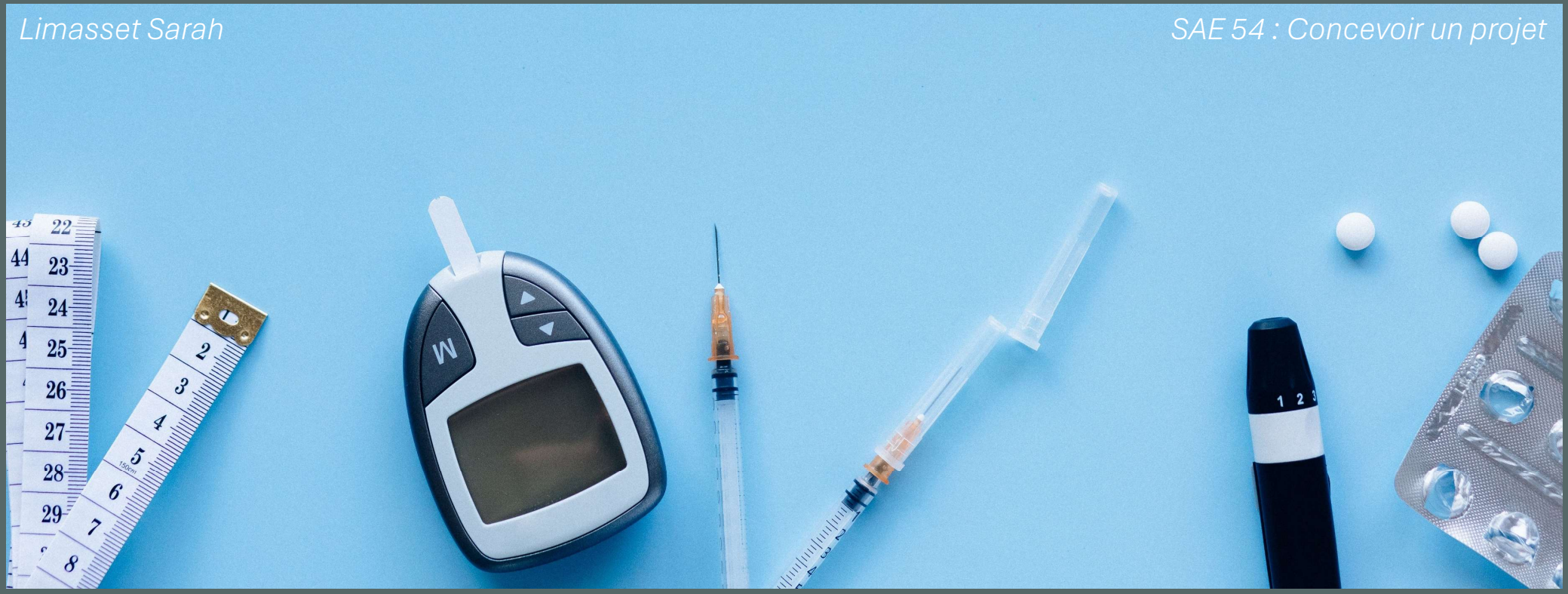
Limasset Sarah

SAE 54 : Concevoir un projet



CYTOPEN

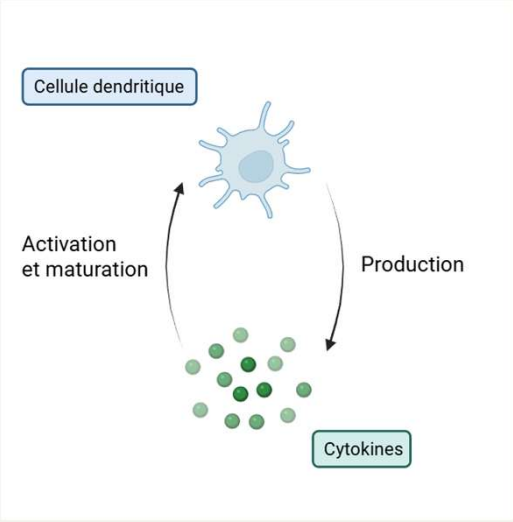
Un nouveau dispositif qui permettrait de révolutionner le suivi médical des maladies auto immunes

