



IUT Nancy Charlemagne
Université de Lorraine
2 ter boulevard Charlemagne
BP 55227
54052 Nancy Cedex
Département informatique

Projet Well Tennis Club

Raouf Achraf
Pedron Matheo
Ketzing Tom
Micheli Thomas

Enseignant référent : Borne Michaël - Perrin Olivier
Année universitaire 2024–2025

Table des matières :

1. Présentation du projet.....	3
2. Liste des fonctionnalités du système.....	4
3. Cas d'utilisation.....	5
4. Diagrammes.....	15
1. Diagramme de classes UML.....	15
2. Diagrammes de séquence système.....	16
3. Diagrammes d'activités.....	23
5. Maquette.....	25
6. Recensement et évaluation des risques.....	26
1. Identification des risques.....	27
2. Évaluation des risques.....	28
2.1. Risques Techniques.....	28
2.2. Risques Organisationnels.....	29
2.3. Risques de Sécurité.....	29
7. Planning des Itérations.....	31
8. Exemple de script pour la base de données.....	33

1. Présentation du projet

Le **Well Tennis Club**, situé à proximité de l'IUT Nancy-Charlemagne et comptant **200 membres** aux profils variés en termes d'âge et de compétence, souhaite le développement d'une application dédiée qui permettra aux administrateurs et aux entraîneurs de gérer les emplois du temps de manière efficace et intuitive. Cette application vise à **simplifier la planification des séances** tout en tenant compte des diverses **contraintes liées** aux disponibilités des **terrains**, des **entraîneurs** et des **joueurs**, assurant ainsi une gestion optimisée et personnalisée pour chaque membre du club.

❖ Cible du Produit

Les principales parties prenantes de ce système sont :

- **Administrateurs du club** : pour la gestion et l'optimisation des plannings.
- **Entraîneurs** : pour accéder facilement à leurs séances programmées et signaler toute absence en cas d'imprévu.

❖ Besoins Adressés

Ce système vise à :

- Automatiser la création des plannings pour une gestion du temps améliorée.
- Optimiser l'utilisation des terrains et des entraîneurs.
- Gérer les contraintes liées aux âges et niveaux des joueurs.
- Simplifier le suivi des changements de disponibilités et des absences.

❖ Fonctionnalités Essentielles

Pour atteindre ces objectifs, le système intégrera :

- Une génération automatique des emplois du temps, basée sur des contraintes prédéfinies.
- Des outils de gestion des données pour une mise à jour facile des informations sur les terrains, les joueurs, et les entraîneurs.
- Une plateforme en ligne sécurisée pour l'accès et la gestion à distance.

Des fonctionnalités supplémentaires sont prévues afin d'améliorer la gestion des emplois du temps. Consultez la section 2 pour découvrir l'ensemble des fonctionnalités.

❖ Comparaison Marché

- La plupart des solutions existantes, comme Sportlyzer, Untis, ou Kalisport, ne répondent pas aux contraintes spécifiques du club de tennis (gestion des niveaux et âges, planification automatique adaptée).
- OptaPlanner se rapproche des besoins, mais nécessite une personnalisation et n'est plus maintenu, ce qui rend la solution du projet unique en son genre.

❖ Délai de Réalisation

- Le développement doit être conclu avant la soutenance finale de la 7ème itération.

Test de l'ascenseur (expliquer le projet le temps de la montée de l'ascenseur) « Pour notre projet, nous développons un site web pour un club de tennis à Nancy. Le client a spécifié divers critères concernant les terrains, les joueurs, les séances et le personnel. Le site permettra d'enregistrer ces contraintes, et l'application générera des emplois du temps pour chaque terrain en respectant les conditions définies. Nous intégrerons également des fonctionnalités pour simplifier l'administration, comme la création d'un formulaire d'inscription, un système d'authentification, ainsi que des notifications automatisées pour faciliter la communication et la gestion quotidienne. »

2. Liste des fonctionnalités du système

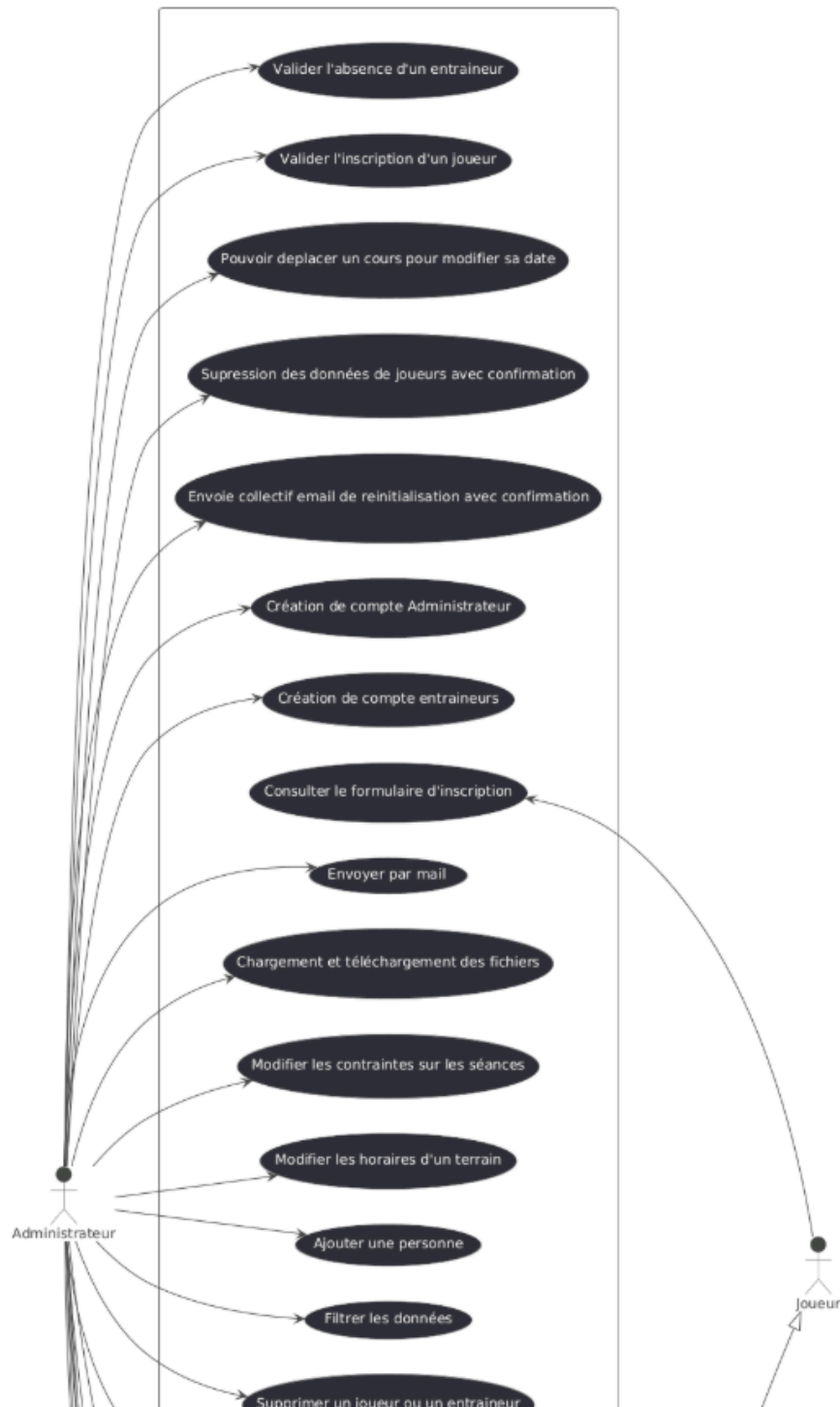
- ❖ **Gestion des emplois du temps :**
 - **Génération automatique des plannings hebdomadaires :** Création optimisée des emplois du temps en tenant compte des contraintes définies (disponibilité des terrains, des entraîneurs et des joueurs).
 - **Modification manuelle des créneaux :** Permet l'ajustement des plages horaires pour répondre aux besoins ponctuels.
- ❖ **Gestion des données :**
 - **Gestion des informations :** Interface permettant d'ajouter, modifier ou supprimer les données relatives aux joueurs, entraîneurs, et terrains.
 - **Importation et exportation des données :** Support des formats standards CSV et XLSX pour une intégration et une sauvegarde efficaces.
- ❖ **Accessibilité et collaboration :**
 - **Interface web accessible à distance :** Accès 24/7 via un navigateur web, compatible avec Windows et MacOS.
 - **Authentification sécurisée :** Accès réservé aux administrateurs via login.
- ❖ **Améliorations supplémentaires:**
 - ❖ **Inscriptions en ligne :** Intégration d'un formulaire permettant l'enregistrement des nouveaux élèves via un formulaire.
 - ❖ **Notifications automatisées :**
 - Envoi d'alertes aux élèves pour signaler l'absence d'un entraîneur.
 - Transmission automatique des emplois du temps des élèves par email une fois que l'administrateur a validé.
 - ❖ **Gestion des absences et disponibilités :**
 - Système pour communiquer une absence ou modifier ses disponibilités concernant un entraîneur.
 - ❖ **Gestion avancée des plannings :**
 - Ajout ou modification des données personnelles et des contraintes.
 - Nouvelle génération de plannings prenant en compte les demandes et ajustements.
 - Modification manuelle des emplois du temps en cas de besoin particulier.
 - Possibilité de placer les créneaux horaires qui n'ont pas été attribués automatiquement par le logiciel.
 - ❖ **Consultation en ligne :**
 - Accès aux emplois du temps des trois terrains via le site internet.
 - ❖ **Gestion des cours et affectations :**
 - Possibilité de déplacement d'un cours dans un autre horaire en gardant les participants et entraîneurs de la séance.
 - Possibilité de déplacement d'un entraîneur sans que les joueurs de la séance soient affectés.
 - Réattribution des joueurs ou ajout d'élèves n'ayant pas de cours prévu ou inscrits en cours d'année.
 - Créer un cours et attribuer un entraîneur ainsi que des joueurs à celui-ci.
 - Pouvoir créer un compte administrateur pour le personnel.

