

IFT 2905 : Interface personne-machine

Hiver 2018

Équipe :

Léo Jetzer

Donald Michon

Application de Réservation et vente de billets de spectacle

16 avril 2018

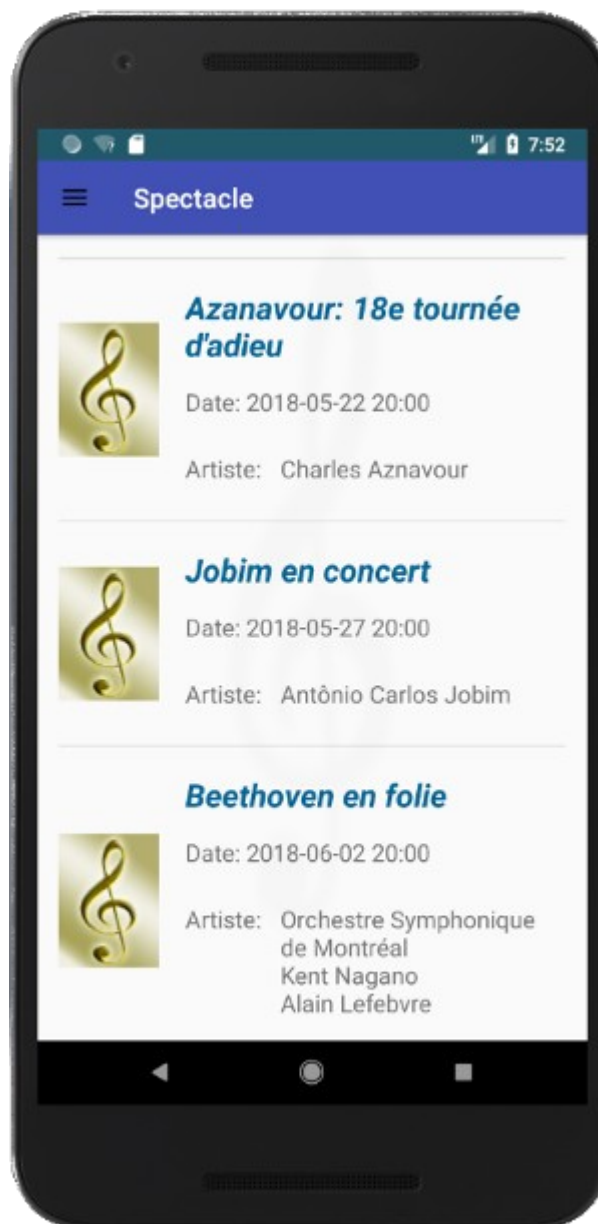
Le projet que nous présentons ici, est une application pour des appareils mobiles qui permet d'effectuer des réservations pour des spectacles donnée dans une salle. Il s'agit en fait d'offrir à l'utilisateur de se connecter à l'application qui offre la possibilité de consulter un calendrier de spectacles à venir de le consulter et d'effectuer des réservations de billets pour les spectacles de son choix. Nous avons donc tenté de développer une application qui utilise une base de données intégrées à l'application grâce à une librairie fournie avec Android Studio et qui permet d'utiliser SQLite. Bien que l'application fonctionne avec la base de données, nous avons développé cette application avec le souci d'offrir une interface utilisateur qui en facilite l'utilisation.

Même si les appareils mobiles sont de plus en plus répandus, il ne faut pas présumer que tous les utilisateurs sauront d'emblée comment interagir avec une application mobile. On sait que les applications les plus faciles et conviviales à utiliser sont souvent celles qui sont les plus simples et dont l'utilisation n'exige pas une courbe d'apprentissage trop lourde, longue et fastidieuse. C'est pourquoi nous avons tenté de développer une application simple, conviviale et la plus intuitive possible, grâce à Android Studio. Ainsi l'application débute d'abord en présentant une page de connexion qui permet à l'utilisateur de s'authentifier puis d'être redirigé vers le calendrier des spectacles.

Voici quoi ressemble la page qui liste les spectacles à venir. C'est à partir de cette page que nous allons d'abord élaborer quelques considérations générales avant de visiter chacune des pages qu'offre notre application.

I. Calendrier des spectacles

La page qui affiche la liste des spectacles est atteinte aussitôt que l'utilisateur est correctement connecté. Elle peut également être accessible à partir du menu qui n'est visible que lorsque l'utilisateur est connecté. Cette page contient une simple *ListView* qui est peuplée par un appel à la base de données, récupérant la liste des spectacles à venir, i.e. à partir de la date courante. La liste est composée de cases qui contiennent chacune le titre du spectacle, la date, la liste des artistes ainsi qu'une image. Nous avons employé ici la même image pour tous les titres, mais il serait probablement aisé d'associer à chaque spectacle une image qui lui serait propre.



i) Capacités d'action (affordances)

Les boîtes contenant le texte et l'image pour chaque spectacle sont suffisamment grands pour que l'utilisateur puisse placer son doigt ou le pointeur et sélectionner la case pour le spectacles désiré. Nous nous sommes donc abstenus de mettre des liens directement sur le texte ou l'image, quoique celle-ci est suffisamment large pour être touchée aisément, afin justement de ne pas obliger l'utilisateur à tenter de sélectionner un portion trop petite de l'écran. On a tous expérimenté les difficultés et frustrations qu'engendrent des tentatives répétées de cliquer correctement sur une portion de texte, comme on le ferait par exemple sur un lien dans un navigateur web, et dont la police est nettement trop petite, nécessitant parfois plusieurs essais avant de réussir à déclencher l'événement qui est attendu et anticipé. C'est donc avec ce souci de faciliter l'interaction que nous avons préféré mettre le lien cliquable sur l'ensemble de la case contenant les titres, date et liste d'artistes.

