

**Visualisation et construction d'horaires
d'infirmières
Guide Utilisateur**

Introduction

Ce guide d'utilisation de l'application *Nurse scheduler* s'adresse à tous les utilisateurs qui interagiront avec l'application.

L'application *Nurse scheduler* est un outil d'optimisation d'horaires d'infirmières. L'utilisateur aura la possibilité de définir l'ensemble des contraintes liées au fonctionnement d'un hôpital, la demande de l'hôpital, le dossier des infirmières, leurs compétences, leurs préférences et leurs historiques de quart de travail travaillé avant la période de planification actuelle. Puis, l'application calcule le meilleur horaire en tenant compte de toutes ces contraintes et affiche un horaire à l'utilisateur. En plus de pouvoir visualiser les résultats de l'optimisation, l'utilisateur pourra demander une réoptimisation en ayant fixé des préférences sur l'horaire.

L'application vise à calculer le meilleur horaire en tenant compte de toutes les contraintes.

Dans ce guide d'utilisation, vous trouverez toutes les informations nécessaires pour vous familiariser avec l'application. Celui-ci est divisé en deux sections.

La première section présente l'ensemble des prérequis nécessaires quant à l'installation et l'utilisation de l'application et vous informe sur l'accès à l'application et des étapes à suivre lors de votre première utilisation.

La deuxième section se focalise sur les différentes fonctionnalités de l'application *Nurse scheduler* ainsi que plusieurs conseils afin de faciliter votre utilisation.

Section 1 : Informations générales

1. Prérequis à l'utilisation de l'application *Nurse scheduler*

1.1 Internet

Une connexion internet stable est indispensable pour utiliser l'application.

1.2 Navigateur

Pour un fonctionnement optimal de l'application *Nurse scheduler*, l'utilisation de l'un des navigateurs suivants est suggérée: Chrome, Firefox, Safari ou Microsoft Edge.

1.3 Docker

L'application est déployée localement via des conteneurs Docker. Ainsi, vous devez vous assurer d'avoir l'engin Docker installé sur votre application avant votre première utilisation. Pour plus de détails concernant l'installation de l'application, il vous est possible de consulter le guide d'installation.

1.4 Compte

Chaque utilisateur doit disposer d'un compte avant sa première utilisation, afin de pouvoir vous identifier.

! Seuls les utilisateurs disposant de droits administrateur peuvent créer des comptes.

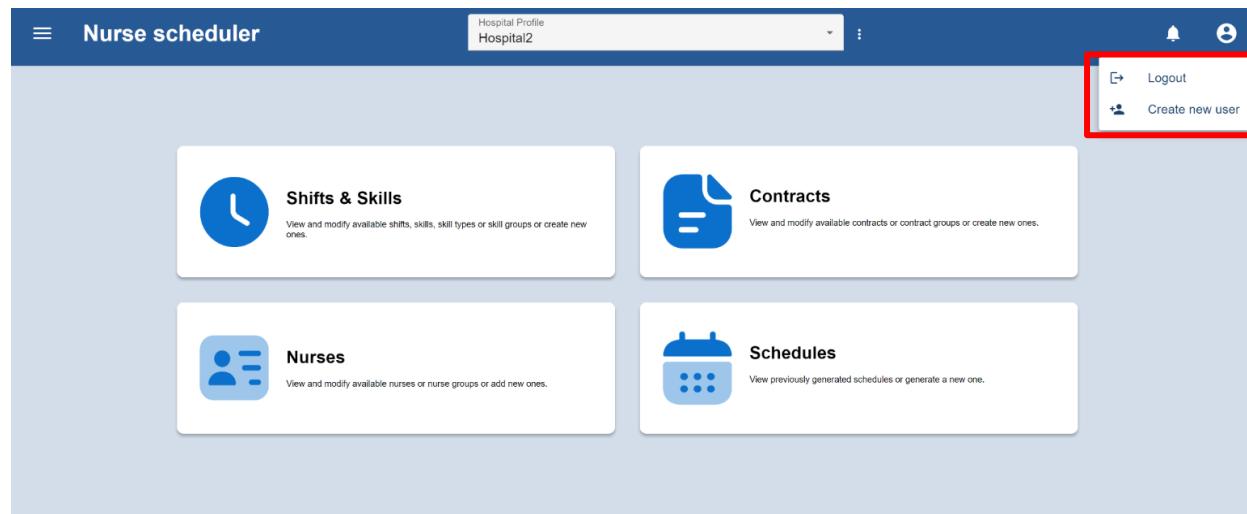


Figure 1.1.4.1 : Menu déroulant de l'utilisateur administrateur

2. Identification de l'utilisateur et accès à l'application

2.1 Authentification

Afin d'accéder à l'application *Nurse scheduler*, il vous faut au préalable vous identifier. Pour ce faire, vous devez fournir votre nom d'utilisateur et votre mot de passe. Ceux-ci devraient vous être transmis par l'administrateur de l'application.

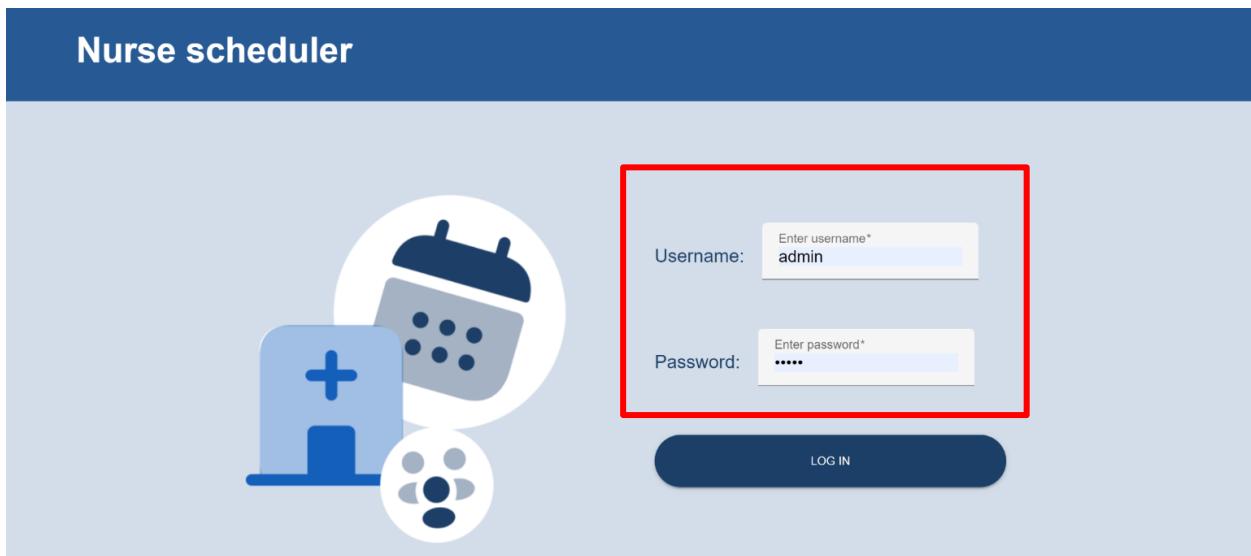


Figure 1.2.1.1: Page de connexion

Une fois identifié, vous arrivez à l'une des deux pages d'accueil suivantes dépendamment si le compte a déjà un profil:

- Pages d'accueil pour les comptes n'ayant pas encore de profils

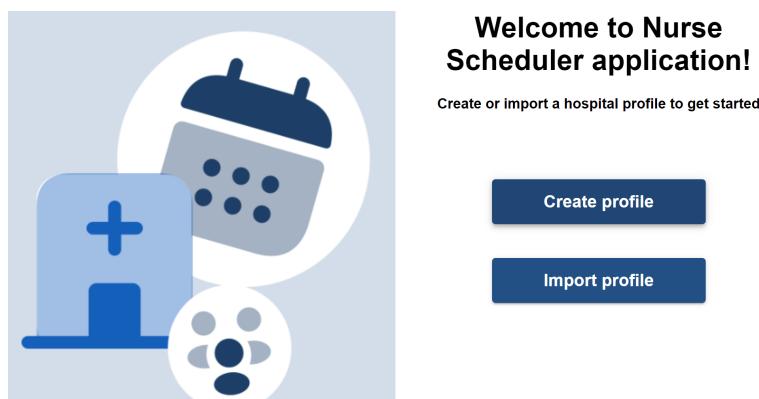


Figure 1.2.1.2: Dialogue de création de profils lors de la première utilisation

- Page d'accueil pour les comptes ayant déjà un profil.

Lors de votre connexion, vous allez arriver directement sur le menu principal sous le profil utilisé lors de votre dernière utilisation.

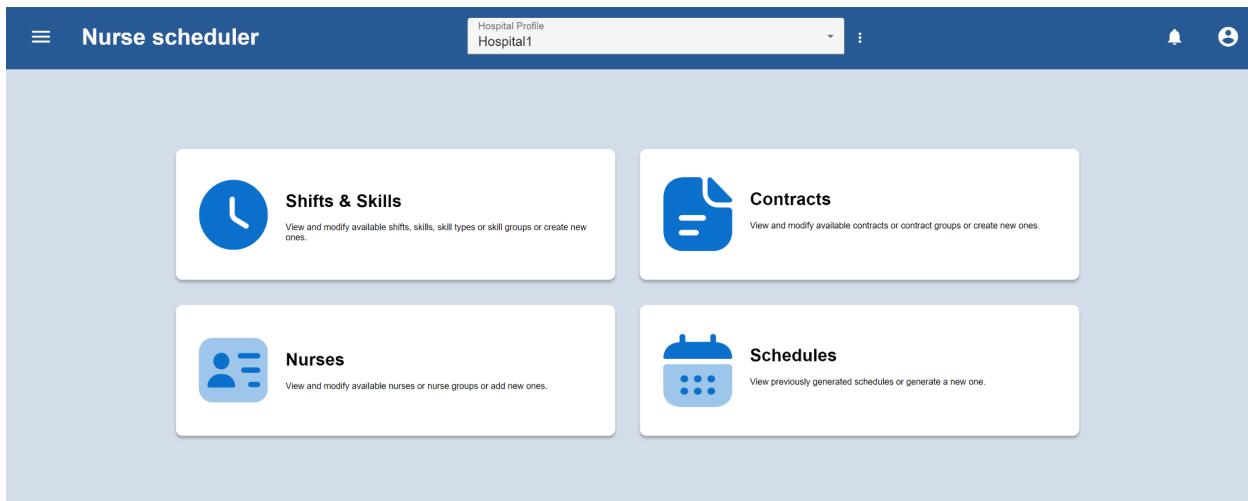


Figure 1.2.1.3: Page principale

Votre profil est repris sur toutes les pages de l'application à l'exception de celle de génération d'horaire.

2.2 Menus dans l'application

Certains menus sont disponibles sur toutes les pages de l'application:

- Menu principal
- Informations générales
- Menu gestion de compte
- Menu gestion de profil

2.2.1 Menu principal

À tout moment dans l'application, vous pouvez revenir au menu principal. Pour cela, cliquez sur le nom de l'application: *Nurse scheduler* ou bien sur l'icône menue.



Figure 1.2.2.1: En-tête du site web

En plus de pouvoir retourner au menu à tout moment dans l'application, il est possible de changer de section.

Le menu principal se situe dans le coin supérieur droit de l'écran sous l'icône et se compose des 5 sections suivantes : «Home» «Schedules», «Contracts», «Nurses» et «Shifts & Skills».

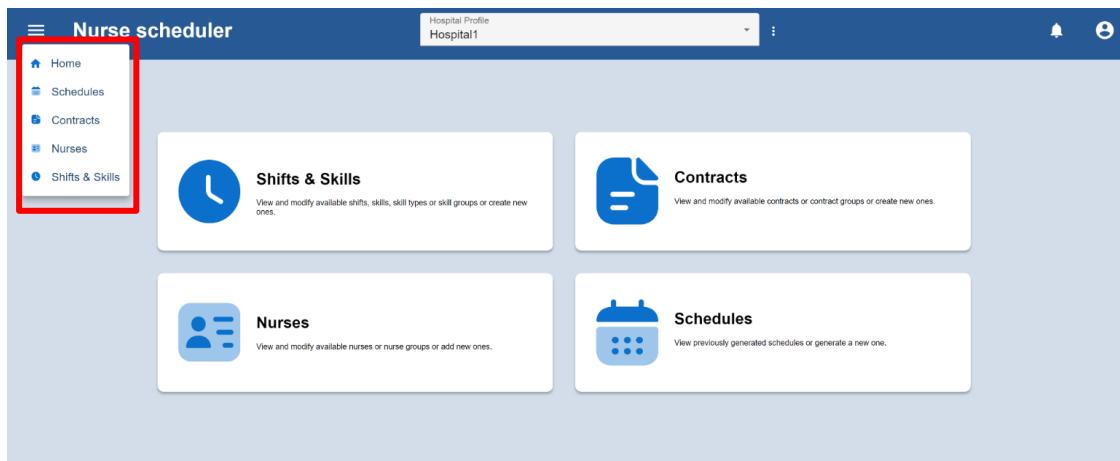


Figure 1.2.2.2: Menu principal

- «Home»: permet, à tout moment, de revenir à la page d'accueil.
- «Schedules» : Visualiser les horaires générés précédemment ou générer un nouvel horaire.
- «Contracts» : Visualiser et modifier les contrats ou groupes de contrats disponibles ou en créer de nouveaux.
- «Nurses» : Visualiser et modifier les infirmières ou les groupes d'infirmières disponibles ou en créer de nouveaux.
- «Shifts & Skills» : Visualiser et modifier les quarts de travail, les types de quarts de travail, les groupes de quarts de travail ou les compétences disponibles ou en créer de nouveaux.

2.2.2 Menu gestion de compte

Ce menu se situe dans le coin supérieur droit de l'écran sous l'icône et se compose de : «Logout» et «Create new user».

- «Logout» : en cliquant sur cet onglet, vous êtes déconnecté de votre session.
- «Create new user»: permet la création de nouveaux comptes utilisateur.

! Seuls les utilisateurs disposant de droits administrateur vont voir l'onglet «Create new user» dans leur menu.

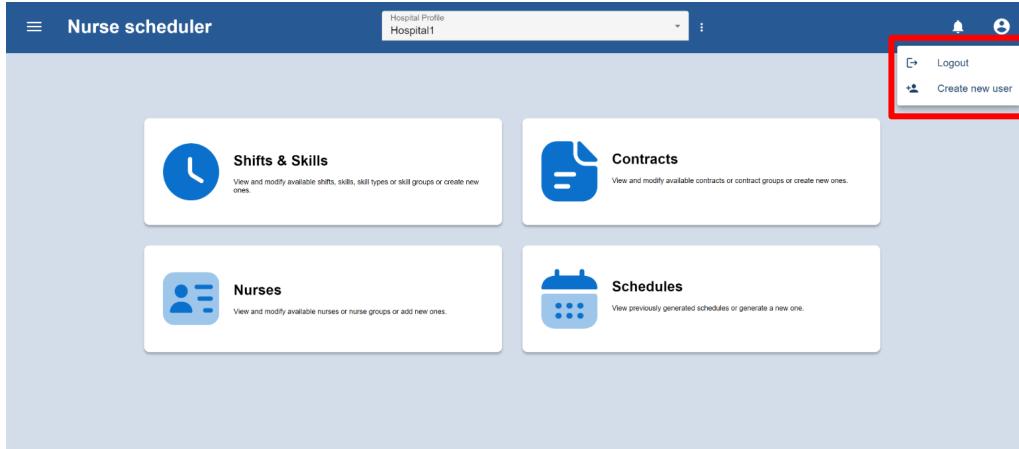


Figure 1.2.2.3: Menu gestion de compte

2.2.3 Menu gestion de profil

Ce menu se situe sous l'icône ☰ à droite du nom du profil de la partie supérieure de l'écran et se compose de : «Create new profile», «Duplicate», «Remove», «Share» et «Export».