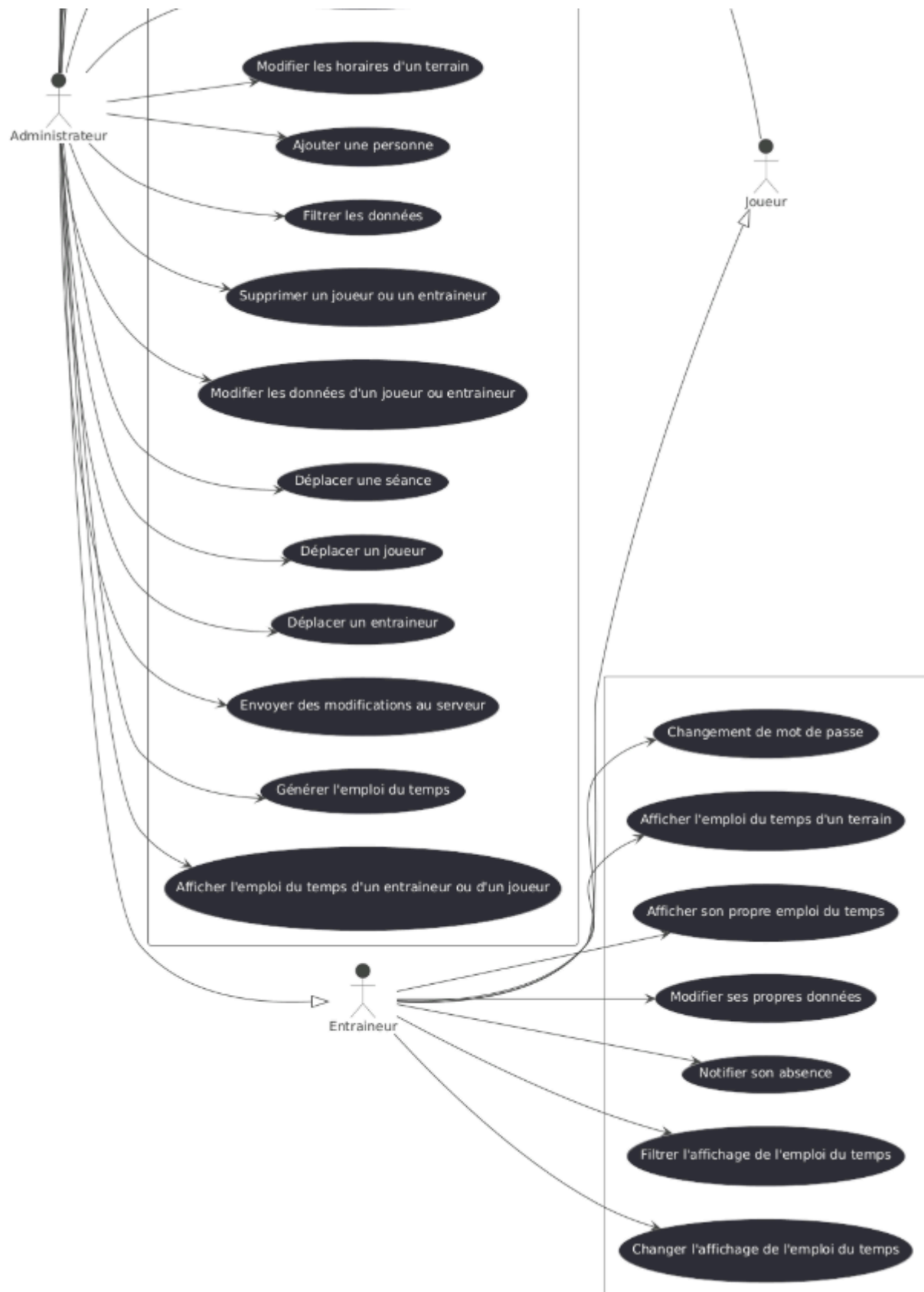
3. Cas d'utilisation

L'affichage basique de la page sera :

- une zone avec l'affichage des emplois du temps qui permettra de visualiser l'emploi du temps de l'élément actuellement sélectionné. Cette visualisation pourra être personnalisée à travers différents paramètres qui seront décrits plus bas
- une zone pour visualiser et éditer les différentes données et contraintes ainsi que d'importer et d'exporter les données.

Voir Annexe pour le cas d'utilisations global en une seule partie





❖ ACCÈS À LA PAGE DES EMPLOIS DU TEMPS.

Activation

Lorsqu'un utilisateur arrive sur la page

Action

Si l'utilisateur est connecté, selon si :

- c'est un entraîneur alors afficher uniquement son emploi du temps et ses données
- c'est un administrateur alors afficher l'ensemble des données

Sinon rediriger vers la page de connexion

❖ CHANGER L'AFFICHAGE D'UN EMPLOI DU TEMPS.

Activation

Lorsque l'administrateur ou l'entraîneur clique sur le bouton d'édition des paramètres d'affichage

Action

Affiche un menu offrant différentes options, première le choix du format :

- vertical, il s'agit d'un affichage où chaque jour et chaque séance sont l'un au-dessus de l'autre. Cet affichage devra permettre de déplacer les séances, les joueurs et les entraîneurs.
- horizontal, cet affichage est le format classique, une colonne par jour et chaque séance affichée dans le bon créneau horaire. Cet affichage permettra notamment l'impression des emplois du temps.

Selon le choix, il sera possible de personnaliser davantage.

Pour le format vertical :

- afficher les jours vides
- afficher les créneaux entre des séances
- afficher les créneaux entre une séance et l'ouverture ou la fermeture du terrain
- choisir la taille maximum des créneaux vides, permettant de faciliter le déplacement des séances

Pour le format horizontal :

- afficher les jours vides
- aligner les séances sur les mêmes heures
- aligner les séances sur la première séance de la journée
- afficher les créneaux vides

❖ **FILTRE L’AFFICHAGE D’UN EMPLOI DU TEMPS.**

Activation

Lorsque l’administrateur ou l’entraîneur clique sur le bouton permettant de filtrer

Action

Affiche un menu permettant de filtrer l’affichage des séances selon des critères, ces critères peuvent être cumulés mais également inverser (les séances ne comportant pas ...). Ces critères peuvent être : le nom d’un entraîneur ou d’un joueur, une heure, un niveau, un âge ou le type d’entraîneur.

Pour les critères numérique (heure, niveau et âge), puisqu’il s’agit à chaque fois de deux valeurs (borne inférieur et borne supérieur, pour l’heure il s’agit du début et de la fin), il est possible de choisir si l’on veut comparer sur la borne inférieur ou la supérieur. En plus de cela il est possible de choisir le comparateur : égal, inférieur ou supérieur.

❖ **AFFICHER L’EMPLOI DU TEMPS D’UN TERRAIN.**

Activation

Lorsque l’administrateur clique sur le nom d’un terrain.

Action

Le terrain sélectionné est :

- le même que celui affiché actuellement
alors ne rien faire
- un autre terrain ET que le précédent élément affiché n’est pas un terrain
alors faire l’affichage de l’emploi du temps de ce terrain
l’affichage doit suivre les règles suivantes :
 - si un jour est vide, il ne doit pas être affiché
 - les créneaux entre {séance ou ouverture} et {séance ou fermeture} doivent être affichés avec la durée de ceux-ci
- un autre terrain
alors faire l’affichage de l’emploi du temps de ce terrain
l’affichage suivra les mêmes règles que l’affichage précédent

Si aucune donnée n’est à afficher inscrire un message le notifiant (soit sous forme de message d’erreur soit à la place de l’emploi du temps).

❖ **AFFICHER L’EMPLOI DU TEMPS D’UN ENTRAÎNEUR OU D’UN JOUEUR**

Activation

Lorsque l’administrateur clique deux fois de manière consécutive sur le nom d’un entraîneur ou d’un joueur dans la section ‘Données’.

Action

L’élément sélectionné est :

- le même que celui affiché actuellement
alors ne rien faire
- une autre personne ET que le précédent élément affiché est un terrain
alors faire l’affichage de l’emploi du temps de cette personne
l’affichage doit suivre les règles suivantes :

- si un jour est vide, il ne doit pas être affiché
- uniquement les créneaux entre séances doivent être affichés avec la durée de ceux-ci
- une autre personne
alors faire l'affichage de l'emploi du temps de cette personne
l'affichage suivra les mêmes règles que l'affichage précédent

❖ GÉNÉRER L'EMPLOI DU TEMPS

Activation

Lorsque l'administrateur clique sur le bouton de génération de l'emploi du temps

Action

Si des modifications ont été apportées aux données et n'ont pas été envoyées au serveur, alors avertir l'utilisateur en proposant :

- envoyer les données : transférer les données au serveur et poursuivre l'exécution
- continuer ainsi : les modifications apportées sur les données, les contraintes et l'emploi du temps dans l'interface seront perdues et l'exécution se poursuit
- annuler : l'état post-activation est repris et l'exécution s'arrête ici

Un chronomètre indique depuis combien de temps la génération est lancée.

Pendant ce temps, à intervalle régulier le taux de réussite de la génération est affiché à l'écran ainsi que le nouvel emploi du temps.

Si l'administrateur clique à nouveau sur le bouton de génération, celle-ci s'arrête, laissant le dernier emploi du temps ainsi que le taux de réussite visible.

❖ ENVOYER DES MODIFICATIONS AU SERVEUR

Activation

Lorsque l'administrateur clique sur le bouton d'envoi des données

Action

Si les données, les contraintes ou l'emploi du temps ont été modifiés, les changements sont envoyés au serveur pour être enregistrés.

Sinon l'action est annulée.

❖ DÉPLACER UN ÉLÉMENT SUR UN AUTRE TERRAIN

Activation

L'administrateur amène l'élément maintenu sur le sélecteur de terrain

Action

Après deux secondes au-dessus du nom du terrain, son emploi du temps doit charger

❖ DÉPLACER UN ÉLÉMENT EN DEHORS DU CHAMP DE L'EMPLOI DU TEMPS

Activation

L'administrateur amène l'élément maintenu vers le haut ou le bas de l'emploi du temps

Action

Après une seconde dans la zone supérieure ou inférieure de l'emploi du temps, l'écran doit automatiquement défiler dans la direction du curseur. Cela permet d'accéder aux autres jours.

❖ DÉPLACER UN ENTRAÎNEUR

Activation

Lorsque l'administrateur maintient le clic sur le nom d'un entraîneur et déplace le curseur. Celui-ci peut déjà être sur une séance ou se trouver dans la zone 'Données'.

Action

Le nom de l'entraîneur suit le curseur de l'administrateur et va changer l'affichage. En effet, lorsque le curseur commence à se déplacer, chaque séance se voit attribuer un visuel spécifique. En effet un avertissement est affiché, si les données de l'entraîneur ne respectent pas ces contraintes :

- ses âges de préférence sont différents de ceux des joueurs ;
- ses préférences de niveau sont différents de ceux des joueurs ;
- ses disponibilités ne correspondent pas à la séance ;

De plus si la séance a déjà un entraîneur, cela affiche une erreur et empêche le déplacement en cas de relâchement.

Lors du relâchement du clic, il existe plusieurs solutions selon l'emplacement du curseur et son origine.

Si il provient de la zone 'Données' :

- en dehors d'une séance : l'action est annulé, l'entraîneur est replacé à la position d'origine ;
- sur une séance sans entraîneur : si une contrainte n'est pas respectée, afficher le détail de celle-ci et déplacer si possible.

Si il provient d'une autre séance :

- sur la zone 'Données' : l'entraîneur est supprimé de l'ancienne séance
- sur une séance sans entraîneur :
 - si une contrainte n'est pas respectée, afficher le détail de celle-ci ;
 - déplacer la séance ;
 - retirer l'entraîneur de l'ancienne séance.

Finalement, une fois ces modifications faites la nouvelle et l'ancienne séance de l'entraîneur (si elles existent) doivent prendre le visuel suivant :

- normal si suffisamment de joueur et un entraîneur ;
- avertissement si il manque ou qu'il y a trop de joueurs ;
- erreur si il manque un entraîneur.

Elles vont également devoir mettre à jour l'âge et le niveau du groupe

❖ DÉPLACER UN JOUEUR

Activation

Lorsque l'administrateur maintient le clic sur le nom d'un joueur et déplace le curseur. Celui-ci peut déjà être sur une séance ou se trouver dans la zone 'Données'.

Action

Tout d'abord, si le curseur est maintenu sur un joueur de la zone 'Données', le déplacement n'est possible que si son nombre de séances maximum n'est pas atteint.

