**Coupe-ongle accessible**

Livrable de projet C

Soumis par:

***Équipe FB3.1***

Adam Maaroufi, 300134612

Jonathan Baker, 300175885

Isaac Lafond, 300191954

Camille Kulinda-Olibrice, 300117032

Bamoussa Sacko, 300114342

Le 31 janvier 2021

Université d’Ottawa

# **C1. Conception préliminaire :**

## Basées sur les besoins du client, clarifier les fonctionnalités de base en séparent les fonctions du produit (décomposition fonctionnelle) en sous-fonction simple. Assurez-vous d’identifier les limites externes des sous-systèmes :

Fonctionnalités de base :

* Maintenir les ongles
* Couper les ongles à une distance sécuritaire de la peau
* Produit électrique et non mécanique
* Facile à utiliser
* Coupe a une parfaite longueur
* Peut être utilisé indépendamment

Sous-système :

* Système autonome
* Système de sécurité
* Système électrique
* Système d’entretien des ongles
* Système de détection de peau ou ongle
* Système de nettoyage

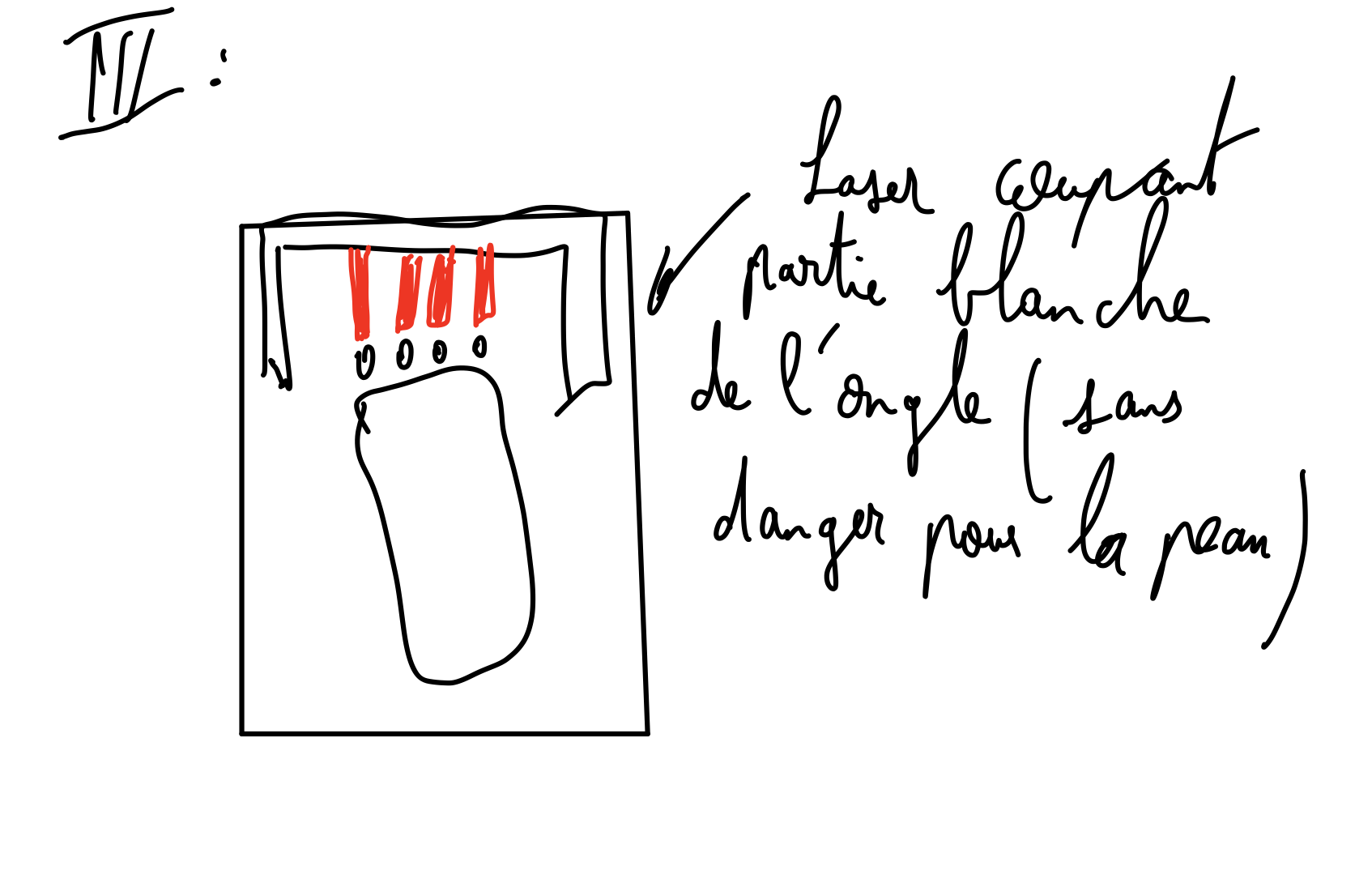
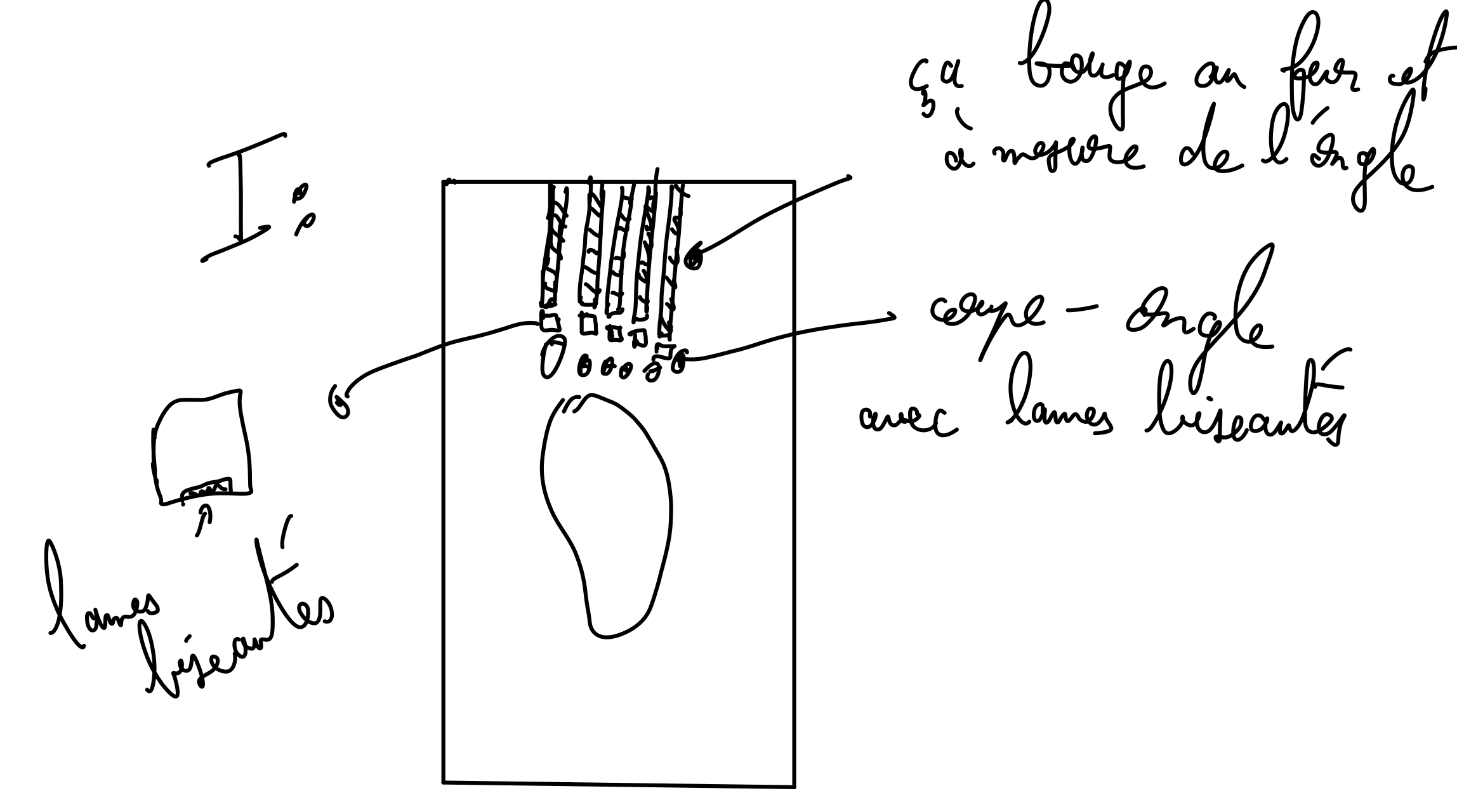
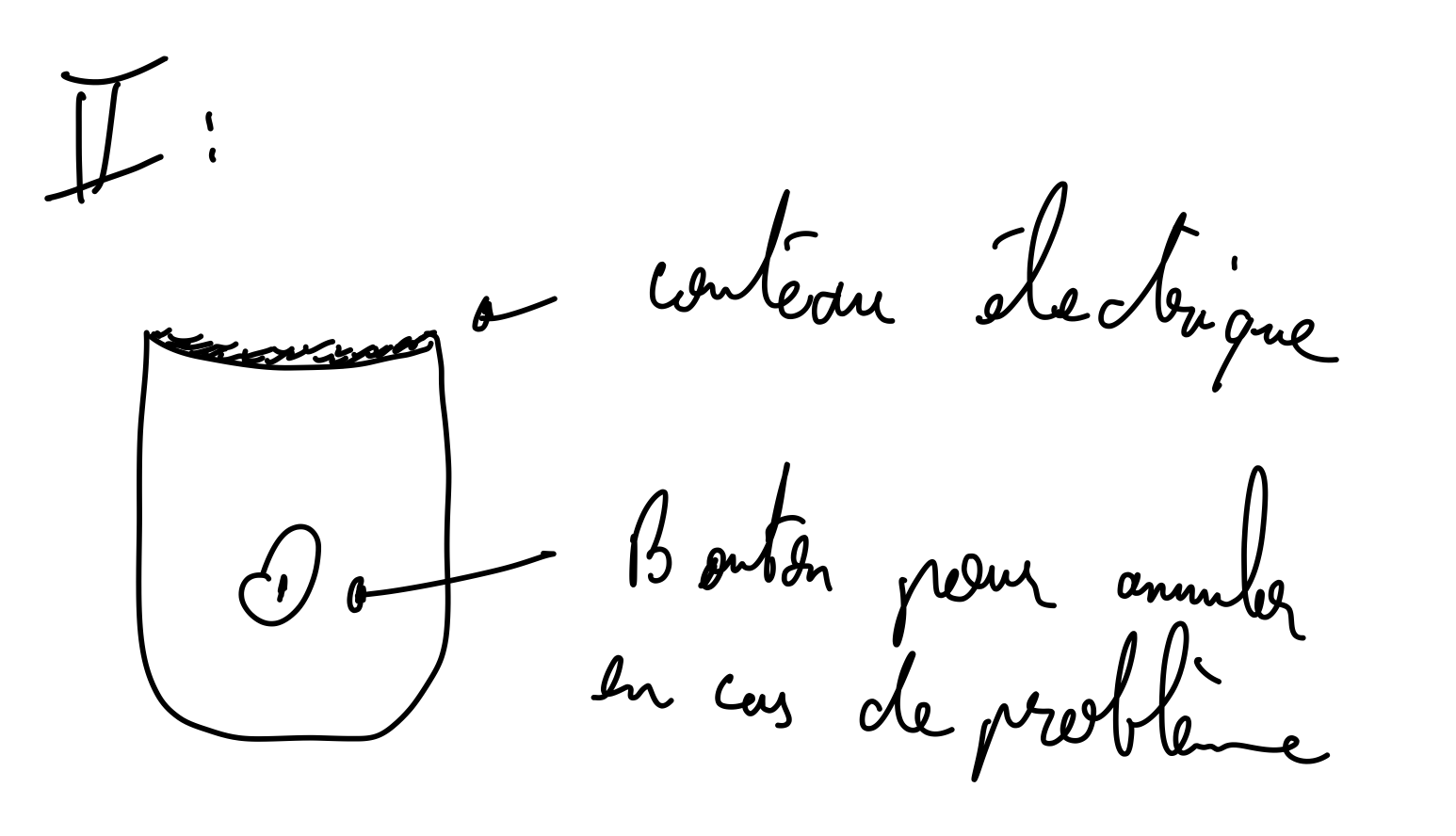
## Fournissez un minimum de 3 concepts de produit par membre de l’équipe :