- «Create new profile» : permet la création d'un nouveau profil.
! Le nom de votre profil est unique. Si ce n'est pas le cas, il vous sera impossible de l'enregistrer.
- «Duplicate» : permet de faire une copie du profil.
- «Remove» : permet la suppression d'un profil.
! Seul le propriétaire du profil a les droits pour supprimer le profil.
- «Share» : permet de partager le profil avec d'autres utilisateurs de l'application
- «Export» : exporte le profil de l'utilisateur vers un format CSV

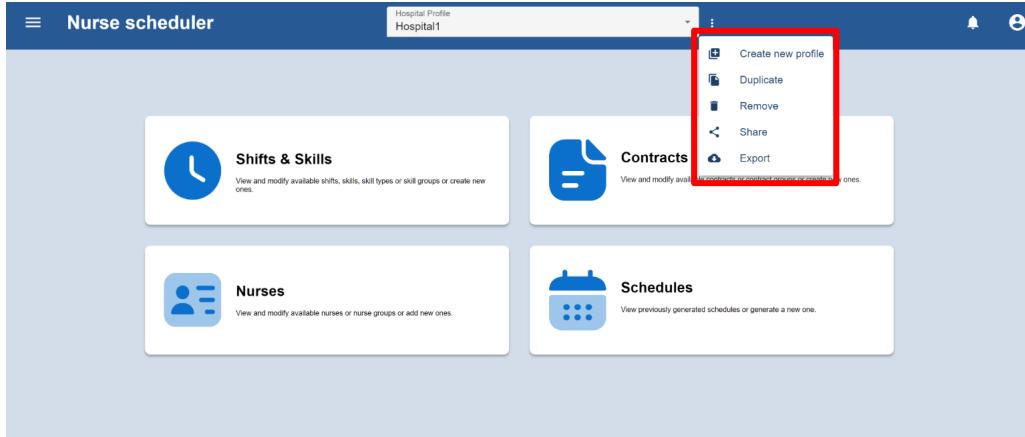


Figure 1.2.2.4: Menu gestion de profil

À partir du menu déroulant, il vous sera facile de changer de Profil. Dans la liste déroulante, vous avez accès à l'ensemble de vos profils, mais également les profils qui vous ont été partagés par d'autres utilisateurs.



Figure 1.2.2.5: Menu choix de profil

! Ce menu n'est pas accessible à partir de la page de génération d'horaires, d'importation de profils et de visualisation d'horaires. Dans ces pages, le menu est désactivé et on y retrouve seulement l'affichage du nom de profil.



Figure 1.2.2.6: Menu choix de profil désactivé

2.3 Entrer des données lors de la première utilisation

Lorsqu'il s'agit de votre première utilisation, vous n'arriverez pas directement au menu principal, mais bien sur la page d'accueil vous demandant de créer ou bien d'importer un profil pour commencer à utiliser l'application.

Il est à noter qu'un profil fait référence aux problèmes associés à un hôpital, soit l'ensemble des infirmières, groupes d'infirmières, contrat, groupe de contrats, quart de travail, groupe de quarts de

travail, type de quart de travail, compétences et les problèmes de génération d'horaires et les horaires générés.

- Création d'un profil

The screenshot shows a dialog box titled "New profile". The main title is "Profile name". Below it is a text input field containing "Hospital". At the bottom right are two buttons: "Cancel" (red) and "Submit" (blue).

Figure 1.2.3.1: Dialogue de création d'un nouveau profil

- Importation d'un profil à partir d'un fichier CSV

Lors de l'importation d'un profil, le fichier CSV doit suivre un certain format. Ainsi, pour vous aider à créer ce fichier, il est possible de télécharger un gabarit.

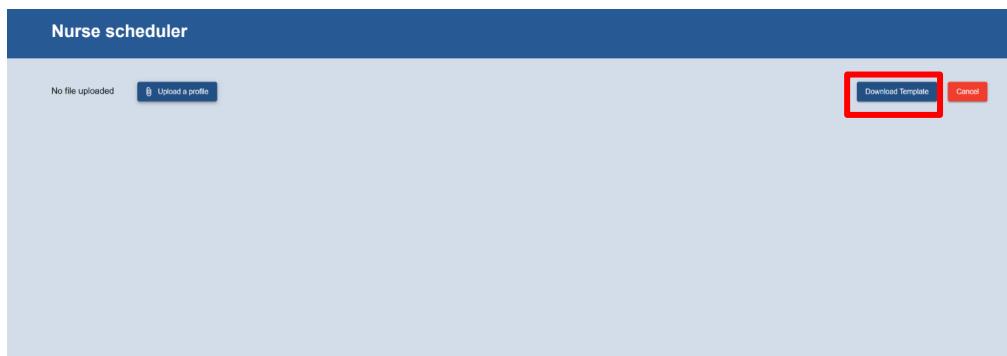


Figure 1.2.3.2: Bouton de téléchargement du gabarit

Une fois le fichier téléchargé, l'utilisateur peut venir modifier les éléments du profil ou bien corriger les erreurs avant de le sauvegarder.

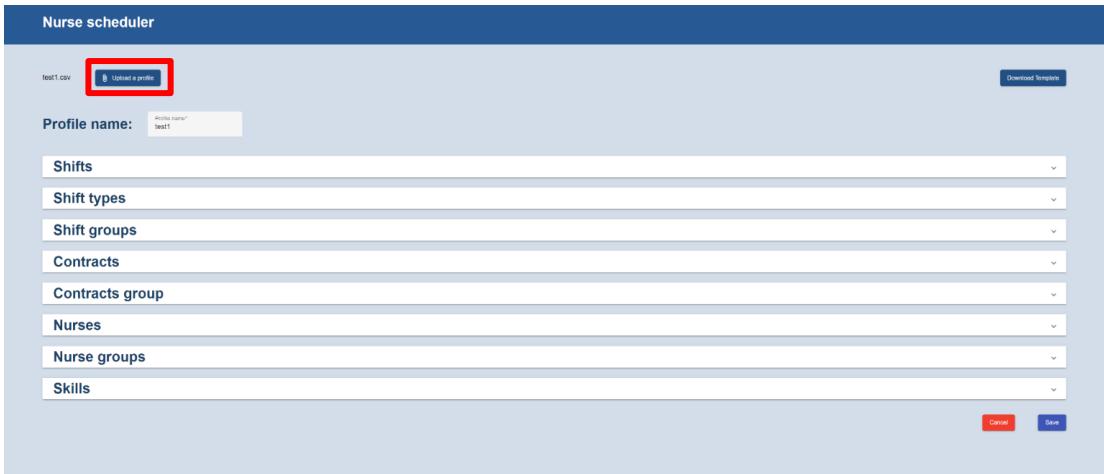


Figure 1.2.3.3: Bouton de téléversement d'un profil

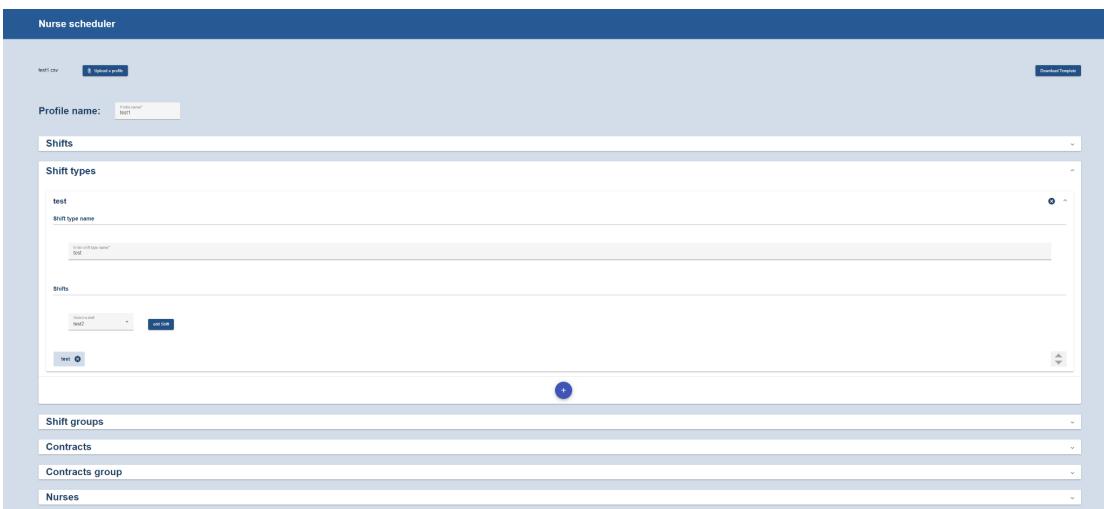


Figure 1.2.3.4: Modification du profil téléchargé

! Toutes les erreurs présentes dans le profil qui a été importé devront être corrigés avant de pouvoir enregistrer le profil

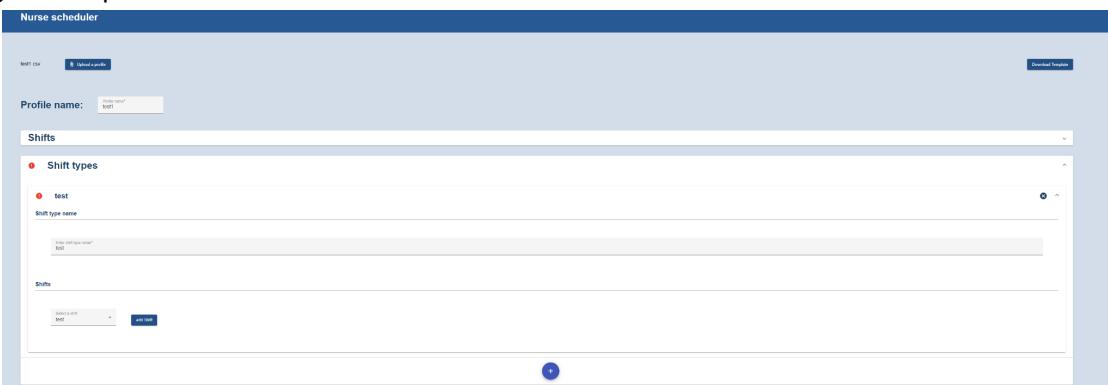


Figure 1.2.3.5: Affichage d'erreur lors de l'importation du profil

Section 2 : Fonctionnalités de l'application *Nurse scheduler*

Dans cette deuxième section, on se focalise sur les différentes fonctionnalités de l'application *Nurse scheduler* et présente plusieurs multitudes de conseils afin de faciliter votre utilisation.

Tout d'abord, nous aborderons les étapes à suivre pour générer un horaire. Nous allons par la suite regarder la visualisation d'horaires ainsi que les étapes permettant la réoptimisation d'horaires. Nous terminons cette section en vous détaillant les aides qui vous sont fournies à travers l'application et les messages d'erreur que vous pouvez rencontrer.

1. Étape à suivre pour générer un horaire

1.1 Création de quarts de travail et ajout compétence

Cliquez sur le bouton «Shifts & Skills» pour accéder à la page de création et visualisation de quart de travail et compétences.

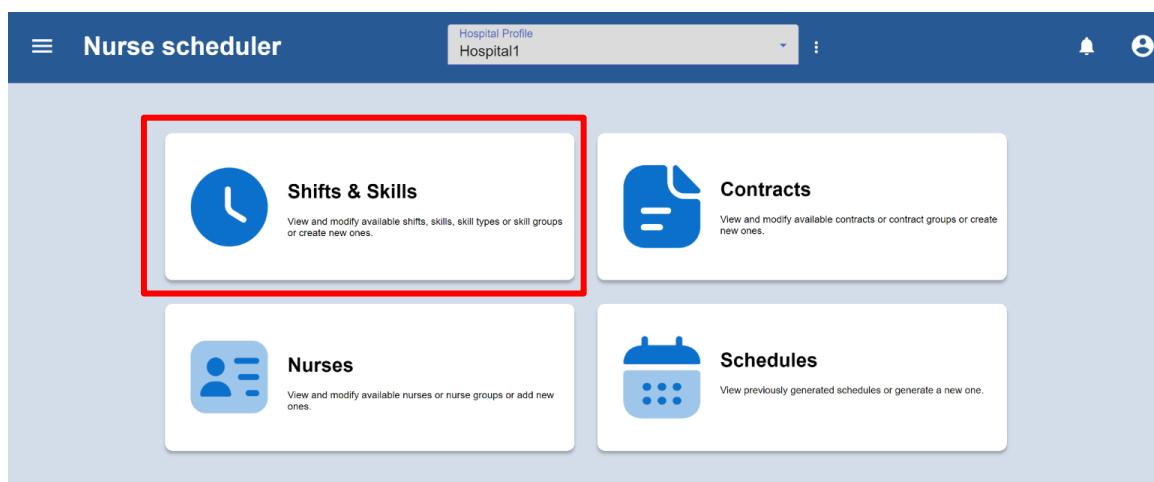


Figure 2.1.1.1: Bouton «Shifts & Skills»

Dans le cas où le profil ne contient aucun quart de travail, la page qui apparaît une fois avoir appuyé sur le bouton est le suivant:

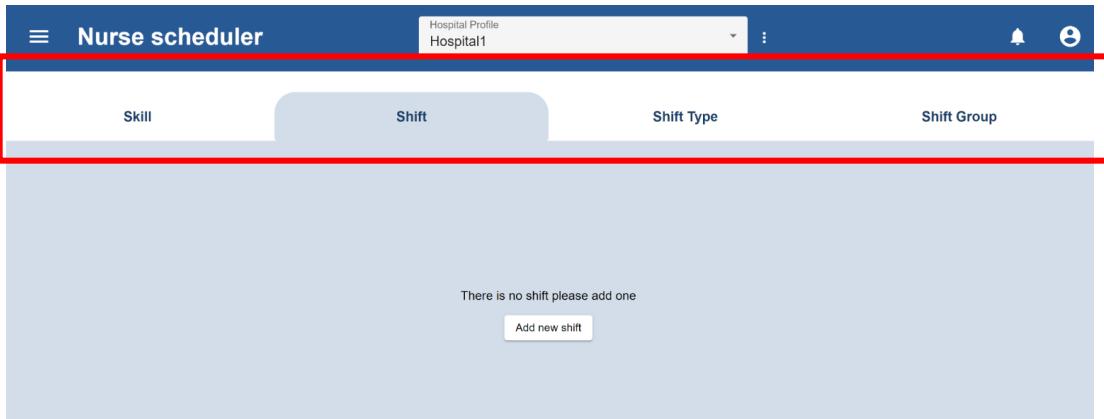


Figure 2.1.1.2: Option de page pour la section «Shifts & Skills»

Cette page comporte 4 onglets:

- «Skill»
- «Shift»
- «Shift Type»
- «Shift Group»

! Afin de pouvoir générer un horaire, il vous faut au minimum un quart de travail («Shift») ainsi qu'une compétence («Skill»).