Le nom du joueur suit le curseur de l'administrateur et va changer l'affichage. En effet, lorsque le curseur commence à se déplacer, chaque séance se voit attribuer un visuel spécifique. Afin de le définir, il faut vérifier certaines données de l'entraîneur avec celles des joueurs :

- l'âge du joueur est différent de celui de la séance ;
- le niveau du joueur est différent de celui de la séance ;
- les disponibilités du joueur ne correspondent pas à l'horaire de la séance.

Lors du relâchement du clic, il existe alors plusieurs solutions selon l'emplacement du curseur :

- sur la zone 'Données' : le joueur est supprimé de l'ancienne séance (et on lui rajoute une séance à réaliser)
- sur une séance : si l'une des contraintes présentée plus haut n'est pas respectée, afficher un message décrivant précisément le problème, faire le déplacement et les actions suivantes :
 - retirer le joueur de l'ancienne séance si elle existe;
 - si il provient de 'Données', augmenter le nombre de séance du joueur et afficher que son nombre de séance maximum est atteint si c'est le cas
- autre zone : l'action est annulé, le joueur est replacé à la position d'origine ;

Finalement, une fois ces modifications faites la nouvelle et l'ancienne séance du joueur (si elles existent) doivent prendre le visuel suivant :

- normal si suffisamment de joueur et un entraîneur ;
- avertissement si il manque ou qu'il y a trop de joueurs ;
- erreur si il manque un entraîneur.

Elles vont également devoir mettre à jour l'âge et le niveau du groupe.

❖ DÉPLACER UNE SÉANCE

Activation

Lorsque l'administrateur maintient le clic sur une séance et déplace le curseur. Le maintien du clic doit être en dehors d'un élément déjà déplaçable ou cliquable.

Action

La séance va suivre le curseur de l'administrateur. Une barre permet de visualiser le nouvel emplacement de la séance, celle-ci se place entre deux créneaux et se place dans l'espacement le plus proche du curseur.

Selon l'emplacement de la barre changer le visuel de celle-ci :

- si les disponibilités de certains ne sont pas respectées, afficher un avertissement ;
- si la journée n'a plus de place pour une séance afficher une erreur.

Suite au relâchement de la séance, il faut afficher le détail des problèmes ci-dessus puis il faudra respecter les règles de déplacement suivantes.

Déplacement dans la même journée:

- coupe de l'ancienne séance et collage au niveau de la barre.

Déplacement dans un autre jour:

- si la journée est pleine, le déplacement est annulé ;
- sinon, on va retirer la durée de la séance sur différent créneau vide de la journée (commençant par les derniers). Puis la séance est placée au niveau de la barre.
Pour l'ancienne position, la séance est vidée (retrait de l'entraîneur et des joueurs)
Cela permet de conserver la bonne durée d'ouverture des terrains.

❖ MODIFIER LES DONNÉES D'UN JOUEUR OU D'UN ENTRAÎNEUR

Activation

Lorsque l'administrateur clique sur le nom d'une personne.

Action

Un menu apparaît permettant la visualisation et l'édition de l'ensemble des données de la personne.

Cela inclut, pour le joueur : le nom et prénom, le niveau, le nombre de cours par semaine, la date de naissance et les disponibilités ; pour l'entraîneur : le nom et prénom, le niveau, le statut, la préférence d'âge et de niveau et les disponibilités.

Pour les disponibilités, si deux d'entre elles se superposent, un message apparaît et demande confirmation. Suite à cela les deux disponibilités sont fusionnées.

❖ SUPPRIMER UN JOUEUR OU UN ENTRAÎNEUR

Activation

Lorsque l'administrateur clique sur le bouton de suppression de la personne

Action

Une validation est demandée avant de réaliser une quelconque suppression.

Si cela est validé, la personne est retirée de l'affichage 'Données' mais également de toutes les séances dont elle fait partie, mettant à jour l'affiche des avertissements et des erreurs.

❖ FILTRER LES DONNÉES

Activation

Lorsque l'administrateur clique sur le bouton permettant de filtrer les données.

Action

Affiche un menu permettant de filtrer l'affichage des données selon des critères, ces critères peuvent être cumulés mais également inverser (la personne n'est pas ...). Ces critères peuvent être : le nom ou prénom, le niveau, l'âge, le type (joueur ou statut), les préférences, les disponibilités, la disponibilité (joueur ayant encore des séances).

Pour les critères bornés (disponibilités, niveau et âge), puisqu'il s'agit à chaque fois de deux valeurs, il est possible de choisir si l'on veut comparer sur la borne inférieure ou la borne supérieure. En plus de cela il est possible de choisir le comparateur pour les critères numériques : égal, inférieur ou supérieur.

❖ AJOUTER UN JOUEUR

Activation

Lorsque l'administrateur clique sur le bouton permettant de créer un joueur.

Action

Affiche un menu similaire à celui de modification des données et du formulaire. L'ensemble des entrées sera donc vide et demanderons à être complété.

❖ AJOUTER UN ENTRAÎNEUR

Activation

Lorsque l'administrateur clique sur le bouton permettant de créer un entraîneur.

Action

Affiche un menu similaire à celui de modification des données et du formulaire. L'ensemble des entrées sera donc vide et demanderons à être complété. En plus de cela, au moment de la validation de la personne, un email sera envoyé, cela comprendra l'identifiant et un mot de passe temporaire.

❖ CHANGEMENT DE MOT DE PASSE

Activation

Lorsque l'on clique sur le bouton 'Mot de passe oublié' de la page de connexion.

Action

Affiche une page demandant de renseigner l'email du compte puis de valider. S'il existe, un mail est envoyé permettant de changer le mot de passe.

❖ MODIFIER LES HORAIRES D'UN TERRAIN

Activation

L'administrateur clique sur le bouton d'accès à la zone d'édition des contraintes du terrain

Action

Affiche un menu permettant de visualiser les différents horaires d'ouvertures des trois terrains. Différentes actions sont possibles :

- modification d'un horaire existant, pour ce faire, il suffit d'éditer le jour, l'heure d'ouverture et de fermeture.
- supprimer un horaire, pour ce faire, il faut cliquer sur le bouton supprimer et valider la suppression de l'horaire
- créer un horaire, il faut cliquer sur le bouton d'ajout et le compléter comme lors de la modification d'un horaire

Si un horaire créer ou modifier se superpose à un qui existe déjà une validation est demandé, si cela est accepté, les deux sont fusionnés.

❖ MODIFIER LES CONTRAINTES SUR LES SÉANCES

Activation

L'administrateur clique sur le bouton d'accès à la zone d'édition des contraintes des séances

Action

Affiche un menu permettant de visualiser les différents groupes de contraintes des séances, ceux-ci se composent de différent éléments attendant des valeurs précisent :

- L'âge est un minimum et un maximum, il peut être compris entre 0 et 99 ;
- Le niveau est un minimum et un maximum, il peut être compris entre 0 et 19 ;
- L'effectif est un minimum et un maximum, il peut être n'importe quel entier positif ;
- La différence de niveau est un entier, c'est la différence maximum entre 2 joueurs ;
- La différence d'âge est un entier, c'est la différence maximum entre 2 joueurs ;
- La durée est un entier, c'est la longueur de la séance.

Chaque contrainte peut être activée et désactivée. Il est aussi possible de supprimer et de créer un groupe de contraintes.

❖ CHARGEMENT ET TÉLÉCHARGEMENT DES FICHIERS

Activation

Dans un onglet, il est possible de cliquer sur quatre boutons.

Action

Importer le planning permet de récupérer un planning anciennement généré.

Importer les données et contraintes permet de mettre en place les valeurs à placer dans le planning.

Exporter le planning prend le planning actuellement généré et l'exporte en format XLS.

Exporter les données et contraintes récupère tous ces éléments et les place dans un fichier CSV.

❖ ENVOYER PAR MAIL

Activation

Lorsque l'administrateur clique sur le bouton d'envoi par mail des emplois du temps.

Action

Un menu s'affiche, il demande plusieurs renseignements :

- à qui envoyer les emplois du temps, pour compléter il est possible de :
 - inscrire les noms un par un
 - sélectionner l'ensemble des entraîneurs
 - sélectionner l'ensemble des joueurs
- quoi envoyer, il est aussi possible de choisir :
 - l'emploi du temps de la personne elle-même
 - l'emploi du temps de tous les terrains

Après complétion de ces éléments, il est possible d'annuler ou d'envoyer les mails.

❖ REMPLIR LE FORMULAIRE D'INSCRIPTION

Activation

Lorsqu'un utilisateur arrive sur la page du formulaire

Action

Un formulaire présente l'ensemble des données d'un utilisateur : nom, prénom, email, nombre de séances, date de naissance et les disponibilités. Toutes les données doivent être remplies pour permettre l'envoi. En plus de cela, un email sera envoyé au joueur afin de vérifier la validité de la candidature (évite le spam et les fausses demandes).

❖ VALIDER L'INSCRIPTION D'UN JOUEUR

Activation

Lorsque l'administrateur affiche les messages

Action

Le profil du joueur est affiché avec l'ensemble des données.

L'administrateur pourra modifier celle-ci et également valider ou refuser la candidature.

Refuser supprimera simplement la requête.

Valider ajoutera la candidature à la liste des joueurs

❖ PASSER À UNE NOUVELLE ANNÉE

Activation

L'administrateur utilise le bouton de renouvellement des données.

Action

Permet d'envoyer un mail à l'ensemble des joueurs pour les prévenir de réaliser leur pré-inscription. Suite à cela, il est proposé de supprimer les anciens joueurs permettant de recommencer l'année..

❖ NOTIFIER SON ABSENCE EN TANT QU'ENTRAÎNEUR

Activation

Accès à son profil entraîneur et envoie d'un message d'absence.

Action

Après avoir rempli la date de l'absence, l'entraîneur peut valider, cela enverra un message à l'administrateur.

❖ VALIDER L'ABSENCE D'UN ENTRAÎNEUR

Activation

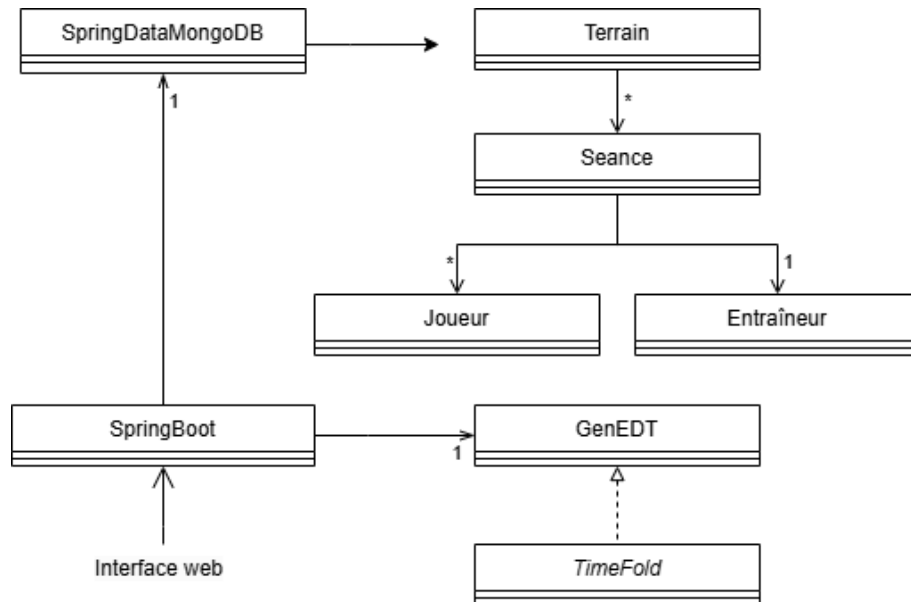
L'administrateur accède aux messages et visualise l'absence.