### Drawing on a white board Description automatically generated with low confidenceConcepts - Jonathan

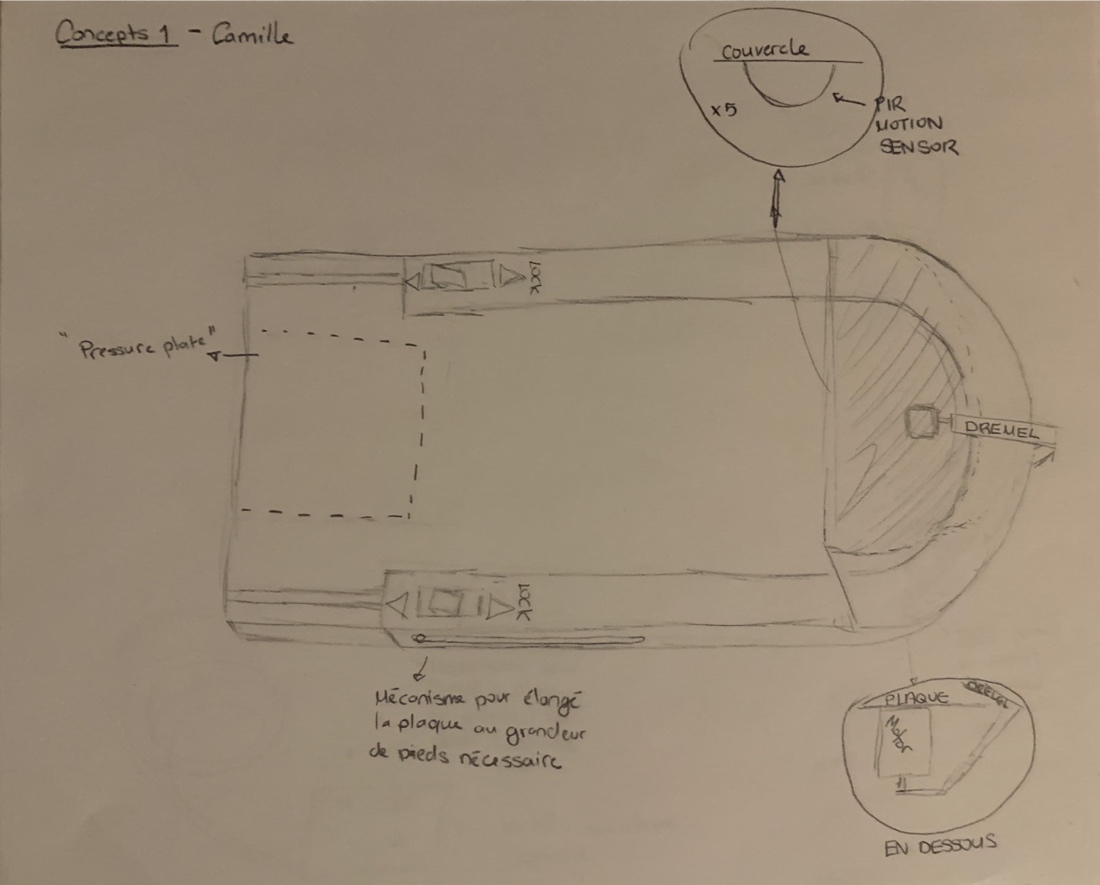
### Text Description automatically generated

