

Projet CareMe
Article N°005
Fiche technique
du projet CareMe

**Rédigé par : Thinhinane
IHADADENE**

Alger le : 01/05/2017

TABLE DES VERSIONS :

Version	Rédacteur	Description	Date	Validation
1.0	IHADADANE Thinhinane	Création du document	01/05/2017	
1..1	TAKLIT Zina	Mise en page	25/05/2017	TAKLIT Zina

A propos de CareMe

CareMe est un projet initié par notre entreprise 2Tech en réponse à l'appel d'offre national n°111A/2017 lancé par le ministère de la sante de la population et de la réforme hospitalière. Il consiste en une solution complète matérielle, logicielle et organisationnelle intégrée et technologique pour la mise en place d'un système d'assistance à distance pour les patients, ainsi que son déploiement.

Dans l'objectif d'aider les malades et de leurs simplifier la vie, le ministère de la santé souhaite moderniser son système et se doter d'un système dédié au suivi des malades ciblés.

2tech s'engage à vous offrir une solution innovante, entièrement sécurisée contre les attaques informatiques les plus robustes, et disponible à tout moment.

Dans cette fiche technique nous décrivons notre solution matérielle et logicielle, et nous vous fournissons les fiches techniques des différents équipements utilisés.

Table des matières

.....	1
Table des versions :	2
1. Description de la solution	5
1.1. description générale	5
2. architecture matérielle.....	5
2.1. description	5
2.2. Fonctionnement	6
2.3. Fiche techniques des équipements.....	8
2.3.1. glucomètre.....	8
2.3.2. tensiomètres.....	12
2.3.3. pese personne.....	14
2.3.4. Equipements de geolocalisation des malades d'alzheimer	17
2.4. Solution USSD pour les patients n'ayant pas d'accès internet.....	19
2.5. numéro vert	20
3. ARchitecture logicielle	21
3.1. description	21
3.2. geolocalisation	23

1. DESCRIPTION DE LA SOLUTION

1.1. DESCRIPTION GENERALE

CareMe est composé de trois applications : une application web, mobile et desktop pour les malades, praticiens et autres employés de l'hôpital et ceux de l'entreprise de transport.

Pour les administrateurs du ministère une application web ou desktop.

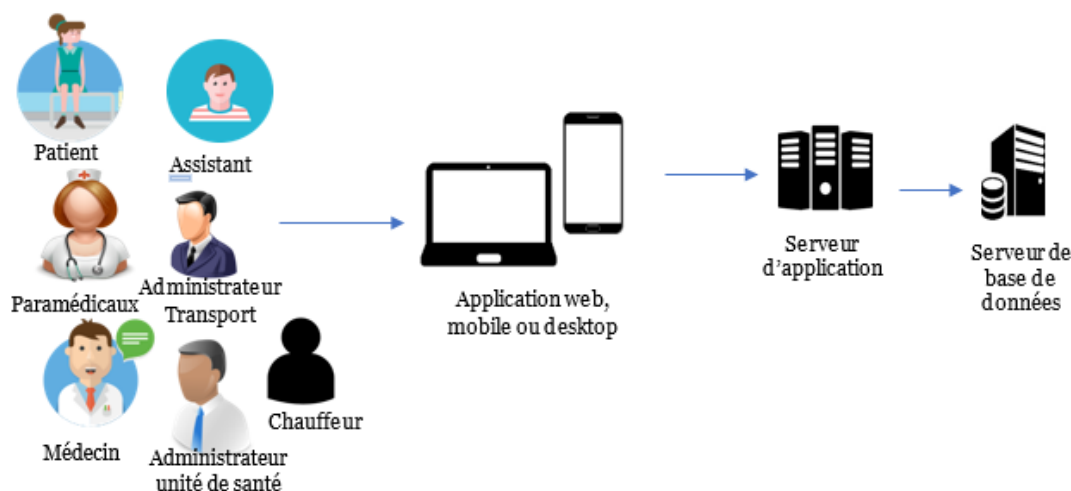


Figure 1-1 Interaction des utilisateurs avec CareMe

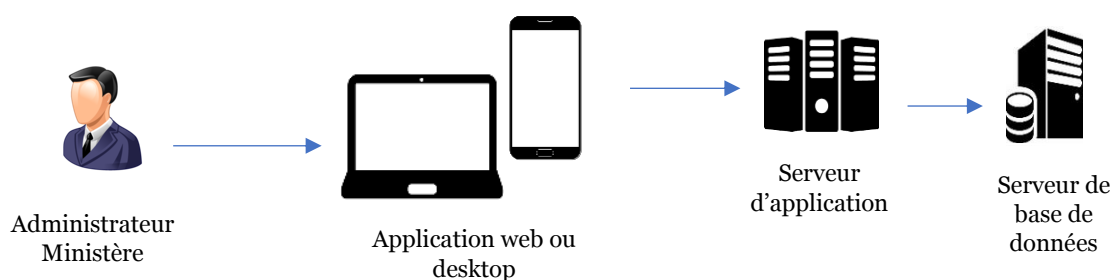


Figure 1-2 Interaction de l'administrateur du ministère avec CareMe

2. ARCHITECTURE MATERIELLE

Afin d'être mise en œuvre, notre solution requiert un ensemble de dispositifs matériels qui sont :

- Glucomètre ;
- Tensiomètre ;
- Pèse-personne ;
- Dispositif de localisation d'un atteint d'Alzheimer ;

2.1. DESCRIPTION

Glucomètre

Equipement utilisé par les diabétiques et les femmes enceintes ayant une grossesse à risque pour cause de diabète gestationnel. Il leur permet de mesurer leurs taux de glycémie.

