Elle a été créée le 1er janvier 1938 par un regroupement de plusieurs entités ferroviaires de l'époque de part son développement de ces différents secteurs d'activités. La SNCF a décidé de diviser ces différents secteurs nommé EPIC.

Bien que le coeur de métier de la sncf soit le transport ferroviaire, elle est présente sur d'autres secteurs comme l'ingénierie, les liaisons maritimes, le commerce en ligne ou encore l'informatique au travers de ses 856 filiales.



Quelques chiffres :

- 30 000 kms de lignes ferroviaires
- 15 000 trains gérés / jour
- 5 milliards de passagers par an dans le monde
- C.A : 31,4M€
- 260 000 collaborateurs
- 120 pays
- 13.5 millions de voyageurs / jour dans le monde
- 8.2 M€ d'investissements

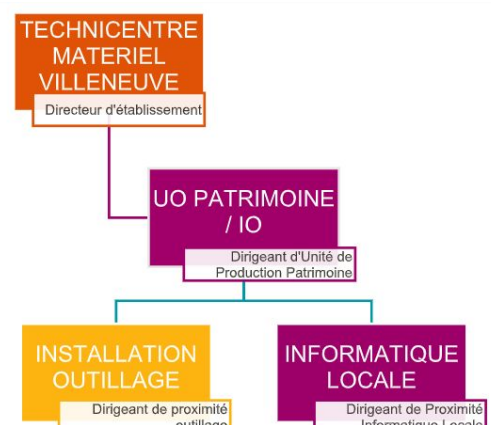
L'entreprise possède plusieurs technicentres afin d'assurer la maintenance des trains circulant sur les lignes ferroviaires.

Le Technicentre Matériel de Villeneuve (T.M.V), dans lequel j'ai effectué mon stage, emploie plus de 900 personnes. Il est situé au Sud-Est de Paris, à proximité de Villeneuve-Saint-Georges. Sa superficie est de 550 000 m² et 35 000 m² de bâtiments.

Ces principales missions sont :

- La maintenance de l'ensemble du matériel roulant au départ de Paris Gare de Lyon et Paris Bercy à l'exception des TGV.
- La mise en conformité des matériels aux exigences de qualité, dans un souci constant de sécurité, de disponibilité, de confort et de propreté.
- Des interventions de dépannages et réparations sur sites extérieurs.
- La maintenance des voitures spéciales (Orient-Express, train forum).

Le service informatique fait partie de l' U. O. (Unité d'Organisation) Patrimoine qui est en charge du site, de la maintenance des



installations et des travaux. Le service informatique local répond ainsi aux exigences du technicentre.

Pour accomplir ses missions l'organisation du T.M.V, fonctionne avec des systèmes informatiques et un réseau local aussi bien que pour la maintenance des trains que pour le fonctionnement globale de l'établissement. Le manque de fiabilité ou de disponibilité du système sur les postes où le réseau peut avoir des conséquences en termes de sécurité et sur le fonctionnement de l'établissement. ainsi ce secteur a pour mission :

- de garantir le bon fonctionnement du réseau local, des serveurs, des postes informatiques et téléphoniques.

L'informatique locale à la responsabilité :

- Gestion du parc informatique (ordinateurs fixes ou portables, imprimantes, matériel réseau, etc.)
- Assure l'installation et le dépannage des postes informatiques, imprimantes, matériel réseau,
- Assure les interventions sur les postes sensibles dans un délai inférieur à 30 minutes,
- Assure la préparation des téléphones portables, smartphones et tablettes,
- Gère les consommables informatiques (photocopieuse, imprimante),
- Assure le suivi des consommations et de sa distribution,
- Aide le service communication à mettre à jour le site WEB de l'établissement
- Assure un support utilisateur et assiste les utilisateurs aux défaillances de logiciels informatiques,

Depuis déjà quelques dizaines d'années, les systèmes d'informations sont entrés dans le quotidien de la SNCF, mais avec l'évolution de l'informatique, les systèmes d'informations ont pris une place considérable dans le quotidien des agents.

II. Le contexte du projet

Aujourd'hui, les préparations de poste de travail se font sous format papier et sont archivées dans un classeur. Le formulaire papier étant devenu obsolète, complexe, la SNCF souhaite remédier aux contraintes que peut engendrer le format physique, puisque la politique actuelle de l'entreprise consiste à dématérialiser l'ensemble de ces outils et processus.

Le projet « Fiche préparation de poste de travail » s'inscrit donc dans cette démarche de dématérialisation. Le service informatique utilise ce formulaire pour la préparation et le suivi des postes de travail déployés sur site.

Le formulaire de préparation de poste permet de mettre les postes au standard de SNCF, de la réception à la livraison et archiver les informations relatives aux ordinateurs.