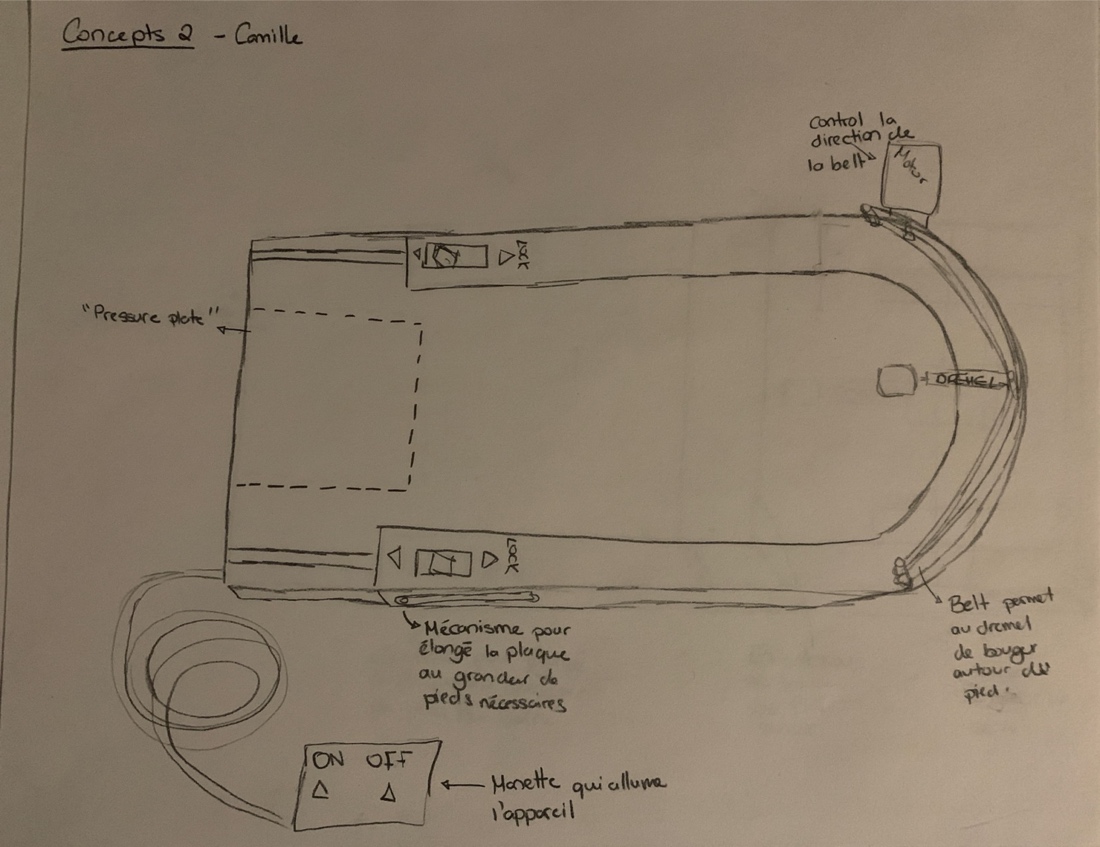
## A drawing on a piece of paper Description automatically generated with medium confidence

