



URGENT-E

RAPPORT PROJET E-SANTÉ

Réaliser par : Isabel Mineiro, Sofiane Adjaoud, Nicolas Carbonnier, Inaya El Alaoui
M1 Sciences Cognitives IDMC Nancy
Encadré par : Alexandre Leroux

2

SOMMAIRE

PROBLÉMATIQUE

3

CONCEPT/SOLUTION

4

APPAREIL CONNECTÉ

5

**EXPLICATION DES
MAQUETTES**

6 - 11

MISE EN PLACE TECHNIQUE

12

LOGICIEL URGENCES

13

3

PROBLÉMATIQUE



“

Nos urgences subissent actuellement des périodes de congestion inquiétantes. Pourtant, elles ne sont qu'un des maillons du problème dans un système de santé toujours sous tension extrême.

Alain Vadeboncoeur ”

Les services des urgences présentent depuis plusieurs années des problèmes d'organisation. Cela provoque une congestion des services hospitaliers des urgences et une affluence parfois ingérable voire même éprouvante pour le personnel soignant et pour les patients. Des taux d'occupation avoisinant les 260% ont déjà été enregistrés dans certaines urgences !

En plus du surmenage des soignants, la surcharge des ces services impacte la qualité des soins, ainsi que les capacités d'admission des patients, qui attendent parfois des heures avant d'être pris en charge et qui peuvent parfois ne bénéficier daucun soin. Un cercle vicieux est alors créé : surcharge des services causent épuisement chez les médecins, infirmier(e)s et autres acteurs soignants, ce qui engendre alors une mauvaise gestion des patients et de leur prise en charge, renvoyant directement à une nouvelle surcharge du service.

Comment pallier ce problème, en utilisant les nouvelles technologies et plus particulièrement l'IoT (Internet of Things) ?

4

CONCEPT/SOLUTION

Nous savons que la plupart des patients attendent de longues minutes voir heures avant d'espérer être pris en charge aux urgences. Pour quelles raisons ? Souvent car le personnel soignant priorise les dossiers patients en fonction de la gravité des symptômes que présente le patient. Ne connaissant pas à l'avance les dossier patients, les soignants sont obligés de trier sur le tas. De plus, entre l'arrivée aux urgences et la prise en charge du patient, il y a plusieurs étapes à passer. Dans un premier temps, définir ce qui nous amène aux urgences : énumération des symptômes et du contexte de leur apparition. Deuxièmement, la partie administrative : créer son dossier en donnant ses informations administratives comme le numéro de sécurité sociale, mutuelle, pièce d'identité, etc... Puis enfin la dernière étape avant d'être examiné par un médecin est la prise des constantes (pouls, tension, saturation en oxygène dans la plupart des cas) et énumération des antécédents médicaux. Si ces étapes étaient réalisées en amont, la gestion des services des urgences serait beaucoup plus efficace, permettant aux soignants de prioriser, hiérarchiser les dossiers tout en s'organisant en amont pour éviter une surcharge du service. Ce qui permettra au patient une prise en charge plus rapide.

Urgent-E a donc pour objectif de faciliter la transmission de données entre l'utilisateur et le service d'urgence de son choix. Grâce à Urgent-E, les utilisateurs peuvent :

- Transmettre leurs renseignements au service d'urgence (symptômes, antécédents médicaux, métriques du moment et informations administratives) de façon rapide et automatique
- Choisir le service d'urgence hospitalier qui leurs convient le mieux (en fonction de l'affluence, du temps d'attente et de la distance de celui-ci) et appeler une ambulance s'ils le souhaitent
- En plus du service de mise en relation entre patient et soignants, Urgent-E propose à ses utilisateurs de pouvoir être informés de leurs constantes médicales (pouls, tension, température, glycémie, saturation O², fréquence respiratoire) en permanence grâce à un appareil connecté et d'être avertis si ceux-ci deviennent anormaux
- Si une des métriques devient anormale et que l'utilisateur n'est pas en possibilité de cliquer sur "Ignorer" alors Urgent-E se chargera de contacter le service d'urgence le plus proche si la situation est critique pour le patient et si il a donné au préalable son accord.