1.1.1 Création d'un quart de travail

Pour créer un nouveau quart de travail, vous devez remplir le formulaire de création de quart de travail. Celui-ci est accessible en cliquant sur le bouton «Add new shift».

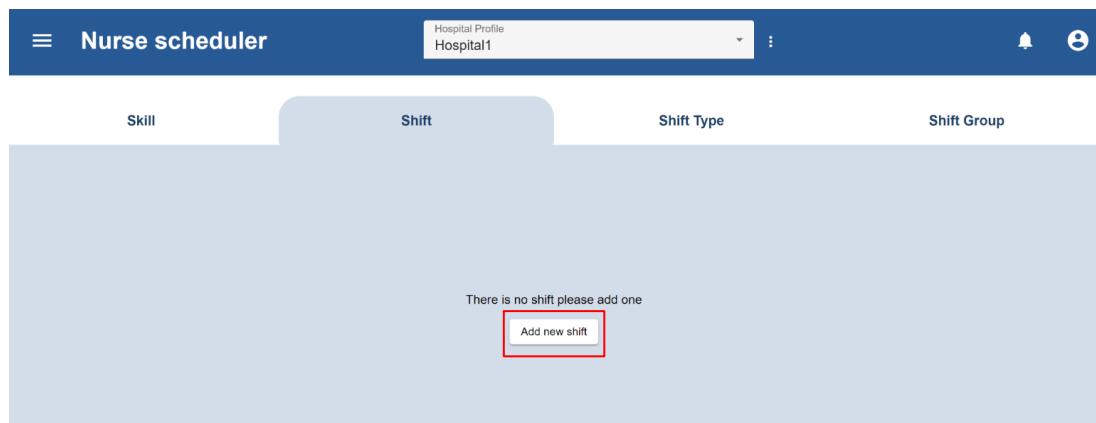
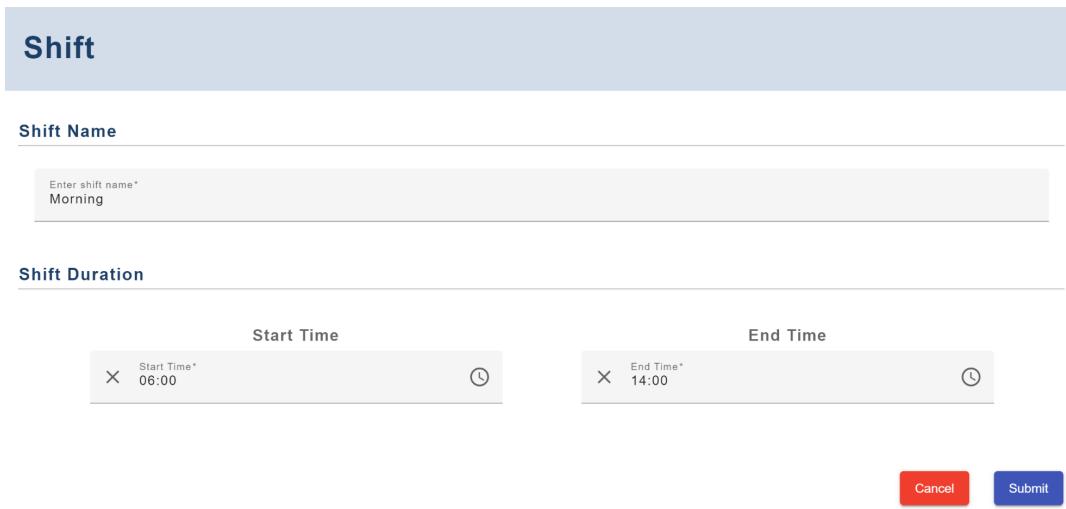


Figure 2.1.1.3: Page pour la section «Shifts & Skills» vide

Pour ce faire:

- Donnez un nom unique à votre quart de travail
! Si le nom n'est pas unique, il vous sera impossible de l'enregistrer
- Définir la durée du quart de travail



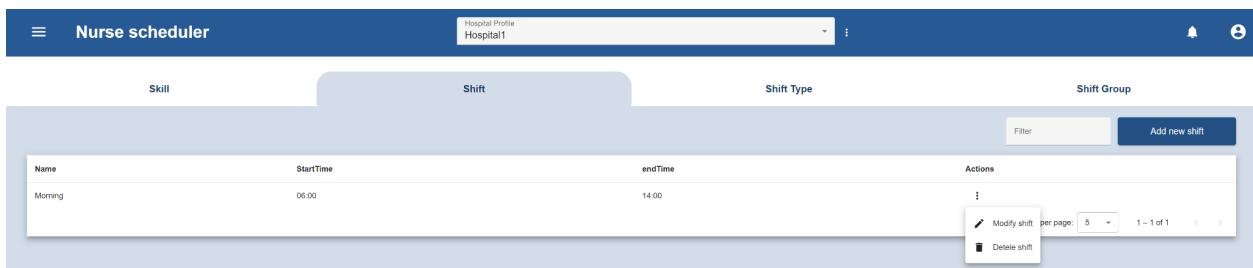
The screenshot shows a dialog box titled "Shift". It has two main sections: "Shift Name" and "Shift Duration". In the "Shift Name" section, there is a text input field containing "Morning". In the "Shift Duration" section, there are two time inputs: "Start Time" set to 06:00 and "End Time" set to 14:00. At the bottom right are "Cancel" and "Submit" buttons.

Figure 2.1.1.4: Dialogue de création d'un nouveau shift

Lorsque vous appuyez sur l'icône  sous le champ Start Time , un horloge s'ouvre vous permettant de sélectionner l'heure de début de votre quart de travail. Une fois l'heure enregistrée, l'heure de fin se met à jour automatiquement, et ce, en ajoutant 8h à l'heure de début.

Si cela ne vous convient pas, vous avez simplement à appuyer sur l'icône  sous le champ «End Time»

Une fois tous les champs remplis de manière adéquate il vous sera possible d'enregistrer le quart de travail et reviendrez sur la page «Shift».



The screenshot shows a table with columns: Skill, Shift, Shift Type, and Shift Group. There is one row visible with the following data:

Skill	Shift	Shift Type	Shift Group
	Name: Morning, StartTime: 06:00, endTime: 14:00		

At the bottom right of the table, there are buttons for "Modify shift", "Delete shift", and pagination controls showing "1 - 1 of 1".

Figure 2.1.1.5: Page pour la section shift non vide

L'ensemble des quart de travail que vous enregistrez dans votre profil seront affichés sous forme de tableau. Sous la colonne «Actions», il vous sera possible d'accéder au menu permettant de modifier et supprimer un quart de travail.



Figure 2.1.1.6: Options d'action

Ce menu offre les possibilités suivantes :

- «Modify shift»: modifier l'heure de début ou de fin du quart de travail
- «Delete shift»: Supprimer le quart de travail du profil

Avant de supprimer un quart de travail, le dialogue de confirmation suivant s'ouvre. Ceci vise à prévenir les suppressions involontaires, car une fois réalisé cette action ne peut pas être annulée.

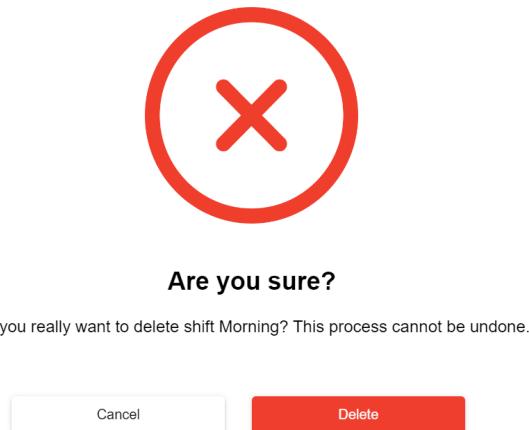


Figure 2.1.1.7: Dialogue de confirmation de suppression d'un shift

1.1.2 Ajout d'une compétence

Pour ajouter une nouvelle compétence, vous devez remplir le formulaire de définition de compétence. Celui-ci est accessible en cliquant sur le bouton «Add new skill».

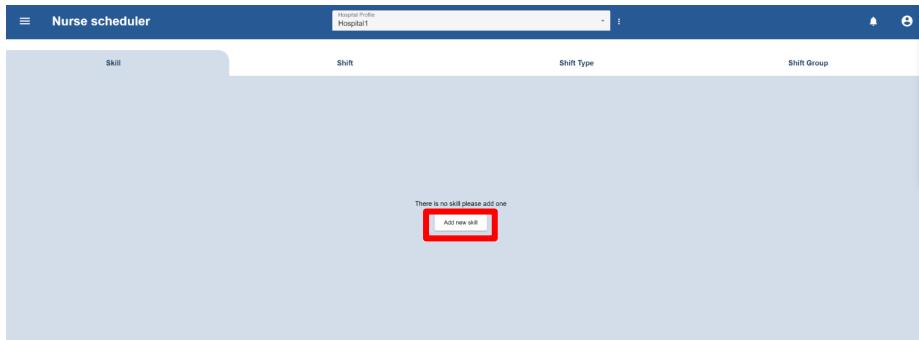


Figure 2.1.1.8: Page pour la section skill vide

Pour ce faire:

- Donnez un nom unique à votre compétence
- !** Si le nom n'est pas unique, il vous sera impossible de l'enregistrer

Skill

Skill Name

Enter skill name*

Cardio

Cancel Submit

Figure 2.1.1.9: Dialogue de création d'un nouveau skill

Une fois tout le champ rempli de manière adéquate, il vous sera possible d'enregistrer la compétence et vous reviendrez sur la page «Skill».

Name	Actions
Cardio	[Edit]

Figure 2.1.1.10: Page pour la section skill non vide

L'ensemble des compétences que vous enregistrez dans votre profil seront affichées sous forme de tableau. Sous la colonne «Actions», il vous sera possible d'accéder au menu permettant de supprimer une compétence.

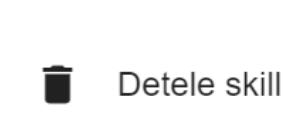


Figure 2.1.1.11: Option d'action

Ce menu offre la possibilité suivante :

- «Delete shift»: Supprimer le quart de travail du profil

Avant de supprimer une compétence, le dialogue de confirmation suivant s'ouvre. Ceci vise à prévenir les suppressions involontaires, car une fois réalisé cette action ne peut pas être annulé.

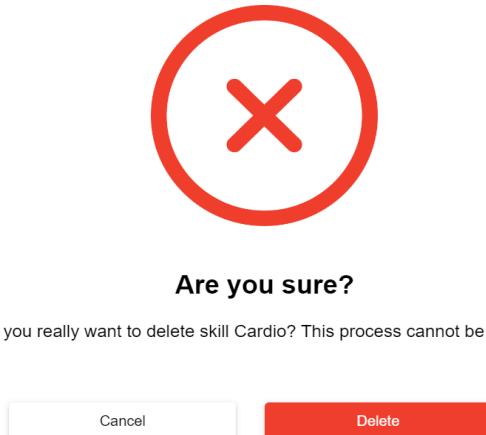


Figure 2.1.1.12: Dialog de confirmation de suppression d'un skill

1.1.3 Création d'un type de quarts de travail

Pour créer un nouveau type de quarts de travail, vous devez remplir le formulaire de création de type quart de travail. Celui-ci est accessible en cliquant sur le bouton «Add new shift type».

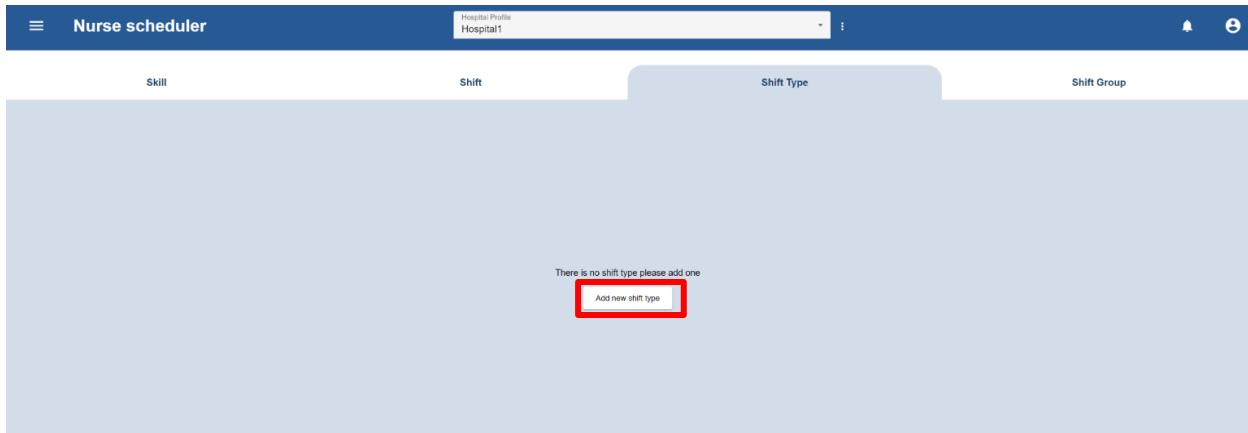


Figure 2.1.1.13: Page pour la section shift type vide

Pour ce faire:

- Donnez un nom unique à votre type de quarts de travail
 - ❗ Si le nom n'est pas unique, il vous sera impossible de l'enregistrer
- Ajouter des quarts de travail
 - ❗ Il faut au minimum un quart de travail

A screenshot of a 'Shift Type' creation dialogue. The title 'Shift Type' is at the top. Below it, there's a 'Shift type name' field with a placeholder 'Enter shift type name*' and the value 'Allday'. Underneath is a 'Shifts' section. It shows a dropdown menu with 'Select a shift' and 'Afternoon' selected, and a button 'add Shift'. A modal window is open, showing a list of shifts: 'Morning' (selected with a checkmark) and 'Afternoon' (also with a checkmark). On the right side of the dialogue are 'Cancel' and 'Submit' buttons.

Figure 2.1.1.14: Dialogue de création d'un nouveau shift type

Une fois tous les champs remplis de manière adéquate il vous sera possible d'enregistrer le type de quarts de travail et vous reviendrez sur la page «Shift-type».

Name	StartTime	endTime	Actions
Morning	06:00	14:00	Modify shift Delete shift

Filter Add new shift

Figure 2.1.1.15: Page pour la section shift type non vide

L'ensemble des types de quarts de travail que vous enregistrez dans votre profil seront affichés sous forme de tableau. Sous la colonne «Actions», il vous sera possible d'accéder au menu permettant de modifier et supprimer un type quart de travail.



Modify shift type



Delete shift type

Figure 2.1.1.16: Options d'action

Ce menu offre les possibilités suivantes :

- «Modify shift type»: modifier la liste de quarts de travail inclus dans le type de quart
- «Delete shift type»: Supprimer le type de quarts de travail du profil

Avant de supprimer un type de quarts de travail, le dialogue de confirmation suivant s'ouvre. Ceci vise à prévenir les suppressions involontaires, car une fois réalisé cette action ne peut pas être annulée.