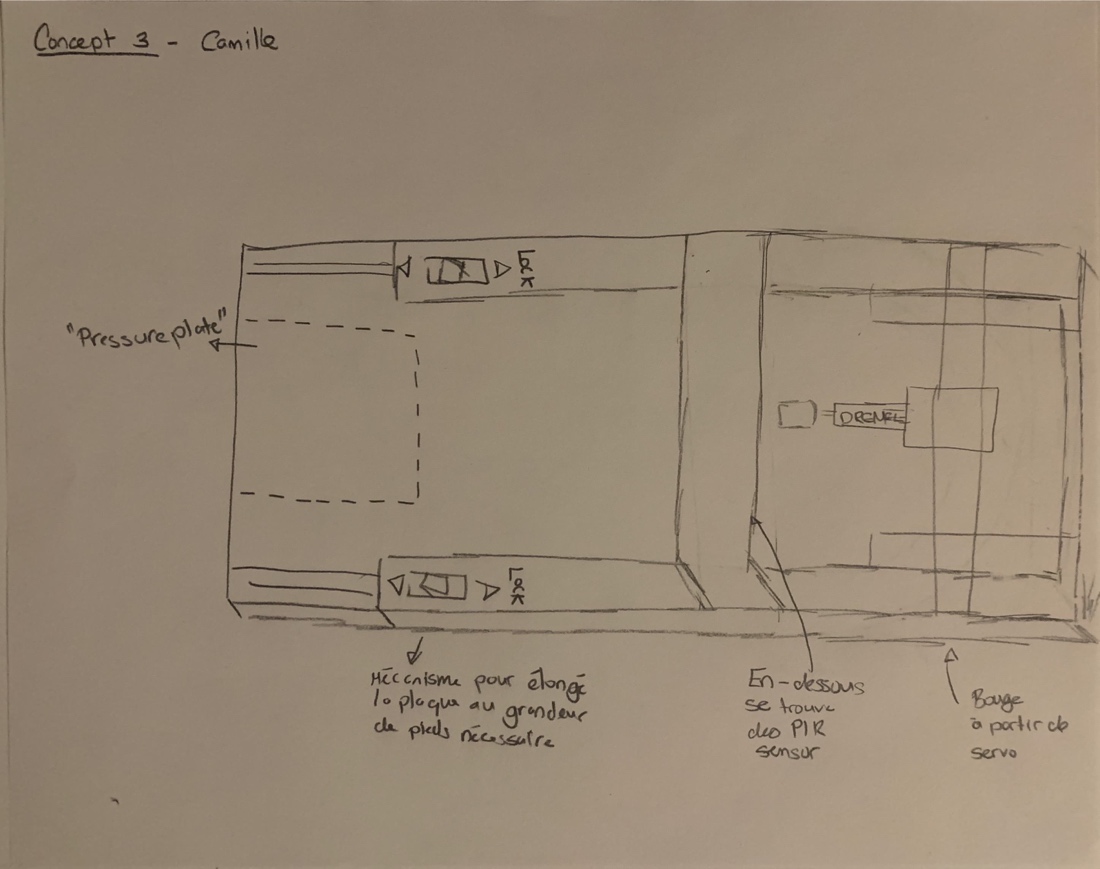
* Concepts - Adam



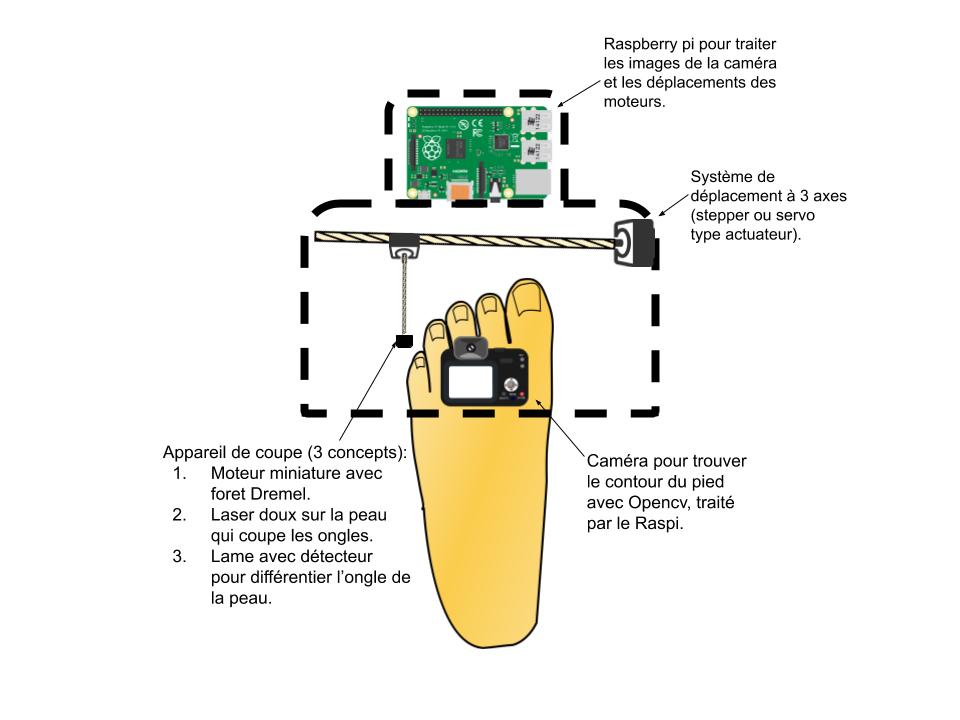
* Concepts – Camille



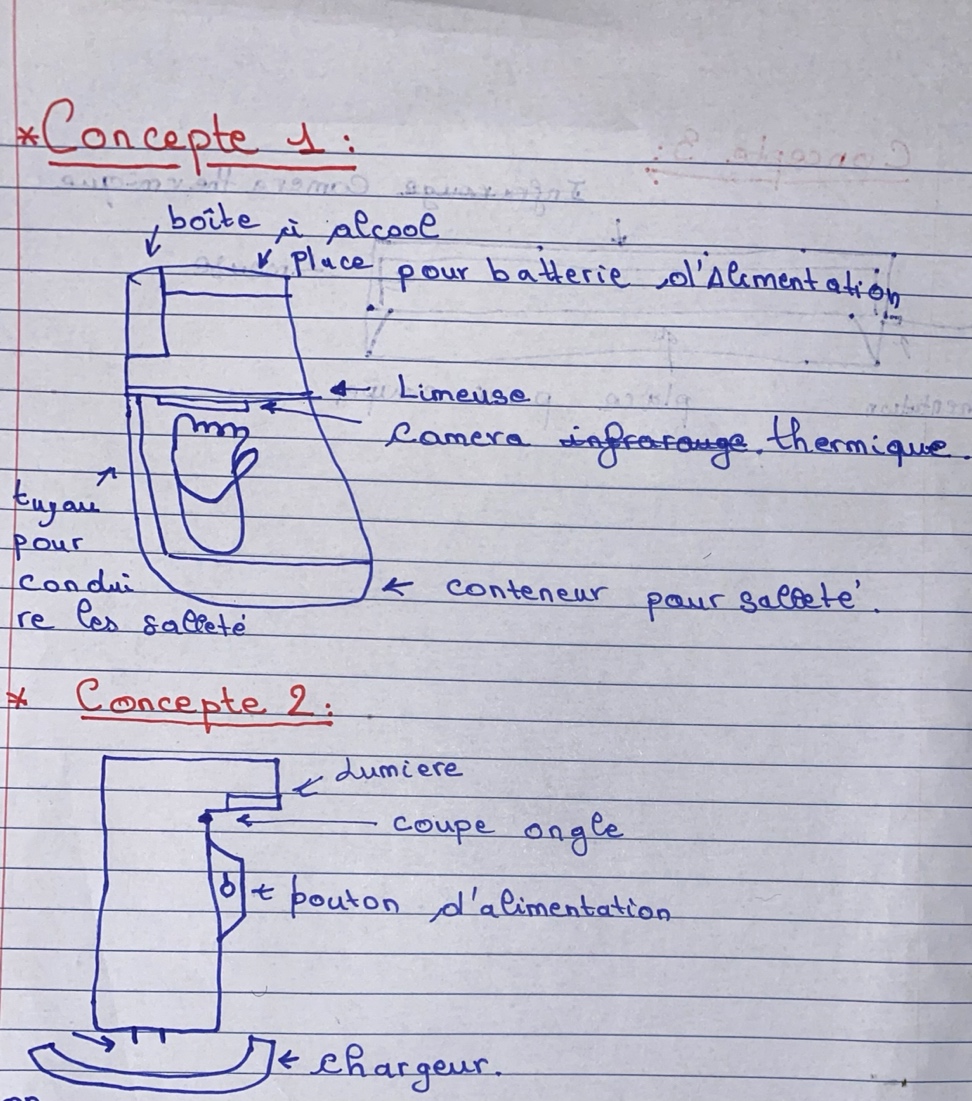


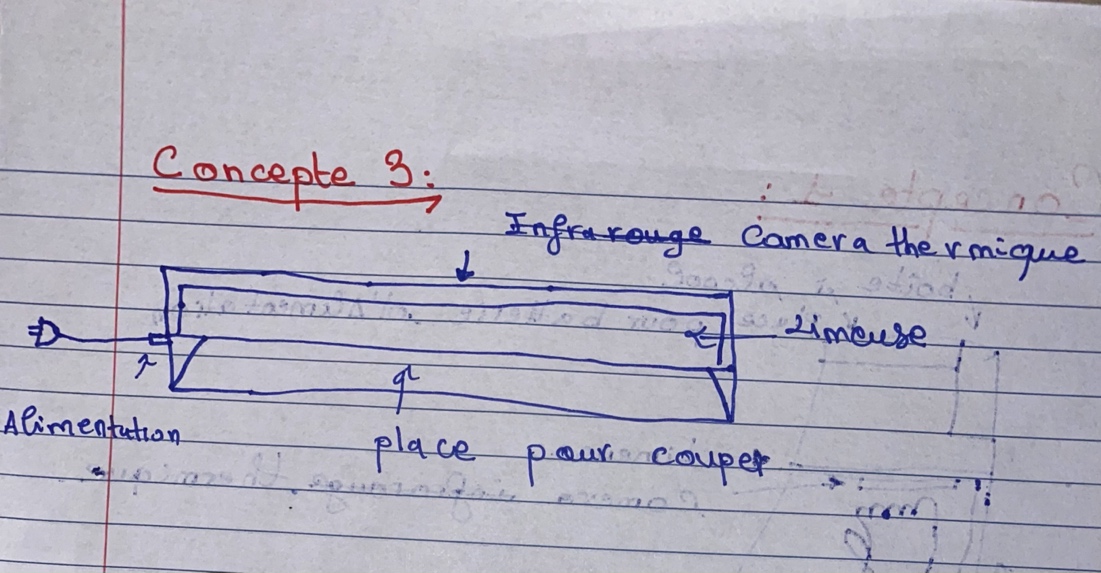


* Concept – Isaac



* Concepts – Bamoussa





## Analysez et évaluez toutes les solutions fournies par chaque membre de votre équipe basé sur les spécifications cibles du Livrable de projet B. Utilisez des calculs/simulations simples pour prendre des décisions. Justifiez le processus et les méthodes que vous avez utilisées pour l’analyse et l’évaluation :

Adam :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Concept | Avantage | Désavantage |
| Concept 1 | Conçu pour les gens handicapés (aucun effort physique) | Différence de taille des pieds peut causer problème |
| Concept 2 | Facile à utiliser | * Peut couper la peau * Difficile pour les gens avec certains problèmes. |