5

APPAREIL CONNECTÉ

L'appareil connecté choisi s'apparentera aux appareils MediPulse, Oxysleep ou encore Checkme. L'appareil pourra se porter comme un bracelet et permettra d'enregistrer pouls, saturation en oxygène, tension et fréquence respiratoire. Il sera connecté à l'application, et les métriques seront affichées sur le tableau de bord en permanence. Si l'utilisateur ne bénéficie pas de l'appareil connecté, il pourra tout de même utiliser l'application dans le cadre du service de mise en relation avec les urgences. Les seules données manquantes au personnel soignant seront donc les constantes de l'individu qui devront être prises à l'hôpital.

IOT



6

EXPLICATIONS MAQUETTES

Le style principal d'Urgent-E est une police Poppins avec les tailles de police 25, 15 et 18 et les couleurs sont :

PRIMAIRE	#536DFE	#FFFFFF
SECONDAIRE	#9AACFF	#F5FDFF
TERTIAIRE	#CC3030	#FF7177

Page Accueil :

La première page d'Urgent-E est la page d'accueil montrant le logo Urgent-E avec la police Poppins et les couleurs principales.

En bas de ce logo, est le slogan “Votre santé, notre priorité” renseignant dès lors l'utilisateur sur l'objectif et utilité de l'application. Urgent-E cherche à aider l'utilisateur à gérer sa santé dans tous ses états, urgences et maintien quotidien.



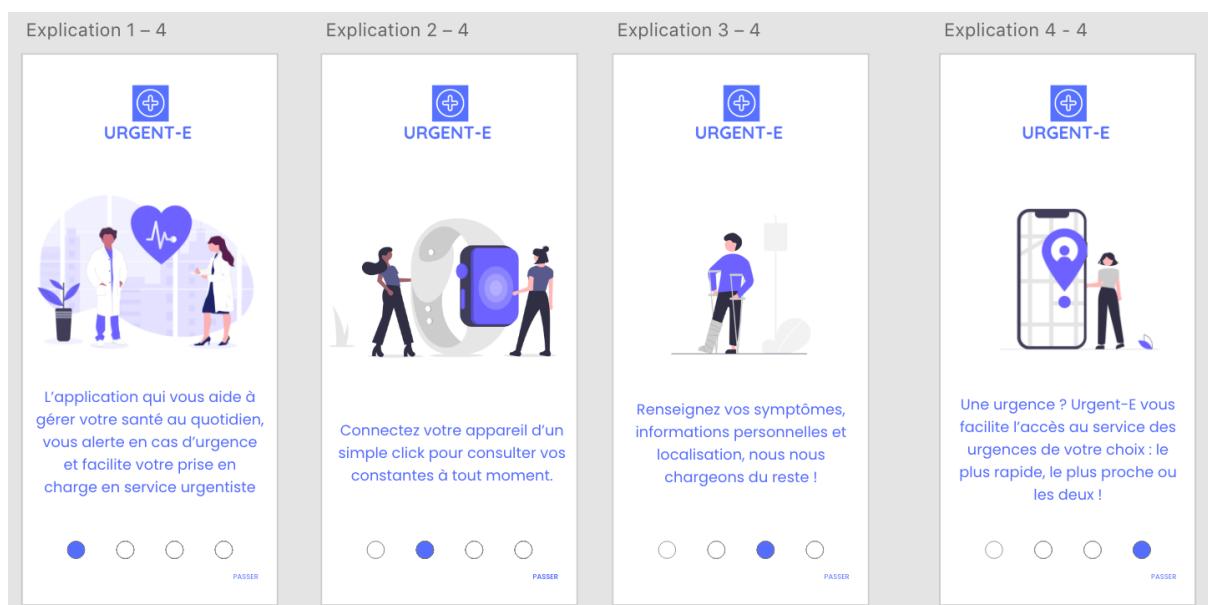
Pages Explications (x4):

Ces 4 pages précédent le démarrage des fonctionnalités et l'utilisateur a la possibilité de "Passer" ces pages s'il le souhaite, afin de se rendre au plus vite sur l'API.