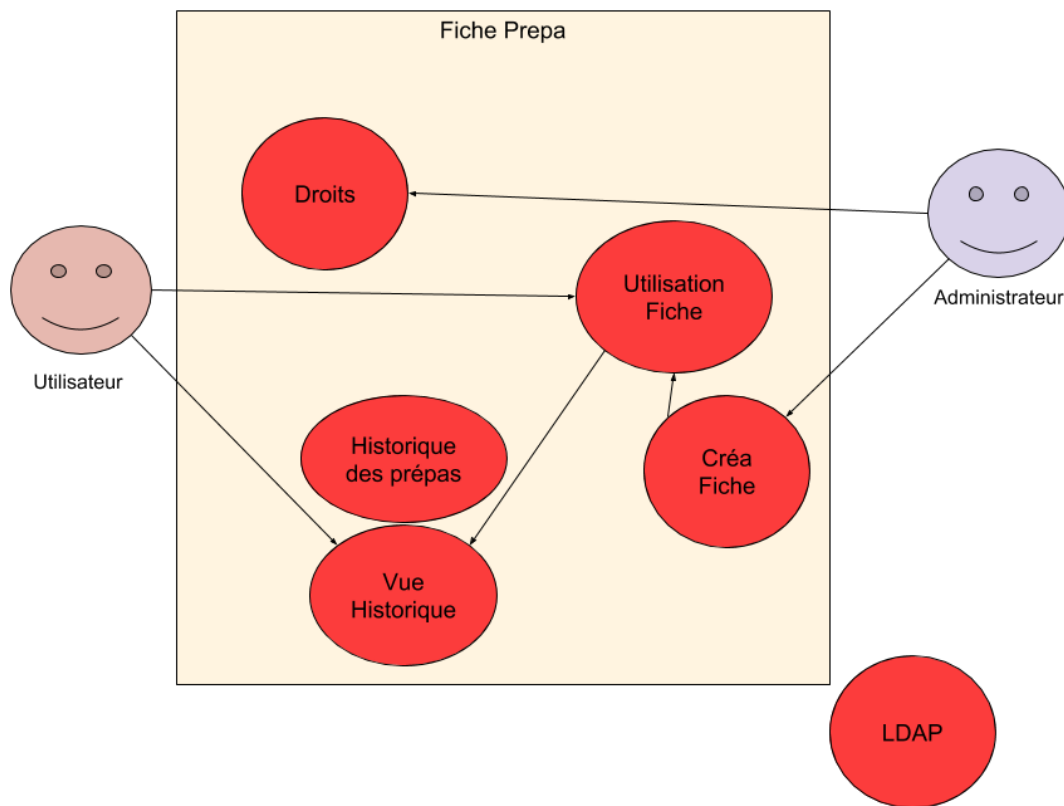
Le service informatique local souhaite remplacer le formulaire papier. Pour cela le service a mis en place une application web qui reprend le même principe, afin d'améliorer l'organisation des fiches. Puisque les fiches actuels sont archivées dans un classeur et il est donc compliqué d'aller en chercher une sachant qu'on en compte plus d'une centaine.

Il faut prendre en compte les différentes contraintes de l'entreprise, notamment liées à la compatibilité des applications et aux fonctionnalités existantes.