| Concept 3 | * Plus grande précision * Conçu pour les gens handicapés | * Difficile à créer * Coût de laser * Disponibilité |

Isaac :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Concept | Avantage | Désavantage |
| Concept 1 | * Caméra * Raspberry pi * Contrôle voix * 100% autonome | * Moins précise (silhouette de pied pas seulement ongle) * Difficulté à exécuter |
| Concept 2 | * Caméra * Raspberry pi * Contrôle voix * 100% autonome | * Moins précise (silhouette de pied pas seulement ongle) * Difficulté à exécuter * Incertitude sur l’existence d’un tel laser |
| Concept 3 | * Caméra * Raspberry pi * Contrôle voix * 100% autonome | * Moins précise (silhouette de pied pas seulement ongle) * Difficulté à exécuter * Incertitude sur l’existence d’un tel détecteur |

Bamoussa :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Concept | Avantage | Désavantage |
| Concept 1 | \*Caméra thermique  \*Système de désinfection  \*Fiable  \*Pas trop grand | \*Problème pour la caméra thermique à reconnaitre tous les onglets |
| Concept 2 | \*Efficace et simple | \*Pas trop pratique pour les onglets de l’orteil |
| Concept 3 | \*Simple  \*Pas trop fiable | \*Problème avec la fiabilité et la source d’alimentation |

Jonathan :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Concept | Avantage | Désavantage |
| Concept 1 | * Sécuritaire | * Dois avoir une bonne vision * Complexe |
| Concept 2 | * Fiable | * Complexe pour l’utilisateur * Non compacte |
| Concept 3 | * Simple * Pratique * Fiable | * Dois avoir une bonne vision |

Camille :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Concept | Avantage | Désavantage |
| Concept 1 | * Pratique * Sécuritaire | * Complexité |
| Concept 2 | * Adaptabilité * Pratique | * Sécurité * Complexité |
| Concept 3 | * Mobilité/accès à l'ongle * Précision * Adaptabilité | * Sécurité |