Elles ont pour intérêt d'expliquer à l'utilisateur les différentes démarches et fonctions proposées par Urgent-E. Les fonctionnalités étant :

- **Page 1** : Contact des services d'urgences lorsqu'une des métriques dépassent son seuil normal, avec la possibilité d'annuler cet appel en cliquant sur Ignorer si l'utilisateur le souhaite.
- **Page 2** : Aperçu des métriques médicales du moment lorsque l'utilisateur a un objet connecté à Urgent-E
- **Page 3** : Possibilité de renseigner ses symptômes, informations personnelles et localisation lorsque l'utilisateur souhaite se rendre à un service d'urgence.
- **Page 4** : Possibilité de choisir le service d'urgence selon la préférence de l'utilisateur (affluence ou distance)

Le style de couleurs et polices employée par ces pages est le style principal d'Urgent-E.



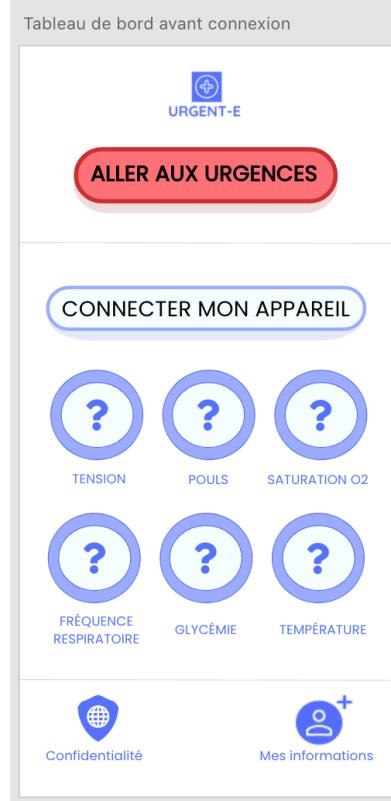
8

Tableau de bord et ses versions

Urgent-E propose dans cette première page fonctionnelle différentes options. Pour la grande partie, le style de couleurs et polices employée est le style principal d'Urgent-E.

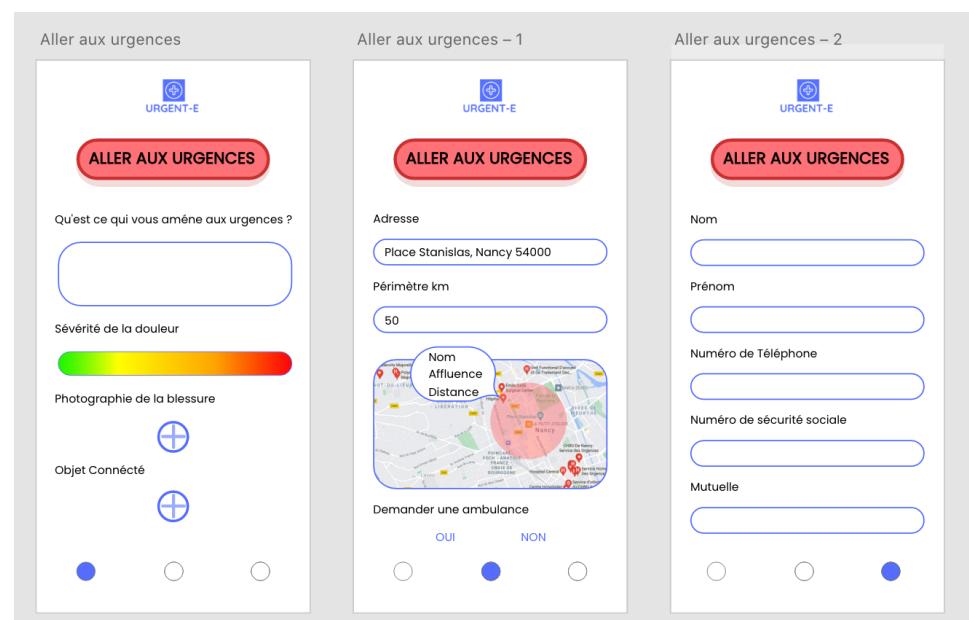
En haut de cette page est le logo Urgent-E qui rappelle le sujet quelle application il utilise et qui permettra plus tard de revenir à l'accueil de l'application grâce à un clic.