Action

L'administrateur ne peut que valider l'absence, cela propose des nouvelles séances pour les joueurs et va également demander si l'administrateur veut envoyer le changement par mail.

4. Diagrammes

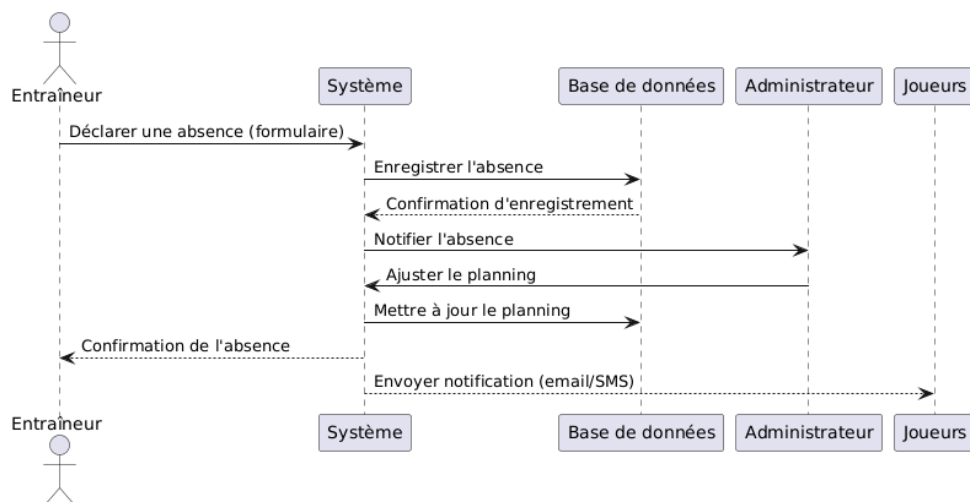
1. Diagramme de classes UML



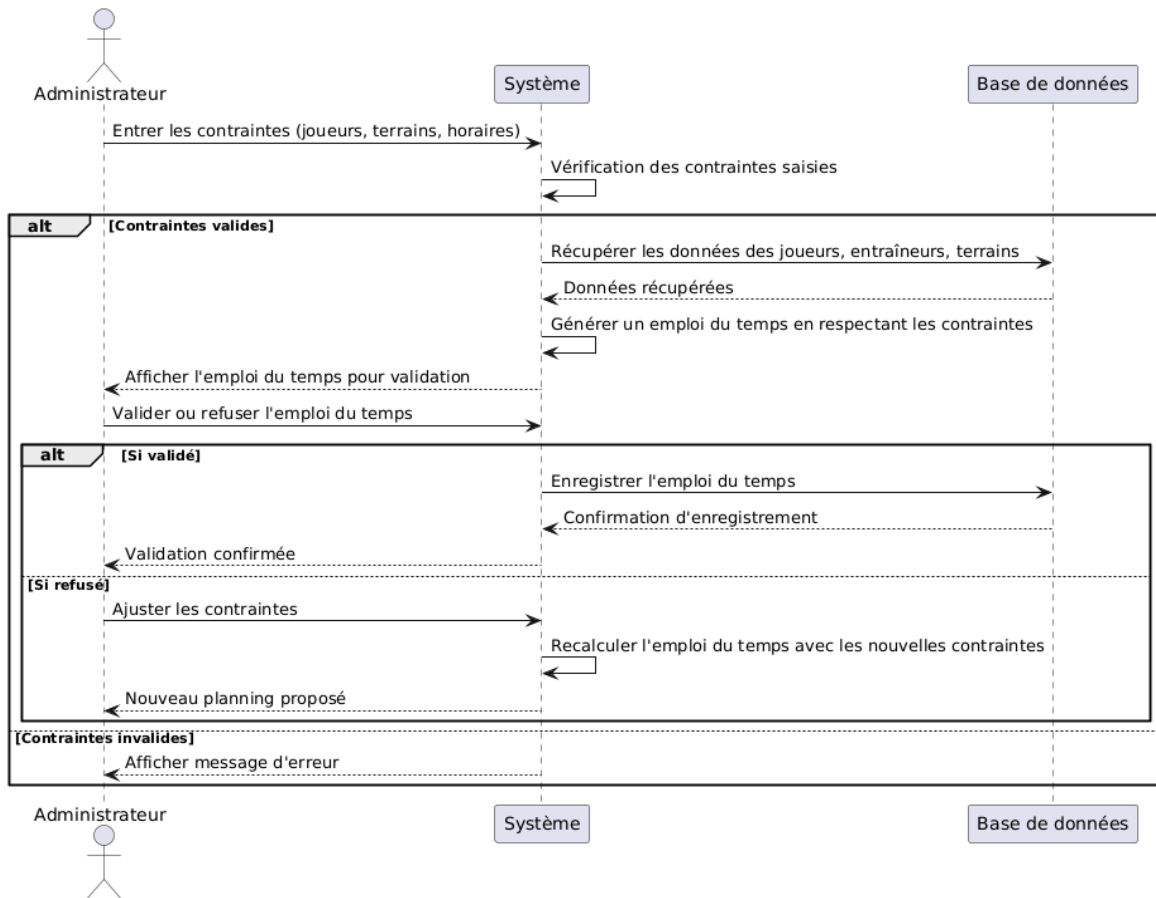
2. Diagrammes de séquence système

Diagramme de séquence d'un administrateur qui se connecte, importe un fichier, génère l'emploi du temps, effectue une modification et envoie un mail à tous les joueurs concernés en annexe (cf. Diagramme de séquence général.pdf) sur github.

