

	<h1>Télésurveillance via l'analyse de biomarqueurs sanguins</h1>	 Axians Digital Healthcare
Alexis Combes	Cassandra Dupé Félix Courrède Elsa Mattone Mélanie Féron	Alexandre Le Guelvouit

Introduction

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la création de la start-up Axians Digital Healthcare (ADH) du groupe Vinci. Il s'agirait plus précisément d'une consolidation de l'offre (en construction) de télésurveillance médicale de patients sujets à des maladies chroniques, en particulier une consolidation des facteurs liés à l'interopérabilité, l'innovation et à l'IoT.

Cette solution s'applique uniquement à des maladies chroniques, car le but n'est pas de détecter des événements exceptionnels chez des sujets sains, mais de suivre une maladie qui par définition est évolutive et s'établit sur une longue durée. L'intérêt est d'adapter le suivi de ce type de maladie pour l'améliorer. En conséquence, on observe un désengorgement du médecin car ça évite les consultations récurrentes et non essentielles, et la remontée des informations plus urgentes en temps réel, rend ainsi possible un meilleur suivi de l'état du patient.

Jusqu'à maintenant, les maladies visées sont liées à la cardiologie et la pneumologie. L'objectif est d'augmenter le périmètre de l'application à d'autres types de maladies, comme par exemple le diabète, à travers l'ajout d'un nouveau dispositif, tel qu'un glucomètre.

Ce projet se déroulera sur une période de 6 mois.

Contexte

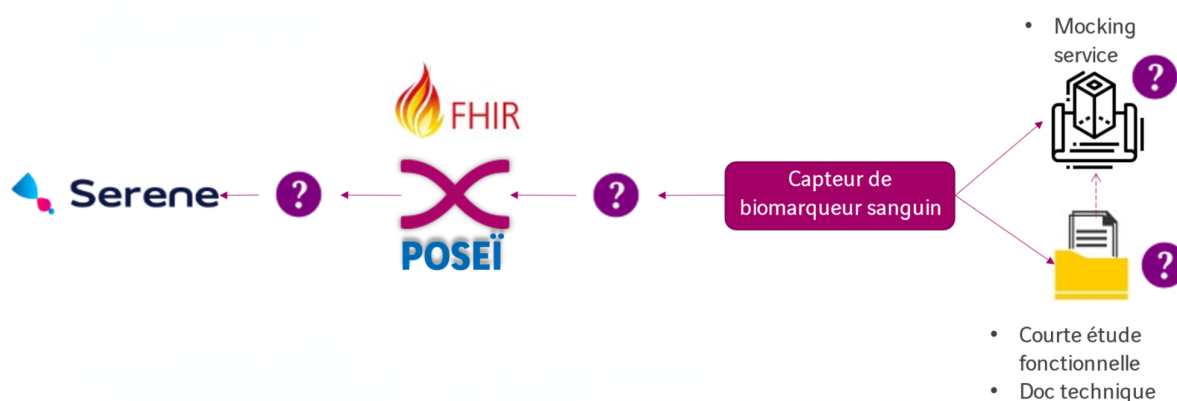
ADH est une start-up créée le 1er juillet 2023. Il s'agit d'une jeune structure portée sur des solutions de télésurveillance. Cette société fait partie du grand groupe VINCI. Cette start-up s'inscrit dans la stratégie de VINCI qui est de développer un grand pôle autour de la santé.

L'application au centre de ce projet est SERENE, application vers laquelle les informations de télésurveillance sont remontées. ADH s'appuie sur des capteurs déjà existants, dont on récolte les données, les met en forme puis les exploite. Pour l'instant, les mesures s'effectuent via une balance connectée qui fait remonter le poids, à partir duquel on peut calculer l'IMC. C'est sur cette constante de santé que s'appuie le logiciel pour proposer le suivi des maladies citées plus tôt. Puis pour transmettre les informations retournées par le capteur à l'application SERENE, il est nécessaire de transiter par une plateforme d'interopérabilité. L'application, actuellement en pré-production, se base sur une solution déjà existante au Portugal. Elle devrait être en production à partir de fin janvier. La plateforme d'interopérabilité, elle, sera disponible à partir de la mi-décembre.