Lorsqu'on utilise un appareil mobile avec un écran tactile, il est difficile de savoir qu'on peut cliquer sur chacune des cases qui contient les informations pour le spectacle et qui permet d'être redirigé vers une page affichant les détails du spectacle sélectionné. Un appareil mobile n'est pas un navigateur web sur un pc où on peut utiliser un curseur qui nous indique les mouvements qui sont liés soit à la souris ou au «touch pad» de l'appareil. En général, dans un navigateur le texte est modifié lorsque le curseur est placé au-dessus d'un lien : soit que le texte change de couleur ou que la taille de la police est modifiée. De plus lorsque la souris est déplacée au-dessus d'un lien, généralement le pointeur est également modifié (une main avec l'index qui pointe). Mais lorsqu'on est en présence d'un écran tactile, on ne peut pas détecter si un objet, un doigt ou un pointeur, passe au-dessus de l'écran. Il était donc difficile de proposer une façon de signifier à l'utilisateur qu'il peut cliquer sur une case sans être obligé de le faire explicitement, notamment avec un texte signifiant : « Cliquer sur une case pour voir les détails du spectacles ». L'ajout de texte semblable risque d'alourdir considérablement la présentation de l'interface et peut-être de donner l'impression à l'utilisateur qu'il n'est pas suffisamment « éveillé » pour comprendre le fonctionnement.

Rien n'indique de prime abord qu'on peut également faire défiler l'écran vers le bas pour voir les éléments de la liste qui ne cadrent pas dans l'écran lors de l'accueil sur la page. Nous avons utiliser une *ListView* de Android qui permet le défilement. Mais contrairement à un navigateur, lorsque la page

n'est pas suffisamment grande pour afficher l'ensemble du contenu, et qu'une partie est par conséquent cachée, la barre n'est pas visible d'emblée, ce qui indiquerait que le contenu de la page n'est pas entièrement visible et que certaines parties se cachent en contrebas. Par contre aussitôt qu'on touche l'écran, cette barre apparaît et par sa longueur on peut anticiper la taille du contenu caché. En effet, plus elle est petite, plus le contenu visible représente une petite portion du contenu total, i.e. qu'une partie importante du contenu se trouve caché sous l'écran et, pour le visionner, on doit faire défiler le contenu à l'écran. Aurait-on pu avoir une barre de défilement en permanence comme pour un navigateur et surtout celle-ci aiderait-elle, de façon significative, à mieux comprendre comment interagir avec l'écran pour voir le contenu? Probablement qu'une barre permanente augmenterait la compréhension. Mais en contrepartie, comme les écrans des appareils mobiles ne sont généralement pas très larges, une barre de défilement, bien qu'elle soit assez mince, occuperait en permanence, dans un espace déjà limité, une portion supplémentaire de l'écran, ce qui limite en quelque sorte l'espace réservé au contenu. La barre permet toutefois d'indiquer en quelque sorte la portion du contenu qui est visible à l'écran soit par sa longueur, soit par sa position à l'écran, i.e. si la limite supérieure est près de celle de l'écran, alors on sait qu'on est au début du contenu; alors que lorsque sa limite inférieure touche le bas de l'écran, on prend connaissance qu'on voit la fin du contenu de la page. Pour un initié, habitué aux navigateurs web, ceci peut sembler banal. Mais pour une néophyte qui ne connaît guère les appareils électroniques, incluant les appareils mobiles, la signification des barres de navigation n'est pas si facile à comprendre d'emblée. C'est souvent à l'usage qu'on finit par s'y habituer.

ii) Signifiants:

Il n'y a pas vraiment de signifiant dans cette page, c'est-à-dire une manière explicite de définir comment l'utiliser. On doit donc davantage se baser sur nos intuitions et sur les « affordances » pour découvrir l'utilisation et comment interagir avec les éléments qui composent cette page.

iii) Correspondance

Pour ce qui est de la correspondance puisqu'il n'y a pas de bouton ou d'icône quelconque avec lequel on peut interagir, on ne peut pas vraiment parler de correspondance. Par contre, le fait que les spectacles dans la liste sont affichés en ordre croissant selon les dates nous permet de faire un lien entre le début de la liste et la fin. C'est le choix que nous avons fait. Nous aurions tout aussi bien pu afficher

la liste des spectacles en fonction de l'ordre alphabétique des titres ou des artistes, voire même des genres, mais nous croyons qu'il s'agit probablement de la meilleure façon pour indiquer à l'utilisateur quels seront les premiers spectacles à venir. Idéalement par contre, on aurait pu ajouter une fonctionnalité qui permet à l'utilisateur de choisir dans quel ordre il désire afficher la liste des spectacles, selon ses préférences. Mais le temps restreint ne nous a pas permis d'envisager pour le moment d'ajouter une telle fonctionnalité.