Tensiomètre

Un tensiomètre est un appareil qui permet la mesure de la tension artérielle. Il est utilisé pour le suivi de la HTA chez les femmes enceintes et les diabétiques ayant une HTA.

Pèse-personne

Permet de peser une personne afin de pouvoir calculer par la suite son indice de masse corporelle (IMC), il est utilisé par toutes les personnes.

Equipements de géolocalisation des atteints d'Alzheimer

Equipements utilisés pour géolocaliser les atteints d'Alzheimer afin d'assurer un maximum de sécurité.

2.2. FONCTIONNEMENT

CareMe permet à toute catégorie sociale d'utiliser son système de suivi, grâce aux fonctionnalités de saisie, à l'utilisation d'un algorithme d'apprentissage pour l'analyse des images si elles sont scannées, et à la possibilité de connecter un appareil doté d'une technologie Bluetooth. CareMe est donc compatible avec tous types d'équipements.

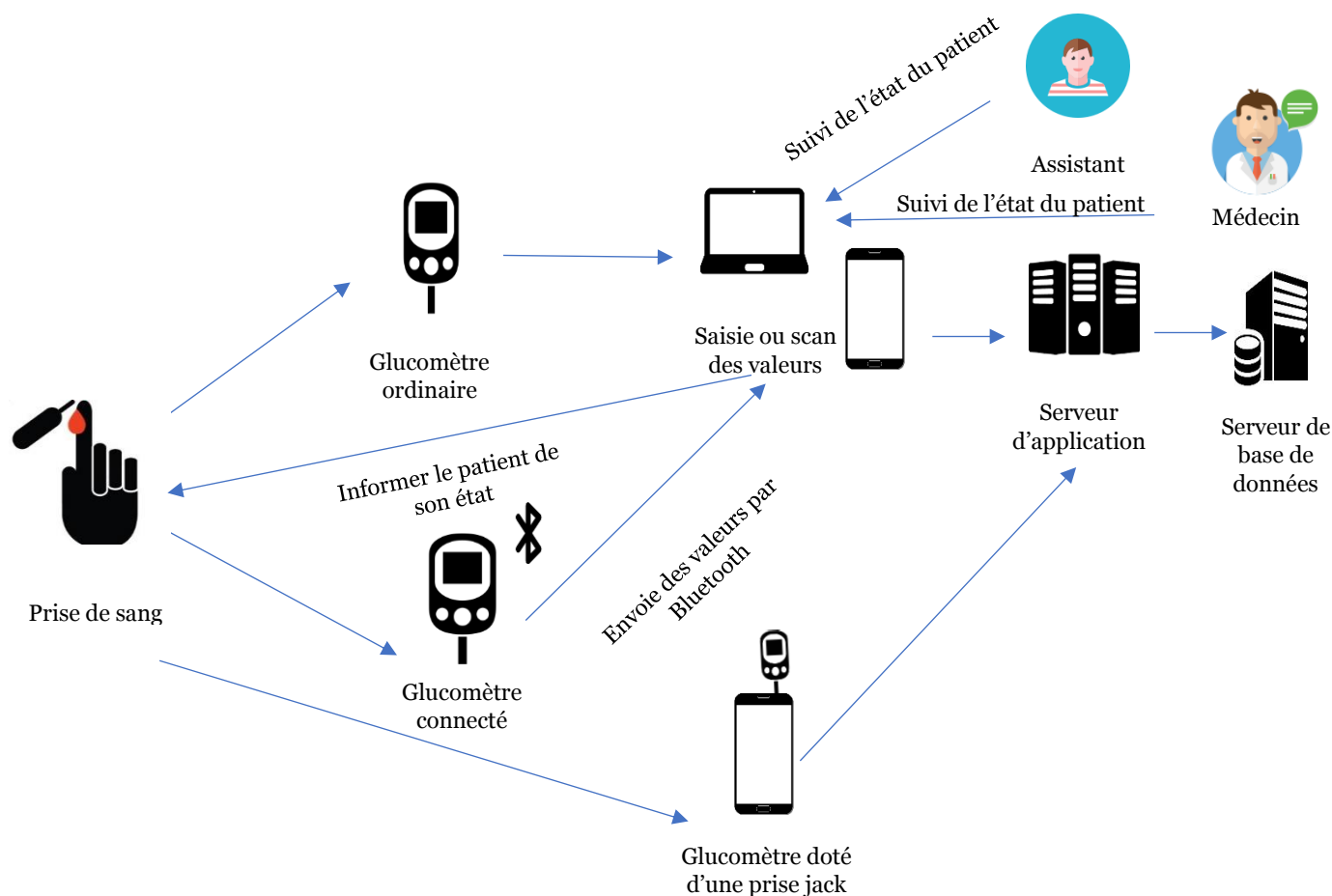
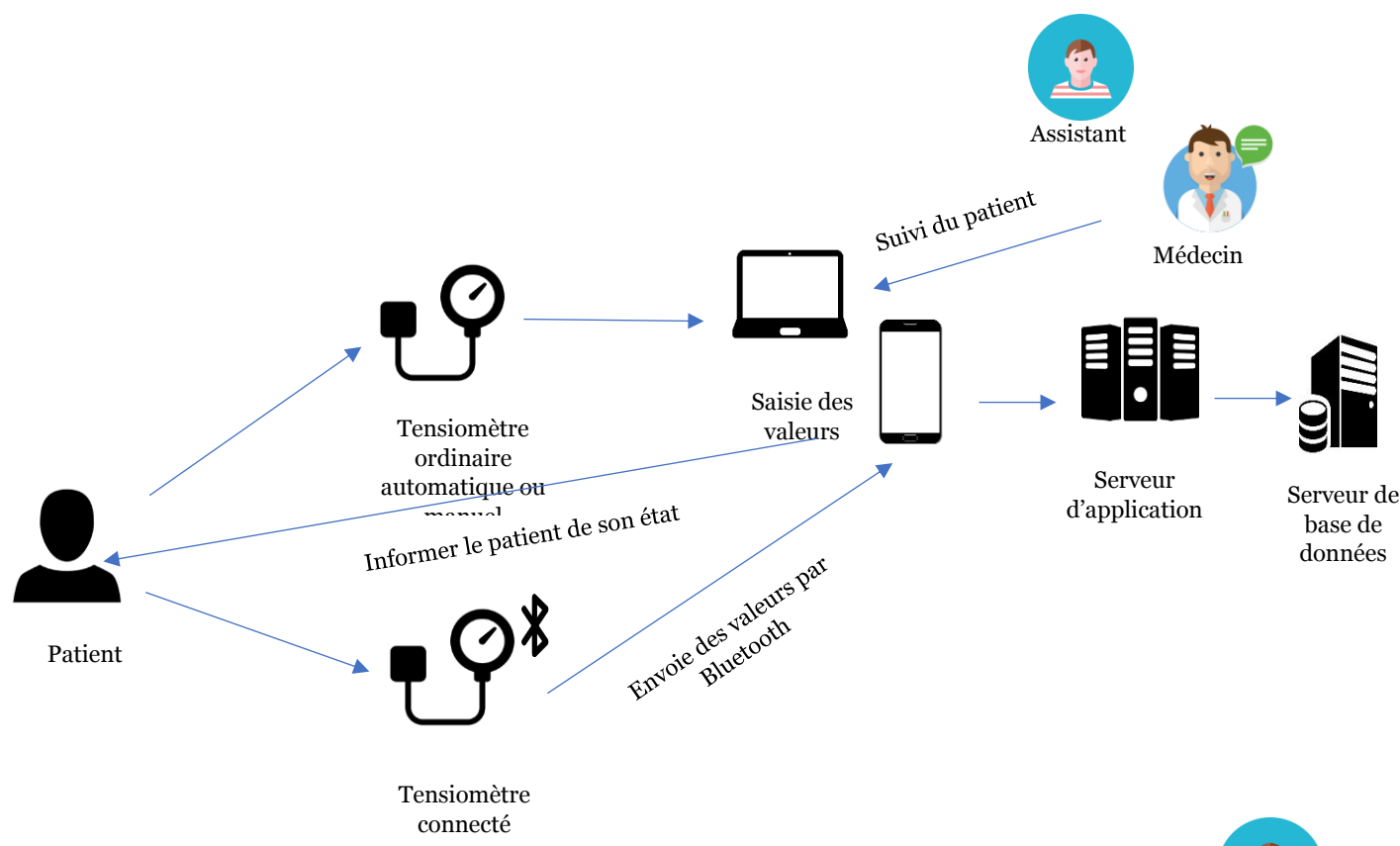