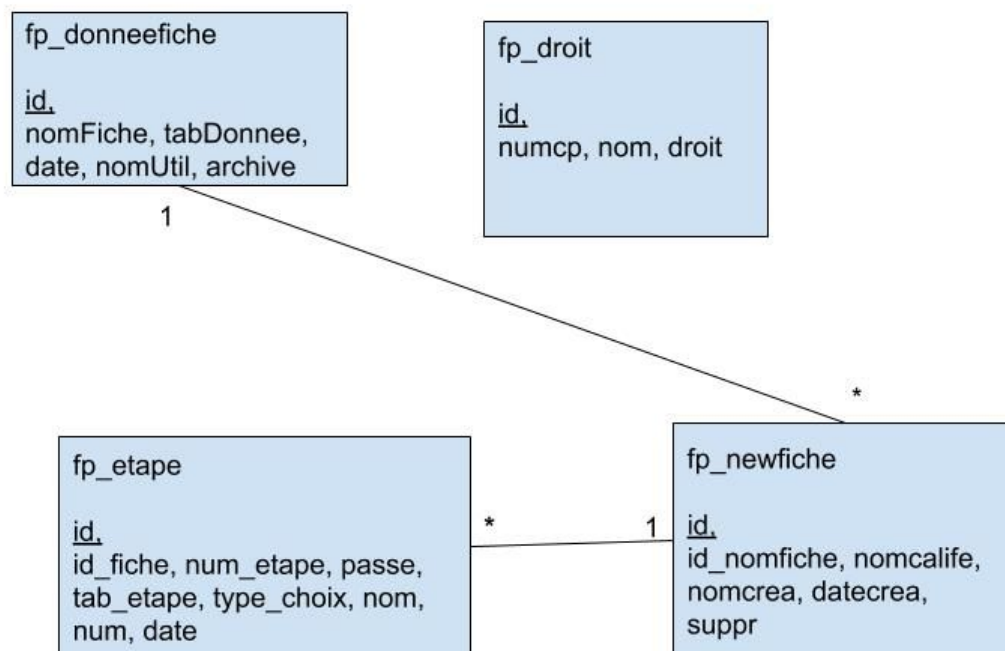
III. Une démarche de conception

A. Modélisation des cas d'utilisation

L'application web comme indiqué précédemment permet la création de fiche. Comme indiqué dans le schéma UML ci-dessous, l'administrateur est le seul à avoir les droits pour créer les fiches ainsi que d'ajouter mais aussi de choisir les différents droits de l'utilisateur. L'utilisateur lui peut créer une nouvelle préparation et la continuer. Il peut visualiser l'historique des préparations.



B. Modélisation des données



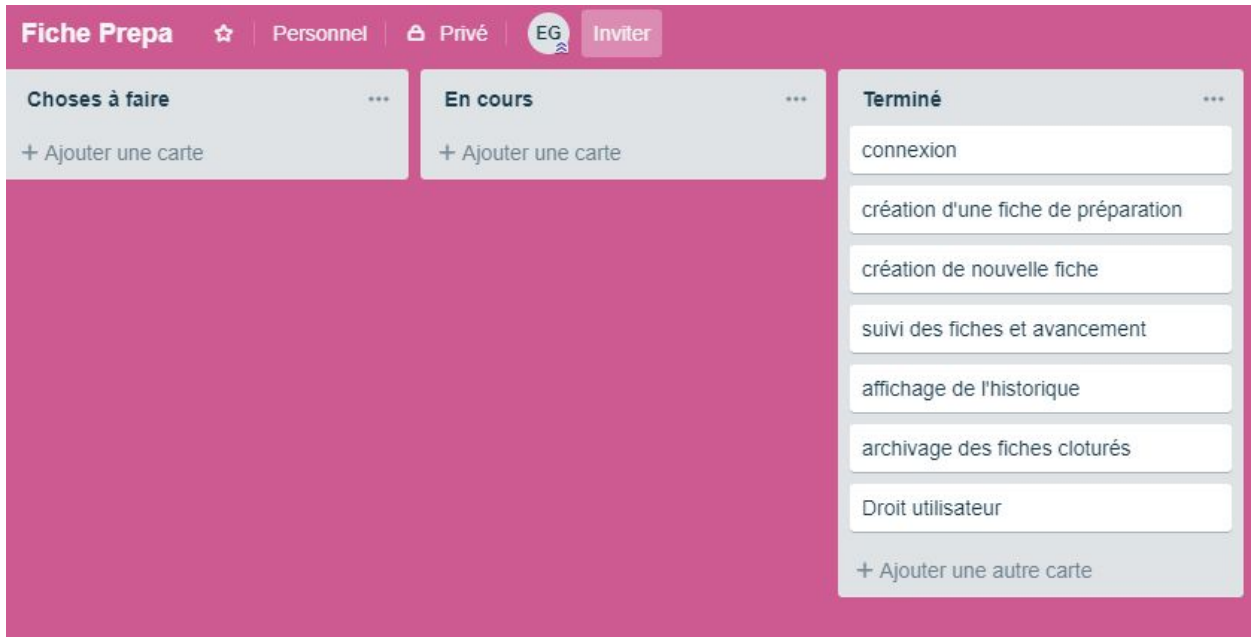
La création de la base de données s'est faite directement sur l'interface de phpmyadmin.

- fp_donneefiche : enregistre la fiche vierge, reprend la fiche papier.
- fp_newfiche : enregistre le début de la création d'une nouvelle préparation.
- fp_étape : enregistre l'avancée de la préparation.

- fp_droit : enregistre l'utilisateur ainsi que les droits qu'il possède pour cette application.

IV. Le planning

Grâce à l'outil trello, j'ai pu suivre mon avancement et donc organiser mon travail en fonction du retard ou non. Sachant que le temps imparti était que l'application soit fonctionnelle avant la fin du stage.



V. Démarche de réalisation

A. Les produits et techniques utilisées

L'application a besoin d'un outil de programmation. Les technologies retenues sont : HTML, PHP, JS, CSS, JQUERY, AJAX.