iv) Contraintes

Les seules limites ou ce qu'on pourrait peut-être considérer comme une forme de *signifiant* est lorsqu'on tente de faire défiler la page, vers le haut ou vers le bas, et qu'on atteint la limite de la liste : on peut voir alors apparaître une sorte de nuage bleu, semi-transparent, et animé qui apparaît aux endroits respectifs et disparaît progressivement, comme pour signifier qu'on n'a pas à se battre avec la liste puisqu'on a atteint la limite du défilement. Malheureusement il est difficile de la montrer ici car la capture d'écran ne l'enregistre pas et ne permet pas donc de visualiser, hors de l'application, cette «vague mouvant». Cette fonctionnalité est propre aux listes de Android et n'est toutefois pas très explicite quant à la signification de « l'image ». On finit toutefois par comprendre que, lorsqu'on la voit apparaître, c'est qu'on a atteint la fin de la liste et qu'il est inutile de tenter de forcer un défilement. Mais si l'image ne correspond pas à quelque chose de vraiment significatif pour illustrer le propos, pour l'utilisateur elle n'en demeure pas moins utile car parfois, avec les appareils mobiles, le défilement ne répond pas toujours de façon efficace lorsqu'on touche l'écran. On a donc à l'occasion l'impression qu'on « échappe » le défilement qui ne suit pas très bien le mouvement tactile du doigt ou du curseur et nous oblige à faire plusieurs tentatives avant de réussir à faire descendre ou monter la liste au niveau souhaité. Bien sûr nous sommes aussi limités par la taille de l'écran alors qu'on est parfois obligé de faire plusieurs va et vient avant de faire défiler une liste jusqu'à la fin. Ceci bien sûr peut dépendre aussi du degré de réceptivité, voire de sensibilité de l'écran, donc dépendre de la performance physique de l'appareil. Ainsi une image, peu importe la forme, nous indiquant qu'on a atteint la limite est effectivement utile pour qu'on voit bien la différence entre une mauvaise réponse de l'appareil ou un geste approximatif de l'utilisateur pour faire défiler la page ou l'impossibilité de faire défiler davantage vers le haut ou vers le bas tout simplement parce qu'on a atteint la limite du contenu de la page.

v) « Feedback »

Pour ce qui est du feedback, les seules réponses auxquelles on peut s'attendre sur cette page sont le défilement lorsqu'on fait glisser verticalement soit la main (doigt) ou le pointeur sur l'écran pour faire défiler la liste vers le haut ou vers le bas et l'événement déclenché par un « clic », i.e. un léger coup sur l'écran. Dans le premier cas, le feedback qu'on obtient c'est de voir apparaître la barre de défilement lorsque la liste défile et qui peut nous indiquer, par sa position et sa taille par rapport à la hauteur de l'écran, quelle proportion de contenu se cache au-dessus ou au-dessous de l'écran. En plus de sa taille, c'est aussi la vitesse à laquelle elle défile qui nous permet de savoir à quelle distance on se trouve de la fin ou du début de la liste. En effet, plus la barre est petite, plus la page contient des éléments et plus elle défilera lentement le long de l'écran lorsqu'on arpentera le contenu de la page.

L'autre feedback est la réponse de l'application après un clic sur un élément de la liste. Cette réponse dépend en fait de la vitesse d'exécution de l'appareil, donc qui peut être lié d'une part aux composantes de l'appareil et à l'efficacité de l'application qui peut influencer la rapidité de réaction. Mais aujourd'hui, on parle certainement de différences qui peuvent s'évaluer en quelques secondes, voire des millièmes de secondes, bien que le temps de réponse dépende également du contenu de la prochaine page et la complexité des éléments qui doivent être récupérés pour en faire un rendu. On parle ici entre autres d'algorithmes qui peuvent être plus ou moins complexes et avoir une incidence sur le temps de réponse et la performance de l'appareil. Mais puisqu'on utilise une base de données, il est possible que la quantité de données nécessaires peut avoir une incidence sur le temps de réponse de la base de données pour colliger les informations demandées et les retourner au client de l'application. Mais ici, il s'agit simplement d'afficher les informations concernant un spectacle, il ne se passe généralement qu'une fraction de seconde entre le clic de l'utilisateur et l'affichage de la prochaine page. Le temps de réponse est donc très faible et ne risque guère d'indisposer l'utilisateur, aussi impatient soit-il.

vi) Modèle conceptuels

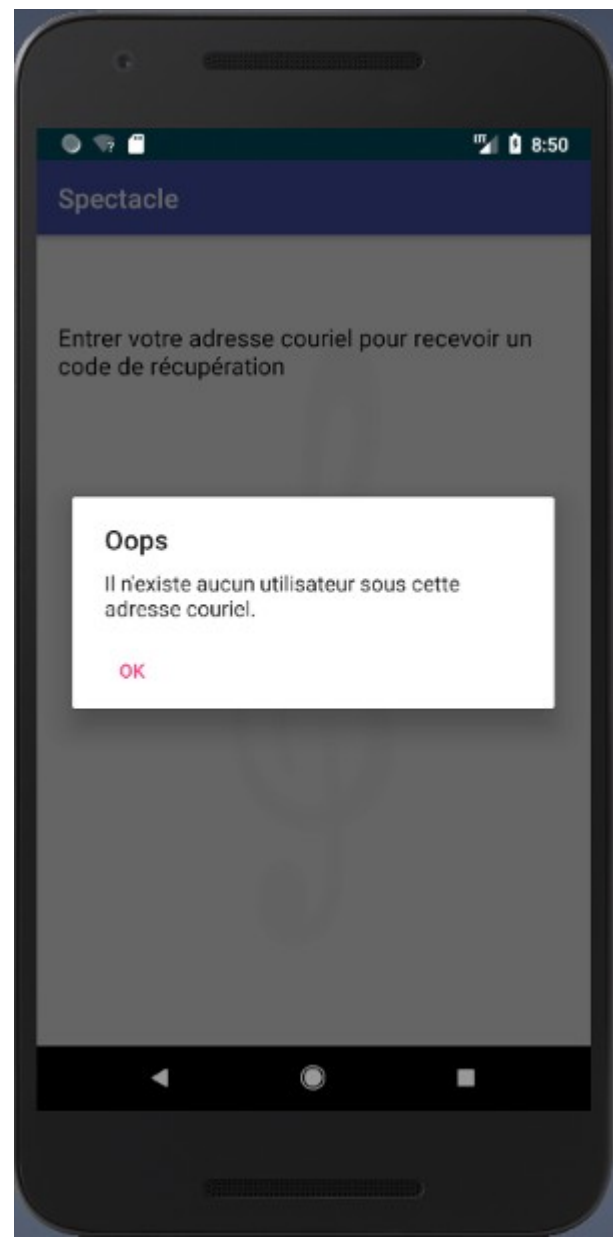
Pour l'ensemble de l'application, le modèle conceptuel est généralement lié à l'utilisation du téléphone. On ne peut comparer le modèle d'un téléphone dit « intelligent » avec un objet de tous les jours. Ces derniers ont généralement des formes et des contours qui sont faits pour faciliter leur utilisation, qu'il