Fonctionnement de l'appareil

Les molécules d'intérêt : **les cytokines**

⇒ Médiateurs de l'inflammation

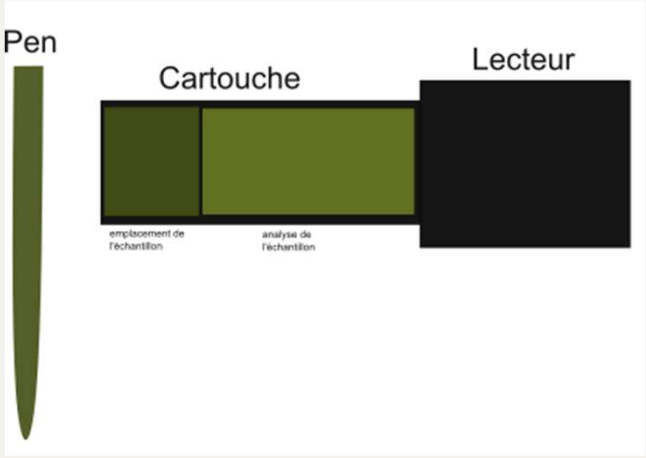
⇒ Plus il y en a, plus l'intensité arbitraire de l'inflammation est élevée



Médiation de la réponse immunitaire par les cytokines [1]

Organisation de l'appareil

- Un pen : pour récupérer l'échantillon
- Une cartouche jetable : pour analyser l'échantillon
- Un lecteur : pour interpréter les données
- L'application mobile pour lire les données



Organisation de l'appareil [2, 3]

UTILITÉ DU DISPOSITIF ET PUBLIC VISÉ

« No pen, no gain »

Pour suivre quels patients ?

- Les personnes atteintes d'une maladie auto immune

Evolution de la maladie ?

- Les symptômes se prononcent par périodes inflammatoires

Utilisation des résultats ?

- Les données recrutées permettront d'adapter les traitements et de mieux suivre les patients

Principe d'utilisation

- Suite au diagnostic d'une maladie auto immune, sous ordonnance
- Prélèvements avec une régularité précise pour évaluer l'évolution de la maladie
- Les données sont stockées sur l'application et partagées avec le médecin

Fiche de poste 1

Ingénieur en biologie moléculaire

Caractéristiques du poste :

MISSION PRINCIPALE :
Dévelpper le protocole suivi pour extraire les molécules recherchées, les produits nécessaires et l'organisation générale de l'appareil qui analyse les données.

STRUCTURE D'ACCUEIL
La structure d'accueil contient des laboratoires permettant l'analyse des données biologiques, l'adaptation aux différents tests et des bureaux pour analyser les résutats.

Les attentes du poste :

ACTIVITÉS ESSENTIELLES :
- Mise en fonction d'un système suffisamment petit et fiable pour les molécules d'intérêt
- Développer avec l'ingénieur en bio-informatique la technologie pour analyser les données obtenues et les interpréter
- Créer des protocoles et les réaliser afin de répondre à la problématique

COMPÉTENCES REQUISES :
- Analyse de données biologiques
- Recherches pour appuyer les méthodes et expériences
- Manipulation de molécules biologiques dans le contexte adpaté de même pour les cytokines et leur manipulation
- Utiliser les outils adaptés.

CONTRAITES :
- Respecter les limites données quant aux mesures et prix prévus
- Garantir la fiabilité des résultats dans la concrétisation du projet.

QUOTITÉ DE TRAVAIL :
- 100%

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ :
- Exposition aux risques chimiques

LIEU DE TRAVAIL :
- Au laboratoire et bureau pour analyses des résultats.