Are you sure?

Do you really want to delete shift type whatever? This process cannot be undone.

Cancel

Delete

Figure 2.1.1.17: Dialogue de confirmation de suppression d'un shift type

1.1.4 Création d'un groupe de quart de travail

Pour créer un nouveau groupe de quarts de travail, vous devez remplir le formulaire de création de groupe de quarts de travail. Celui-ci est accessible en cliquant sur le bouton «Add new shift group».

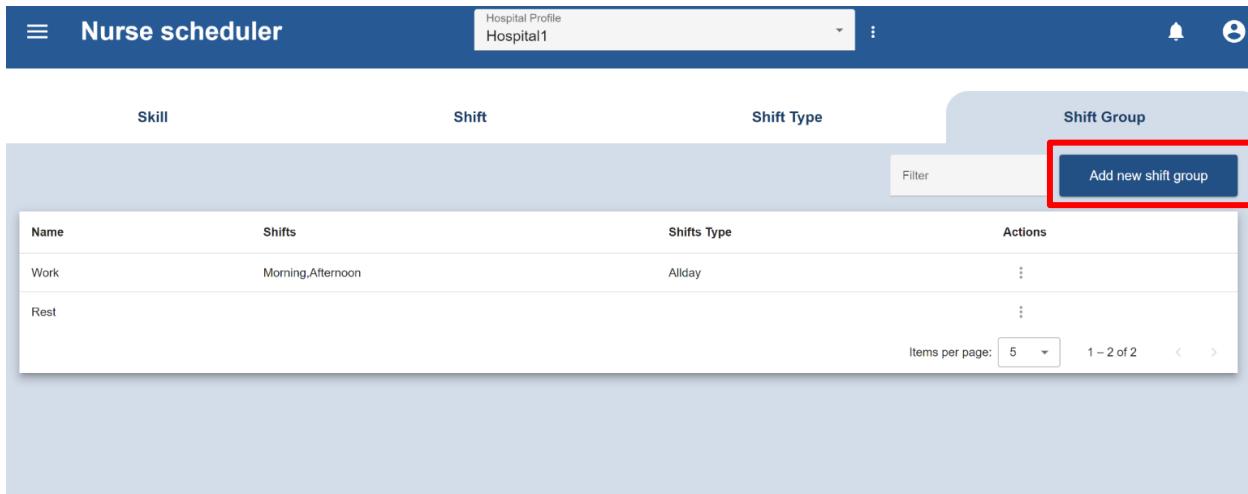


Figure 2.1.1.18: Bouton de création d'un nouveau shift group

Pour ce faire:

- Donnez un nom unique à votre groupe de quarts de travail
 - ❗ Si le nom n'est pas unique, il vous sera impossible de l'enregistrer
- Ajouter des quarts de travail
- Ajouter des types de quarts de travail

❗ Il faut au minimum un quart de travail ou un type de quarts de travail

Shift Group

Shift group name

Enter shift group name*
Weekend

Shifts

Select a shift
Morning

add Shift

Shifts Type

Allday X

Cancel

Submit

Figure 2.1.1.19: Dialogue de création d'un nouveau shift group

Une fois tous les champs remplis de manière adéquate il vous sera possible d'enregistrer le groupe de quart de travail et vous reviendrez sur la page «Shift Group».

Skill	Shift	Shift Type	Shift Group
Name	Shifts	Shifts Type	Actions
Work	Morning,Afternoon	Allday	⋮
Rest			⋮
Weekend		Allday	⋮

Figure 2.1.1.20: Page pour la section shift group non vide

L'ensemble des types de quarts de travail que vous enregistrez dans votre profil seront affichés sous forme de tableau. Sous la colonne «Actions», il vous sera possible d'accéder au menu permettant de modifier et supprimer un groupe de quarts de travail.

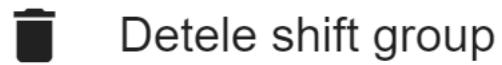


Figure 2.1.1.21: Options d'action

Ce menu offre les possibilités suivantes :

- «Modify shift group»: modifier la liste de quarts de travail et de type de quarts de travail inclus dans le groupe de quart
- «Delete shift group»: Supprimer le groupe de quarts de travail du profil

Avant de supprimer un groupe de quarts de travail, le dialogue de confirmation suivant s'ouvre. Ceci vise à prévenir les suppressions involontaires, car une fois réalisé cette action ne peut pas être annulée.

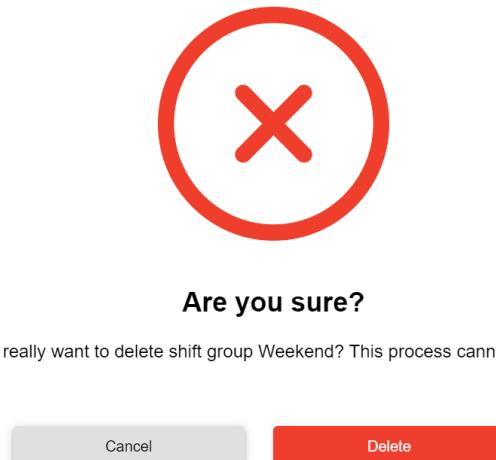


Figure 2.1.1.22: Dialogue de confirmation de suppression d'un shift group

! Les groupes «Work» et «Rest» sont inclus par défaut dans tous les profils et ne peuvent pas être supprimés ou bien modifiés.

1.2 Crédation de contrats

Cliquez sur le bouton «Contracts» pour accéder à la page de création et visualisation de contrat.

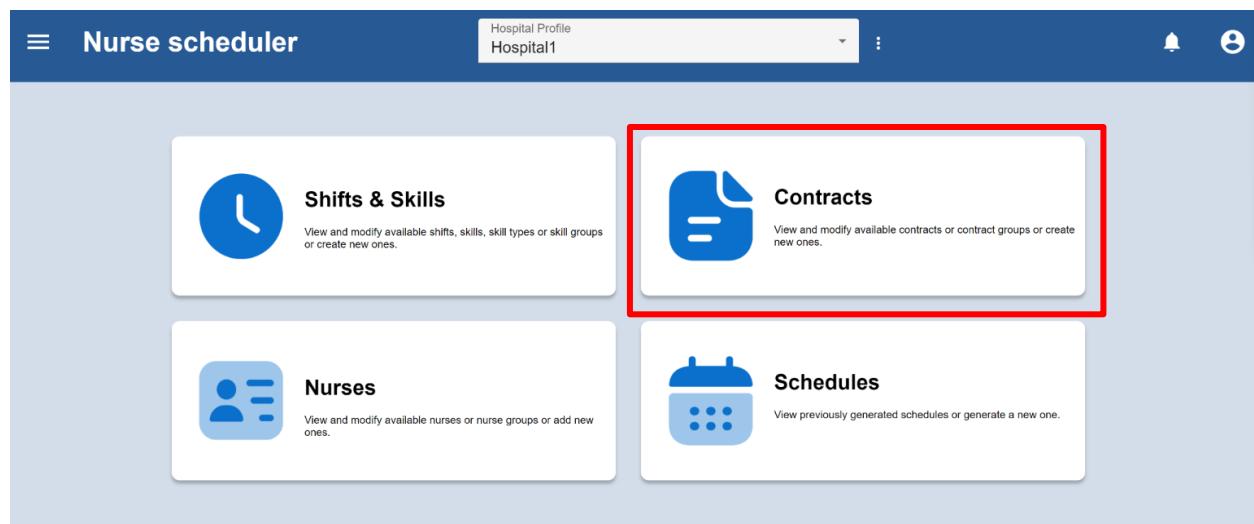


Figure 2.1.2.1: Bouton «Contracts»

Dans le cas où le profil ne contient aucun contrat, la page qui apparaît une fois avoir appuyé sur le bouton est le suivant:

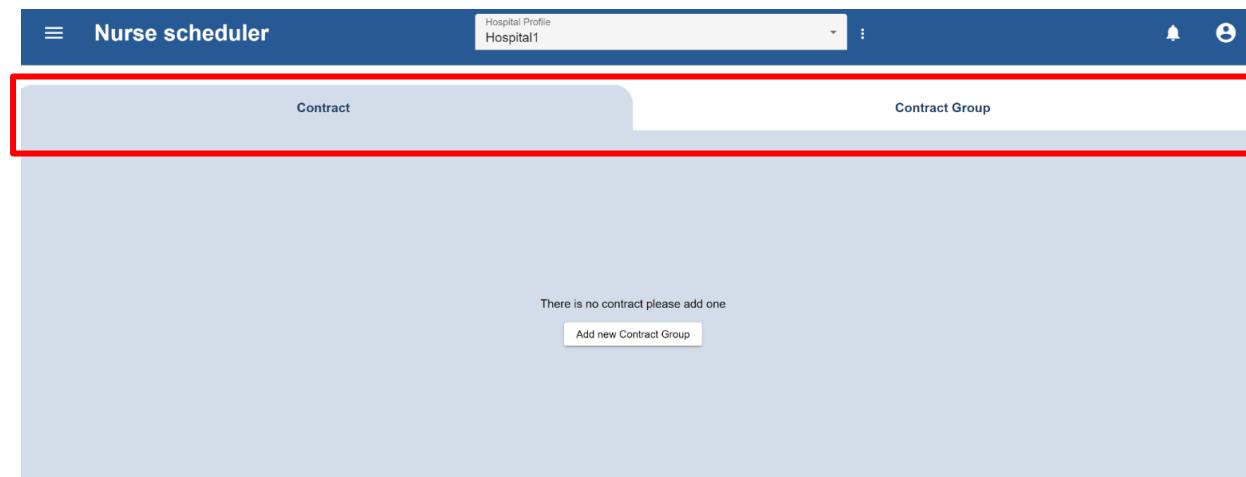


Figure 2.1.2.2: Option de page pour la section «Contracts»

Cette page contient 2 onglets:

- «Contract»
- «Contract Group»

! Afin de pouvoir générer un horaire, il vous faut au minimum un contrat («contract»).

1.2.1 Création d'un contrat

Pour créer un nouveau contrat, vous devez remplir le formulaire de création de contrats. Celui-ci est accessible en cliquant sur le bouton «Add new contract».

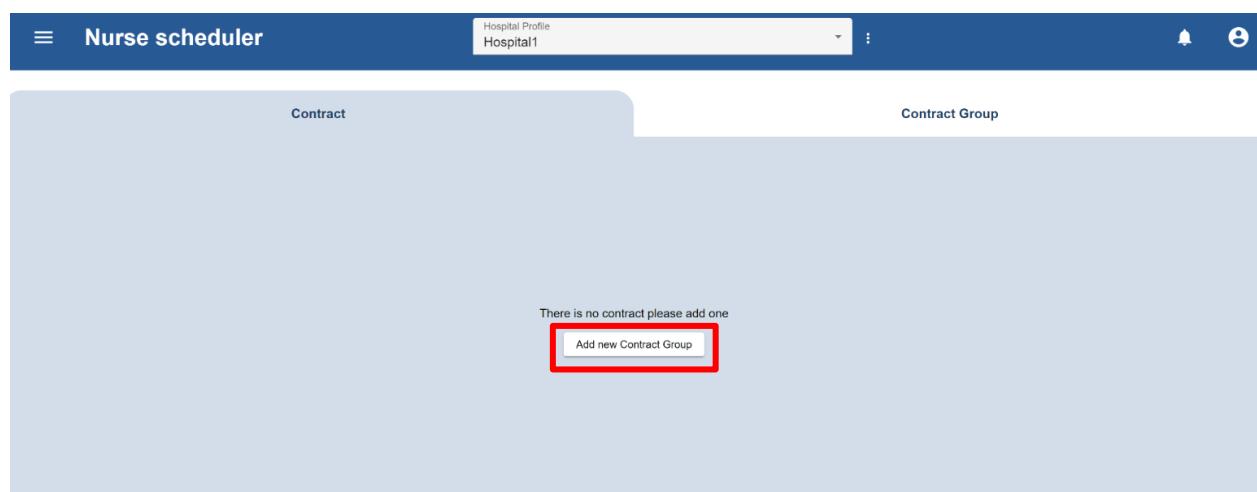


Figure 2.1.2.3: Page pour la section contract vide

Pour ce faire:

- Donnez un nom unique à votre contrat
- !** Si le nom n'est pas unique, il vous sera impossible de l'enregistrer
- Ajouter et définir des contraintes

New Contract

Contract name: Enter a name*

Chosen Constraints

Please add a constraint to your contract from the options below.

Choose a constraint to be added

Figure 2.1.2.4: Dialogue de création d'un nouveau contrat

En tout, on retrouve 11 contraintes de types différents. Le même type de contrainte peut être ajouté plus d'une fois au même contrat à condition que leur définition ne se contredise pas.

Pour ajouter une nouvelle contrainte, vous devez cliquer sur l'un des 11 boutons suivants:



Figure 2.1.2.5: Bouton de sélection des contraintes

Appuyez sur «Number of Free Days After Shift» pour déclarer le nombre de jours libres qu'une infirmière obtiendrait après avoir effectué une période de travail spécifique.

Number of Free Days After Shift ? ✖ ^

Shift: Weekend

Value: 1

weight : Constraint must be respected (hard)

Figure 2.1.2.6: Contrainte «Number of Free Days After Shift»

Appuyez sur «Unwanted Patterns» pour déclarer les différentes successions de quarts de travail que vous souhaitez éviter au cours de l'horizon de planification.

Figure 2.1.2.7: Contrainte «Unwantted Patterns»

Appuyez sur «Unwanted Skills» pour déclarer toutes les compétences à éviter dans l'horizon de planification.

Figure 2.1.2.8: Contrainte «Unwantted Skills»

Appuyez sur «Unwantted Shift» pour déclarer tous les quarts de travail à éviter dans l'horizon de planification.

Figure 2.1.2.9: Contrainte «Unwantted Shift»

Appuyez sur «Identical Shift Types During Weekend» pour imposer des quarts de travail identiques pour tous les week-ends de l'horizon de planification.

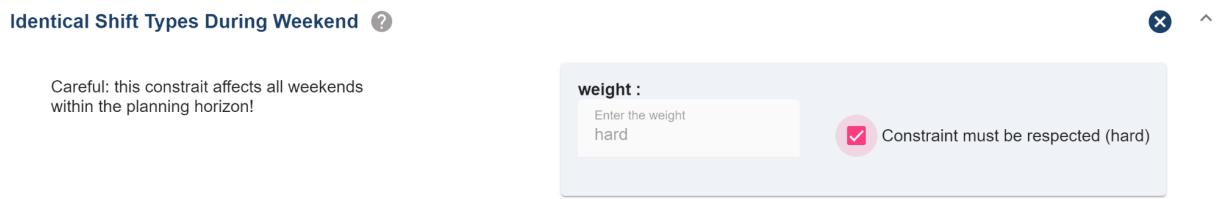


Figure 2.1.2.10: Contrainte «Identical Shift Types During Weekend»

Appuyez sur «Complete Weekends» pour imposer la même compétence pendant tous les week-ends inclus de l'horizon de planification.