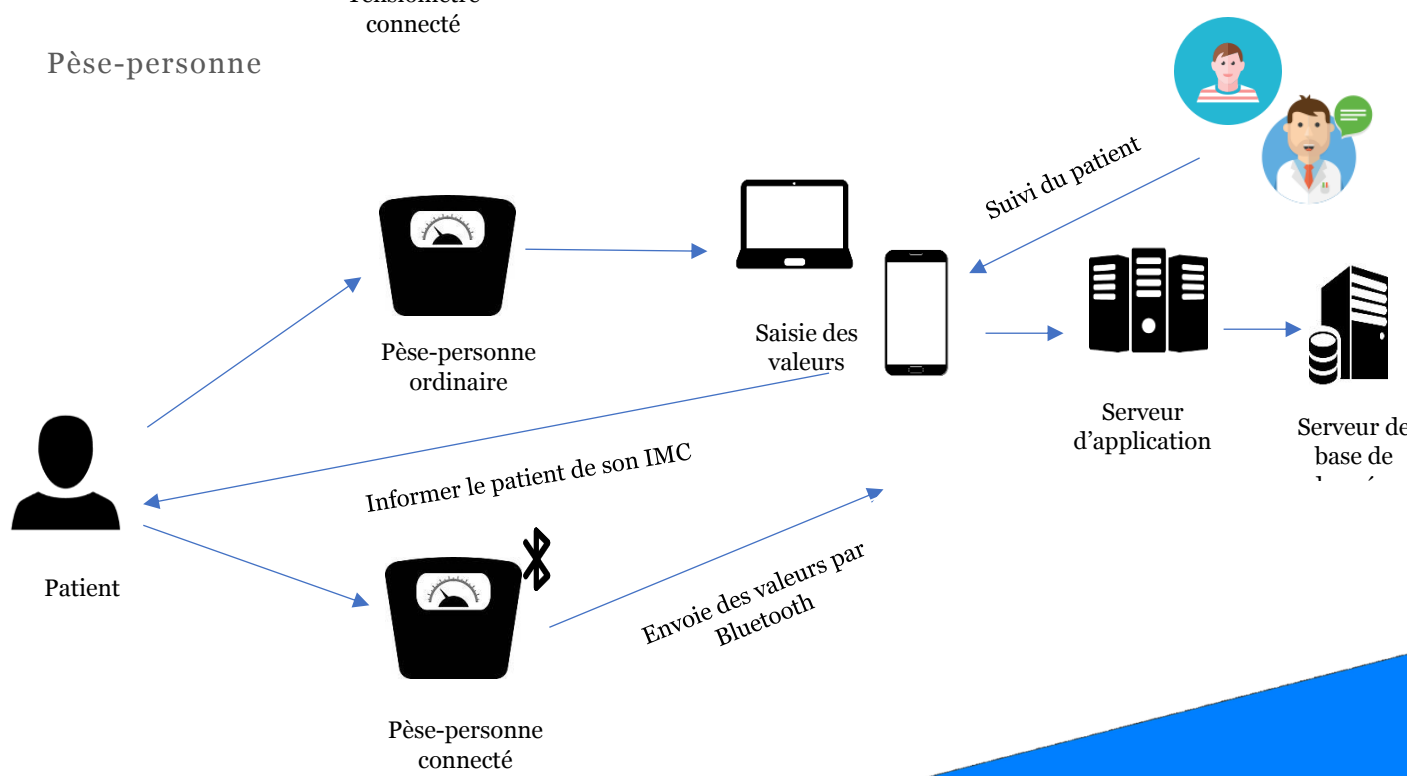
Figure 2-1 Mesure de la glycémie avec CareMe