Objectifs du projet

ADH souhaite aujourd'hui proposer une analyse de biomarqueurs sanguins rendant possible le suivi du diabète. Pour cela, il faut intégrer un nouveau type de capteur permettant la mesure de ceux-ci, en se concentrant en particulier sur le taux de glucose dans le sang, pour se conformer à notre cas. Les données de ce capteur transiteront elles aussi par ladite plateforme d'interopérabilité au contexte de la santé.

Dans un premier temps, le but est de sélectionner l'appareil connecté le plus adapté, puis dans l'idéal de l'acheter pour tester dans la pratique la collecte des données, ou bien plus probablement de simuler l'appareil et de communiquer avec ce dernier pour tester la gestion des données qui nous intéressent. De là, elles suivent le même traitement que celui réservé aux données récoltées par les capteurs déjà exploités par Axians : elles sont envoyées vers la plateforme d'interopérabilité de l'entreprise puis vers son logiciel de télésurveillance où elles seront traitées et mises en forme, comme l'illustre le schéma ci-dessous.



Méthodologie

La première étape est donc de se plonger dans des recherches approfondies pour fournir une analyse fonctionnelle de capteurs mesurant des biomarqueurs sanguins (ou analyseurs sanguins) présents sur le marché. Il s'agira d'identifier le capteur répondant au mieux aux besoins de la solution, qui est d'assurer la détection et le suivi de patients diabétiques.

Une fois le capteur sélectionné, il devra être simulé pour effectuer une batterie de tests, il s'agit ici de mettre en place un Mocking Service.

Les constantes mesurées par l'appareil connecté transiteront de ce dernier vers les bases de données de Axians. Mais sera-ce par l'intermédiaire du téléphone portable du patient qui récoltera les données à travers une connexion bluetooth pour ensuite les envoyer à Axians ? Ou bien seront-elles directement stockées dans les API hébergées par le constructeur de l'appareil d'où il faudra les récupérer ? Ces questions trouveront une réponse dans les recherches dont les capteurs feront l'objet, et auront leur rôle à jouer dans le choix final.

Toujours est-il qu'il faudra nécessairement transformer les données récoltées par le capteur, quel que soit leur format d'entrée, pour en tirer des données au format JSON ou respectant la norme FHIR.

Ressource nécessaire

Ressources matérielles :

Dans le but de relier les données des biomarqueurs sanguins à la chaîne de données d'Axiens, nous avons besoin du capteur utilisé, ou du moins d'assez d'informations à son sujet pour simuler ces données.

Il sera également nécessaire que chaque membre du groupe soit équipé d'ordinateurs (qu'ils soient personnels ou bien appartenant à l'école ISIS) afin de pouvoir travailler aussi bien en autonomie qu'en équipe.

L'équipe s'appuiera également sur les logiciels déjà utilisés par l'entreprise, que ce soit leur plateforme d'interopérabilité, Mulesoft en local, ou leur logiciel solution, SERENE qui n'est actuellement disponible qu'en pré-production.

Ressources humaines :