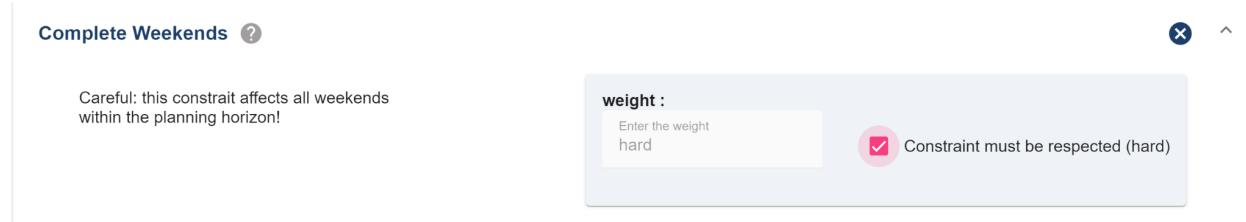


Figure 2.1.2.11: Contrainte «Complete Weekends»

Appuyez sur «Minimum and Maximum Number of Weekends in Four Weeks » pour définir le nombre minimum et maximum de shifts consécutifs qu'une infirmière peut effectuer au cours de l'horizon de planification.

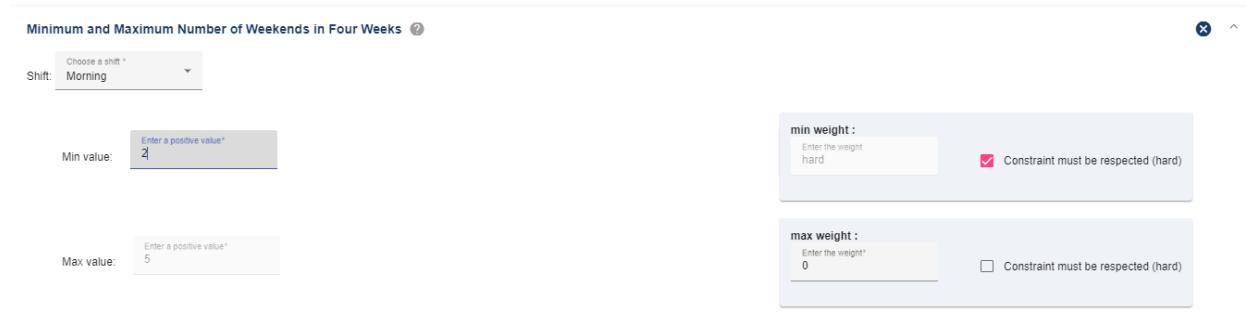


Figure 2.1.2.12: Contrainte «Minimum and Maximum Number of Weekends in Four Weeks »

Appuyez sur «Minimum and Maximum Number of Number of Consecutive Type » pour définir le nombre minimum et maximum de quarts de travail consécutif qu'une infirmière peut effectuer au cours de l'horizon de planification.

Minimum and Maximum Number of Consecutive Type

Shift: Morning

Min value: Enter a positive value* 1

Max value: Enter a positive value* 1

min weight : Enter the weight hard 0 Constraint must be respected (hard)

max weight : Enter the weight 0 Constraint must be respected (hard)

Figure 2.1.2.13: Contrainte «Minimum and Maximum Number of Number of Consecutive Type »

Appuyez sur «Minimum and Maximum of consecutive Working Weekends» pour définir le nombre minimum et maximum de week-ends consécutifs qu'une infirmière peut travailler au cours de l'horizon de planification.

Minimum and Maximum of Consecutive Working Weekends

Shift: Afternoon

Min value: Enter a positive value* 0

Max value: Enter a positive value* 2

min weight : Enter the weight hard 0 Constraint must be respected (hard)

max weight : Enter the weight hard 0 Constraint must be respected (hard)

Figure 2.1.2.14: Contrainte «Minimum and Maximum of consecutive Working Weekends»

Appuyez sur «Minimum and Maximum Number of Assignments in Four Weeks» pour définir le nombre minimum et maximum de quarts de travail qu'une infirmière peut effectuer en l'espace de quatre semaines.

Minimum and Maximum of Number of Assignments in Four Weeks

Shift: All day

Min value: Enter a positive value* 1

Max value: Enter a positive value* 10

min weight : Enter the weight hard 5 Constraint must be respected (hard)

max weight : Enter the weight hard 10 Constraint must be respected (hard)

Figure 2.1.2.15: Contrainte «Minimum and Maximum Number of Assignments in Four Weeks»

Appuyez sur «Minimum and Maximum of Working Weekends in Four Weeks» pour définir le nombre d'heures minimum et maximum qu'une infirmière peut travailler sur une période de quatre semaines.

The screenshot shows a form titled "Minimum and Maximum of Working Hours in Four Weeks". A dropdown menu "Shift:" is set to "Work". Below it, "Min value:" is set to "5" and "Max value:" is set to "30". On the right, there are two sections for "min weight" and "max weight", both with "Enter the weight" field set to "hard" and a checked checkbox "Constraint must be respected (hard)".

Figure 2.1.2.16: Contrainte «Minimum and Maximum of Working Weekends in Four Weeks»

Lors de la définition d'une contrainte, vous devez spécifier son poids, soit l'importance accordée à cette contrainte lors de la génération d'horaire.

Ce poids doit être un nombre entier entre -100 et 100 inclusivement.

The screenshot shows a form field labeled "weight:" with "Enter the weight*" placeholder and "-100" entered. To the right is a checkbox labeled "Constraint must be respected (hard)" with an unchecked state.

Figure 2.1.2.17: Interface de sélection du poids libre

Si le poids de la contrainte est 0, celle-ci n'est pas prise en compte dans la génération d'horaire

Si vous souhaitez que cette contrainte soit absolument respectée, appuyez sur «Constraint must be respected (hard)»

The screenshot shows a form field labeled "weight:" with "Enter the weight" placeholder and "hard" entered. To the right is a checked checkbox labeled "Constraint must be respected (hard)" with a pink circular icon containing a checkmark.

Figure 2.1.2.18: Interface de sélection du poids hard

Une fois tous les champs du formulaire remplis de manière adéquate, il vous sera possible d'enregistrer le contrat et vous reviendrez sur la page «contract».

Figure 2.1.2.19: Page pour la section contrat non vide

L'ensemble des contrats que vous enregistrez dans votre profil seront affichés sous forme de tableau. Sous la colonne «Actions», il vous sera possible d'accéder au menu permettant de supprimer ou bien modifier un contrat.



Figure 2.1.2.20: Options d'action

Ce menu offre les possibilités suivantes :

- «Modify contract»: modifier la liste de contraintes ou bien la définition des contraintes incluses dans le contrat
- «Delete contract»: Supprimer le contrat du profil

Avant de supprimer un contrat, le dialogue de confirmation suivant s'ouvre. Ceci vise à prévenir les suppressions involontaires, car une fois réalisé cette action ne peut pas être annulée.

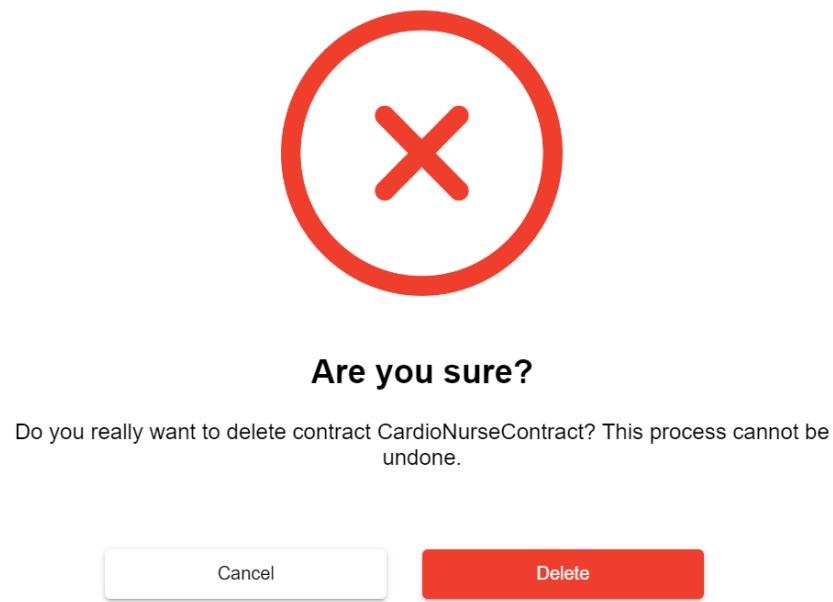


Figure 2.1.2.21: Dialogue de confirmation de suppression d'un contrat

1.2.2 Création d'un groupe contrat

Pour créer un nouveau groupe de contrats, vous devez remplir le formulaire de création de groupe de contrats. Celui-ci est accessible en cliquant sur le bouton «Add new Contract group».

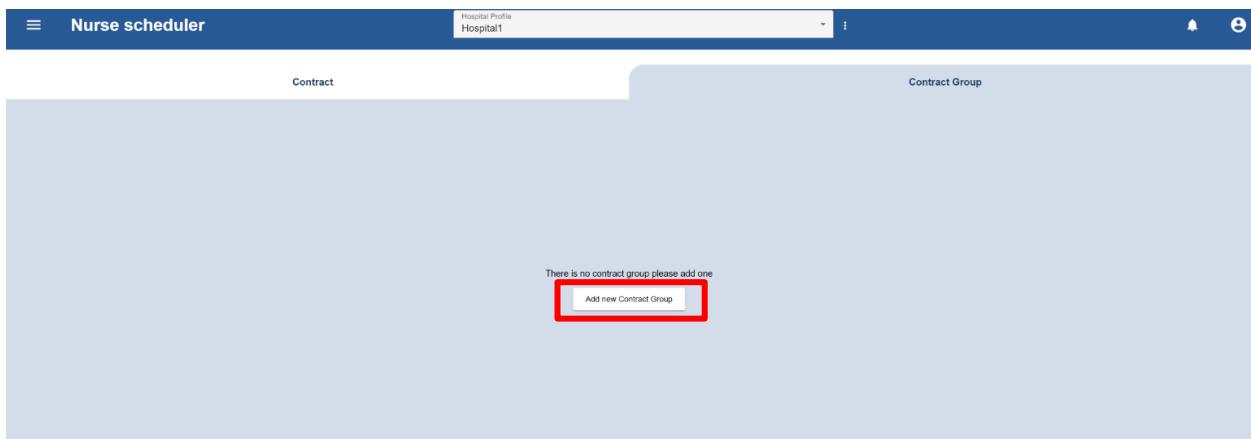


Figure 2.1.2.22: Page pour la section contract group vide

Pour ce faire:

- Donnez un nom unique à votre groupe de contrats
 - !** Si le nom n'est pas unique, il vous sera impossible de l'enregistrer
- Ajouter des contrats de travail
 - !** Il faut au minimum un contrat

Contract Group

Name

Enter Contract Group Name*
CardioInternContract

Contracts

CardioNurseContract **X** InternContract **X**

Cancel **Submit**

Figure 2.1.2.23: Dialogue de création d'un nouveau contract group

Une fois tous les champs remplis de manière adéquate il vous sera possible d'enregistrer le groupe de contrats puis vous reviendrez sur la page «Contract Group».

Contract		Contract Group	
Name	Contracts	Actions	
CardioInternContract	CardioNurseContract, InternContract	⋮	Add new Contract Group Filter Items per page: 5 0 of 0 < >

Figure 2.1.2.24: Page pour la section contract group non vide

L'ensemble des groupes de contrats que vous enregistrez dans votre profil seront affichés sous forme de tableau. Sous la colonne «Actions», il vous sera possible d'accéder au menu permettant de modifier et supprimer un groupe de contrats.

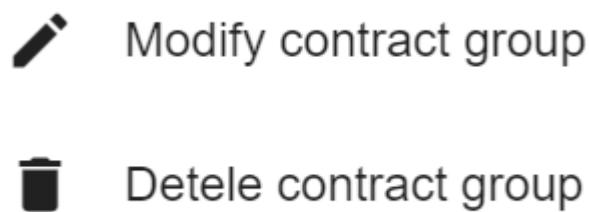


Figure 2.1.2.25: Options d'action

Ce menu offre les possibilités suivantes :

- «Modify contract group»: modifier la liste de contrats inclus dans le groupe de contrats
- «Delete contract group»: Supprimer le groupe de contrats du profil

Avant de supprimer un groupe de contrats, le dialogue de confirmation suivant s'ouvre. Ceci vise à prévenir les suppressions involontaires, car une fois réalisé cette action ne peut pas être annulée.

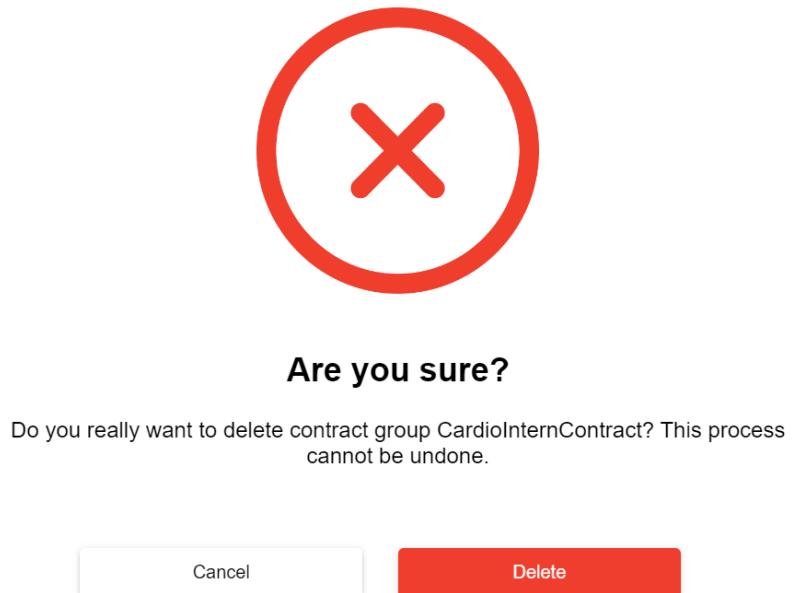


Figure 2.1.2.26: Dialogue de confirmation de suppression d'un contract group

1.3 Crédit d'infirmières

Cliquez sur le bouton «Nurses» pour accéder à la page de création et visualisation d'infirmière.