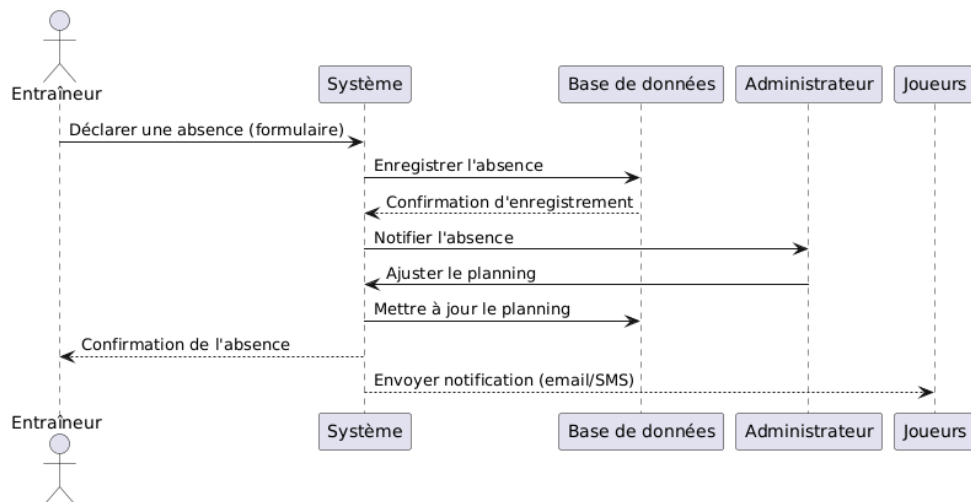
❖ Gestion des absences d'un entraîneur



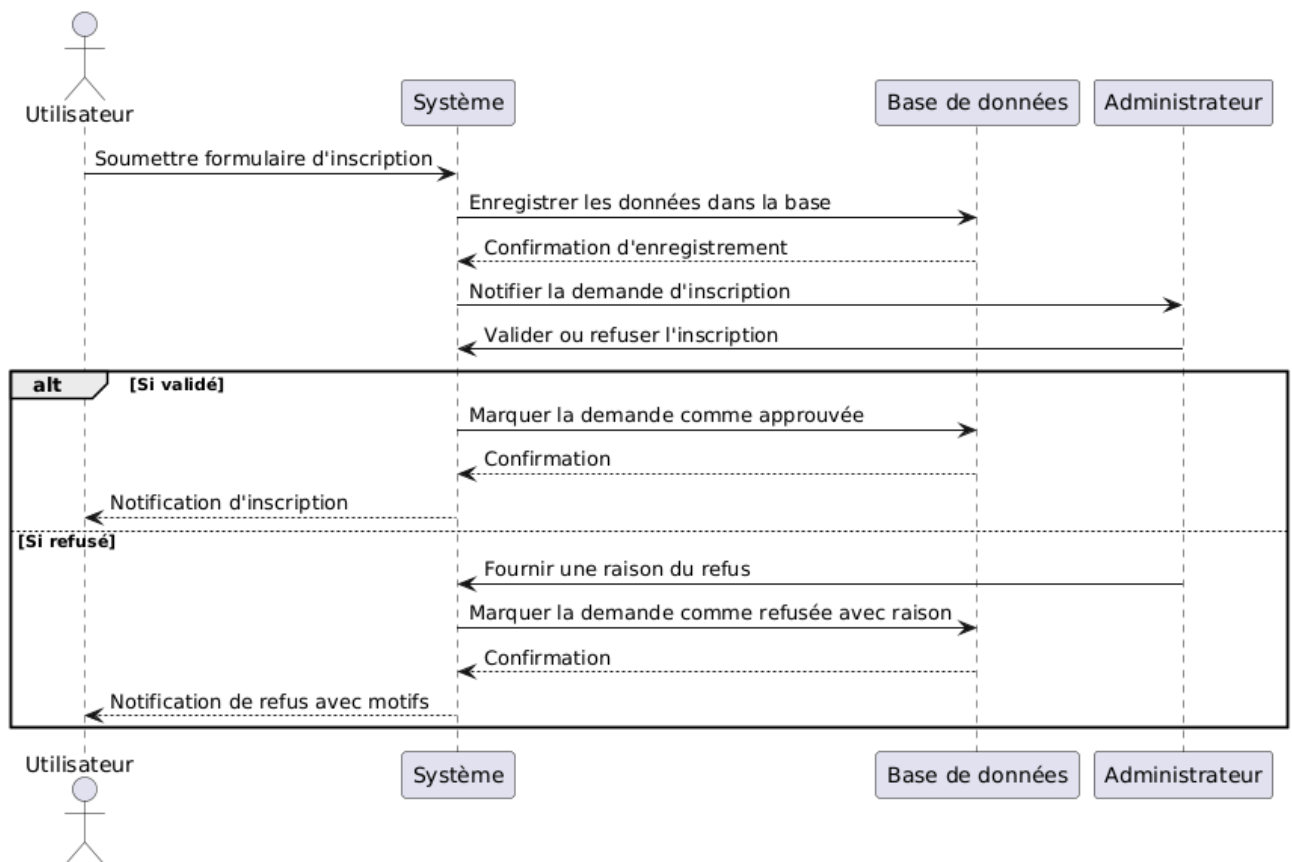
❖ Génération d'un emploi du temps



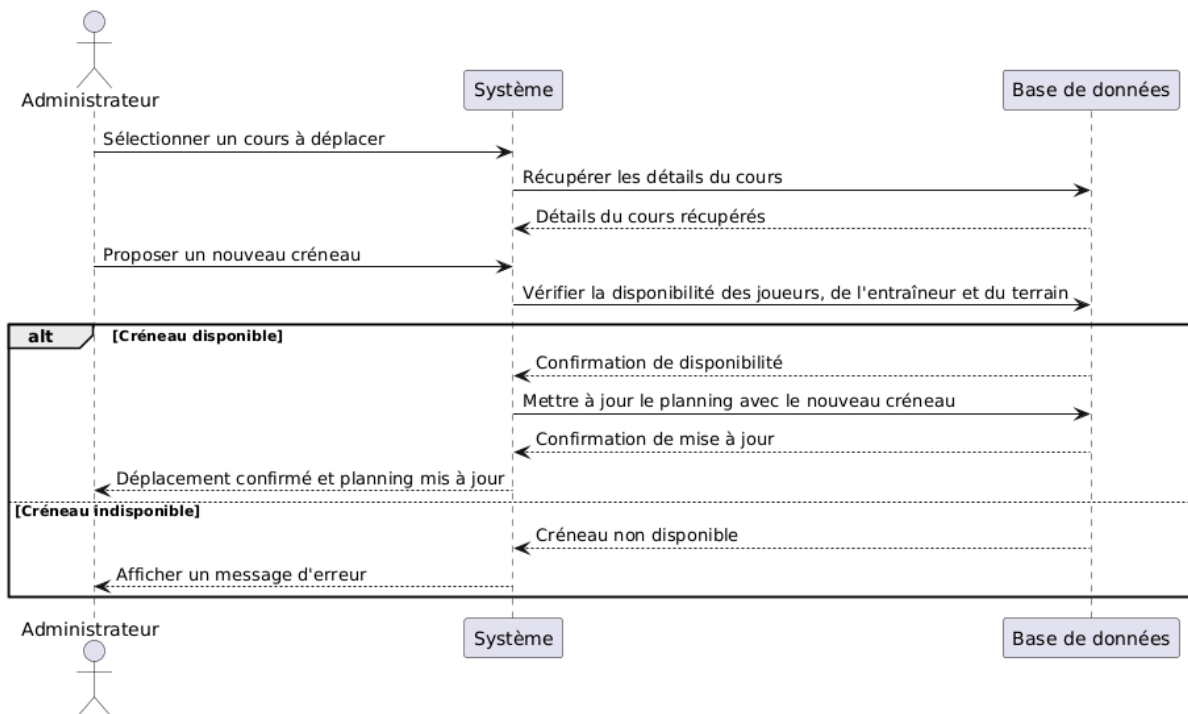
❖ Gestion des absences d'un entraîneur



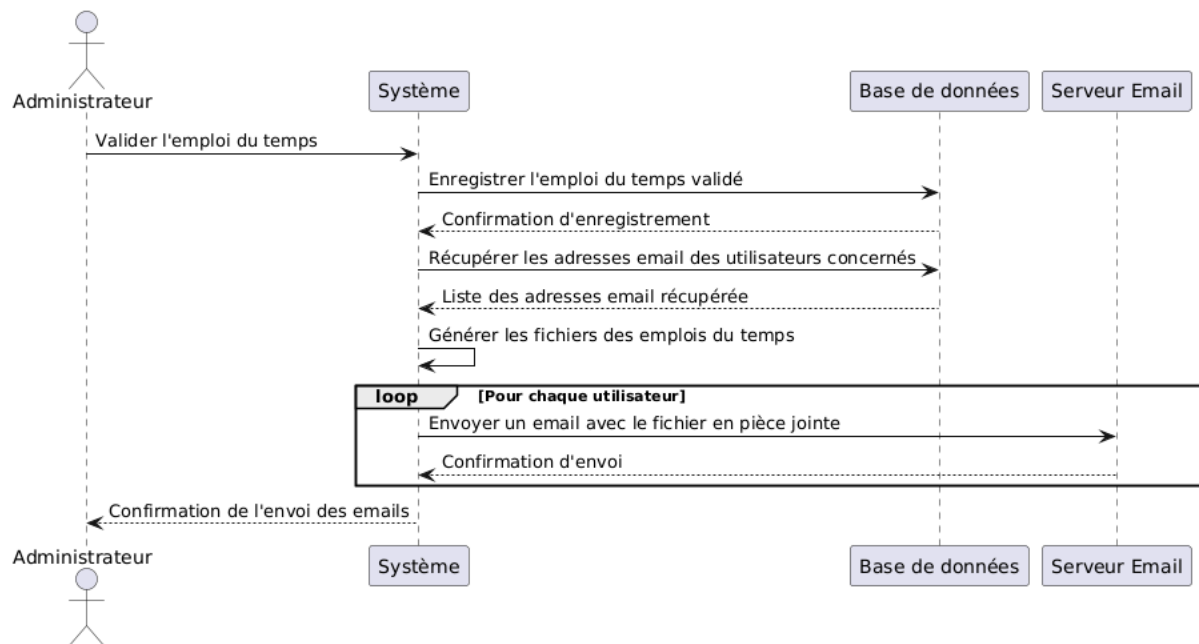
❖ Inscription via un formulaire



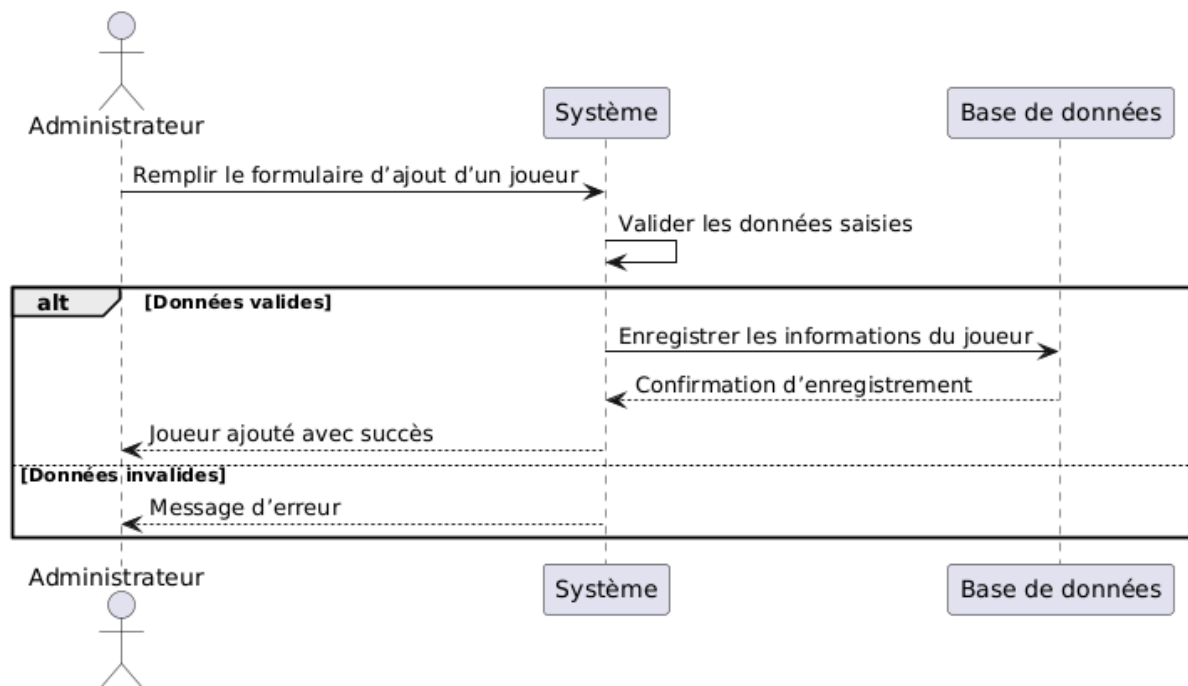
❖ Modification d'une séance



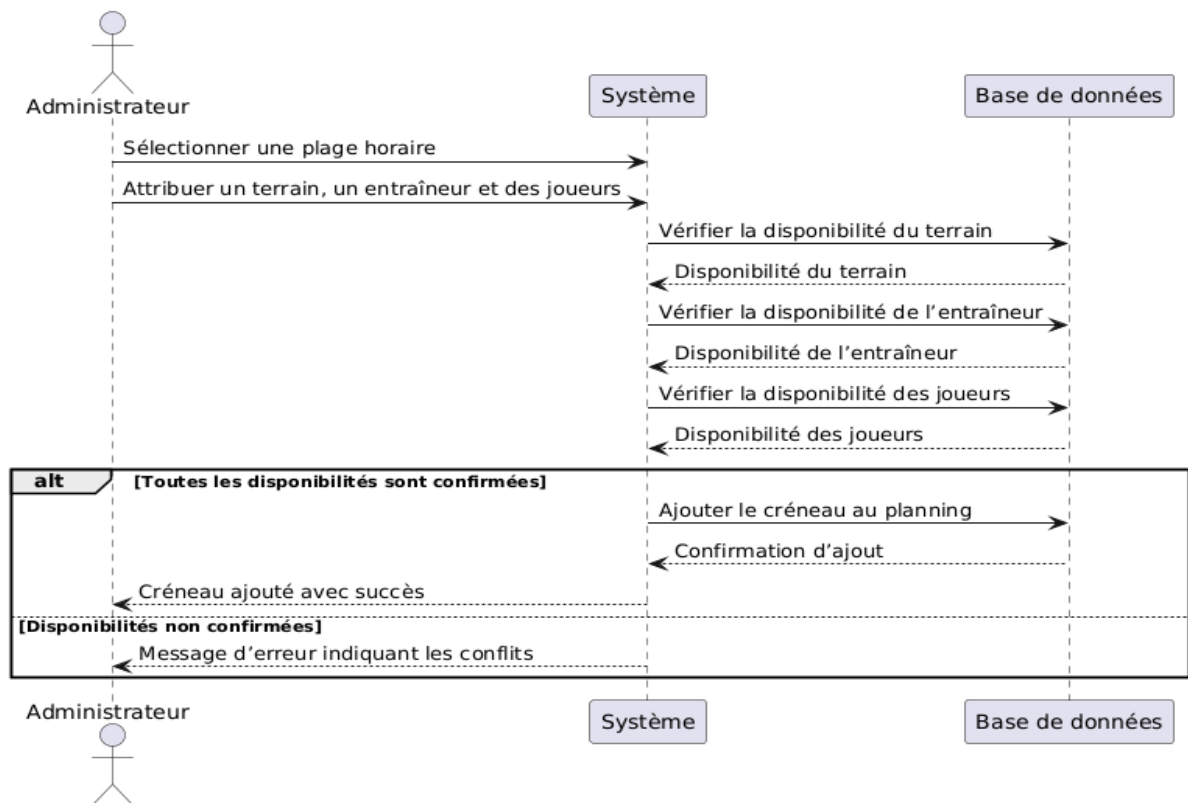
❖ Transmission Automatique des Emplois du Temps par Email