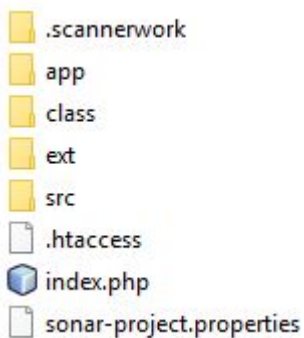
On utilisera le Framework d'interface Bootstrap pour le design du produit.

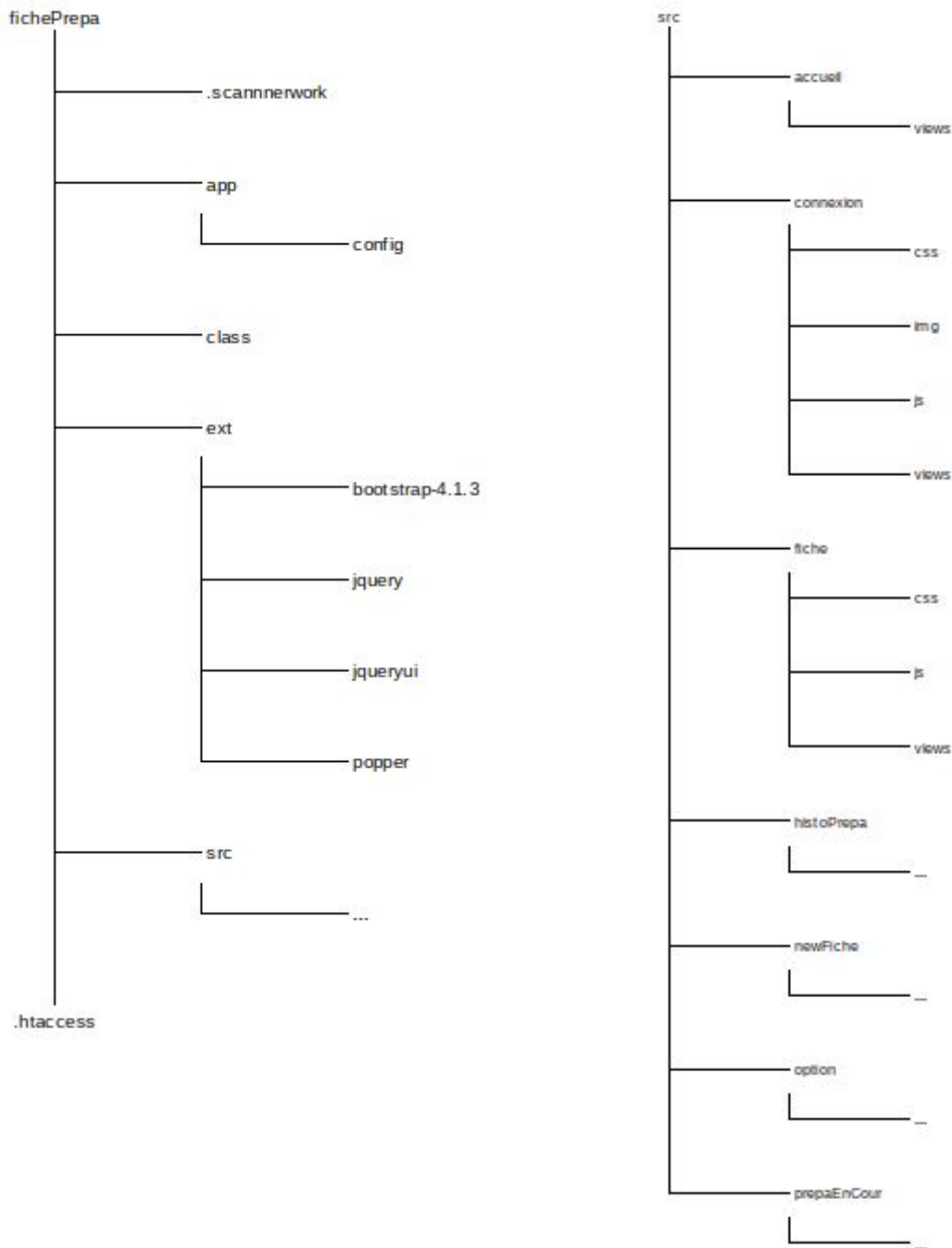
La base de données se fera en MySQL.

On utilise LDAP (protocole permettant de gérer des annuaires, c'est-à-dire d'accéder à la base d'informations sur les utilisateurs du réseau) pour garantir la fiabilité et la sécurité des données.