A la suite, est le bouton “Aller aux Urgences” qui dispose de couleurs aux tons rouges (couleurs tertiaires) afin d'attirer l'attention de l'utilisateur en cas d'urgence.

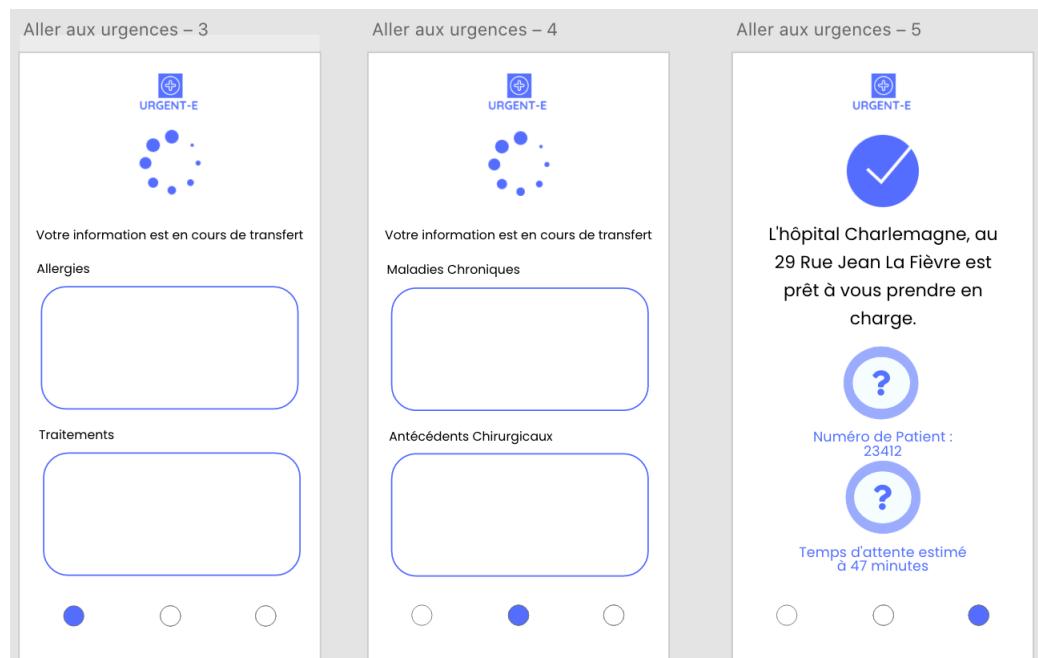


9

Dans la première page de la fonction “Aller aux Urgences”, l’utilisateur a la possibilité d’expliquer sa situation, de dire la sévérité de sa douleur, de prendre des photos de sa blessure, de connecter son appareil. Dans la deuxième, il renseigne sa localisation, est informé des services d’urgences proches de lui ou de l’adresse qu’il a donné, et choisit le service d’urgence préféré selon l'affluence et la distance déclarées par l’application. Dans la troisième page, l’utilisateur renseigne des informations administratives (nom, prénom, téléphone, mutuelle, etc)



Pendant que Urgent-E transmet les informations au service d’urgence choisi, il propose au sujet de remplir ou compléter ses antécédents médicaux. Dès qu’Urgent-E a terminé d’envoyer ces informations, il renseigne le sujet sur son temps d’attente et sur le numéro du patient.



10

Au centre de la page des fonctionnalités principales, s'ajoutent les couleurs secondaires qui permettent de donner davantage de relief aux fonctionnalités proposées, tout en restant dans le thème des couleurs principales. Ces fonctionnalités sont la connexion de l'appareil de recueil des données et les métriques elles-mêmes (température, tension, saturation O₂, température, glycémie, pouls, fréquence respiratoire).