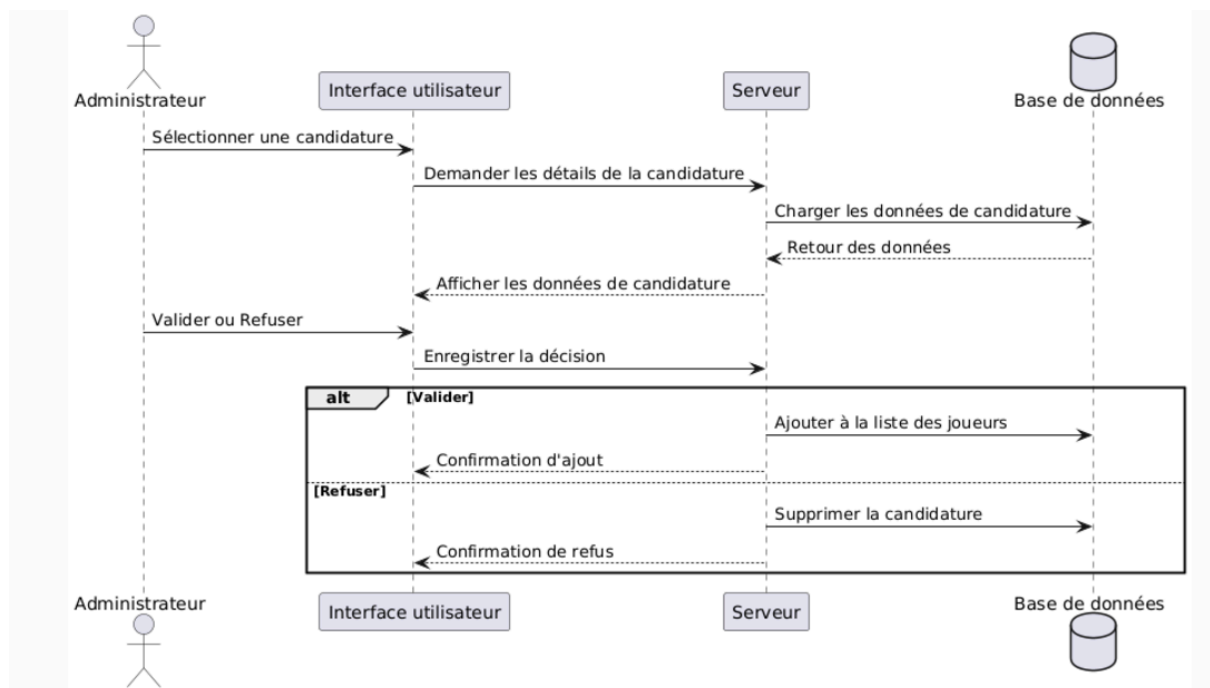
❖ Ajout d'un joueur



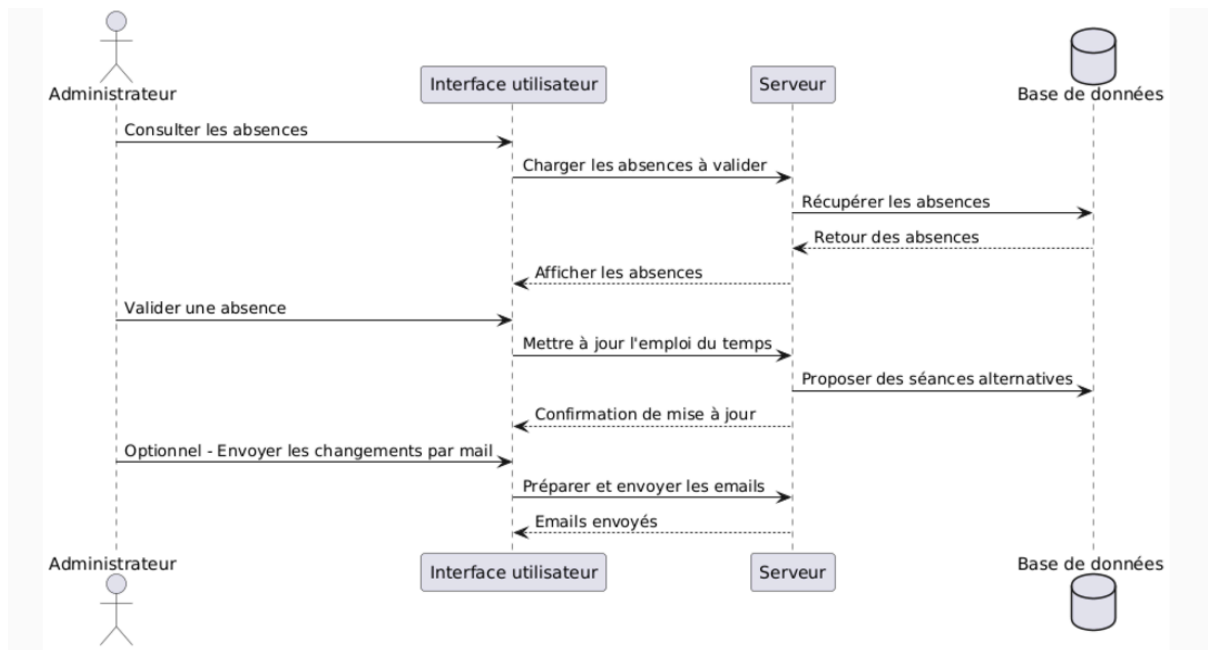
❖ Ajout d'un cours par l'administrateur



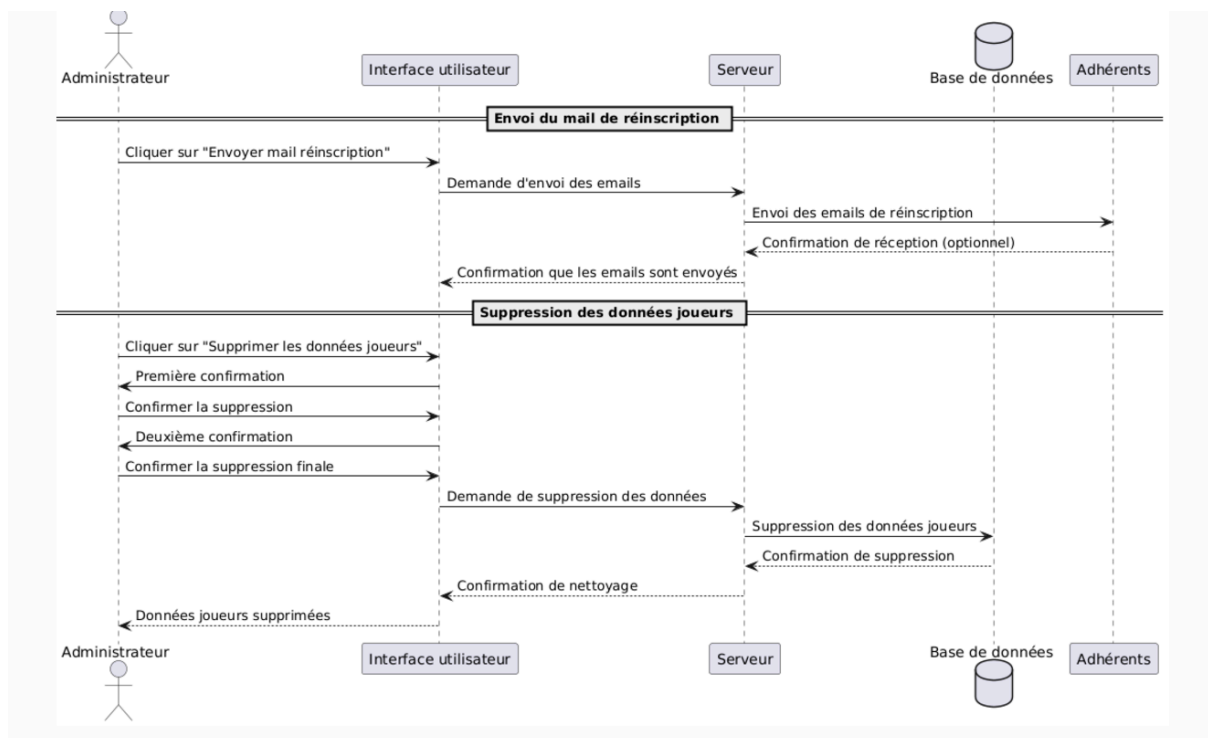
❖ Valider l'inscription d'un joueur



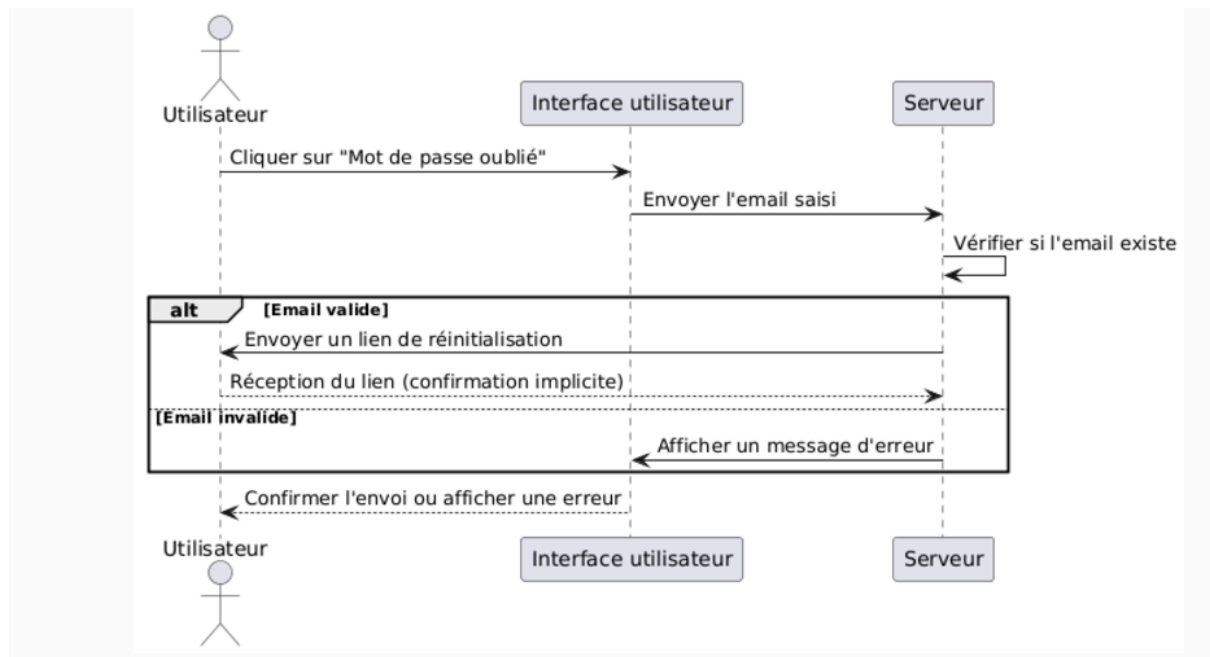
❖ Valider l'absence d'un entraîneur



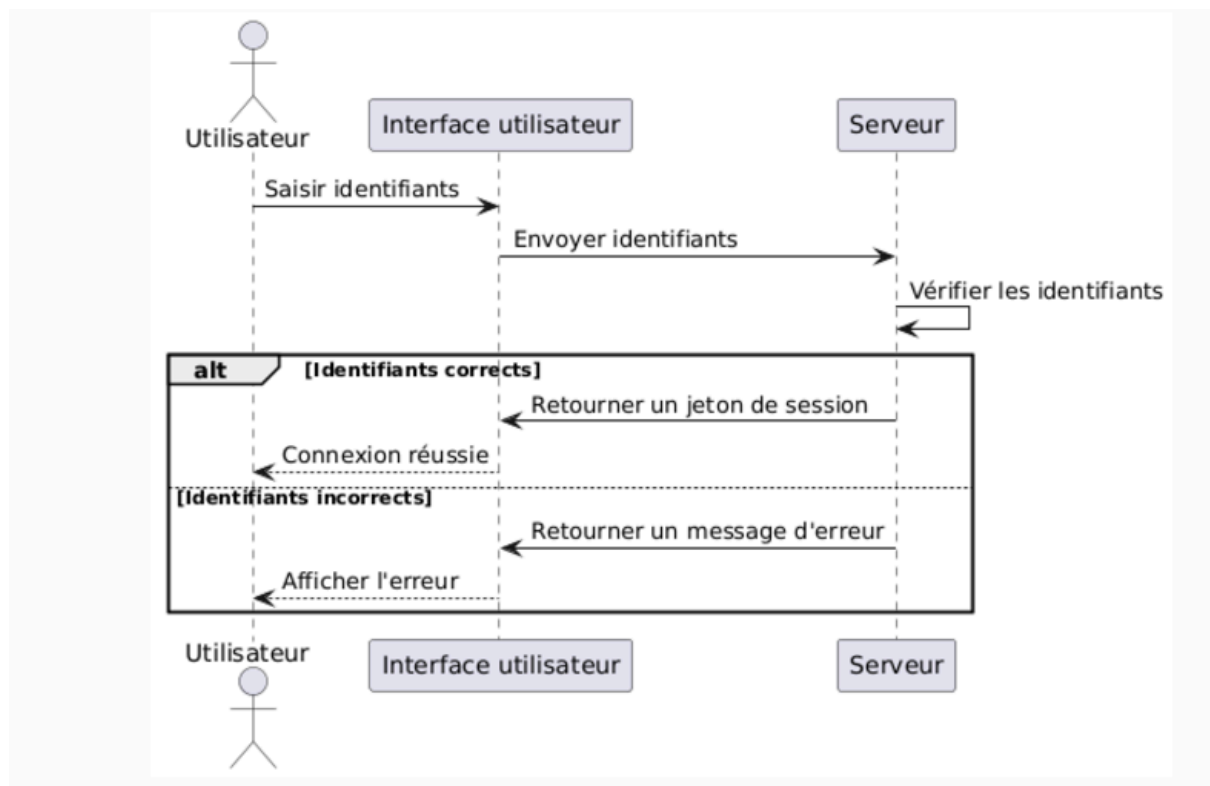
❖ Passer à une nouvelle année



❖ Changement de mot de passe

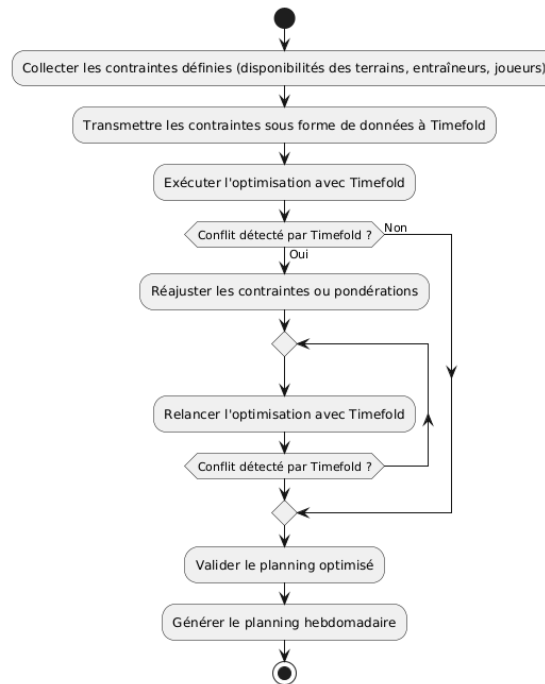