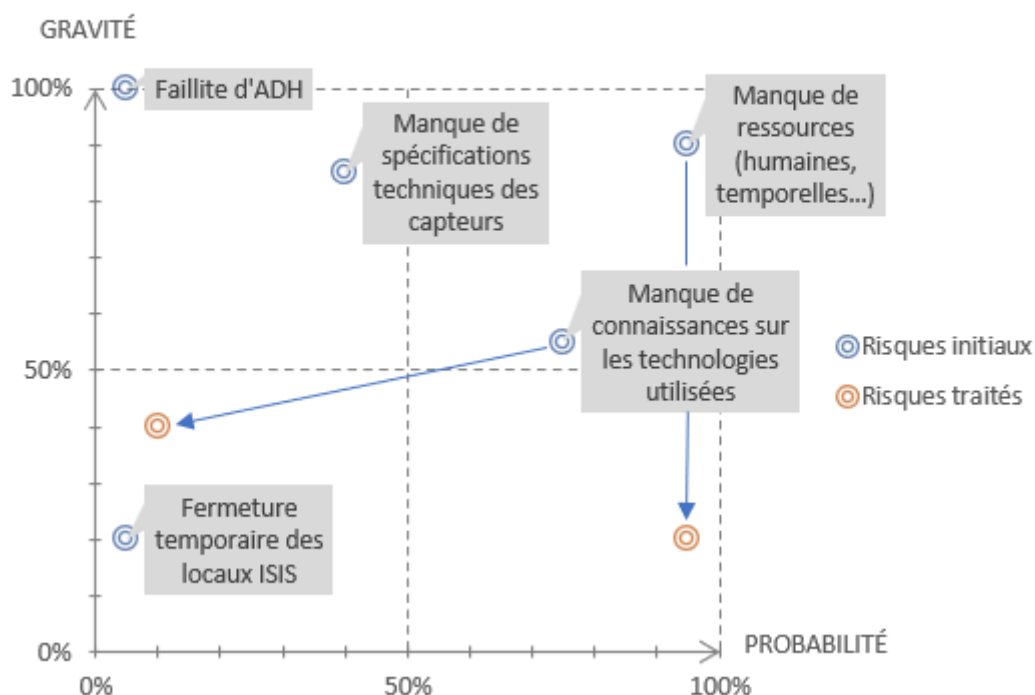
L'équipe de travail se compose de quatre personnes jusqu'en janvier, puis se réduira à trois. Cassandra DUPE occupera le poste de cheffe de projet, Mélanie FERON celui de maître du temps, Elsa MATONNE (qui ne reste que pour la durée du premier semestre) et Félix COURREDE, quant à eux, participent au travail sur le projet de même que Cassandra et Mélanie.

Il faut également souligner l'expérience et le savoir-faire que les salariés de ADH apportent dans la balance. Ils accompagneront le projet tout du long, posant un œil critique sur le travail mené.

Enfin, le groupe peut compter sur le soutien de son tuteur-école, M. Alexis COMBES qui peut être sollicité en cas de besoin.

Risques

Graphe des risques



Risques initiaux			Risques traités	
Intitulé		Note	Commentaire	Note
1	Faillite ADH	53%	Transfert ADH	53% (0%)
2	Manque de spécifications	63%	Transfert ADH	63% (0%)
3	Manque de ressources	93%	Atténuation : dé-priorisation de fonctions en accord avec les client	58%
4	Manque de connaissance	65%	Atténuation : formation MuleSoft	25%
5	Fermeture temporaire des locaux ISIS	13%	Acceptation	13%

IMPACT	Mineur	Faible	Moyen	Fort	Majeur
Quasi inévitable	3				(3)
Probable			(4)		
Possible				2	
Faible		4			
Rarissime	5				1

Communication

Tout en prenant en compte les emplois du temps des deux parties, il serait bon d'établir une base de rendez-vous flexibles d'une heure toutes les semaines. Cela permettrait à l'équipe de s'assurer d'être toujours dans le périmètre du projet, et aux clients d'être mis à jour de l'avancée du projet.

De plus, des échanges de mails réguliers viendront appuyer cette communication, ainsi que des rendez-vous en présentiel à chaque jalon important pour valider les livrables avant rendu.

Livrables

Les documents à fournir se divisent en deux catégories :

- Les rendus de suivi du projet à rendre à l'école : On y compte la note de cadrage qui expose le projet, le compte rendu intermédiaire rendu à la mi-décembre, qui regroupe toute la gestion de projet, et enfin le compte rendu final fin mars / début avril qui retrace le déroulé du projet.
- Les rendus propres au client : une veille de capteur qui présente les caractéristiques et le fonctionnement des capteurs sur le marché, le compte-rendu du choix de capteur qui justifie notre décision avec toute l'analyse du capteur pour exposer toutes les informations nécessaires à son utilisation, les cas d'usage du capteur (BPMN), spécifications fonctionnelles du capteur.