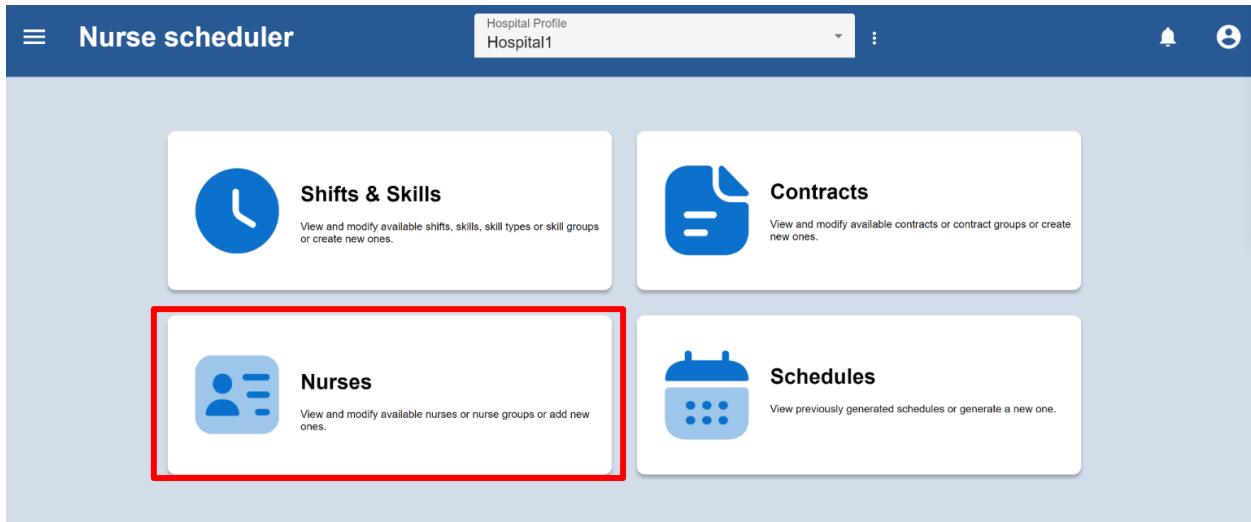


Figure 2.1.3.1: Bouton «Nurses»

Dans le cas où le profil ne contient aucune infirmière, la page qui apparaît une fois avoir appuyé sur le bouton est le suivant:

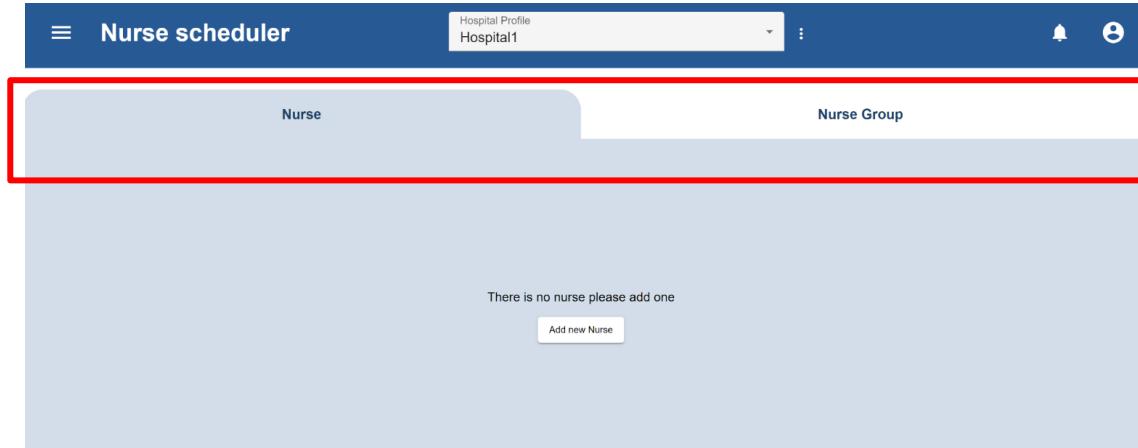


Figure 2.1.3.2: Option de page pour la section «Nurses»

Cette page contient 2 onglets:

- «Nurse»
- «Nurse Group»

! Afin de pouvoir générer un horaire, il vous faut au minimum une infirmière («nurse»).

1.3.1 Création d'une infirmière

Pour créer une nouvelle infirmière, vous devez remplir le formulaire de création d'infirmières. Celui-ci est accessible en cliquant sur le bouton «Add Nurse group».

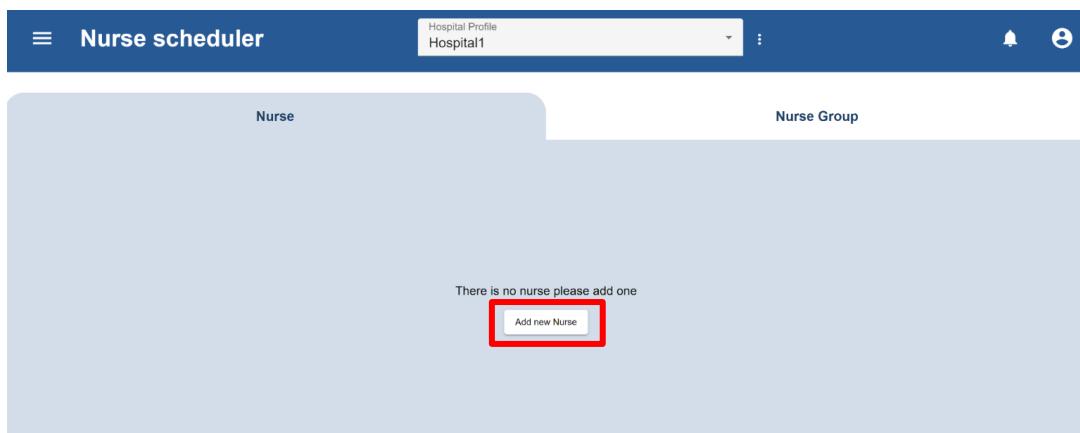


Figure 2.1.3.3: Page pour la section nurse vide

Pour ce faire:

- Donnez un nom à votre infirmière
- Si nécessaire, modifiez le nom d'utilisateur de votre infirmière qui est généré automatiquement.
 - ❗ Si le nom d'utilisateur n'est pas unique, il vous sera impossible de l'enregistrer
- Ajouter des contrats de travail
- Ajouter des groupes de contrats de travail
 - ❗ Il faut au minimum un contrat ou un groupe de contrats

Nurse

Name

Enter nurse Name*
Caroline

Username

Enter nurse username*
Caroline1

Contracts

Select a contract
InternContract

Group Contracts

Select a group contract
CardioInternContract

Actions

Cancel Submit

Figure 2.1.3.4: Dialogue de création d'une nouvelle infirmière

Une fois tous les champs remplis de manière adéquate il vous sera possible d'enregistrer l'infirmière et vous reviendrez sur la page «Nurse».

Nurse scheduler

Hospital Profile
Hospital1

Nurse

Nurse Group

Filter Add new Nurse

Name	Username	Contracts	Group Contracts	Actions
Caroline	Caroline1	CardioNurseContract		⋮

Items per page: 5 1 - 1 of 1

Figure 2.1.3.5: Page pour la section nurse non vide

L'ensemble des infirmières que vous enregistrez dans votre profil seront affichées sous forme de tableau. Sous la colonne «Actions», il vous sera possible d'accéder au menu permettant de modifier et supprimer une infirmière.



Figure 2.1.3.6: Options d'action

Ce menu offre les possibilités suivantes :

- «Modify nurse»: modifier la liste de contrats inclus dans le dossier de l'infirmière
- «Delete nurse»: Supprimer l'infirmière

Avant de supprimer une infirmière, le dialogue de confirmation suivant s'ouvre. Ceci vise à prévenir les suppressions involontaires, car une fois réalisé cette action ne peut pas être annulée.

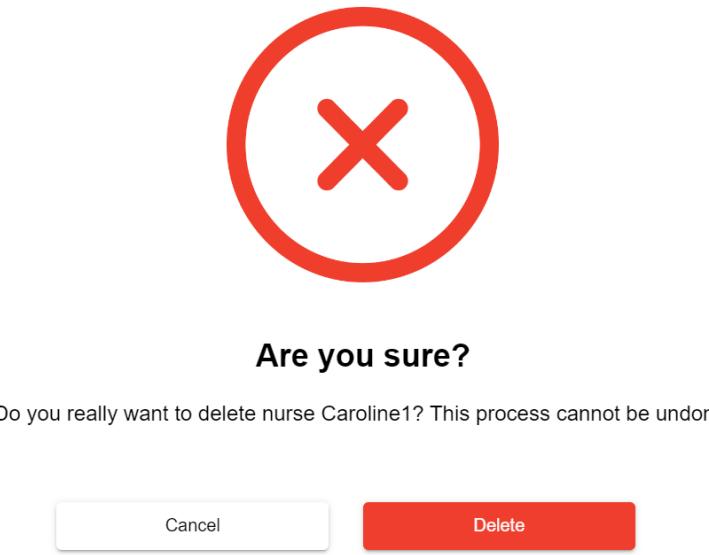


Figure 2.1.3.7: Dialogue de confirmation de suppression d'une infirmière

1.3.2 Création d'un groupe d'infirmières

Pour créer un nouveau groupe d'infirmières, vous devez remplir le formulaire de création de groupe d'infirmières. Celui-ci est accessible en cliquant sur le bouton «Add new Nurse group».

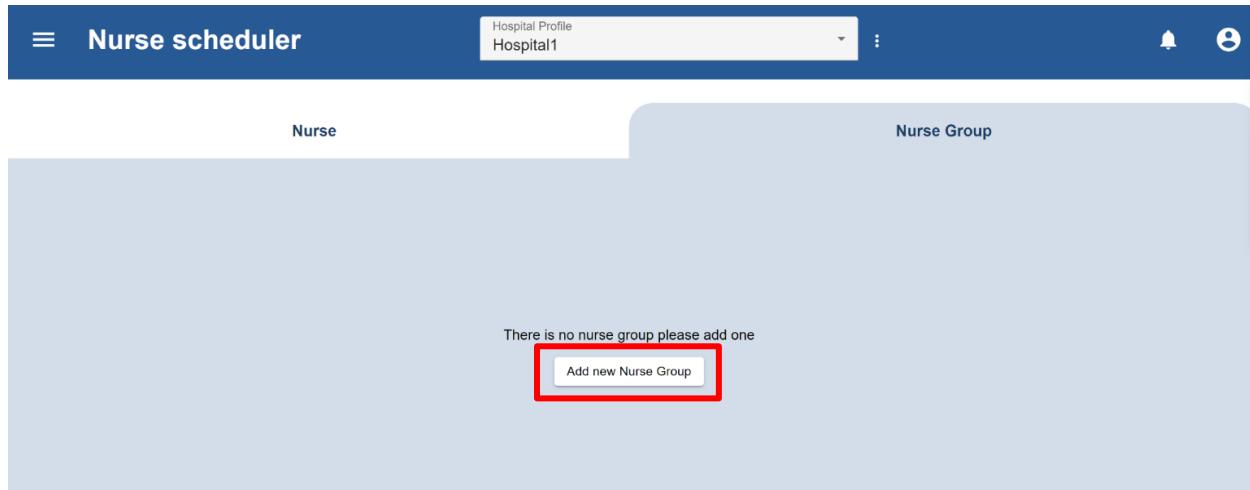


Figure 2.1.3.8: Page pour la section nurse group vide

Pour ce faire:

- Donnez un nom unique à votre groupe d'infirmières
 - ❗ Si le nom n'est pas unique, il vous sera impossible de l'enregistrer
- Ajouter des infirmières
 - ❗ Il faut au minimum une infirmière
- Ajouter des contrats de travail
- Ajouter des groupes de contrats de travail
 - ❗ Il faut au minimum un contrat ou un groupe de contrats

Nurse Group

Name

Intern

Nurses

Select a nurse
 Caroline1

[add nurse](#)

Zoe1 X

Marie1 X

Contracts

Select a contract
 CardioNurseContract

[add contract](#)

InternContract X

Group Contracts

Select a group contract
 CardioInternContract

[add group contract](#)

Cancel
Submit

Figure 2.1.3.9: Dialogue de création d'un nouveau groupe d'infirmière

Une fois tous les champs remplis de manière adéquate il vous sera possible d'enregistrer le groupe d'infirmières, puis vous reviendrez sur la page «Nurse Group».

Name	Nurses	Contracts	Group Contracts	Actions
Intern	Zoe1, Marie1	CardioNurseContract		⋮

Figure 2.1.3.10: Page pour la section nurse group non vide

L'ensemble des groupes d'infirmières que vous enregistrez dans votre profil seront affichés sous forme de tableau. Sous la colonne «Actions», il vous sera possible d'accéder au menu permettant de modifier et supprimer un groupe d'infirmières.



Figure 2.1.3.11: Options d'actions

Ce menu offre les possibilités suivantes :

- «Modify nurse group»: modifier la liste d'infirmières, contrats ou/et groupe de contrats inclus dans le groupe d'infirmières.
- «Delete nurse group»: Supprimer le groupe d'infirmières du profil

Avant de supprimer un groupe d'infirmières, le dialogue de confirmation suivant s'ouvre. Ceci vise à prévenir les suppressions involontaires, car une fois réalisé cette action ne peut pas être annulée.



Are you sure?

Do you really want to delete nurse group Intern? This process cannot be undone.

Cancel

Delete

Figure 2.1.3.12: Dialogue de confirmation de suppression d'un groupe d'infirmière

1.4 Génération d'horaires

Cliquez sur le bouton «Schedule» pour accéder à la page de génération et visualisation d'horaires.

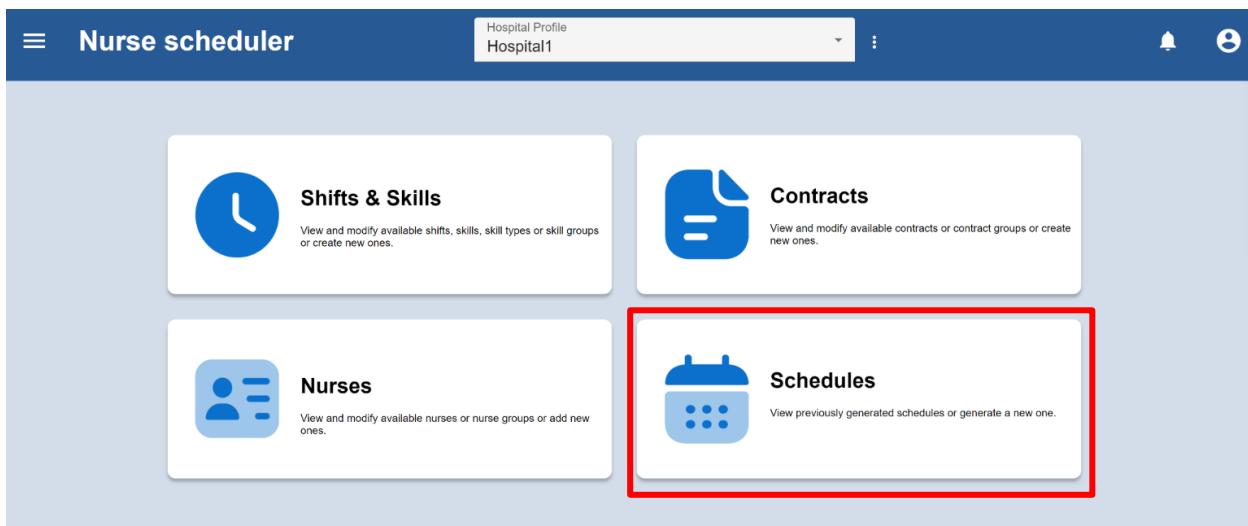


Figure 2.1.4.1: Bouton «Schedules»

Dans le cas où le profil ne contient aucun horaire, la page qui apparaît une fois avoir appuyé sur le bouton est la suivante:

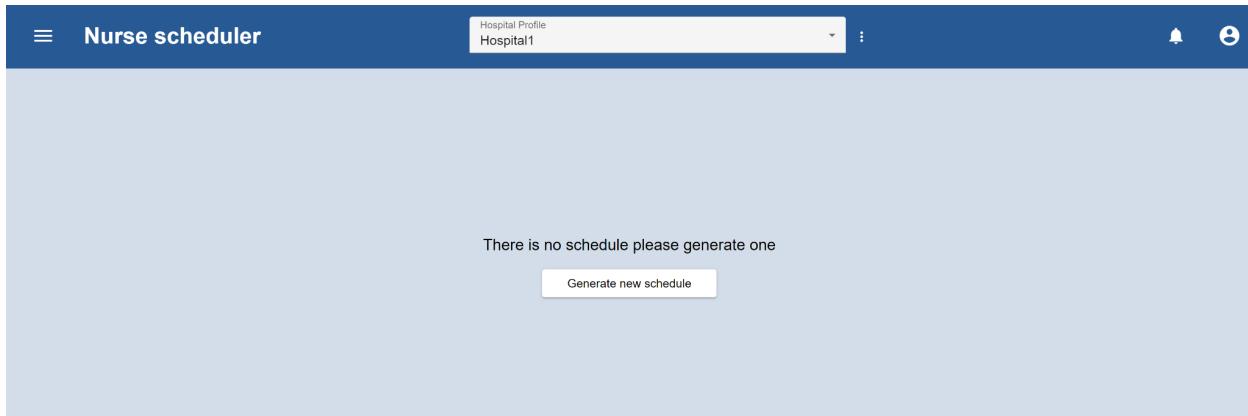


Figure 2.1.4.2: Page d'historique d'horaire généré vide

Pour générer un nouvel horaire, vous devez remplir le formulaire de génération d'horaires. Celui-ci est accessible en cliquant sur le bouton «Generate new schedule».