B. Conception des dossiers

Les dossiers ont pour conception un modèle MVC :





L'application a été organisée sous forme de plusieurs dossiers :

- .scannerwork : dossier contenant tous les fichiers dont a besoin sonarQube (explication dans le D.) pour pouvoir analyser l'application.
- app : dossier contenant la connexion a la base de données
- class : contient tous les différents fichiers de class php
- ext : contient tous les fichiers externes à l'application
- src : dossier contenant tous les fichiers permettant l'affichage du site.
 - chaque dossier correspond à un onglet de l'application. Eux-mêmes sont divisés par dossier selon le type de fichier.

Le fichier .htaccess permet l'optimisation des liens web, le **RewriteRule** permet de réécrire les liens url. Il permet donc à l'utilisateur du site web de ne pas avoir un lien direct à l'arborescence du site.

```
Options +FollowSymlinks
RewriteEngine On
RewriteRule ^Connexion$ src/fichePrepa/connexion/views/index.php [L]
RewriteRule ^Verif$ src/fichePrepa/connexion/views/verif.php [L]
RewriteRule ^Connexion/erreur/([0-9]+)$ src/fichePrepa/connexion/views/index.php?erreur=$1 [L]
RewriteRule ^Deconnexion$ src/fichePrepa/connexion/views/logout.php [L]
RewriteRule ^Accueil$ src/fichePrepa/accueil/views/index.php [L]
RewriteRule ^newPrepa$ src/fichePrepa/newPrepa/views/newPrepa.php [L]
RewriteRule ^prepaEnCour$ src/fichePrepa/prepaEncour/views/prepaEnCour.php [L]
RewriteRule ^histoPrepa$ src/fichePrepa/histoPrepa/views/histoPrepa.php [L]
RewriteRule ^newFiche$ src/fichePrepa/newFiche/views/newFiche.php [L]
RewriteRule ^option$ src/fichePrepa/option/views/option.php [L]

RewriteRule ^fiche/([0-9]+)/([0-9]+)$ src/fichePrepa/fiche/views/fiche.php?id=$1&nom=$2 [L]
```

RewriteRule permet d'améliorer les liens url c'est-à-dire que l'on indique le chemin de la page puis on indique le nom que l'on affiche dans la barre url. Grâce à cette méthode on peut afficher par exemple plusieurs erreurs comme dans le code entouré en orange une regex est identifiée pour ajouter la variable de l'erreur. Ensuite à l'aide d'un \$_POST on récupère la variable et avec une condition on affiche les différents messages d'erreurs.

C. La réalisation

1. La connexion

- connexion via LDAP qui permet de se connecter à l'active directory de la SNCF.

```
$ldapconn = ldap_connect($ldaphost, $ldapport) or die(header('Location: Connexion/erreur/0'));
```

- On effectue différents tests de sécurité, comme :

- test que le mot de passe et l'identifiant sont bien corrects et le droit de se connecter à l'application.
- test de la connexion ldap et de la bdd

Si un test connaît une erreur l'application renvoie selon l'erreur obtenue un header('Location: Connexion/erreur/[num]') et un message est envoyé selon le numéro de l'erreur.

- Sur chaque page on vérifie que l'utilisateur soit bien connecté sinon on le renvoie sur la page de connexion. On fait cela afin d'éviter que toute personne non connectée accède à l'application.

```
if(!$session->verif_session()){
    header('Location: Connexion');
}
```

2. Les différents onglets du site

- a) Création de nouvelle préparation.

Création d'une nouvelle préparation

Choix de la fiche de préparation :

Choix de la fiche

Entrer le nom CALIFE

Lancer la nouvelle préparation

L'onglet nouvelle préparation permet la création de nouvelle préparation. Comme on peut le voir, l'utilisateur est obligé de renseigner la fiche ainsi que le nom de Calife. Après l'enregistrement de cette création, l'utilisateur pourra suivre les étapes de la fiche. A chaque validation, l'étape est sauvegardée dans la base de données. Comme dans la validation des fiches, certains boutons sont affichés ou non. Par exemple, si l'option obligatoire a été décochée lors de la préparation de la fiche, l'utilisateur pourra s'il le souhaite passer cette étape. Il peut revenir à l'étape précédente, qui affichera le nom et la date où l'utilisateur a validé cette étape.

b) Afficher les préparations, les continuer ou les supprimer.

Guyot Nouvelle Prépa Prépa en cours Historique des prépas Nouvelle fiche Option Log out

Etape n°1

Remplace le poste

num_45

Suivant

Enregistrer et passer au suivant

L'étape n°1 a été validé par Guyot (SEGT11981) le 09/01/2019

L'onglet préparation en cours affiche les préparations en cours c'est-à-dire les préparations dont le tableau n'a pas été complété.