Glucomètre

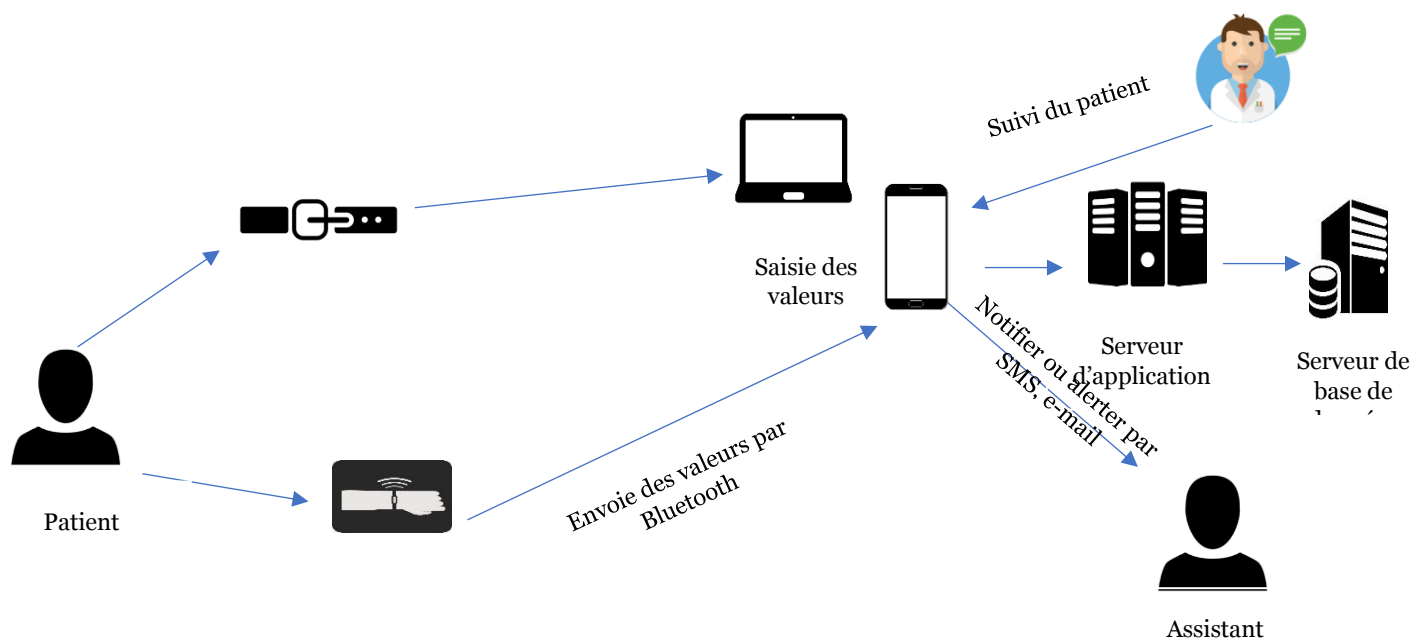
Tensiomètre



Pèse-personne



Equipements de géolocalisation des atteints d'Alzheimer

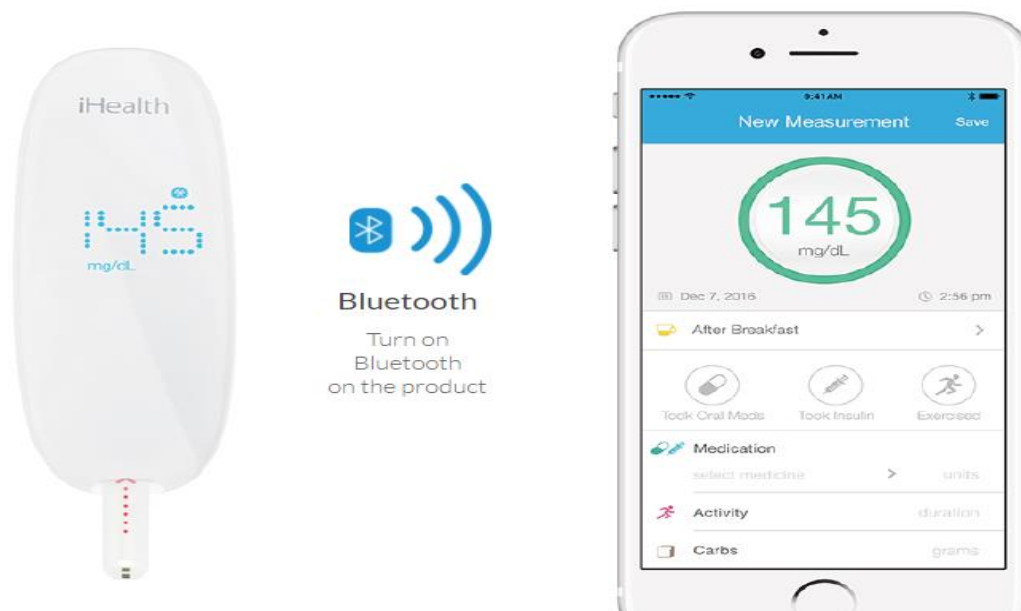


2.3. FICHE TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS

2.3.1. GLUCOMETRE

Ihealth smart BG5

Glucomètre sans fil doté de technologie lui permettant d'être connecté à CareMe via PC ou Smartphone. Cette facilité offre un confort au patient qui lui permet d'être déchargé des aléas liés à la gestion des bases de glycémie.



Modèle	BG5
Communication sans fil	Bluetooth 3.0
Méthode de mesure	Technologie ampérométrique utilisant la glucose oxydase
Usage par plusieurs personnes	Utilisation unique par patient pour l'auto-test uniquement
Compatibilité avec les autres bandelettes :	Non
Contenu du paquet	Le paquet comprend le compteur, les lancettes, le dispositif de lancer et le boîtier de voyage
Dimension	3.8" × 1.35" × 0.75" (90mm × 34.5mm × 19mm)
Alimentation et batterie	DDC 3.6V
Volume sanguin minimum	0.7 micro litre
Conditions de stockage	39.2° F ~ 86° F (4° C ~ 30° C), Humidity < 80% RH

ihealth align BG1

Glucomètre dotée d'une prise jack lui permettant d'être branché directement sur le smartphone. Permet une discrétion, et une portabilité facilitant ainsi la vie d'un diabétique notamment les diabétique jeunes et enfants qui doivent transporter avec eux un glucomètre au cours de la journée.



Modèle	BG1
Communication	Prise jack des écouteurs du smartphone
Méthode de mesure	Technologie ampérométrique utilisant la glucose oxydase
Usage par plusieurs personnes	Utilisation unique par patient pour l'auto-test uniquement
Compatibilité avec les autres bandelettes :	Non
Contenu du paquet	Le paquet comprend le compteur, le dispositif de lancer, les lancettes, les quatre étuis colorés, le capuchon transparent
Dimension	2.03" x 1.17" x 0.37"
Alimentation et batterie	3.0V (CR1620)
Volume sanguin minimum	0.7 micro litre
Conditions de stockage	9.2° F~86° F (4° C~30° C), Humidity < 80% RH

Glucomètre ordinaire : Bayer Contour Xt Lecteur Glycémie