s'agisse d'un outil quelconque comme une paire de ciseaux ou une pince, ce sont des objets que possèdent leur mécanisme propre et qui ont généralement une utilité particulière, ayant été conçus par des humains et pour des humains, avec leur capacités physiques. Les outils sont généralement conçus pour être manipulés par des mains humaines, qui sont composées de cinq doigts et qui s'articulent d'une façon précise. Un téléphone intelligent, comme la plupart des appareils électroniques, a été conçu pour être manipulé avec le bout des doigts et dont les composantes sont virtuelles. Pour savoir comment les utiliser il faut faire un effort mental. Si les signifiants ne sont pas exposés explicitement, l'utilisateur doit surtout être en mesure de trouver comment l'écran réagit aux différents gestes qu'il pose, lorsqu'il tape sur l'écran ou fait glisser son doigt. Bien sûr certaines composantes sont faites pour émuler un objet de la vie réelle. Il est donc plus aisé de comprendre son fonctionnement. Pour notre application, et surtout la page qui contient la liste des spectacles, le seul modèle conceptuel qu'on pourrait identifier c'est la correspondance entre le mouvement vers le haut, ou vers le bas pour faire naturellement défiler la liste dans le même sens. Mais un nouvel utilisateur pourrait avoir de la difficulté à comprendre le fonctionnement d'une application sur un appareil mobile aussi simple soit elle. En effet, s'il n'y a aucune indication, comment peut-on naturellement comprendre que l'écran est tactile et qu'il est susceptible de répondre aux mouvements de notre main contre celui-ci et, en l'occurrence, que la liste défile vers le haut et vers le bas lorsqu'on touche l'écran du doigt ou qu'on le fait glisser verticalement sur l'écran.

À partir de ces considérations, nous allons effectuer une visite de l'application et explorer les différentes pages qui la composent.

II. Page de connexion

La page de connexion représente la page d'accueil de l'application. Il n'est donc pas possible de l'utiliser à moins d'être un utilisateur enregistré. Cette page offre donc la possibilité de se connecter ou de s'enregistrer pour les nouveaux utilisateurs. Par défaut le champ de courriel est activé avec un curseur qui scintille de manière intermittente. C'est option qui est très utilisée pour indiquer à l'utilisateur qu'il doit remplir le champ. Il eut été possible d'ajouter des signifiants pour indiquer qu'il doit entrer les informations désirées, comme c'est souvent le cas pour des formulaires de page web. Mais compte tenu de l'espace restreint d'un écran d'appareil mobile, nous avons choisi de ne rien indiquer, faisant confiance à l'utilisateur à cet égard. Toutefois, si l'utilisateur n'entre pas les informations nécessaires ou correctement, un message d'erreur apparaît pour indiquer le type d'action qu'il doit entreprendre et respecter pour pouvoir être connecté. L'exemple ci-dessous illustre le message affiché lorsque le nom de l'utilisateur ou le mot de passe ne sont pas reconnus.



L'utilisateur qui a oublié son mot de passe a aussi la possibilité d'obtenir un code pour pouvoir réinitialiser son mot de passe. Ici on simule un application qui aurait accès à un serveur web et qui peut envoyer le code à l'adresse courriel envoyée. Tous les formulaires ont été créés avec le souci de rendre l'utilisation la plus simple possible. Les « text hint » sont des signifiants assez explicites pour que l'utilisateur comprennent quelles informations il doit entrer dans les champs correspondants. L'utilisation de texte sur les boutons représentent aussi des signifiants qui indiquent clairement l'effet causé par un clic. Bien sûr pour un néophyte, rien n'indique que les rectangles gris avec du texte sont des boutons qu'on peut cliquer. Mais une fois compris, après quelques tentatives, il n'est pas nécessaire d'indiquer comment cliquer sur le bouton. Un texte explicatif comme signifiant supplémentaire n'aurait fait qu'alourdir le contexte de l'utilisation.



III. Page d'inscription

La page d'inscription est aussi composée d'un formulaire avec des champs à remplir. Encore une fois les incitatifs pour chaque champ sont des signifiant utiles. On a toutefois ajouté une liste déroulante pour le choix de la province. Ceci représente en fait une contrainte pour empêcher l'utilisateur d'entrer une information non valide. Puisque les autres champs peuvent avoir des possibilités presque infinies, nous ne pouvons pas utiliser le même type de contrainte. Il n'y a pas non plus de contrainte explicite sur les différents champs. Par contre, les adresses courriel doivent être valides selon le format. Une vérification est faite avant d'autoriser l'adresse courriel. Dans une application avec un serveur courriel on pourrait vérifier la validité en envoyant un code d'authentification avant de valider l'inscription. L'autre contrainte non visible concerne le mot de passe qui doit contenir au moins 8 caractères. Nous n'avons toutefois pas imposé de contrainte sur la longueur maximale, ce probablement serait préférable.