Si l'on clique sur continuer, l'utilisateur sera transféré vers le dernier numéro d'étape. L'onglet histo prépa affiche les prépa terminées et on peut visualiser les différentes étapes de la même forme que le visuel des fiches.

c) Afficher l'historique des préparations terminées.

L'onglet historique des prépas fonctionne dans le même principe que l'historique des fiches. C'est-à-dire qu'il va afficher sous forme de liste toutes les préparations avec un visuel de toutes les étapes si elles ont été passées quand et par qui. Si les étapes sont passées elles deviennent rouge, sinon les étapes sont en vert.

(affichage d'un pop-up avec le suivi des étapes) !!!!!!!!!!!!!!!

d) Créer, archiver et visualiser les fiches en cours.

(1) La création

D'après le formulaire papier, trois choix distincts étaient présents. C'est pour cela que l'utilisateur a le choix entre :

- Texte / Champ : affiche un texte et une zone de texte à compléter

- Texte : affiche seulement un texte non obligatoire

- Texte/Choix : affiche un texte avec plusieurs choix

Insérer un texte avec des choix

☒ Obligatoire

Installation Office 2010. Version :

Titre du choix

Ajout

choix 1

Starter

Suppr

choix 2

Standard

Suppr

choix 3

Pro

Suppr

Valider

A chaque ajout de ligne, on ajoute dynamiquement une ligne ici on a décidé d'ajouter une ligne de tableau.

Etape n°16

Installation Office 2010. Version :

☐ Starter

☐ Standard

☐ Pro

Précédent

Suivant

Quitter

A chaque validation, l'étape se retrouve sur le côté droit de l'écran. Si l'utilisateur le souhaite, il peut modifier l'ordre des étapes grâce à un drag and drop. Le drag and drop n'étant présent dans aucun contenu bootstrap, nous avons dû télécharger un nouveau fichier permettant d'utiliser le drag and drop. Pour l'utiliser dans AJAX, nous avons dû utiliser la fonction tooltip et la fonction popover permet d'utiliser le drag and drop pour que l'utilisateur puisse changer l'ordre des étapes.

```
$( document ).ready(function() { // à l'ouverture du document la fonction est lancée
    sizepage();
    $('.fp-newFiche-buttonModif').hide();
    $(function () {
        $('[data-toggle="tooltip"]').tooltip()
        $('[data-toggle="popover"]').popover()
    });
});
```

```

$('body').on( "click", "#fp-newFiche-valideForm", function(){ // click : button valide
    var tabFormNewFiche = {};
    tabFormNewFiche['choixMenuD'] = $("#fp-newFiche-choix").val(); // met dans un tableau les
    tabFormNewFiche['obligatoire'] = $('#fp-newFiche-obligatoire').is(':checked');
    if ($('#fp-newFiche-tabChoix').is(':visible')){ // quand le tableau de choix est visible
        tabFormNewFiche['tabAcChoix'] = true;
        tabFormNewFiche['tabChoixTitre'] = $('#fp-newFiche-titrePrincipal').val();
        tabFormNewFiche['tabChoixTitreChoix'] = getTabChoixEntier($(this));
    } else if ($('#fp-newFiche-textArea').is(':visible')){
        tabFormNewFiche['zoneTxt'] = $('#fp-newFiche-textArea').val();
    }

    if (($('#fp-newFiche-titrePrincipal').val() != '' && getTabChoixEntier($(this)) != '' ) ||
        $.ajax({
            type: "POST",
            url: "/fichePrepa/src/fichePrepa/newFiche/views/newFiche-creer/newFiche-tab.php",
            data: {arr: JSON.stringify(tabFormNewFiche)},
            success: function(data){
                var rep = jQuery.parseJSON(data);
                $(".fp-newFiche-li").remove();
                $.each(rep.newFiche, function(key, val){
                    if (val.tabAcChoix == true) {
                        $('#dragDrop').append('<li class="ui-state-default fp-newFiche-li fp-n
                    }else{
                        $('#dragDrop').append('<li class="ui-state-default fp-newFiche-li fp-n
                }
            }
        });
    }
});