La majorité des patients diabétiques disposent de ce type de glucomètre, afin de ne pas les contraindre surtout s'ils n'ont pas les moyens d'acheter un nouveau glucomètre ainsi que ses recharges, CareMe est compatible avec les glucomètres simples, grâce à la possibilité de saisie, et scan des valeurs mesurées.



Modèle	Bayer Contour Xt Lecteur Glycémie
Communication	-
Méthode de mesure	Électrochimique / enzymatique GDH-FAD
Usage par plusieurs personnes	Utilisation unique par patient pour l'auto-test uniquement
Compatibilité avec les autres bandelettes :	Non
Contenu du paquet	- un lecteur de glycémie Bayer Contour XT, 10 bandelettes de démonstration, contour Next, 1 autopiqueur Bayer Microlet 2 avec 10 lancettes, un étui approprié, un mode d'emploi, carnet d'autocontrôle glycémique, une carte de garantie
Dimension	77 x 57 x 19 mm (H x B x T)
Alimentation et batterie	3.0V (CR1620)
Volume sanguin minimum	0.6 micro litre
Capacité de stockage	480 résultats de mesure; valeurs moyennes: 7, 14 et 30 jours

2.3.2. TENSIOMETES

Tensiomètre ordinaire Spengler Autotensio SPG 440

Etant donné que la majorité des patients disposent de ce type de tensiomètre nous le prenons en compte afin de ne pas les contraindre à acheter un nouveau s'ils n'ont pas les moyens.

Ce type de tensiomètre permet de :

Il fournir une mesure précise et détecter automatiquement les arythmies.

Économiser de l'énergie, le tensiomètre dispose d'un arrêt automatique et vous indiquera également le niveau de charge des piles.



Modèle	Spengler Autotensio SPG 440
Communication	-
Usage par plusieurs personnes	Utilisation unique par patient pour l'auto-test uniquement
Contenu du paquet	Brassard nylon violet adulte, 4 piles LRO6 (AA) ,1 sac de rangement ,1 manuel d'utilisation.
Circonférence du brassard	De 22 à 36 cm – Taille M (Taille S ou L en option) ;
Garantie	2 ans

Tensiomètre connecté -Tensiomètre Poignet Archos

Nous vous proposons un appareil certifié FCC et CE médicaux, qui est le Certifications FCC et CE médicaux. Le choix de ce type de tensiomètre est basé sur la volonté de simplifier la gestion des bases de tensions, et d'offrir un confort assuré au malade.