Lorsque le sujet est connecté et que ses métriques deviennent anormales, ce centre change. Un fond tertiaire clair apparaît ensemble avec un signal d'alerte qui informe l'utilisateur de l'anomalie. Si le sujet choisit de cliquer sur "Ignorer" alors Urgent-E ne continuera pas son alerte.

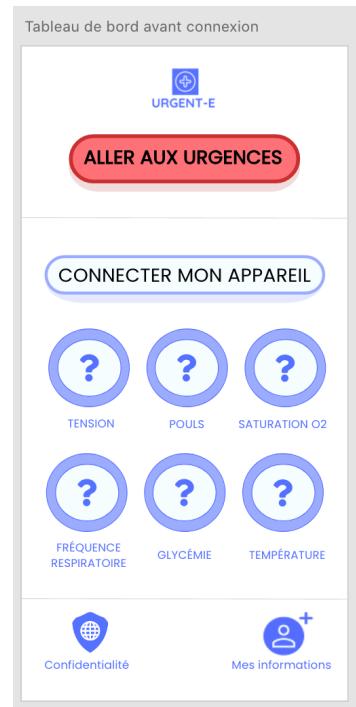


Tableau de bord normal

URGENT-E

ALLER AUX URGENCES

BONJOUR PIERRE

12,5	76	99%
TENSION	POULS	SATURATION O ₂
12	0,83	37,5
FREQUENCE RESPIRATOIRE	GLYCÉMIE	TEMPÉRATURE

Confidentialité, Mes informations

Tableau de bord critique

URGENT-E

ALLER AUX URGENCES

DÉTRESSE RESPIRATOIRE
CONTACTER LES URGENCES AU PLUS VITE

12,5	76	73%
TENSION	POULS	SATURATION O ₂
12	0,83	37,5
FREQUENCE RESPIRATOIRE	GLYCÉMIE	TEMPÉRATURE

Confidentialité, Mes informations

Tableau de bord critique – 1

URGENT-E

ALLER AUX URGENCES

DÉTRESSE RESPIRATOIRE
CONTACTER LES URGENCES AU PLUS VITE

12,5	76	73%
TENSION	POULS	SATURATION O ₂
12	0,83	37,5
FREQUENCE RESPIRATOIRE	GLYCÉMIE	TEMPÉRATURE

Confidentialité, Mes informations

Tableau de bord critique – 2

URGENT-E

ALLER AUX URGENCES

Vous n'avez pas répondu à notre alerte.
Nous contactons les services d'urgences les plus proche de vous.

Ne pas contacter les services d'urgences

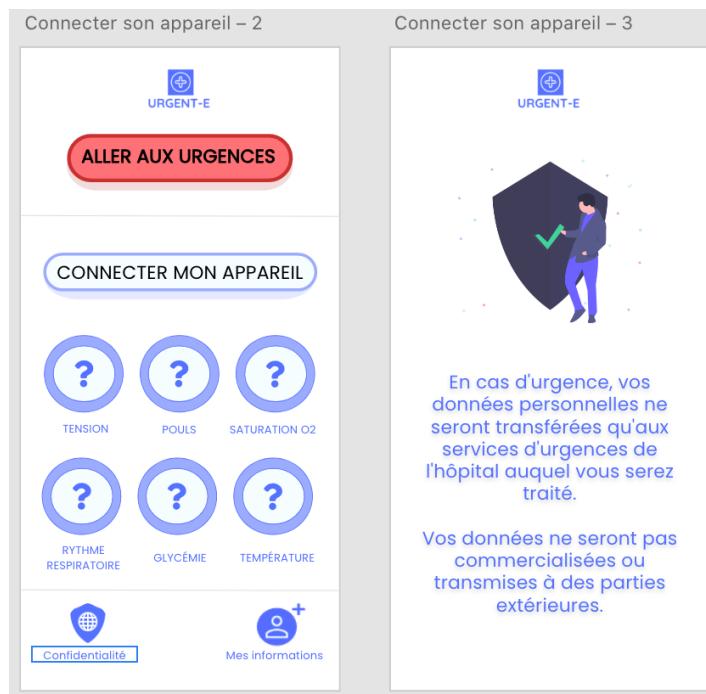
Confidentialité, Mes informations

Néanmoins, si le sujet ne répond pas à l'avertissement alors Urgent-E appellera le service d'urgences le plus proche, toujours en donnant la possibilité au sujet d'arrêter le processus.

