

## Historique du projet

L'Appli du Coeur » ou Le Mieux-être de l'enfant à l'hôpital



## Présentation de l'association

Reconnus d'utilité publique, « Les Ateliers du Coeur » (ADC) sont une association de bénévoles non subventionnée créée par Sabrina Penel et Yves Cosendai en 2008 puis muée en association en 2013. Elle propose diverses alternatives aux familles pour qu'elles se sentent soutenues durant tout le processus de la maladie chronique ou de l'hospitalisation de leur enfant entre 0 et 18 ans.

- Groupes de parole et aide administrative ou logistique pour les parents.
- Ateliers expérientiels pour les enfants, Ateliers socio-esthétiques et psycho-sportifs pour les ados.
- Ateliers de décompression pour les mamans et la fratrie.
- Gardes à domicile ou à l'hôpital.
- Ateliers découvertes et pédagogiques ainsi que stages de vacances pour se changer les idées.
- L'Appli du Coeur pour les enfants hospitalisés.

### L'association est sollicitée pour les maladies suivantes

Troubles alimentaires (hyperphagie, orthorexie), Boulimie, Anorexie, TOC (trichotillomanie, etc.), Addictions, Dépressions, Troubles de l'attention ou de la pensée, Troubles psychiques, Diabète, Maladie de Crohn, etc.

### Notre but

- Aider les parents dans leur combat quotidien contre la maladie, leur permettre de souffler un peu et de se rallier à une vie sociale parfois perdue,
- Permettre à la fratrie de trouver sa place dans ce bouleversement de vie pour affronter cette épreuve du mieux possible,
- Apporter un peu de légèreté aux enfants et leur changer les idées avec nos nombreux ateliers.

### L'année 2016 en chiffre

1. 62 bénévoles (38 fixes et 24 mobiles) qui ont réalisé 11'050 heures de bénévolat.
2. 6'168 heures de gardes, 1'357 heures d'ateliers et 490 heures de soutien psychologique, etc.
3. Un peu moins de 1'000 échanges de mails et de téléphones / mois pour 217 familles aidées.

## Présentation du projet

Comme nous avons mis beaucoup de choses en place pour les enfants malades « à la maison », l'association souhaitait faire davantage pour les enfants hospitalisés. D'où l'idée du projet « Le Mieux-être de l'enfant à l'hôpital » (devenu l'Appli du Coeur) basé sur une idée du bloc opératoire pédiatrique du CHU de Rennes qui a créé un jeu interactif pour enfants « Le Héros, c'est toi ! ».

Après une étude de marché et une précieuse mise en contact de Monsieur Julien Stern de Bénévolat-Vaud avec Monsieur Didier Waldemeyer de l'agence L'Avenue Digital Media à Prilly, la présidente des ADC a décidé de s'inspirer de ce projet et de l'adapter aux besoins suisses.

Elle l'a présenté à 2-3 établissements hospitaliers et les eHnv, par le biais de Mesdames Fabienne Perrin et Coralie Gros, ont été les premiers à manifester leur intérêt. En effet, ils étaient en pleine mise en place de leur projet « Hypnose » et l'Appli du Coeur se révélait être un parfait complément.

## Situation de départ

Une intervention à l'hôpital peut être très stressante pour un enfant, tout comme la séparation avec ses parents. Chaque geste, normal à nos yeux, peut paraître invasif pour l'enfant. L'idée est donc de les aider à mieux appréhender leur opération en détournant leur attention et en améliorant leur confort. L'idée était donc de développer un jeu numérique interactif sur tablette pour :

- Diminuer l'anxiété et donc la douleur car si l'enfant est moins angoissé, il a moins mal,
- Rendre la séparation avec les parents plus facile,
- Dédramatiser l'hospitalisation.