Modèle	Tensiomètre Poignet Archos
Communication	Bluetooth 4.0 Bluetooth Low Energy
Compatibilité	Android : Bluetooth 4.0, Android fonctionnant sous 4.3 ou supérieur iOS : iPhone 4S / iPad 3 ou supérieur fonctionnant sous iOS 5 ou supérieur
Usage par plusieurs personnes	Utilisation unique par patient pour l'auto-test uniquement
Compatibilité avec les autres bandelettes :	Non
Contenu du paquet	- un lecteur de glycémie Bayer Contour XT, 10 bandelettes de démonstration, contour Next, 1 autopiqueur Bayer Microlet 2 avec 10 lancettes, un étui approprié, un mode d'emploi, carnet d'autocontrôle glycémique, une carte de garantie
Dimension	Appareil : 80x65x22 mm Poignet : 13,5 to 19,5 cm
Alimentation et batterie	3.0V (CR1620)
Capacité de stockage	60 mesures

2.3.3. PESE PERSONNE

Pèse-personne connecté

Pour les personnes disposants des moyens financiers, ce type de pèse personne permet d'offrir une pesée exacte, de calculer l'IMC mais aussi de permettre une connexion automatique vers CareMe pour assurer un suivi facilité d'IMC.



Modèle	HS3
Technique de mesure	Mesure automatique de la jauge de contrainte
Communication	WIFI
Usage par plusieurs personnes	Plusieurs personnes
Contenu du paquet	Le pèse-personne, 4 batteries, un manuel d'utilisation, un guide de démarrage rapide
Taille	14.96" x 12.20" x 1.38"
Batterie	4 × 1.5V AA
Poids pouvant être mesurés	5-150 kg

pèse personne Mécanique-MS10



Marque	OKOia – pèse personne
Modèle	MS10
Technique de mesure	Mécanique
Communication	-
Usage par plusieurs personnes	Plusieurs personnes
Contenu du paquet	Le pèse-personne
Taille	14.96" x 12.20" x 1.38"
Poids pouvant être mesurés	5-150 kg

pese personne electronique - OKOIA PERSONAL SCALE CGS4



Modèle	OKOIA PERSONAL SCALE CGS4
Technique de mesure	Purement automatique
Communication	-
Usage par plusieurs personnes	Mémoires 4 personnes
Contenu du paquet	Le pèse-personne, 4 batteries, un manuel d'utilisation, un guide de démarrage rapide
Taille	14.96" x 12.20" x 1.38"
Garantie	2 ans
Batterie	4 × 1.5V AA
Poids pouvant être mesurés	5-180 kg

2.3.4. EQUIPEMENTS DE GEOLOCALISATION DES MALADES D'ALZHEIMER

Ceinture pour la géolocalisation des malade atteints d'Alzheimer



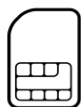
On propose la ceinture GEOTONOME, pour protéger les malades atteints d'Alzheimer, il suffit d'équiper la personne à protéger avec cette ceinture ultra-légère (200 grammes) en sous-vêtement. Portée à la taille sous un simple tee-shirt, la ceinture est invisible par l'entourage. Une fois mise à la taille... il n'y a rien d'autre à faire. La ceinture est entièrement automatique. En sortant du domicile, la ceinture active automatiquement son "mode Suivi" et actualise sa position toutes les 30 secondes sur la carte de votre interface en ligne CareMe grâce à une convention avec GEOTONOME. De retour au domicile, la ceinture repasse automatiquement en "mode Domicile" avec une autonomie de batterie d'environ 2 semaines.

Technologies utilisées



GPS

Pour Calculer sa position géographique à 5 mètres près, où qu'elle soit et en quelques secondes.



GSM

Pour communiquer sa position et vous envoyer des alertes par SMS



GPRS

Pour transmettre ses positions vers un serveur sécurisé pour vous permettre de suivre les déplacements de la personne équipée en temps réel continu sur Internet dans votre interface personnelle du CareMe



RF

Rester en veille profonde tant qu'elle est à portée radio de sa base RF-Domicile (livrée avec la ceinture) pour préserver l'autonomie de sa batterie.



3D

Pour analyser les mouvements de la personne en temps réel et de détecter une chute

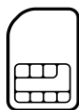
Modèle	Ceinture pour la géolocalisation des malade atteints d'Alzheimer GEOTONOME
Poids	200 g
Autonomie	Plus de deux semaines
Etanchéité	Oui
Communication	GPS intérieur, extérieur, GPRS, RF, GSM, 3D
Verrouillable	Oui
Prix	390 euros

Bracelet de localisation d'un patient atteint d'alzheimer



GPS

Pour Calculer sa position géographique à 5 mètres près, où qu'elle soit et en quelques secondes.



GSM

Pour communiquer sa position et vous envoyer des alertes par SMS.



GPRS

Pour transmettre ses positions vers un serveur sécurisé pour vous permettre de suivre les déplacements de la personne équipée en temps réel continu sur Internet dans votre interface personnelle du CareMe



RF

Rester en veille profonde tant qu'elle est à portée radio de sa base RF-Domicile (livrée avec la ceinture) pour préserver l'autonomie de sa batterie.