```

A chaque clic de bouton, les données sont récupérées par un `.val()` entouré sur le code en vert. Il cible la balise identifiée soit par un id soit par une class. Il envoie un tableau en JSON sur une page php via une requête AJAX. Cette page php après lecture des données par un `$_POST` renvoie par la fonction "echo" les données JSON dont la page java a besoin. La variable `rep`, permet de récupérer sous forme de tableau les données envoyées par la page php, pour ensuite les ajouter dans la liste des étapes. Le problème rencontré était la duplication des balises `` lors de la validation de la seconde étape. Pour y remédier, nous faisons en sorte que le programme supprime et réaffiche toutes les balises d'où le `.remove()` en violet dans le code et le `foreach`, ainsi que le `.append` qui permet d'ajouter du contenu dans une balise. Le tableau est gardé en session, il peut être supprimé et affiché à tout moment.

```

function getDragAndDrop(){
    $reponse = '<div class="col-md-12" id="fp-newFiche-dragDrop">';
    $reponse .= '<ul id="dragDrop">';
    $reponse .= '</ul>';
    $reponse .= '</div>';
    $reponse .= '<div class="col-md-12" id="fp-newFiche-Bval">';
    $reponse .= '<button type="button" class="btn btn-danger" id="fp-newFiche-buttonSauv">Sauvegarder</button>';
    return $reponse .= '</div>';
}

```

La fonction `getDragAndDrop()` génère une liste vide, pour pouvoir y stocker les informations au fur et à mesure.

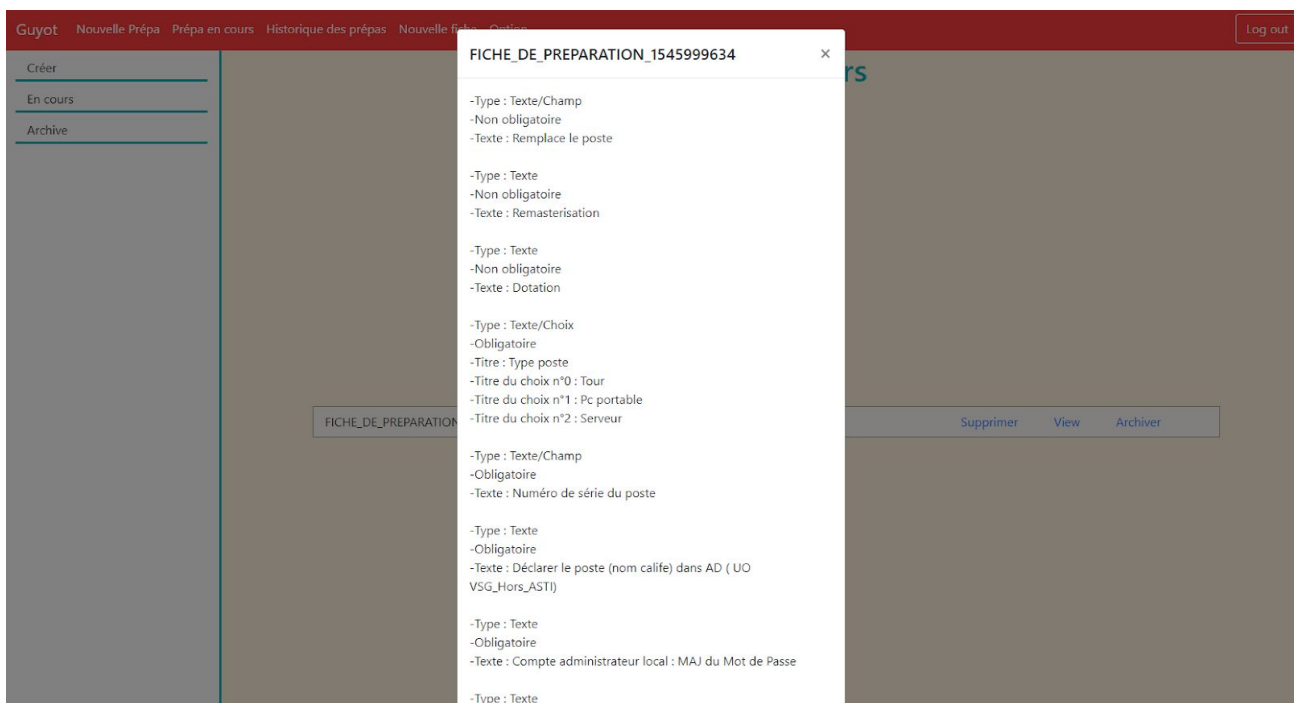
```

    if (rep.newFiche.length > 0) {
        $('#fp-newFiche-buttonSauv').show();
    } else{
        $('#fp-newFiche-buttonSauv').hide();
    }
    $('#fp-newFiche-zoneTxtErreur').hide();
},
failure: function(errMsg) {
}
});

```

Certains boutons sont visibles selon certaines conditions. Ici par exemple, si la taille du tableau est supérieure à zéro, on cache le bouton sinon on l'affiche.

Les onglets “encours” et “archive” sont presque identiques, la différence est le fait que “encours” permet de visualiser, d’archiver et de supprimer. Archiver permet de visualiser et de désarchiver la fiche.



e) Option → Droit

Pour finir, l’onglet droit (visible que par certains utilisateurs) permet d’ajouter un utilisateur ainsi que ses différents droit. Pour sécuriser les droits des utilisateurs, on utilise la fonction hash avec un encodage de type sha512.