## Objectifs du projet

1. Résout - Développer une application interactive sur tablette dont l'enfant est le héros et qui retrace son parcours à l'hôpital (avatars, chemin de sa chambre au bloc opératoire, jeux, etc.) pour le désangoisser.
2. Valeur ajoutée - Développer un outil de soin à part entière puisqu'il permettrait de réduire de 70% la prise de médicaments. L'intérêt est de diminuer voire de supprimer la prémédication et de surtout diminuer la posologie d'antidouleurs après l'opération. Cela produit moins de problèmes post-opératoires (pipi au lit, troubles du comportement, etc.) et permet un retour à la maison plus rapide.
3. Unique - Ce projet aide non seulement à améliorer la condition humaine mais met aussi en lumière l'impact social du numérique. Il met le numérique au service de la santé.

## Moyens mis en oeuvre

- Compétences - Des compétences informatiques pour le développement de l'application et des jeux (L'Avenue Digital Media à Prilly).
- Besoins - Du personnel soignant souhaitant s'impliquer, aider l'équipe informatique à développer l'application et à la tester avec les petits patients et leurs parents (eHnv).
- Matériel et finances - Des tablettes offertes par ACER et des dons / soutiens des bailleurs de fonds suivants: Fondation de soutien en faveur des établissements Hospitaliers d'Yverdon-les-Bains et de Chamblon, de la Loterie Romande, de la Fondation Pierre Mercier, du Kiwanis Club Les Moraines, de la Société Suisse d'Utilité Publique, de la Fondation Gandur pour la Jeunesse.



L'application accompagne l'enfant à partir de la prise en charge préopératoire jusqu'à la sortie de l'hôpital. Le but de l'application est de faire diminuer le stress de l'enfant en lui offrant un support familial et ludique pouvant lui transmettre des informations et lui permettre de s'évader dans le jeu. La phase la plus importante étant la partie précédant l'opération depuis la préparation dans la chambre de l'enfant jusqu'à la salle d'opération.

Les 2 points clés de l'application sont :

- Un scénario interactif et personnalisé accompagnant l'enfant durant la prise en charge préopératoire.
- Un ensemble de mini-jeux personnalisés en fonction de l'âge et des intérêts de l'enfant.

## Présentation de l'application

### Scénario de l'application

#### Paramétrage de l'application par le personnel médical

Avant de remettre la tablette à l'enfant, l'application doit être paramétrée en fonction de l'âge de l'enfant, des réponses de l'enfant au questionnaire préopératoire et des différents intervenants (personnel médical, parents).

Ce paramétrage se fait dans une interface dédiée disponible au démarrage de l'application. Cette interface est construite de manière à permettre un paramétrage rapide. En particulier, on évitera au maximum la saisie de texte pour privilégier des choix multiples à sélectionner parmi des listes.

- Nom de l'enfant (ou surnom)
- Âge de l'enfant
- Sélection des intervenants
- Thèmes préférés de l'enfant

#### Représentation des intervenants

Les intervenants sont représentés par un avatar générique dont la tenue est différenciée selon son métier (anesthésiste, aide soignant, infirmier). Les parents sont également représentés (notamment dans la salle de réveil) mais possèdent une tenue similaire à celle du personnel soignant.

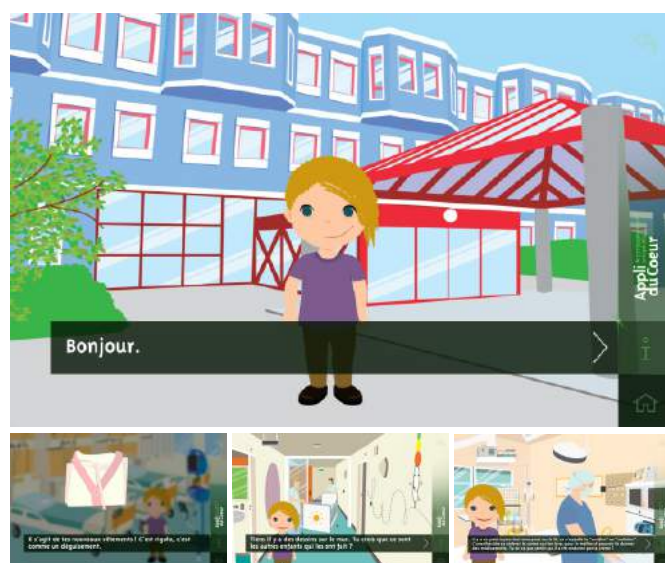
### Démarrage de l'application

Une fois que le paramétrage est fait, l'application peut être démarrée sur une interface proposant 5 catégories :