Fiche de poste 2

Ingénieur systèmes embarqués

Caractéristiques du poste :

MISSION PRINCIPALE :
L'objectif est de pouvoir transmettre les données recrutées par l'appareil à une application sur le téléphone et réaliser la conception générale du dispsitif afin de créer un objet capable d'associer la biologie avec l'électronique et le numérique

STRUCTURE D'ACCUEIL
La structure d'acceuil serait spécialisée dans la conception de dispositifs de santé connectés.

Les attentes du poste :

ACTIVITÉS ESSENTIELLES :
- Conception de la forme et de l'estéthique de l'objet
- Intégrer les capteurs et les systèmes d'analyse des données
- Développer et assurer la communication via bluetooth
- Créer l'écran du stylo et le mode d'affichage associé

COMPÉTENCES REQUISES :
- Maîtrise de l'électronique, programmation
- Savoir travailler en équipe et s'adapter dans les disciplines sous développpées
- Connaître les technologies en bluetooth

CONTRAITES :
- Révision de toutes les autres instances et coordinaiton
- Assurer l'économie de la batterie
- Assurer la résistance de l'objet,

QUOTITÉ DE TRAVAIL :
- 100%

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ :
- Pas de risques spécifiques

LIEU DE TRAVAIL :
- Dans un atelier R&D d'une entreprise biotech

Fiche de poste 3

Ingénieur en biologie informatique

Caractéristiques du poste :

MISSION PRINCIPALE :
Concevoir et intégrer les composants électroniques du dispositif. La communication entre les structures et l'interprétation des résultats sera notamment prise en compte.

STRUCTURE D'ACCUEIL
La structure d'accueil est une entreprise de biotechnologies spécialisée dans la conception de dispositifs de diagnostic et d'analyse biologique connectés.

Les attentes du poste :

ACTIVITÉS ESSENTIELLES :
- Créer le code pour l'interprétation des résultats
- Participer aux premier tests pour la récupération de données biologiques
- Communiquer avec le desiner industriel pour l'arrangement des parties détectant et analysant les données
- réaaliser les tests pour vérifier le fonctionnement et la fiabilité du dispositif

COMPÉTENCES REQUISES :
- Compétences en bio informatique
- Création d'algorithmes
- Création de logiciel d'analyse de données
- Codage python etc autres si nécessaire
- Utilisation de logiciels en biotechnologie

CONTRAITES :
- respecter les échéances et communiquer de manière effective avec le desiner et l'autre ingénieur

QUOTITÉ DE TRAVAIL :
- 100%

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ :
- Exposition aux risques chimiques (uniquement lors des test pour la récupération de données biologiques)

LIEU DE TRAVAIL :
- Dans le laboratoire de recherche et dans le bureau pour l'analyse des données.

LES POSTES NÉCESSAIRES AU DÉVELOPPEMENT DU PROJET

MERCI

Bibliographie :

[1] : Blanco, P., et al. « Dendritic Cells and Cytokines in Human Inflammatory and Autoimmune Diseases ». *Cytokine & Growth Factor Reviews*, vol. 19, nº 1, février 2008, p. 41-52. *DOI.org (Crossref)*, https://doi.org/10.1016/j.cytogfr.2007.10.004.

[2] : David, Bianca Elizabeth, et al. « Dual-Cytokine Profiling of Inflammatory States Using a Rapid Electroanalytical Device as a Point-of-Care Sensor Platform ». *Microchimica Acta*, vol. 193, nº 3, mars 2026, p. 167. *DOI.org (Crossref)*, https://doi.org/10.1007/s00604-026-07886-y.

[3] : Posthuma-Trumpie, Geertruida A., et al. « Lateral Flow (Immuno)Assay: Its Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats. A Literature Survey ». *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, vol. 393, nº 2, janvier 2009, p. 569-82. *DOI.org (Crossref)*, https://doi.org/10.1007/s00216-008-2287-2.