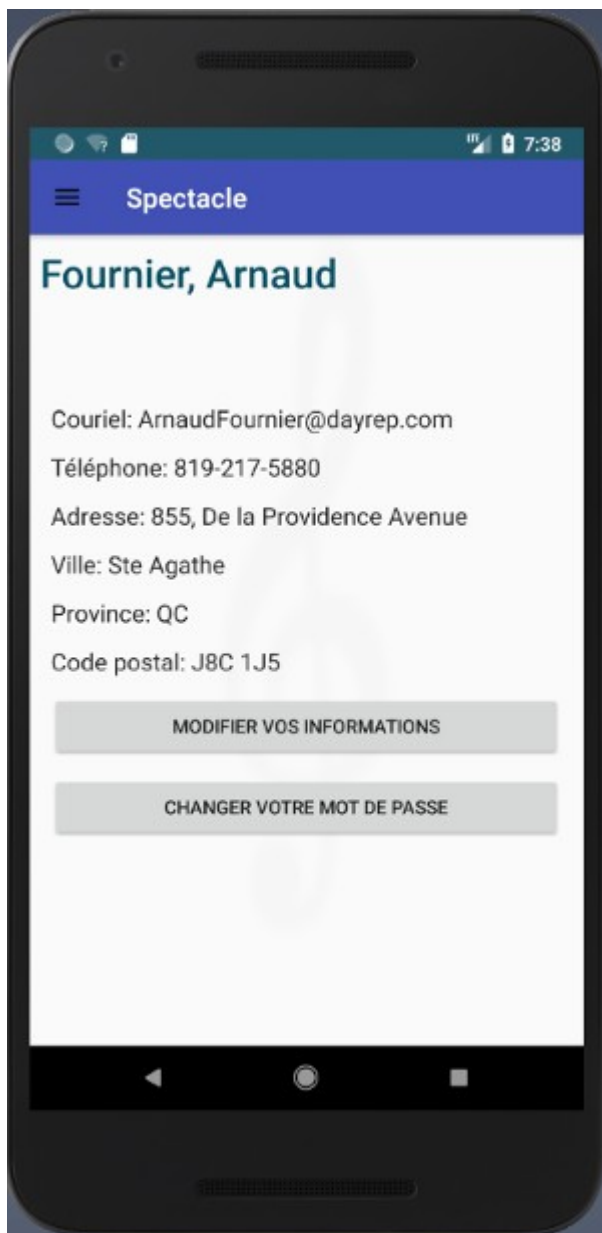


The image shows a smartphone screen displaying a registration form titled "Spectacle". The form contains the following fields:

- Prénom
- Nom
- Adresse courriel
- Mot de passe
- Confirmer le mot de passe
- Adresse
- Ville
- AL (dropdown menu)
- Code postal
- Numéro de téléphone

IV. Profil

L'application contient une page de profil, où l'utilisateur a l'occasion de visualiser ses informations et de les modifier s'il le désire. On peut voir ci-dessous, d'abord la page de profile, à gauche. En cliquant sur le bouton «Modifier vos informations» on est redirigé vers la page de droite qui ressemble à la page inscription précédent contenant les mêmes champs. Le second bouton permet de modifier le mot de passe.