### Scènes explicatives

Explication du déroulement du chemin préopératoire jusqu'au bloc





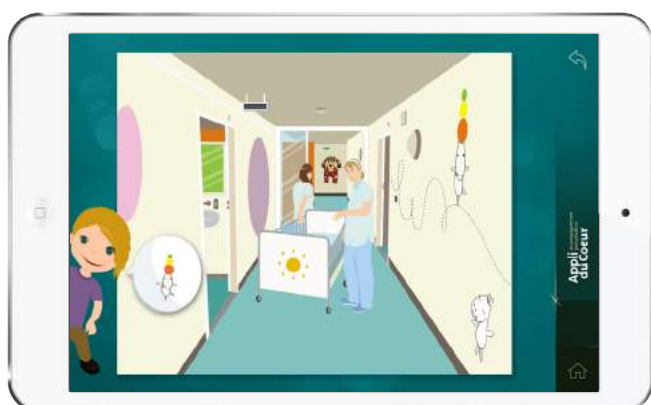
## Echelle de confort

Permet l'évaluation de la douleur de l'enfant de manière plus interactive



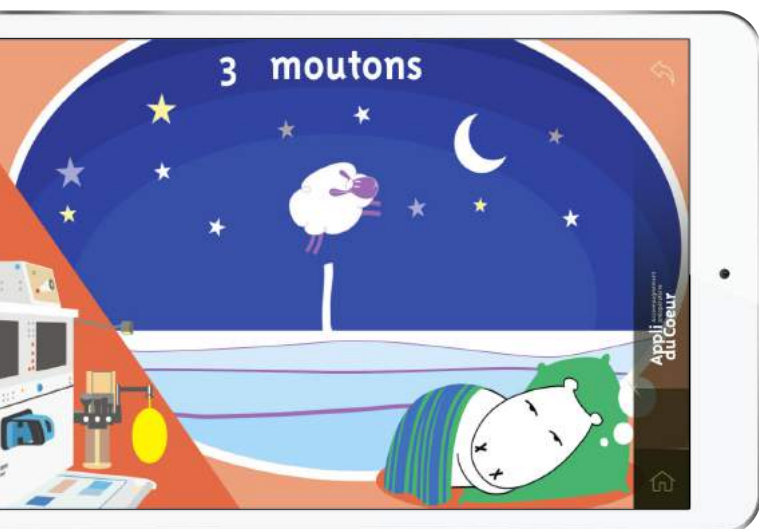
## Trajet

Cet onglet reprend le trajet réel pour le combiner au trajet numérique et proposer un jeu de recherche dans la vraie vie pour occuper l'enfant durant le transport



## Endormissement

Jeu spécialement dédié au moment du bloc opératoire pour faciliter l'acceptation du masque



## Jeux

Mini jeux divers pour faire passer le temps. Avant cela, l'application propose à l'enfant de définir un avatar le représentant en choisissant des éléments parmi une sélection pour chaque partie du corps. Une fois que l'enfant a construit son avatar de cette manière, il peut encore changer la couleur de ses vêtements. Dès que cette phase est terminée, l'avatar sert de guide pour les différentes étapes de l'application en parlant à l'enfant lorsqu'un nouvel événement survient et en servant de « miroir virtuel » puisque certaines procédures sont illustrées dans l'application en utilisant cet avatar.

## Phase préopératoire

Le choix de la phase se fait avec l'aide de l'intervenant médical le plus présent aux côtés de l'enfant. Pour la phase préopératoire, la suite du scénario se compose en fonction de la procédure médicale et les moments peuvent être séparés en 3 catégories...