❖ Connexion utilisateur

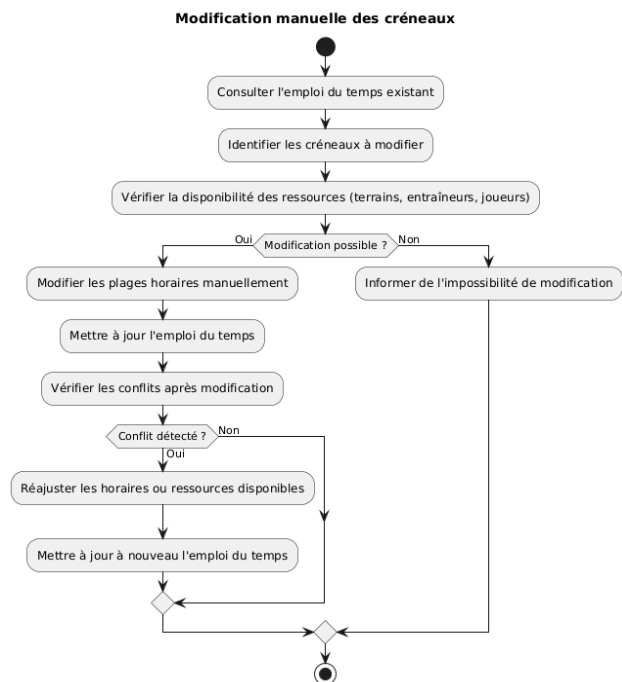


3. Diagrammes d'activités

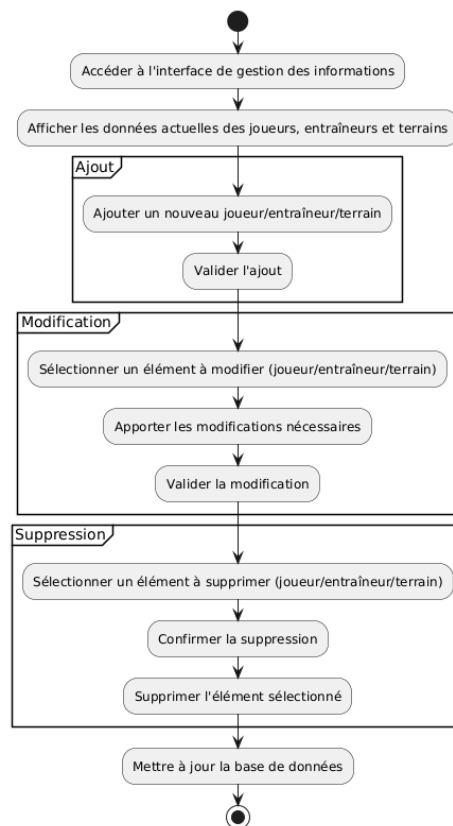
- Processus de génération d'un emploi du temps.



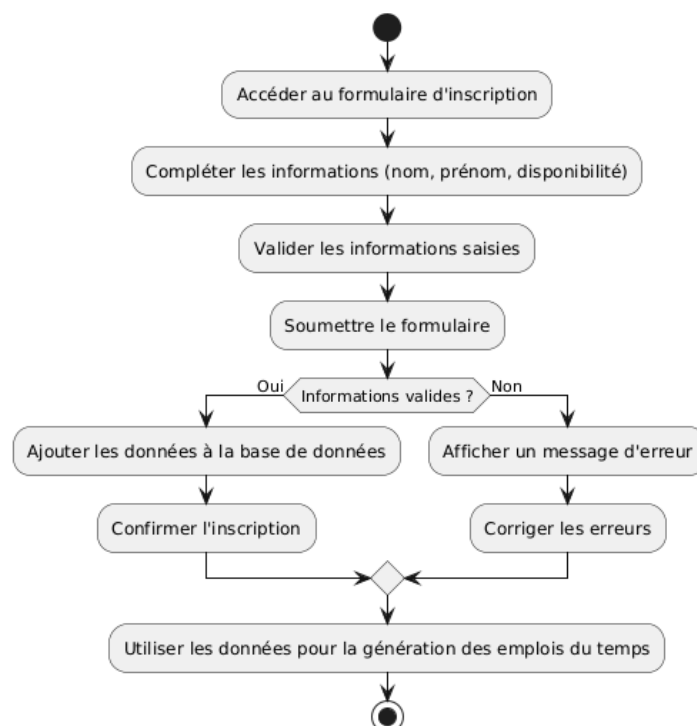
- Modification manuelle des créneaux horaires dans l'emploi du temps



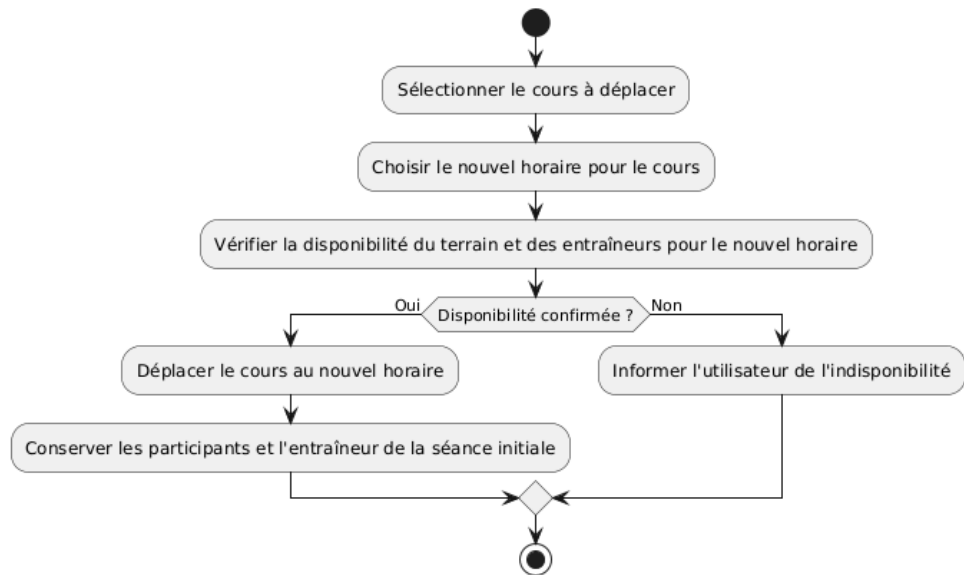
- Gestion des informations : Ajout, modification et suppression des données relatives aux joueurs, entraîneurs et terrains.