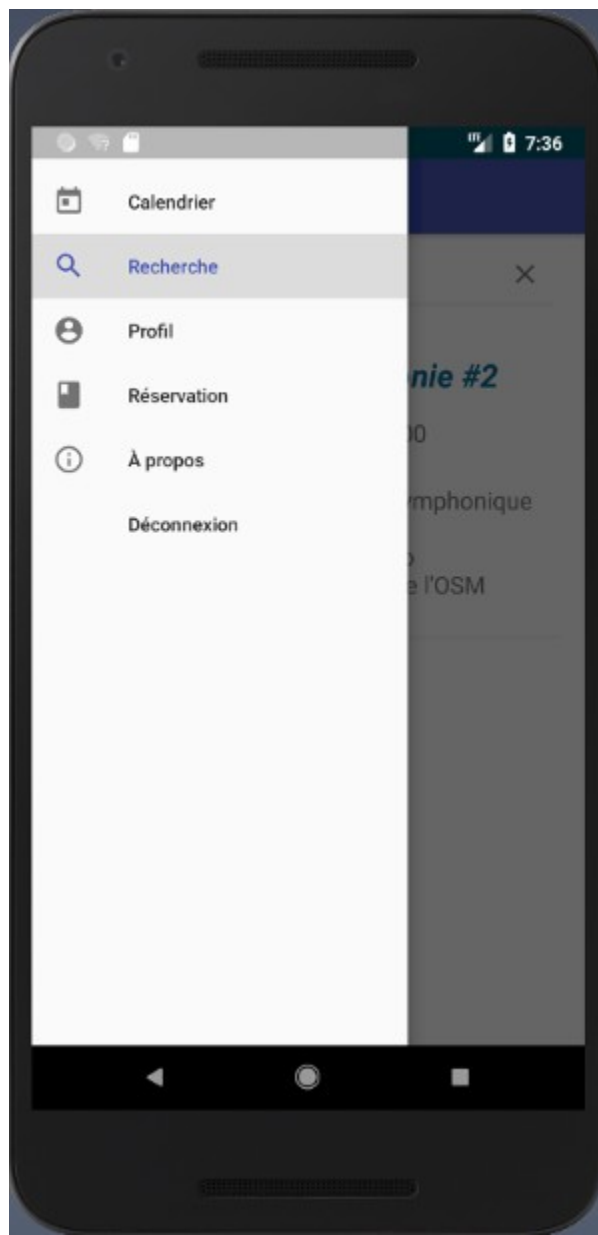
V. Modifier le mot de passe

Ici pour modifier le mot de passe, l'utilisateur doit d'abord entrer son mot de passe actuel, puis entrer un nouveau mot de passe. Lorsqu'il clique sur le bouton « Confirmer », on vérifie d'abord si les deux mots de passe concorde et contiennent au moins 8 caractères, puis la validité du mot de passe actuel est vérifié dans la base de donnée. S'il est valide, alors le nouveau mot de passe est enregistré et un message apparaît pour signifier à l'utilisateur que l'opération a été effectuée avec succès.



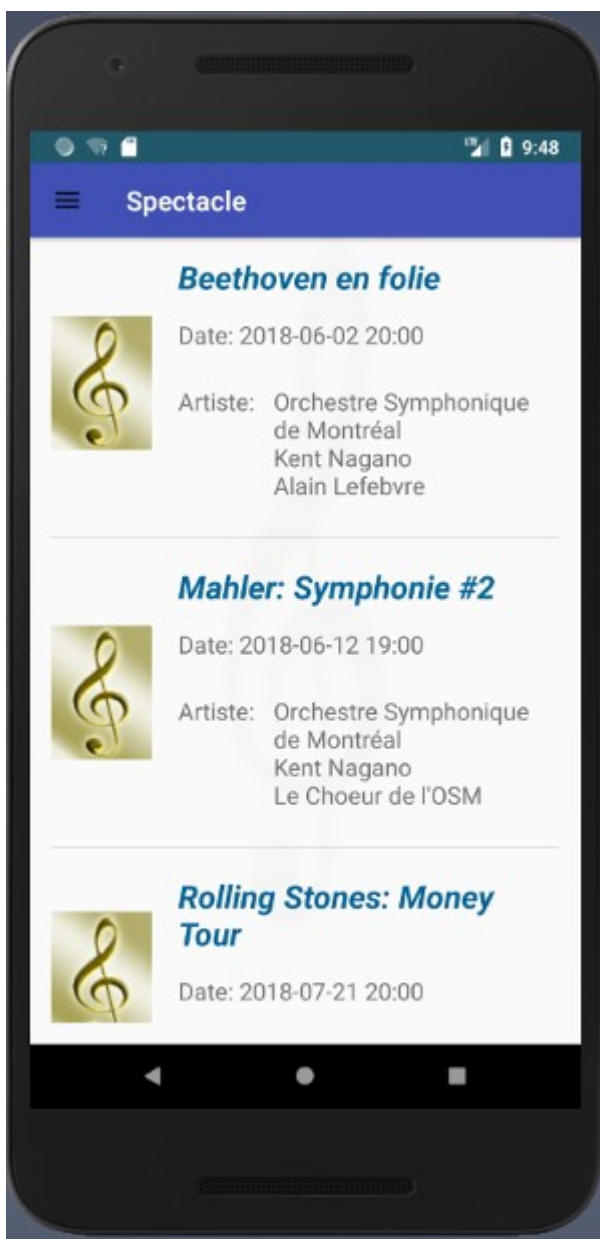
VI. Menu latéral

Une fois connecté, l'utilisateur a la possibilité d'accéder directement aux différentes pages de l'application au moyen d'un menu qui apparaît latéralement. Android offre la possibilité d'avoir de tels menus pour les applications mobiles. Dans la plupart des page web et applications pour pc, comme un éditeur de texte, les menus sont situés en haut de la page et sont toujours visibles. Mais pour les applications mobiles, comme l'espace est restreint, un menu présent en permanence devrait utiliser un espace supplémentaire. Et au-delà d'un certain nombre d'options, la largeur de l'écran ne suffit plus. L'option disponible et de plus en plus utilisé pour les page web c'est d'avoir un petit bouton en haut à gauche, représenté par trois petites barres horizontales qui sous-entend, quoique de façon peu explicite, qu'un clique fait apparaître un menu. Nos avons donc utilisé cette fonctionnalité de Android qui s'avère une options incontournable.