Pour ce faire:

- Définir l'horizon de planification
 - ! L'horizon de planification doit être un multiple de 7
- Sélectionner les infirmières à inclure dans l'horaire
- Sélectionner les quarts de travail à inclure dans l'horaire
- Sélectionner les compétences à inclure dans l'horaire

The screenshot shows the 'Nurse scheduler' application interface. At the top, there's a header with a profile icon and a 'Hospital Profile' dropdown set to 'INRC2'. Below the header, a 'Planning Horizon' section displays a date range from '4/10/2023 – 5/28/2023' with a calendar icon. A button 'add all Nurses, Skills & Shifts' is visible. A tooltip message says: 'Now, add the nurses, shifts and skills you want to include in this schedule. You can add them all at once or specify them in their respective section below.' Below this, the 'Nurses' section lists several names: 'ngu - Nguyen', 'sar - Sara', 'stef - Stefaan', 'and - Andrea', 'pat - Patrick', 'Patrice - Patrice1', 'Ding - Ding1', and 'Nepo - Nepo1'. The 'Shifts' section has a dropdown 'select a shift' set to 'MidDay' with 'add selected' and 'add all' buttons. The 'Skills' section has a dropdown 'select a skill' set to 'Nurse' with 'add selected' and 'add all' buttons.

Figure 2.1.4.3: Page de génération d'un nouvel horaire

Une fois ces 4 éléments définis vous devez remplir:

- Les préférences des infirmières
- La demande de l'hôpital
- L'historique de travail des infirmières

1.4.1 Préférences des infirmières

Entrez le poids qui sera associé aux préférences des infirmières dans la case «Preference Weight». Ensuite, cliquez sur les différentes cases du tableau afin d'affecter le poids aux différents quarts de travail. Le premier clic marquera une infirmière comme étant en service «ON». Le deuxième clic marquera une infirmière comme n'étant pas en service «OFF». Le troisième clic effacera le poids associé au quart de travail.

The screenshot shows the 'Nurse Preferences' section. It features a grid where rows represent nurses ('Caroline - Caroline1', 'Zoe - Zoe1', 'Marie - Marie1') and columns represent shifts ('Tue 4/18', 'Wed 4/19', 'Thu 4/20', 'Fri 4/21', 'Sat 4/22', 'Sun 4/23', 'Mon 4/24'). Each cell contains a checkbox. Below the grid is a 'Preference Weight' input field with placeholder 'Enter the weight' and a 'hard' radio button. A checked checkbox indicates 'Constraint must be respected (hard)'.

Figure 2.1.4.4: Tableau de sélection des préférences des infirmières

1.4.2 Demande de l'hôpital

Pour chaque quart de travail, indiquez le besoin en nombre d'employés pour chaque compétence. Pour y arriver, vous devez tout d'abord sélectionner les cases du tableau que vous souhaitez modifier. Vous devez ensuite appuyer sur le bouton «Edit» afin d'activer les champs permettant d'entrer la demande et le poids associé à chacune d'elle. Finalement, appuyez sur le bouton «Save» afin d'enregistrer la demande,

	Tue 4/18		Wed 4/19		Thu 4/20		Fri 4/21		Sat 4/22		Sun 4/23		Mon 4/24	
Skill	Morning	Afternoon												
Cardio	Min: 0 Max: 0	Min: 2 Max: 5												

Figure 2.1.4.5: Tableau de modification d'une demande d'hôpital

1.4.3 Historique de travail des infirmières

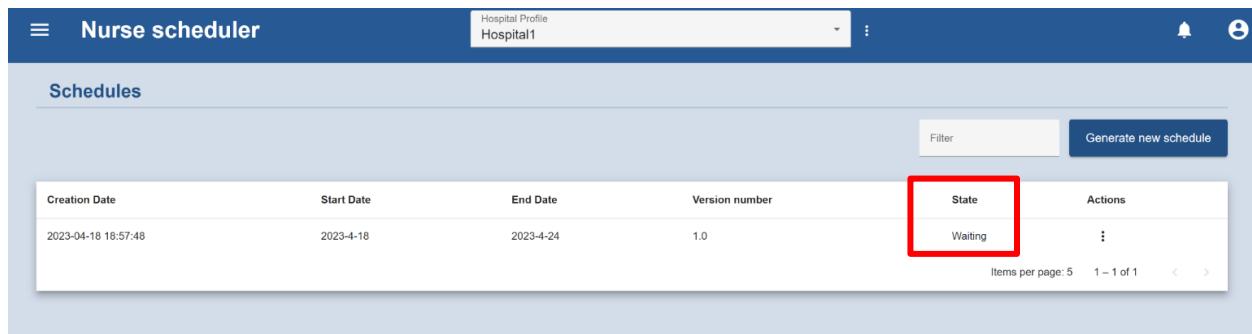
Selectionner à l'aide des menus de sélection les quarts de travail effectué par chaque infirmière au cours de l'horizon de planification précédent.

Nurse	Tue 4/11		Wed 4/12		Thu 4/13		Fri 4/14		Sat 4/15		Sun 4/16		Mon 4/1	
Caroline - Caroline1	Select a shift Morning		Select a shift		Select a shift		Select a shift		Select a shift Afternoon		Select a shift		Select a shift	
Zoe - Zoe1	Select a shift		Select a shift		Select a shift Morning		Select a shift		Select a shift		Select a shift		Select a shift	
Marie - Marie1	Select a shift		Select a shift		Select a shift		Select a shift		Select a shift		Select a shift Afternoon		Select a shift	

Figure 2.1.4.5: Tableau de l'historique de travail des infirmières

1.4.4 Génération

Une fois l'ensemble des champs du formulaire remplis adéquatement, appuyez sur le bouton «Generate schedule» et vous serez redirigé vers la page de visualisation d'horaire.



The screenshot shows the 'Nurse scheduler' interface. At the top, it displays 'Hospital Profile Hospital1'. Below this, a table titled 'Schedules' is shown with one row of data. The columns are 'Creation Date', 'Start Date', 'End Date', 'Version number', 'State', and 'Actions'. The 'State' column contains the value 'Waiting' and is highlighted with a red box. The 'Actions' column contains a three-dot menu icon. At the bottom of the table, there are buttons for 'Filter' and 'Generate new schedule', and a status bar indicating 'Items per page: 5' and '1 – 1 of 1'.

Figure 2.1.4.6: Colonne d'état du statut d'une génération d'horaire

L'ensemble des horaires que vous générerez dans votre profil seront affichés sous forme de tableau. Sous la colonne «State», le statut de la génération est indiqué.

Au tout début, la génération est dans le statut «Waiting». Dès que le statut de la génération va changer, vous allez recevoir une notification.



The screenshot shows the 'Nurse scheduler' interface. At the top, it displays 'Hospital Profile INRC2'. On the right side of the header, there is a notification bell icon, which is highlighted with a red box. The rest of the interface is mostly blank.

Figure 2.1.4.7: Icône de notification

En appuyant sur l'icône  vous allez avoir l'information concernant le statut de vos générations d'horaires.

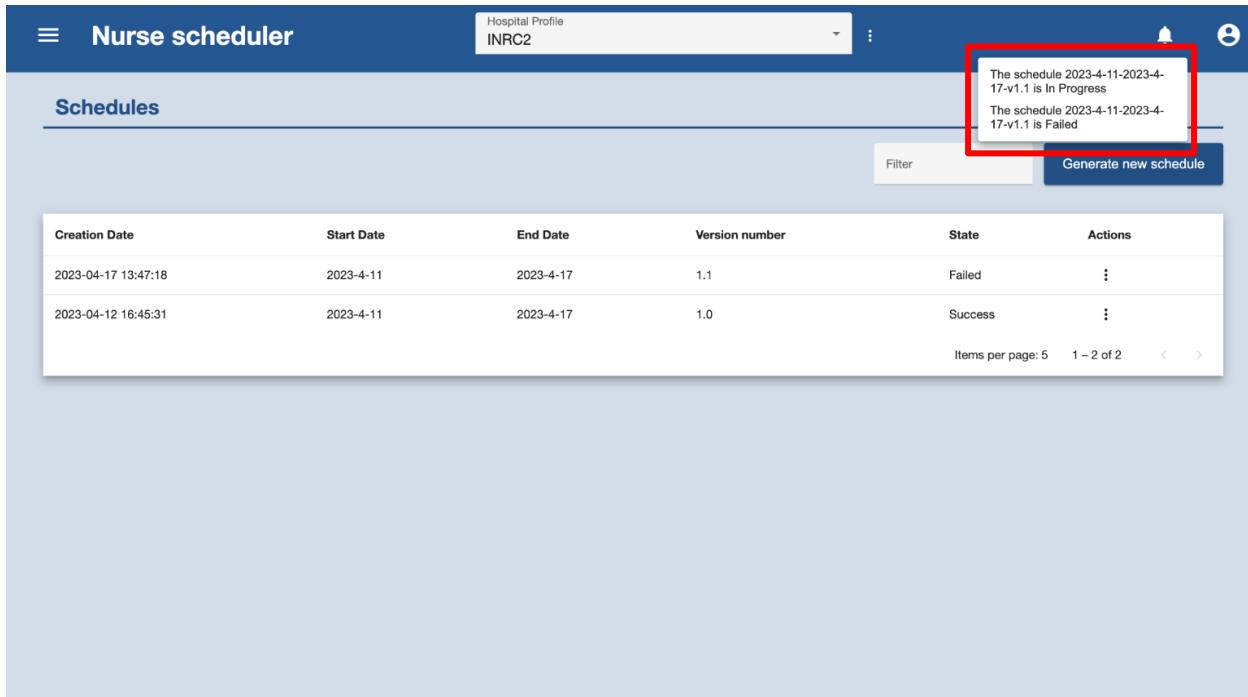


Figure 2.1.4.8: Dialogue d'information sur les notifications des nouveaux horaires générés

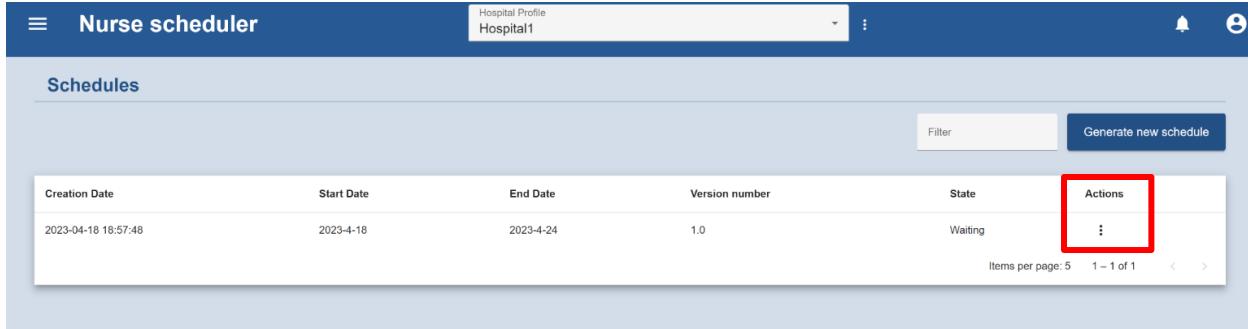


Figure 2.1.4.9: Colonne d'action

Sous la colonne «Actions», il vous sera possible d'accéder au menu permettant de visualiser l'horaire, télécharger le problème, ou bien supprimer la solution.

View Schedule

Download Problem

Delete Solution

Figure 2.1.4.10: Option d'action

Ce menu offre les possibilités suivantes :

- «View Schedule»: Consulter l'horaire.
- «Download Problem»: Télécharger localement le problème.
- «Delete Solution»: Supprimer la solution.

Avant de supprimer la solution, le dialogue de confirmation suivant s'ouvre. Ceci vise à prévenir les suppressions involontaires, car une fois réalisé cette action ne peut pas être annulée.

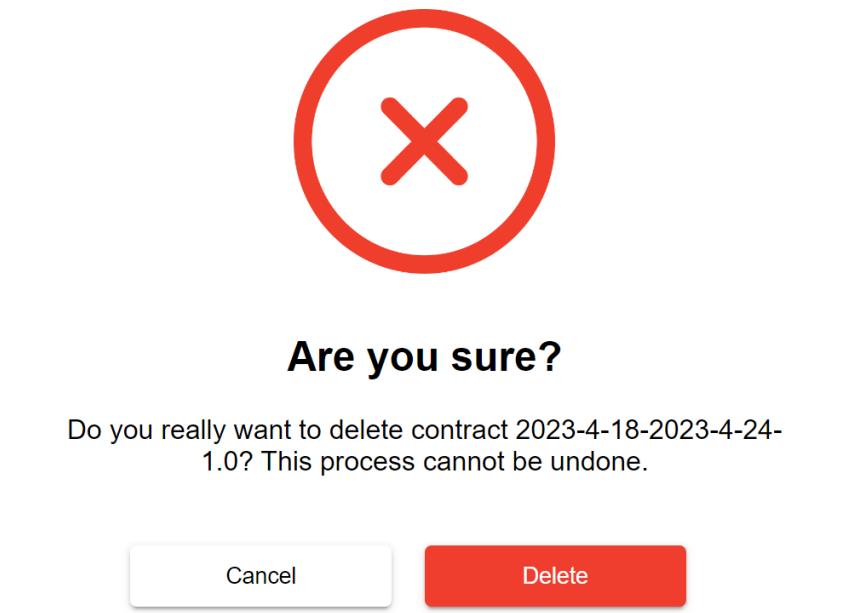


Figure 2.1.4.11: Dialogue de confirmation de suppression d'un horaire

2. Visualiser un horaire

Plusieurs options s'offrent à vous pour visualiser un horaire:

- Appuyez sur l'onglet «View Schedule» de la colonne «Actions» du tableau d'horaire générer
- Appuyez directement sur la date de création de la génération d'horaire du même tableau

Figure 2.2.1: Bouton permettant de se rendre à la visualisation d'un horaire

Si le statut de l'horaire que vous souhaitez visualiser est succès, la page de visualisation d'horaire ressemblera à la suivante.