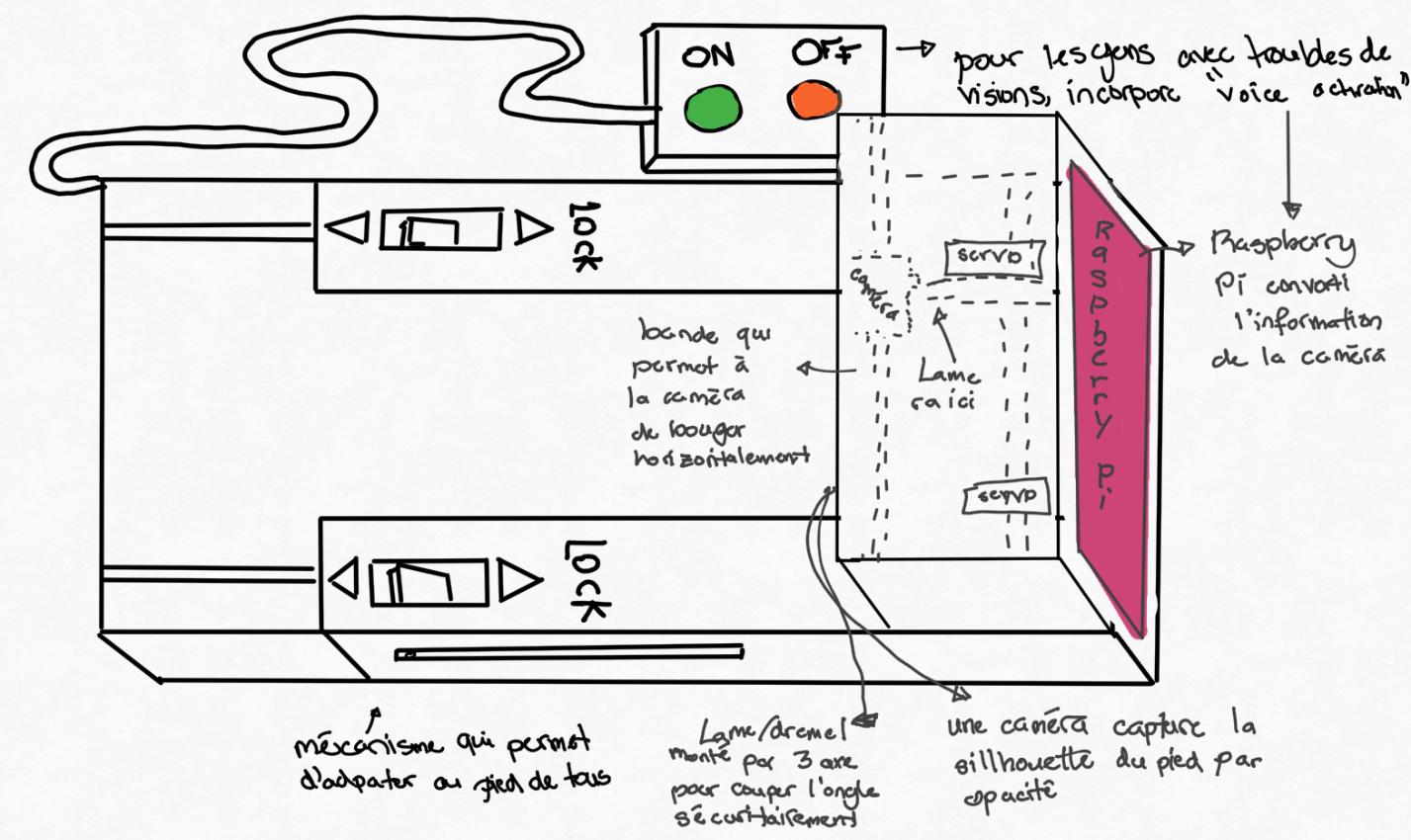
## Choisissez une ou quelques solutions prometteuses que vous souhaitez développer davantage basé sur votre évaluation :

* Coupe-ongle électrique avec lames biseautés qui tournent.
* Caméra qui définit le contour du pied.
* Extension de la base du produit.
* Déplacement du Dremel à l’aide de moteur servo ou stepper

## Développez un concept d’équipe qui est soit une intégration ou une modification des solutions prometteuses choisies à l’étape précédente, ou un concept complètement nouveau créé à partir de ces idées. Justifiez votre approche :

Notre concept est basé sur l’idée d’Isaac, que nous allons utiliser une caméra pour prendre une photo du pied, et avec l’aide d’un Raspberry pi nous allons tracer le contour du pied. Ensuite, le Dremel couple l'ongle en suivant les directives du Raspberry pi. Le Dremel est déplacé à l'aide d’un moteur servo ou stepper. Nous allons aussi rajouter un mécanisme qui permet d'adapter au pied de l'utilisateur le couple ongle. Notre concept inclut aussi une commande pour démarrer et fermer notre produit. De plus, pour les personnes qui n'ont pas une bonne vision, notre produit a un système de voix incorporé pour démarrer et fermer le produit. Ce système est aussi utilisé pour la sécurité.

## Représentez visuellement (esquisses, diagramme, modèle CAO, etc.) votre concept de groupe :



## Fournissez quelques lignes pour décrire le rapport entre votre concept et les spécifications cibles, ainsi que ses avantages et ses désavantages :

Après plusieurs combinaisons nous avons pu aboutir à un concept final. Notre concept répond à plusieurs attentes du client. Il sera capable de couper les ongles des mains et des pieds. Avec notre camera, on pourra mettre un système de détection de peau ou ongle. Afin d’assurer un bon service, l’appareil sera solide, rigide et électrique. Sur le plan vous verrez qu’on pourra faire en sorte que l’appareil est adaptable à différentes grandeurs de mains et pieds tout en taillant les ongles en toute sécurité. Vu que la machine sera utilisée par plusieurs patients l’appareil sera facile à nettoyer. Comme mentionné avant, ce concept a de multiples avantages parmi lesquels on suscite l’autonomie de la machine, la possibilité d’utiliser une commande par voix, la fiabilité et la précision de la coupure. D’autre part, ce concept vient avec des désavantages qu’on essaierait de notre mieux de diminuer leurs impacts. Parmi ses désavantages, on trouve la complexité de la conception d’un tel produit, parfois un peu moins précis et l’incertitude de l’existence d’un tel produit de détection dans le marché.