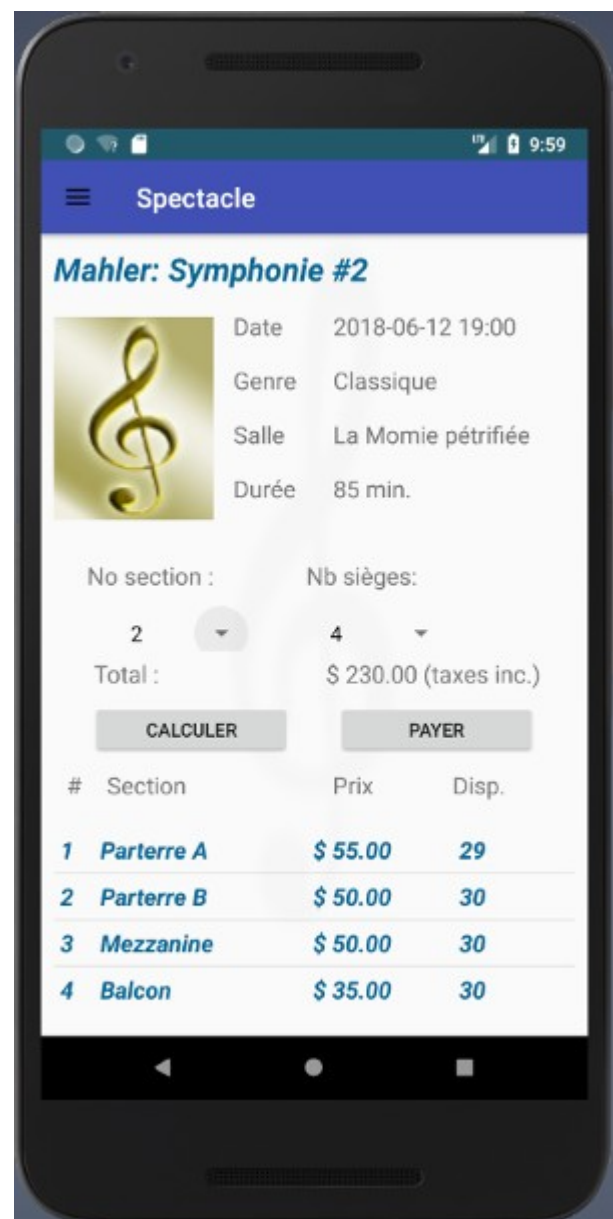
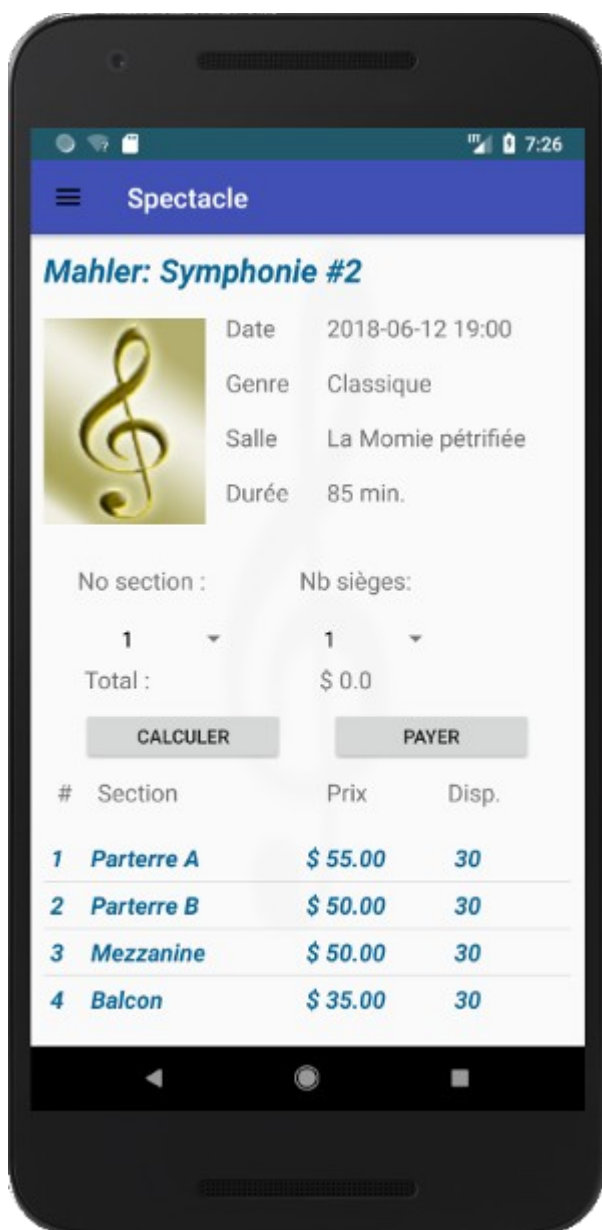
VII. Fiche spectacle

Une fois connecté, nous sommes redirigé vers la page qui contient le calendrier des spectacle. Nous avons discuté précédemment de cette page. Une fois que l'utilisateur aura compris qu'en cliquant sur une il sera redirigé vers la page de détails pour un spectacle il a la possibilité de voir une description brève du spectacle, avec la date, le genre auquel il est associé, la salle (ici nous n'avons qu'une seule salle), et la durée du concert. En contre-bas il peut voir la liste des artistes participants ainsi qu'une brève description d programme de la soirée. En cliquant sur le bouton « Réserver » il sera redirigé vers une page qu'il pourra effectuer une réservation pour le spectacle.