	Wed 4/11	Thu 4/12	Fri 4/13	Sat 4/14	Sun 4/15	Mon 4/16	Tue 4/17
Patrick	LATE Nurse	LATE Nurse	EARLY Nurse	EARLY Nurse	EARLY Nurse	EARLY Nurse	EARLY Nurse
Andrea	EARLY Nurse	EARLY Nurse	LATE Nurse	LATE Nurse	NIGHT Nurse	NIGHT Nurse	NIGHT Nurse
Stefaan	LATE Nurse	LATE Nurse	EARLY Nurse	EARLY Nurse	EARLY Nurse	EARLY Nurse	EARLY Nurse
Sara	NIGHT Nurse	NIGHT Nurse	NIGHT Nurse	NIGHT Nurse	EARLY Nurse	EARLY Nurse	NIGHT Nurse
Nguyen	LATE Nurse	LATE Nurse	EARLY Nurse	EARLY Nurse	LATE Nurse	LATE Nurse	LATE Nurse

Figure 2.2.2: Page de visualisation d'un horaire généré

Il vous sera possible de marquer vos préférences directement sur l'horaire. Pour ce faire, cliquez sur les différentes cases du tableau afin d'affecter votre préférence associée à chaque affectation d'horaire. Le premier clic marquera une affectation comme étant «ON» et la case deviendra verte. Le deuxième clic

marquera une affectation comme étant «OFF» et la case deviendra rouge. Le troisième clic effacera la préférence et la case redeviendra blanche.

«ON»: Vous souhaitez conserver cette affection.

«OFF»: Vous souhaitez retirer cette affection.

Dans le coin droit, un menu de bouton vous permettra de prendre action sur cet horaire.



Figure 2.2.3: Bouton des actions possibles sur la page de visualisation d'un horaire

Ce menu offre les possibilités suivantes :

- «Download Problem»: Télécharger localement le problème sous format txt.
- «Regenerate Schedule»: Relance la génération d'horaires.
- «Export Schedule»: Exporter l'horaire sous format txt..
- «View Report»: consulter les statistiques associées à l'horaire généré.

Statistic	Value
cost	4052
status	OPTIMAL

Figure 2.2.4: Dialogue d'affichage du rapport de l'horaire généré

Si le statut de l'horaire que vous souhaitez visualiser est échec, vous serez redirigé vers la page suivante:

The screenshot shows the 'Nurse scheduler' application interface. At the top, there's a header bar with the title 'Nurse scheduler', a 'Hospital Profile' dropdown set to 'Hospital1', and a user icon. Below the header, a message states 'Schedule from 2023-4-18 to 2023-4-24 | version: 1.0' and 'The status of your schedule is: Failed'. A 'Previous Versions' section is present with a table header: 'Creation Date', 'Start Date', 'End Date', 'Version number', 'State', and 'Actions'. A note at the bottom right says 'Items per page: 5 0 of 0'. At the top right of the main content area are three buttons: 'Download problem', 'Regenerate Schedule', and 'Export error'.

Figure 2.2.5: Page de la vue d'horaire ayant échoué

Dans le coin droit, un menu de bouton vous permettra de prendre action sur cet horaire.

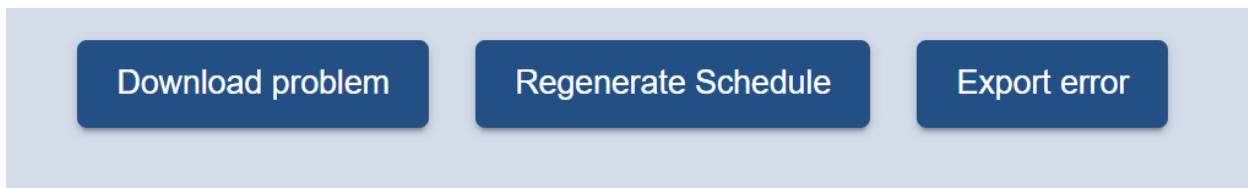


Figure 2.2.6: Bouton des actions possibles sur la page de visualisation d'un horaire

Ce menu offre les possibilités suivantes :

- «Download Problem»: Télécharger localement le problème sous format .txt.
- «Regenerate Schedule»: Relance la génération d'horaires.
- «Export Error»: Exporter le rapport d'erreur sous format CSV.

3. Régénérer un horaire

Pour régénérer un horaire, vous devez appuyer sur le bouton «Regenerate Schedule», puis le menu suivant s'affichera.

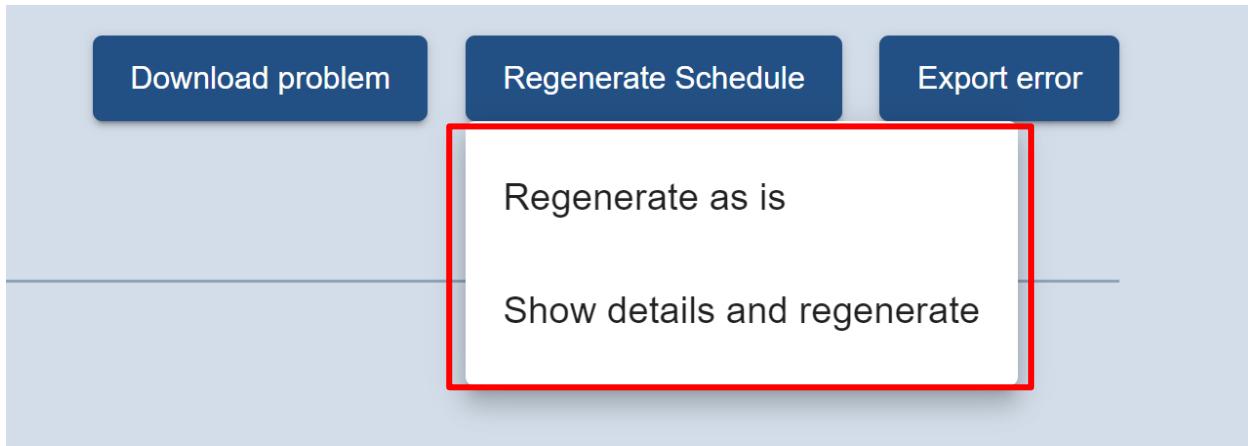


Figure 2.3.1: Option d'action de régénération d'horaire

3.1 Régénérer un horaire comme tel

Cette nouvelle génération prendra en considération les préférences de l'horaire et lancera directement la régénération, créant ainsi une nouvelle version de l'horaire de base.

The screenshot shows the 'Nurse scheduler' interface with a blue header bar. Below it, a message says 'Schedule from 2023-4-11 to 2023-4-17 | version: 1.2' and 'The status of your schedule is: Failed'. A 'Previous Versions' section displays a table of generated versions:

Creation Date	Start Date	End Date	Version number	State	Actions
2023-04-12 16:45:31	2023-4-11	2023-4-17	1.0	Success	⋮

At the bottom, there are links for 'Items per page: 5' and '1 – 1 of 1'.

Figure 2.3.1.1: Historique de version d'un horaire généré

3.2 Montrer le problème avant de re-générer

Cette nouvelle génération prendra en considération les préférences de l'horaire puis ouvrira le formulaire de génération d'horaires complété. Vous aurez donc la chance d'apporter des modifications sur le problème avant de relancer la génération. Par la suite, une nouvelle version de l'horaire de base sera créée.

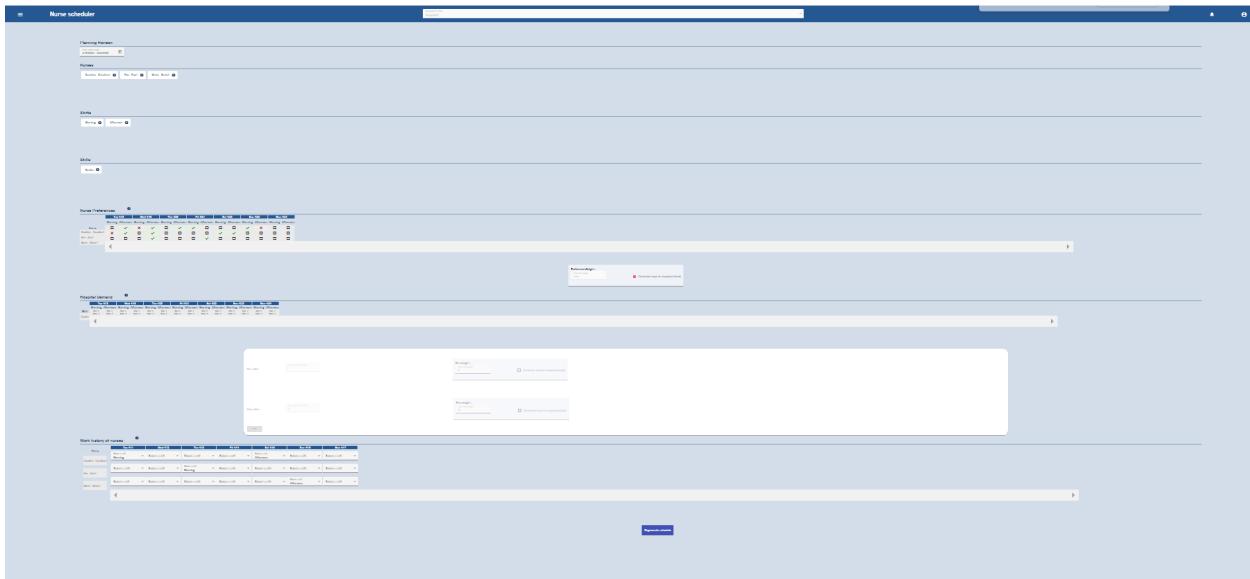


Figure 2.3.2.1: Vue de régénération d'un horaire

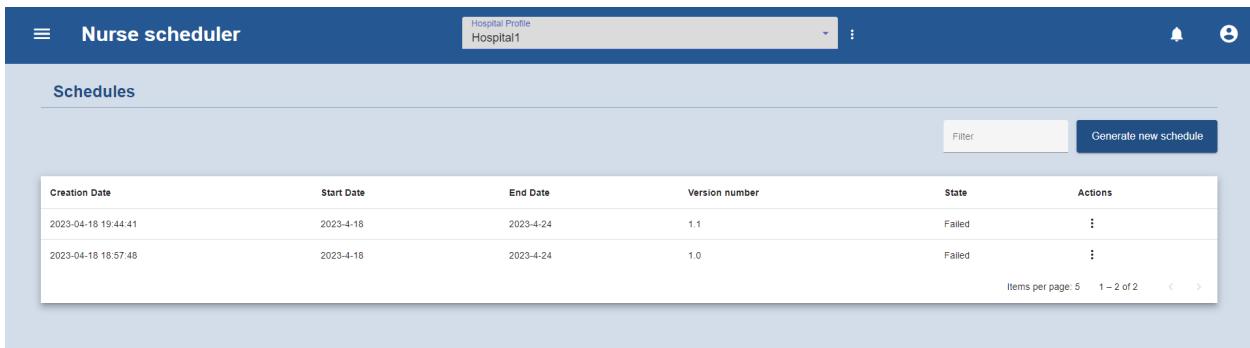


Figure 2.3.2.2: Vue d'historique d'horaire après régénération d'un horaire

4. Besoin d'aide

4.1 Information

À travers l'application, on retrouve de l'information supplémentaire pour aider l'utilisateur dans son usage fluide de l'application.

Partout où l'utilisateur voit le symbole suivant des informations supplémentaires sur ce qui doit être introduit dans les champs du formulaire lui est fournie en passant sa souris par-dessus. Dans l'exemple qui suit, on peut voir que l'utilisateur à besoin d'information supplémentaire sur ce qu'est un «Unwanted Shift»

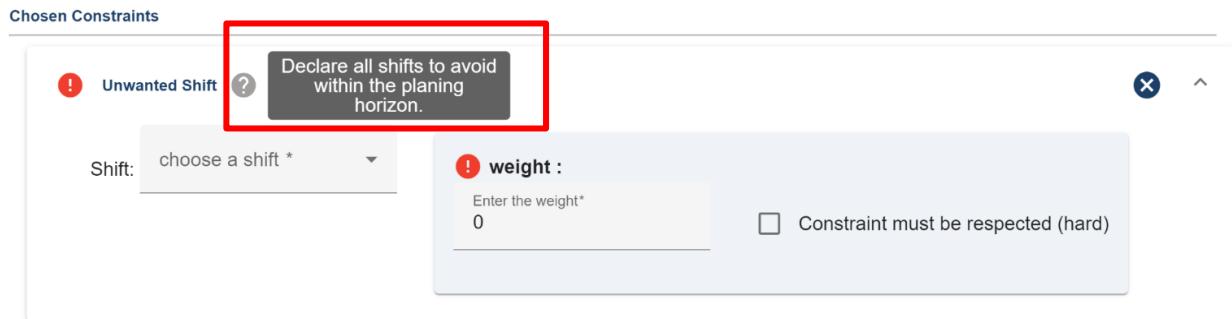


Figure 2.4.1.1: Message d'aide pour guider l'utilisateur

4.2 Message d'erreur

On retrouve également des messages d'erreurs à travers l'application ainsi que des icônes d'avertissement !. Ceux-ci visent à guider l'utilisateur à remplir les divers formulaires avec les champs appropriés lui permettant de poursuivre son utilisation de l'application.

Dans cet exemple, on peut voir que la contrainte n'a pas de poids, ce qui empêche l'enregistrement du contrat.

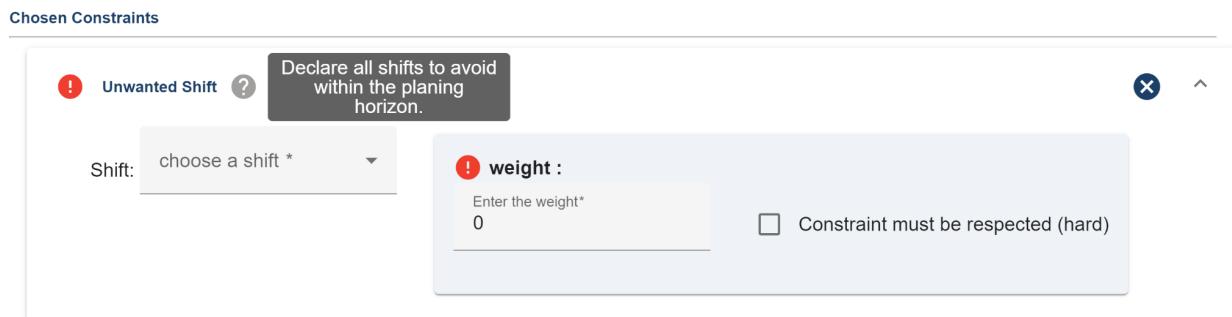


Figure 2.4.2.1: Icône d'indication d'une erreur

Dans ce second exemple, on peut voir que l'utilisateur a sélectionné un horizon de planification qui n'est pas un multiple de 7. Ceci empêche la génération d'horaire.

Enter a date range*

4/20/2023 – 4/22/2023



The planning horizon must be a multiple of seven days

Figure 2.4.2.1: Exemple de message d'erreur