Utilisateur existant			
GUYOT	[REDACTED]	ROLE_SUP_ADM	[Red minus button]
LAINE	[REDACTED]	ROLE_ADM	[Red minus button]

```
$_SESSION[$comptFP]['droit'] = hash('sha512',$tabDroit[0]);
```

D. La qualité du code

Pour améliorer mon code et optimiser l’application web, mon tuteur de stage a installé

SonarQube qui est un logiciel libre développé par la société

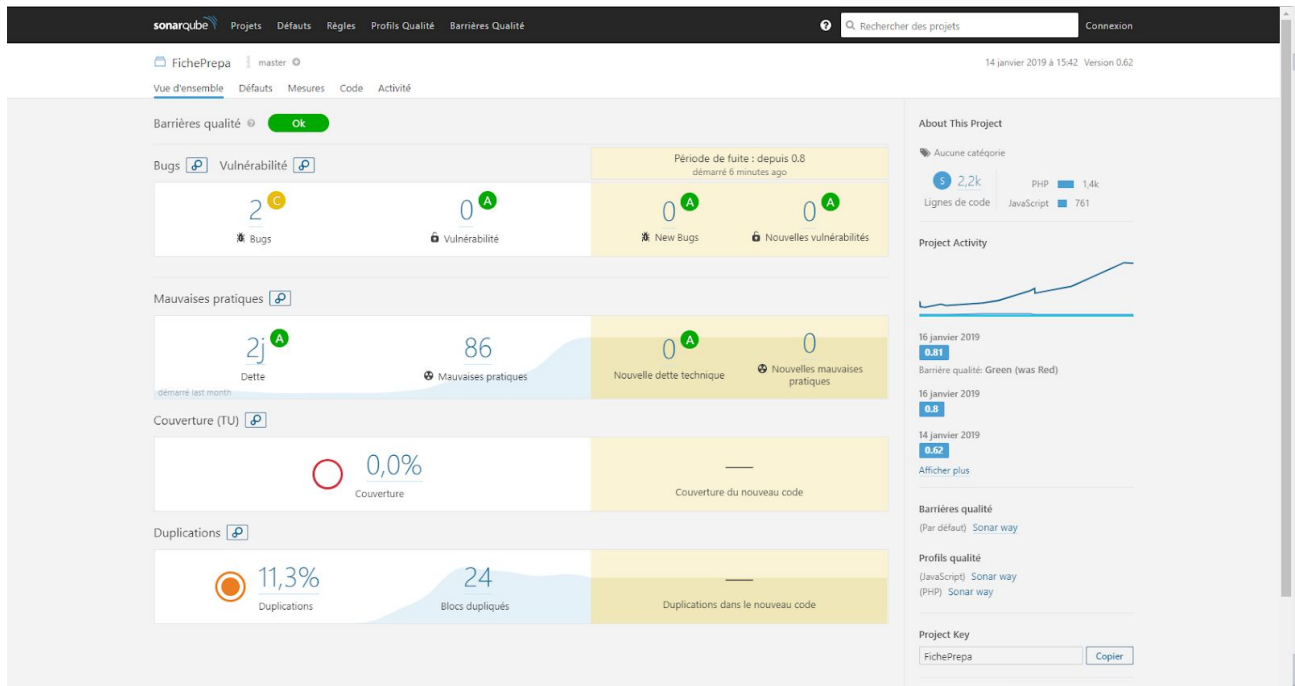
SonarSource permettant de mesurer la qualité de votre projet de plusieurs façons :

- Respect des règles du code



- Documentation du code
- Analyse des tests unitaires mis en place
- Duplication du code

Le code de l'application développée a été envoyé dans le serveur afin que sonarQube puisse analyser les parties du code sélectionné. Le résultat est affiché sur le site de sonarQube comme ceci :



Il nous indique plusieurs niveaux d'erreurs :

- + les vulnérabilités
- + les bugs
- + les mauvaises pratiques

Ainsi que la couverture de test. Ici elle est de 0%, car lancer une couverture de test prend beaucoup de temps. Il nous indique aussi le % de duplication de code présent dans les fichiers. Les erreurs affichées sont identifiées directement dans sonarQube. SonarQube nous permet juste de corriger nos erreurs.

VI. Conclusion

Ce stage m'a permis d'appliquer et même d'enrichir mes connaissances en informatique. Le fait d'avoir développé cette application afin d'améliorer l'archivage et l'information en temps réel et réduire le coût du papier.

Annexes :