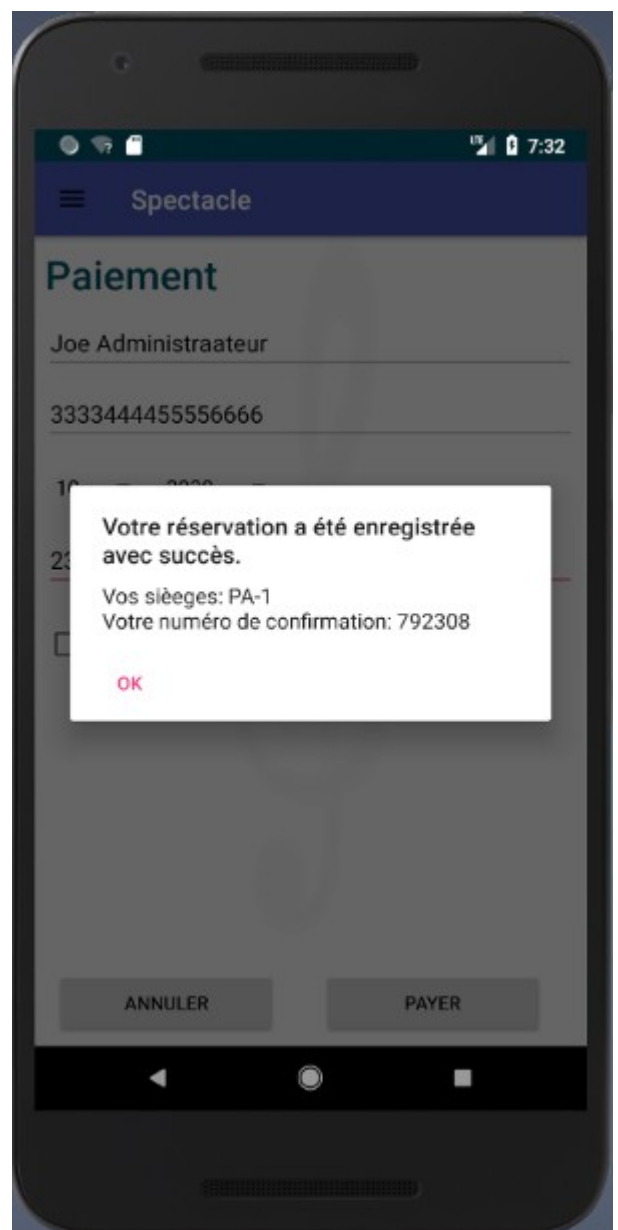
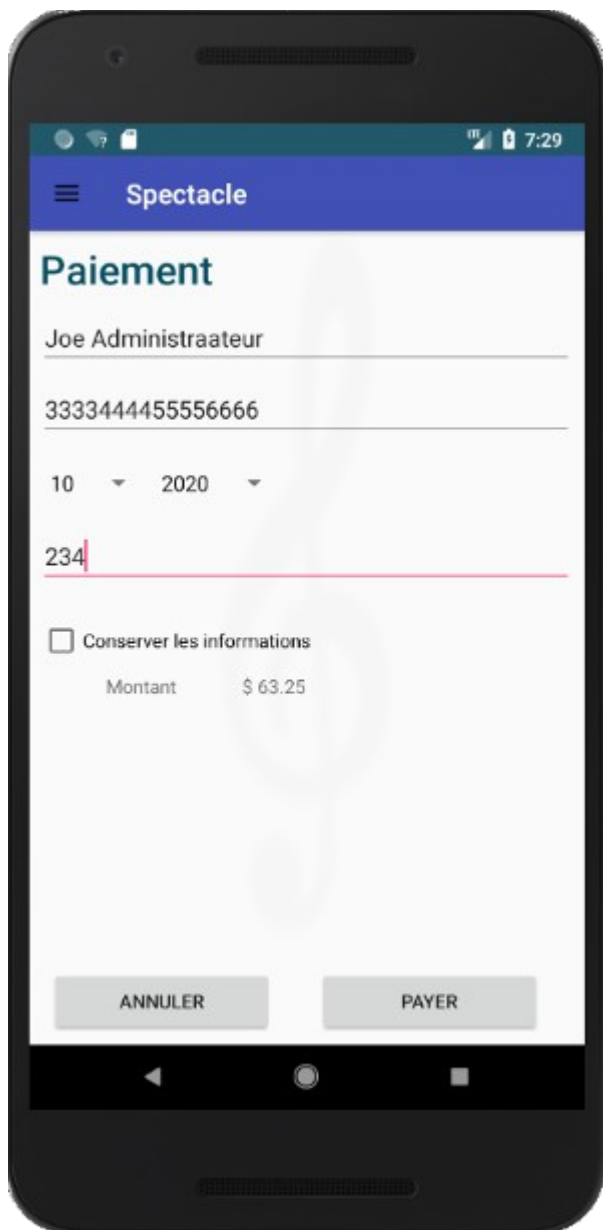
VIII. Réservation

La page réservation reprend une partie des informations de la page précédente pour que l'utilisateur soit certain qu'il réserve des billets pour le bon spectacle. Tout en bas de la page, on peut voir les différentes sections de la salle ainsi que le prix des billets pour chaque section et le nombre de places disponibles. L'utilisateur doit d'abord choisir la section et le nombre de billets qu'il souhaite acheter. Ici on a préféré utiliser des listes déroulantes (Spinner) plutôt que des champs de texte restreignant ainsi l'utilisateur qui ne pourra pas entrer de mauvaises valeurs, comme par exemple des lettres au lieu d'entiers. Lorsqu'il aura choisi la section et le nombre de billets il peut cliquer sur le bouton calculer pour calculer le montant à payer. Par la suite si le prix convient, peut cliquer sur le bouton Payer et sera redirigé vers la page de Paiement.



IX. Paiement

Lorsqu'on clique sur Payer, on est redirigé vers la page de paiement où l'utilisateur a la possibilité d'entrer les informations de crédit. Il peut cliquer sur le CheckBox pour préserver ces informations dans la base de données. Un clique sur Payer permet d'afficher un message de succès avec un numéro de confirmations



X. Recherche

Les dernières pages qui nous reste à présenter sont les pages de recherche et À propos. La première contient simplement un champ de texte dans lequel l'utilisateur peut simplement entrer un terme de recherche et un recherche sur les titres, genre et artiste est effectuées. Le résultat permet d'afficher une liste de spectacle qui répond à la recherche. La seconde ne contient qu'un texte présentant l'application.