- l'intervention médicale nécessitant une interaction avec l'enfant,
- l'explication des procédures médicales à l'enfant
- les intervalles de temps entre ces 2 précédents moments

## Interventions médicales

Lors des moments d'intervention médicale nécessitant une interaction avec l'enfant, l'application peut être mise en pause facilement afin de ne pas interférer avec le cursus médical en cours car aucune des catégories ne possède un temps limité à respecter.

## Explications

L'explication de certaines procédures se fait par l'utilisation d'une petite animation utilisant l'avatar ou le décor d'une scène. Cette animation est réalisée avec l'objectif de dédramatiser la procédure et d'encourager l'enfant.

Durant les déplacements, la catégorie "trajet" permet aussi de créer un dialogue spécifique avec l'enfant en lui montrant les éléments correspondant entre l'application et les affiches ou en lui les faisant trouver afin de renforcer le côté ludique du déplacement.

## Pauses

Les intervalles de temps compris entre les 2 précédents types de moments peuvent être assimilés à des pauses. Dans ces moments-là, l'enfant peut choisir un jeu parmi les mini-jeux sélectionnés pour lui en fonction de son âge.

## Séjour à l'hôpital

Dans le cadre plus global d'un séjour à l'hôpital, l'application peut être utilisée dans un mode spécifique donnant accès aux mêmes mini-jeux que pour la phase préopératoire ainsi qu'à quelques informations adaptées à l'âge de l'enfant sur le milieu hospitalier. L'application permet aussi d'utiliser l'avatar créé par l'enfant pour communiquer avec lui sur la douleur. L'enfant peut désigner la zone douloureuse sur son avatar et indiquer l'intensité sur l'échelle de la douleur à côté.





## Les mini-jeux

Les mini-jeux sont présents tout au long de la procédure. Ils interviennent lorsque des intervalles de temps suffisamment longs séparent deux événements nécessitant l'attention de l'enfant.

L'environnement graphique des mini-jeux est automatiquement adapté en fonction des préférences de l'enfant enregistrées au démarrage de l'application. Si, par exemple, l'enfant a choisi parmi ses thèmes préférés celui des princesses, alors le jeu de coloriage est basé sur un dessin de princesse et tous les autres mini-jeux sont aussi adaptés graphiquement à ce thème.

La sélection de mini-jeux proposés à l'enfant est en fonction de son âge. De cette manière, certains mini-jeux un peu compliqués seront absents de la sélection pour les tout petits enfants et les mini-jeux pour les tout petits seront absents de la sélection pour les plus grands enfants.

Les mini-jeux proposés sont choisis en fonction des critères suivants :

### Mobilité de l'enfant

Il ne faut pas que le mini-jeu implique des mouvements trop importants de la part de l'enfant. En particulier on évite de jouer avec la fonction gyroscopique de la tablette. On évite aussi les mouvements trop répétitifs ou trop larges lors de l'utilisation des fonctions tactiles.

### Neutralité du concept

Afin d'éviter de heurter la sensibilité des enfants ou des parents, on a fait attention à ne pas proposer de concept jouant sur des thèmes sensibles ou des thèmes ayant une forte connotation culturelle.

### Niveau de concentration et stress

Même si le but de ces mini-jeux est de distraire l'enfant et donc de détourner en partie son attention des procédures en cours, il était important de ne pas choisir des mini-jeux pouvant induire par eux mêmes un certain stress. On a donc fait attention à adapter le niveau de concentration requis et le stress induit par le jeu en limitant certains aspects. En particulier, on a fait attention à ce que le jeu ne provoque pas un stress dû à la compétition ou à la volonté d'aboutir à tout prix.

### Durée

La durée des mini-jeux est adaptée au temps disponible maximum. Une séquence impliquant un début et une fin ne devrait pas dépasser le temps moyen existant entre deux procédures nécessitant l'attention de l'enfant.