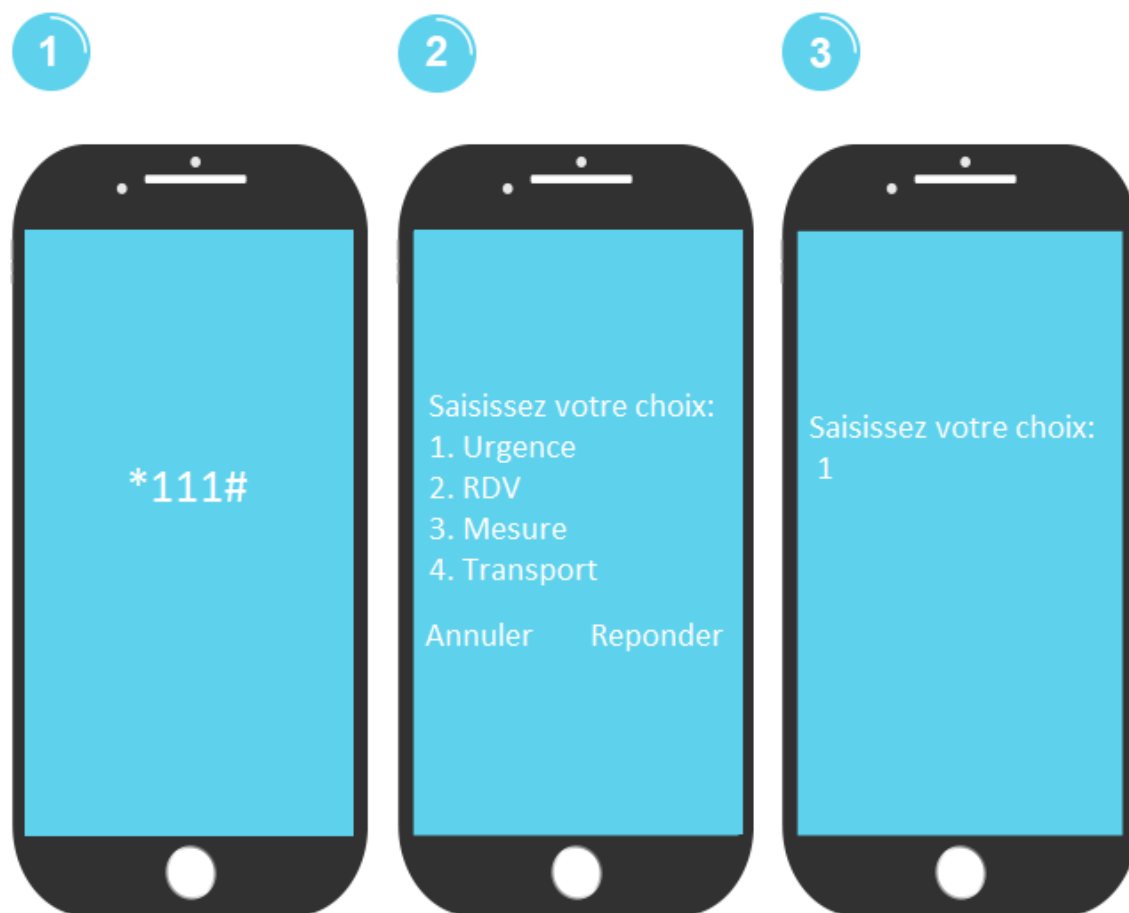
Modèle	Montre Balise GPS Adulte / Senior / Alzheimer Waterproof
Dimensions	31x52x12mm
Autonomie	100 heures
Etanchéité	Oui
Communication	GPS intérieur, extérieur, GPRS, RF, GSM, 3D
Verrouillable	-
Compatibilité	Android version 2.3 et ultérieure, Apple version 5.0 et ultérieure
Prix	119,9 euros

2.4. SOLUTION USSD POUR LES PATIENTS N'AYANT PAS D'ACCES INTERNET

Un service USSD est fourni en partenariat avec un opérateur, pour assurer une disponibilité permanente quel que soit la situation (non disponibilité d'internet pour l'utilisateur), il suffira pour le patient de composer par exemple le numéro *111# pour accéder à ce service :

Ce service permettra de :

1. Signaler une urgence
2. Prendre un rendez-vous
3. Faire une demande de transport
4. Envoyer les résultats des mesures



2.5. NUMERO VERT

On vous propose d'utiliser un numéro vert, pour signaler des urgences : comme disparition des atteints d'Alzheimer, signaler une hyperglycémie ou encore signalez l'hypertension d'une femme enceinte.

3. ARCHITECTURE LOGICIELLE

3.1. DESCRIPTION

Notre solution CareMe est structurée suivant l'architecture 3-tiers. Nous avons choisi cette architecture partant des deux points de vue. Du point de vue utilisateur cette architecture permet de :

- Rendre les évolutions du logiciels transparentes aux différents utilisateurs, ils n'ont donc pas besoin de mises à jour ;
- De décharger les utilisateurs de la nécessité de disposer d'un certain matériel informatique qui peut s'avérer coûteux pour eux, surtout pour les patients qui peuvent être des personnes démunies.

Du point de vue technique, cette architecture permet :

- Une flexibilité du déploiement, de ce point de vue chaque tiers peut être hébergé sur un serveur différent ;
- Assurer une meilleure sécurité, car chaque service peut être sécurisé d'une façon individuelle et ce à chaque niveau ;
- Améliorer les performances du système, vu la possibilité d'héberger une couche sur plusieurs serveurs et donc de faire de la distribution de charge d'où d'assurer une meilleure qualité du service.