- Inscriptions en ligne : Enregistrement des nouveaux élèves via un formulaire

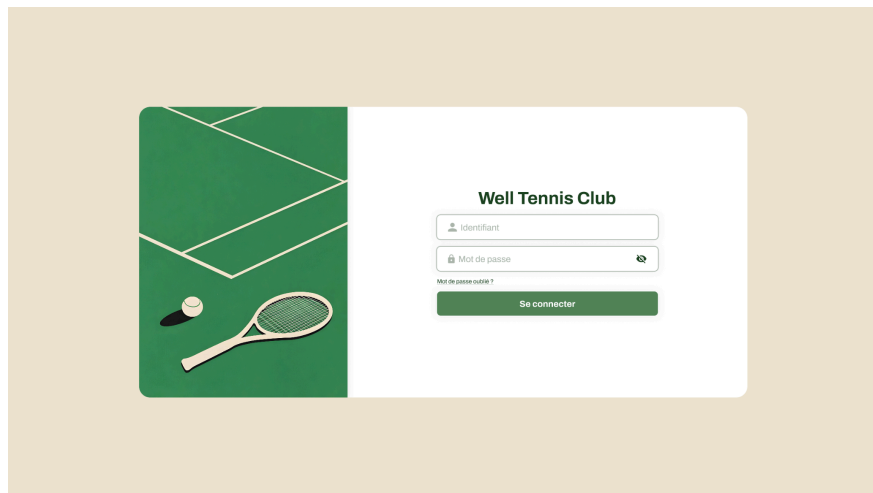


- Déplacement d'un cours vers un autre horaire avec maintien des participants et de l'entraîneur



5. Maquette

❖ Page de connexion



❖ Menu contraintes

❖ Menu données

6. Recensement et évaluation des risques

1. Identification des risques

- **Technique : Backend**
 - Difficulté d'intégrer et de maîtriser OptaPlanner pour automatiser la planification.
 - Risque de conflit entre les contraintes métier (niveaux, disponibilités, âges) et les capacités de l'algorithme.
 - Nécessité d'optimiser l'algorithme pour garantir un temps de réponse acceptable.
- **Technique : Base de données**
 - Passage à une base de données NoSQL (MongoDB) qui peut ne pas être adaptée à certaines requêtes complexes.

- **Technique : Conversion des données**
 - Utiliser une bonne conversion des données d'inscription, pour éviter toute erreur d'insertion dans la base de données ou d'erreur pendant leurs utilisations.
- **Technique : Design**
 - Malgré notre maquette, le temps de mettre en place un design esthétique peut prendre du temps.
- **Organisationnel**
 - Il va falloir respecter les itérations que nous avons mises en place. Chaque itération devra être finalisée dans les temps impartis. De plus, il faudra éviter au maximum les problèmes de coordination ou de communication entre les membres du groupe.
- **Complexité des règles**
 - L'intégration des très nombreuses contraintes va poser de très nombreux cas particuliers. Cela pourrait provoquer des conflits non résolus.
- **Utilisateur final**
 - L'interface utilisateur va devoir être accessible à tous. Éviter une interface non intuitive ou qui provoquerait des difficultés d'adaptation par le club.
- **Performances**
 - Il va falloir faire attention au temps de génération trop long pour l'emploi du temps, même si l'emploi du temps est très complexe.
- **Sécurité : Injection SQL (Formulaire d'inscription)**
 - Absence d'authentification robuste, ainsi Des utilisateurs non autorisés peuvent accéder à l'interface administrateur et modifier les données.
- **Sécurité : Faille XSS**
 - Un utilisateur injecte du code malveillant dans les champs de texte (par exemple, dans un champ "nom" ou "commentaire").
- **Authentification et accès non sécurisé**
 - Absence de système d'authentification robuste (exemple : sessions des utilisateurs non sécurisées, ainsi pourrait permettre des utilisateurs non autorisés d'accéder à l'interface administrateur
- **Problème d'utilisation excessives du qr code**
 - Il faudra éviter toute inscriptions excessives du qr code qui dirige vers le formulaires d'inscriptions
- **Test et validation**
 - Possible manque de temps pour effectuer des tests approfondis sur toutes les fonctionnalités (automatisation, interface, etc.).

2. Évaluation des risques

Chaque risque est évalué selon son **impact** (Faible, Moyen, Élevé) et sa **probabilité** (Faible, Moyen, Élevé), accompagnée de mesures d'atténuation.

2.1. Risques Techniques

Risque	Impact	Probabilité	Mesures d'atténuation
Maîtrise d'OptaPlanner	Élevé	Moyen	- Formation sur les capacités d'OptaPlanner.
Base de données MongoDB	Moyen	Faible	- Valider MongoDB pour des cas simples dès l'itération 1.
			- Prévoir une solution alternative (SQL) en cas de limites (dernière solution)
Conversion des données	Élevé	Moyen	- Implémenter une vérification des données lors de l'importation (contrôles stricts).
			- Utiliser des tests unitaires pour valider la conversion avant intégration.
Design et esthétique	Moyen	Moyen	- Valider les maquettes avec des utilisateurs finaux avant l'implémentation complète.
			- Prioriser les fonctionnalités sur l'esthétique en cas de contraintes temporelles.
Complexité des règles métier	Élevé	Élevé	- Développer une version simplifiée des règles métier en début de projet.
			- Ajouter les cas particuliers dans des itérations ultérieures.
Performances (temps de calcul)	Moyen	Faible	- Tester progressivement les performances avec des ensembles de données croissants.
			- Optimiser l'algorithme à partir des retours des tests.

2.2. Risques Organisationnels

Risque	Impact	Probabilité	Mesures d'atténuation
Respect des délais	Élevé	Moyen	- Suivi hebdomadaire des tâches et ajustement des priorités si nécessaire.
			- Répartition claire des tâches pour chaque membre de l'équipe.
Coordination dans l'équipe	Moyen	Faible	- Organiser des réunions de synchronisation régulières avec nos tuteurs.
			- Utiliser un outil collaboratif (Trello, Notion) pour suivre l'avancement.
Tests et validation insuffisants	Moyen	Moyen	- Allouer du temps à chaque itération pour des tests fonctionnels.
			- Mettre en place des scénarios de tests et un suivi des corrections.

2.3. Risques de Sécurité

Risque	Impact	Probabilité	Mesures d'atténuation
Injection SQL (ou similaire)	Élevé	Moyen	- Désactiver l'injection directe dans les champs utilisateur.
			- Valider et nettoyer toutes les entrées utilisateur (sanitisation).
Faible XSS (cross-site scripting)	Élevé	Moyen	- Implémenter une bibliothèque de protection contre les XSS.
			- Restreindre les champs utilisateur aux caractères autorisés (exemple : noms, niveaux).
Authentification et sessions non sécurisées	Élevé	Moyen	- Implémenter un système d'authentification robuste.

			- Sécuriser les cookies avec des attributs comme <code>HttpOnly</code> et <code>Secure</code> . - Une expiration automatique des sessions pour éviter les abus
QR code (usage excessif)	Moyen	Faible	- Limiter les inscriptions à une période définie par utilisateur.
			- Ajouter une validation pour détecter et bloquer les abus.

7. Planning des Itérations

→ Itération 1 (26/11/24 - 16/12/24) :

Objectifs :

1. Découverte de TimeFold et compréhension de son fonctionnement.
2. Mise en place de l'affichage de la page administrateur, en utilisant uniquement des données statiques et sans interaction.
3. Création du serveur Spring Boot et mise en place des accès extérieurs aux données.
4. Vérification de la structure de la base de données et mise en place en JAVA grâce à Spring Data MongoDB, puis transfert des données fournies par M. Borne.

Test :

1. Tester l'accès au serveur HTTPS.
2. Tester la récupération des données.

→ Itération 2 (16/12/24 - 06/01/25) :

Objectifs :

1. Mettre en place TimeFold sur le projet et commencer l'intégration des contraintes.
2. Mise en place de l'interface web pour : formulaire d'inscription, entraîneur et de connexion.
3. Ajout de Spring Security et lien avec la page de connexion de l'interface web.
4. Lier le serveur Spring Boot avec Spring Data MongoDB.

Test :

1. Tester le fonctionnement de TimeFold.
2. Tester la connexion et la restriction d'accès aux différentes pages.

→ Itération 3 (06/01/25 - 03/02/25) :**Objectifs :**

1. Finir l'implémentation de TimeFold.
2. Lier l'emploi du temps, les données et les contraintes du serveur avec l'interface web.
3. Ajouter la fonctionnalité de modification des données, avec mise à jour dans la base de données.
4. Générer de nouveaux plannings après prise en compte des ajustements.
5. Joindre TimeFold et le serveur Spring.

Test :

1. Tester TimeFold.
2. Vérifier la bonne transmission et sauvegarde des données.

→ Itération 4 (03/02/25 - 24/02/25) :**Objectifs :**

1. Mettre en place l'outil d'import/export des données (formats CSV et XLSX).
2. Ajouter les différentes interactions de glisser-déposer (Drag and Drop).
3. Implémenter un système pour signaler les absences (entraîneurs).
4. Développer un système d'envoi d'emails automatisés (confirmation de planning, alertes d'absence).

Test :

1. Vérifier que les ajouts et modifications sont bien effectués dans la base de données.
2. Vérifier que les nouveaux plannings respectent les ajustements effectués.
3. Vérifier les ajustements des plannings en cas d'absence.
4. Tester les notifications.

→ Itération 5 (24/02/25 - 24/03/25) :

Objectifs :

1. Développer la possibilité de réinitialisation du mot de passe.
2. Gestion des cours et affectations.
3. Développer la possibilité :
 - a. D'attribuer des joueurs supplémentaires ou de nouveaux élèves.
 - b. De créer un cours et d'attribuer un entraîneur et des joueurs.

Test :

1. Test de réinitialisation du mot de passe et connexion.
2. Test d'accès aux emplois du temps des trois terrains pour l'administrateur.
3. Test de gestion des cours et attribution des joueurs.
4. Test de réattribution des créneaux horaires.

→ Itération 6 (24/03/25 - 31/03/25) :

Objectifs :

1. Réduction du temps de génération des plannings.
2. Tests de charge sur les fonctionnalités principales.
3. Optimisation de l'ergonomie et du design de l'interface.

Test :

1. Tester toutes les fonctionnalités du système pour s'assurer qu'elles fonctionnent correctement ensemble.
2. Vérifier la performance du système sous charge.
3. Vérifier que les améliorations d'ergonomie et de design apportent une meilleure expérience utilisateur.

→ Itération 7 (31/03/25 - 07/04/25) :

Objectifs :

1. Créer une démonstration de toutes les fonctionnalités.
2. Préparer un support visuel et technique pour la présentation.
3. Fournir la version finale au client.
4. Transmettre la documentation utilisateur (guide de l'application) et technique.

Test :

1. Vérifier que toutes les fonctionnalités sont bien présentées de manière fluide et complète lors de la soutenance.
2. Vérifier la clarté et la pertinence du support visuel et technique utilisé pour la soutenance.
3. Vérifier que la version finale est prête et fonctionnelle pour la livraison au client.
4. Vérifier que la documentation fournie est complète et claire.

8. Exemple de script pour la base de données

```
> db.terrains.findOne()
{
  nom: "Terrain 1",
  horaires: {
    {
      jour: "lundi",
      ouverture: "18:00",
      fermeture: "22:30"
    }, ...
  },
  seances: {
    {
      jour: "lundi",
      debut: "18:00",
      fin: "19:00",
      entraineur: ID,
      joueurs: [ID, ID, ...]
    }, ...
  }
}
> db.joueurs.findOne()
{
  nom: "Erica Scott",
  date_naissance: DATE,
  nombres_cours: 2,
  niveau: 8,
  disponibilites: {
    {
      jour: "lundi",
      ouverture: "18:00",
      fermeture: "22:30"
    }, ...
  }
}
```

```
> db.entraîneurs.findOne()
{
  nom: "Athena Garrett",
  vacataire: true,
  niveau: 18,
  pref_niveau: [0, 14],
  pref_age: [0, 18],
  disponibilites: {
    {
      jour: "lundi",
      ouverture: "18:00",
      fermeture: "22:30"
    }, ...
  }
}
```