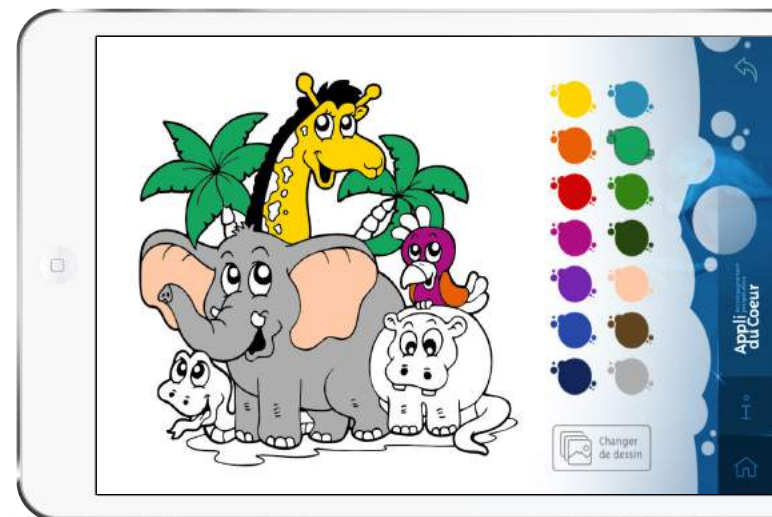
### Nombre de mini-jeux

Le nombre total de mini-jeux disponibles est de 6. La liste de jeux suivante permet de donner quelques indications supplémentaires sur chacun d'entre eux.

## Présentation des mini-jeux

### Coloriage animé

Un dessin en noir et blanc s'affiche. L'enfant dispose d'une palette de couleurs. Il touche une couleur puis sur la zone du dessin pour la remplir avec cette couleur. Une fois que le coloriage est complet, le dessin s'anime légèrement.



### Les 7 erreurs

L'enfant doit retrouver les 7 erreurs présentes dans diverses images.

Le degré de difficulté dépend de chaque image.



### Où est charlie ?

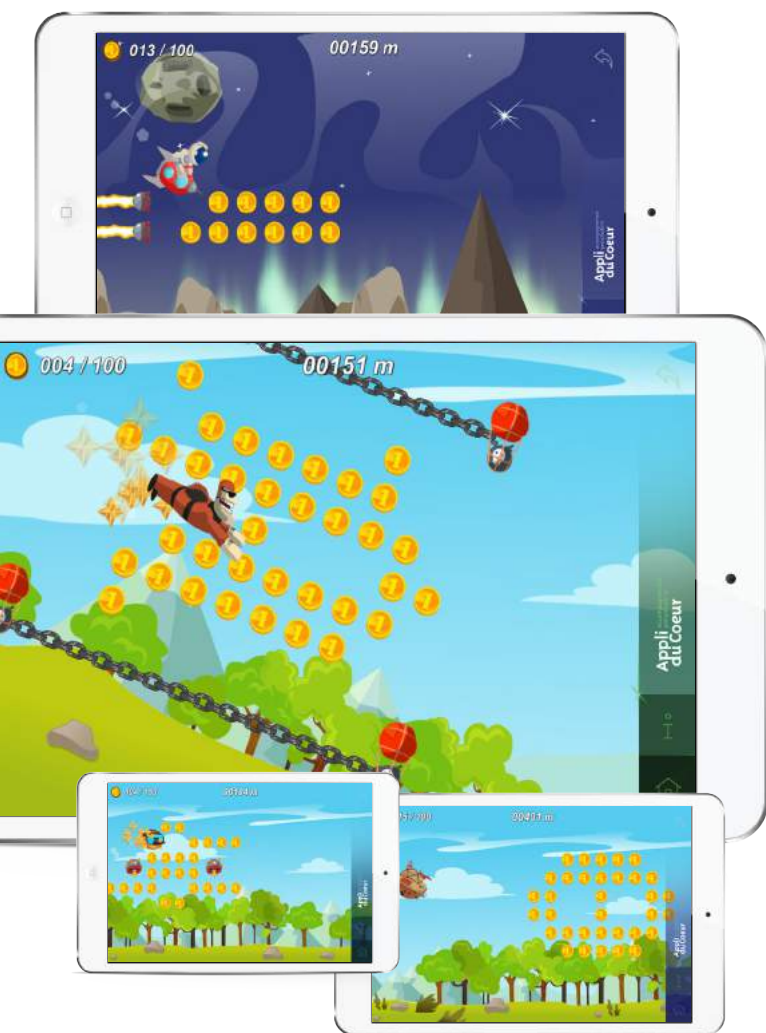
L'enfant doit retrouver des éléments choisis par l'avatar et cachés dans les images.