L'architecture 3-tiers est composés d'une couche présentation, une couche présentation, une couche métier et une couche accès aux données comme le montre la figure suivante :

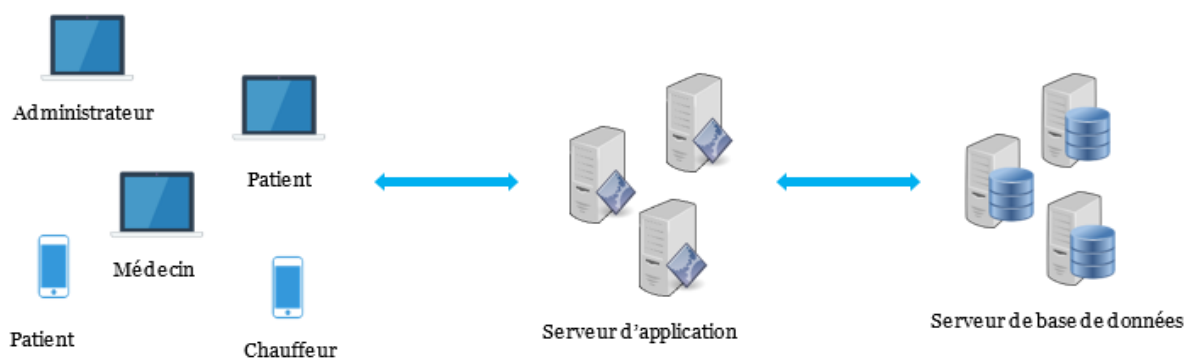


Figure 3-1 Architecture de CareMe

La figure suivante montre plus en détails la structure 3-tiers de CareMe :

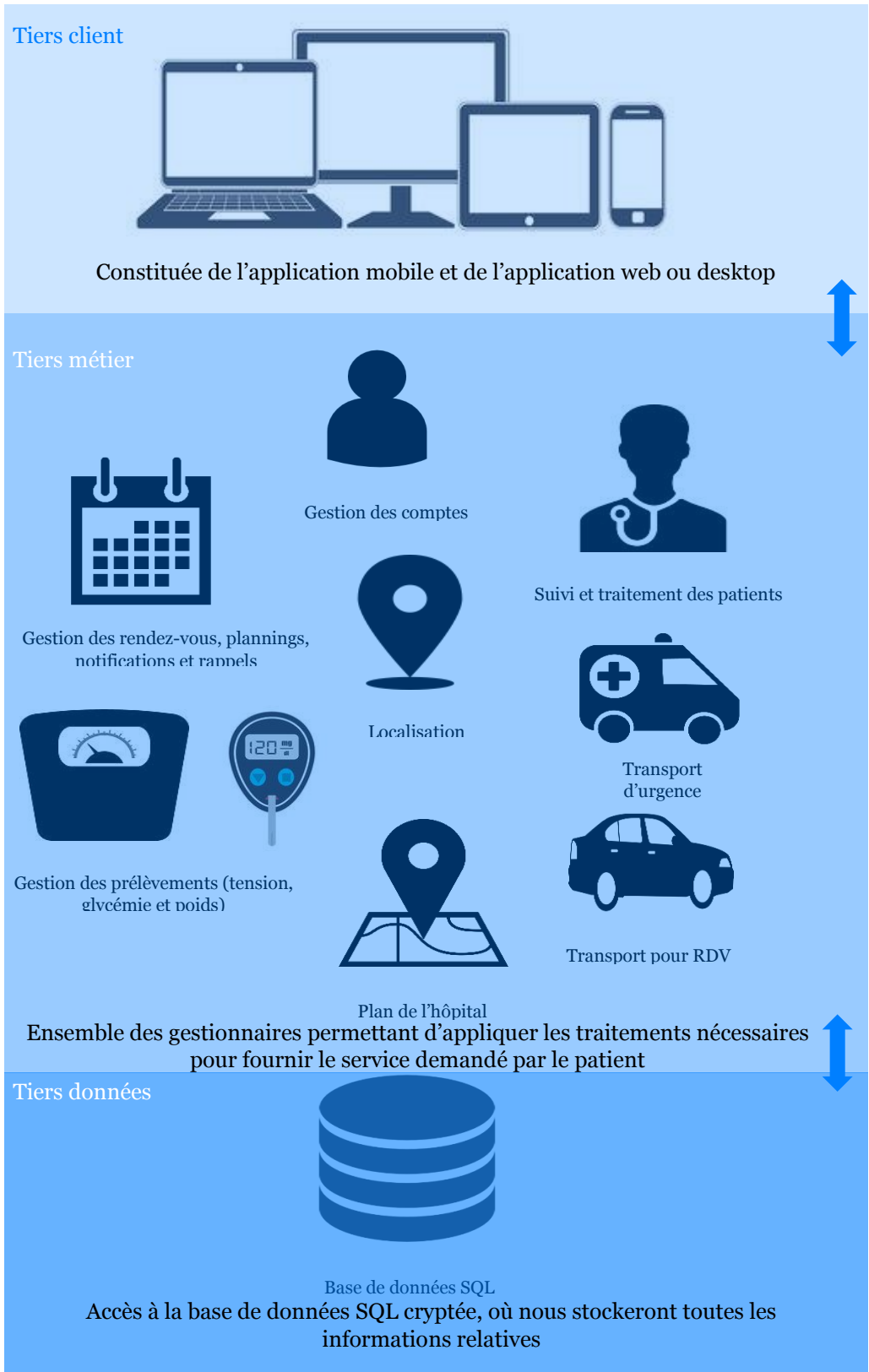


Figure 3-2 architecture 3 tiers de CareMe

3.2. GEOLOCALISATION

Le service de géolocalisation est assuré par un serveur de géolocalisation son fonctionnement est décrit dans la figure suivante :