11

Enfin, en fin de page sont les options "Confidentialité" et "Mes informations".

La première option renseigne les utilisateurs sur l'utilisation et le partage possible, avec les services d'urgence, de leurs données.



La deuxième permet à l'utilisateur de renseigner ses informations (antécédents médicaux, informations administratives et personnelles) à l'avance afin qu'en situation d'urgence il n'ait pas à le faire sur le moment.

<p>Connecter son appareil – 1</p>	<p>Mes Informations</p> <p>INFORMATIONS DESCRIPTIVES</p> <p>Nom Prénom Age Taille Poids</p> <p><input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p>	<p>Mes Informations – 3</p> <p>INFORMATIONS ADMINISTRATIVES</p> <p>Adresse Numéro de Téléphone Carte Vitale Mutuelle Numéro de Téléphone du Contact d'Urgence</p> <p><input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/></p>	<p>Mes Informations – 1</p> <p>INFORMATIONS MÉDICALES</p> <p>Allergies Traitements Maladies Chroniques Antécédents Chirurgicaux</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/></p>
-----------------------------------	---	---	---

12

MISE EN OEUVRE TECHNIQUE AVEC REACTJS

Le développement de l'application s'est fait avec la bibliothèque JavaScript React, dans le but de faire une SPA (Single Page Application) et d'avoir accès à des outils modernes pour communiquer avec l'API (théorique) mettant à relation les services d'urgences avec l'utilisateur.

Le projet est structuré par page : "Tableau de bord", "Intro", "Confidentialité", "Mes Informations" et "Aller aux urgences", et tous les composants propres à une page sont contenus dans des sous-dossiers des composants principaux.

Le projet intègre les packages Formik et Yup pour la construction et la validation de formulaire, ainsi que React Router pour simuler la présence de pages et permettre des redirections facilement.

Le formulaire "Aller aux urgences" intègre également @react-google-maps/api et axios pour permettre de trouver et sélectionner un hôpital suivant les informations fournies par l'utilisateur.

Le design reprend le plus fidèlement possible les maquettes. La présence d'animations réalisées en CSS offre à l'utilisation une expérience fluide et cohérente.

L'utilisation du stockage local du navigateur permet de présenter l'introduction de l'application qu'au premier lancement et également d'enregistrer les informations saisies par l'utilisateur.

13

LOGICIEL URGENCES

Pour traiter les informations, les services d'urgences nécessitent eux aussi un logiciel permettant de traiter les données patients. En effet, nous avions pensé à un logiciel qui serait capable de hiérarchiser automatiquement les dossiers patients en fonctions de 3 ou 4 aspects :

- la sévérité du cas, des symptômes (les patients dans les états le plus critique seront prioritaires)
- les antécédents médicaux (qui peuvent s'avérer déterminants dans la hiérarchisation en fonction des symptômes)
- l'affluence au sein du service
- quand cela est possible, les constantes du patient

Le logiciel reconnaîtrait alors automatiquement certains mots clés dans la partie "aller aux urgences" comme par exemple : diabète, AVC, dans la partie maladies chroniques; ou encore allergie aux opiacées dans la partie allergies. L'échelle de l'intensité de douleur sera aussi traitée par le logiciel, de même que les photos prises s'il y en a, ainsi que les symptômes évoqués par le patient. Les constantes quant à elles seront comparées à des constantes de références, et seraient considérées comme critiques lorsqu'elles dépassent ou deviennent inférieures à des seuils critiques.

De plus, pour aider à la hiérarchisation des dossiers, mais également pour permettre de proposer à l'utilisateur (au patient) la durée d'attente avant la prise en charge, le logiciel sera équipé d'un système s'affluence en continu et en temps réel, avec également le taux d'occupation des lits et brancards de ce service.