## Plateforme 2D

Un petit personnage lié au thème choisi se déplace de gauche à droite et doit monter ou descendre pour éviter des obstacles ou attraper des bonus. Le joueur ne contrôle que la montée du personnage ainsi que son intensité en appuyant sur l'écran. La redescente s'effectue dès que le doigt lâche l'écran.



## Memory

Une grille de cartes retournées est présentée au joueur. Il doit en sélectionner 2 qui se retournent. Si le dessin situé au recto des cartes est identique, les cartes sont supprimées et le joueur peut continuer jusqu'à la suppression de toutes les cartes.



## Environnement graphique et sonore

L'environnement graphique est composé pour l'essentiel d'illustrations créées pour l'application. Ces illustrations comprennent l'environnement général de l'application (menu de démarrage, boutons, etc), les dessins ou animations illustrant certaines des procédures, et les environnements de chacun des mini-jeux.

L'avatar représentant l'enfant (ainsi que ceux représentant le personnel médical) est construit en respectant l'aspect graphique général afin de bien l'intégrer dans l'ensemble. Le style graphique est choisi afin de correspondre aux préférences actuelles des enfants représentant l'âge moyen de l'utilisateur de l'application. On a fait attention à rester sur un style simple pouvant être compris par l'ensemble des patients susceptibles d'utiliser l'application. La technique utilisée pour développer le graphisme de l'application est un mélange de rendu vectoriel 2D et 3D. Cette technique permet, entre autres, de gérer l'animation de l'avatar. L'environnement sonore est réduit au minimum afin de ne pas interférer avec les procédures médicales en cours. C'est à dire des bruitages courts lors des interactions avec les mini jeux.

## Puzzle

L'enfant doit recomposer une image liée au thème choisi. Le degré de difficulté augmente progressivement à chaque image trouvée.



## Back-office

La gestion des utilisateurs de l'application se fait à travers un back-office directement disponible sur la tablette en activant le mode gestion. Le back-office permet de faire des opérations de maintenances standard comme l'ajout ou la suppression d'utilisateurs ou d'intervenants.

## Aspects techniques

L'application a été développée dans un environnement permettant une compilation pour iOS, Android ou Windows. De cette manière, l'application est compatible avec la grande majorité des tablettes du marché et peut donc être déployée sur du matériel parfois déjà existant dans les services pédiatriques. L'application est développée pour pouvoir fonctionner en mode non connecté afin de minimiser l'utilisation du signal wifi qui peut être gênant en milieu hospitalier. La connection peut être nécessaire uniquement lors de la gestion des utilisateurs à travers le back-office.



## Partenaires

---

### Co-produit par

L'Avenue Digital Media



### Avec le soutien de

eHnv - Fondation de soutien en faveur des établissements Hospitaliers Yverdon-les-Bains et Chamblon



Le Fonds d'entraide de La Loterie Romande



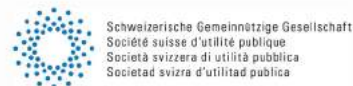
La Fondation Pierre Mercier



Le Kiwanis Club Les Moraines



La SSUP



La Fondation Gandur pour la Jeunesse



### Avec la participation de

Acer



Les Établissements Hospitaliers du Nord Vaudois à Yverdon sont les premiers à bénéficier des bienfaits de ce serious game dont l'objectif est d'accroître le bien-être des enfants hospitalisés. La collaboration de l'eHnv et de son équipe pédiatrique est précieuse pour le développement de cette application sur mesure.

