

# Produit d'identification de roulement

RYM(D)<sup>2</sup>:

Youssef Lahlou

Rudolf Sidibé

Mouhamadou Ndour

Viet Duy Le

Daniel Nchankam



# Table des matières

01 **Résumé**

02 **Remerciement**

03 **Introduction**

- Solution existantes

04 **Développement**

- Diagramme de Gantt
- Définition
- Empathie
- Idéation
- Prototypage
- Essai

05 **Conclusion**

- Amélioration dans l'avenir
- Lessons tirées

# Résumé

# Remerciement

Prof. Bouendeu Emmanuel

Mr. Mitch Bouchard

Hind Tlassellal et Amadou Coulibaly

# Introduction

- Identification de roulements avec efficacité et rapidité, afin de:  
Augmenter le rendement de l'entreprise "GBS" (General bearing service)

## Solutions existantes

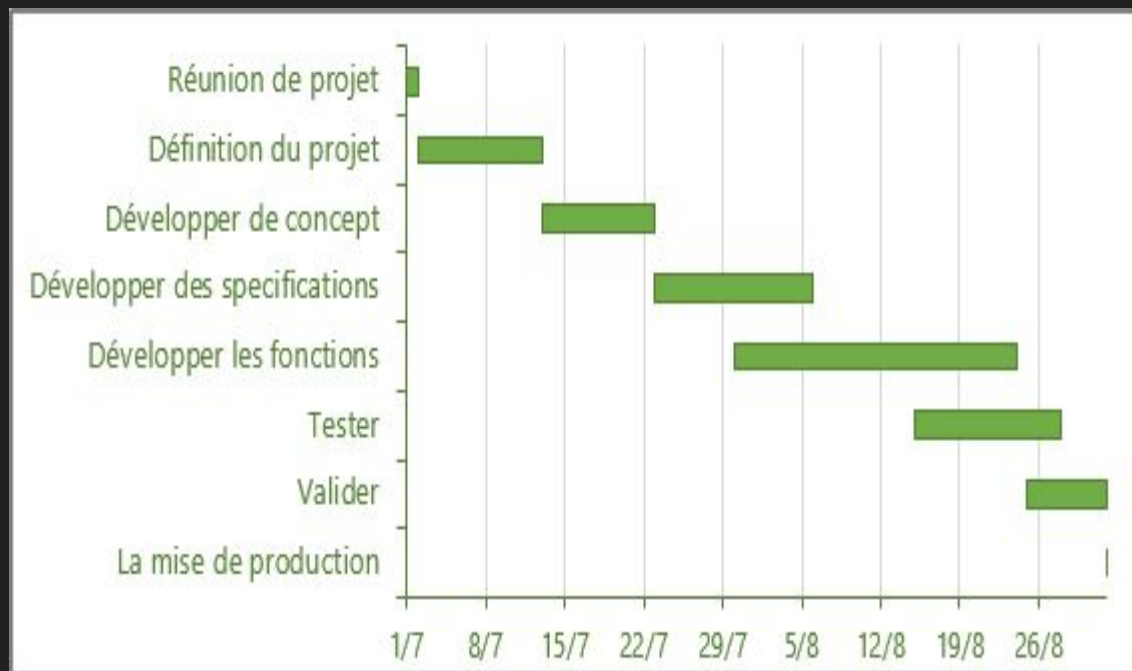


Le site de



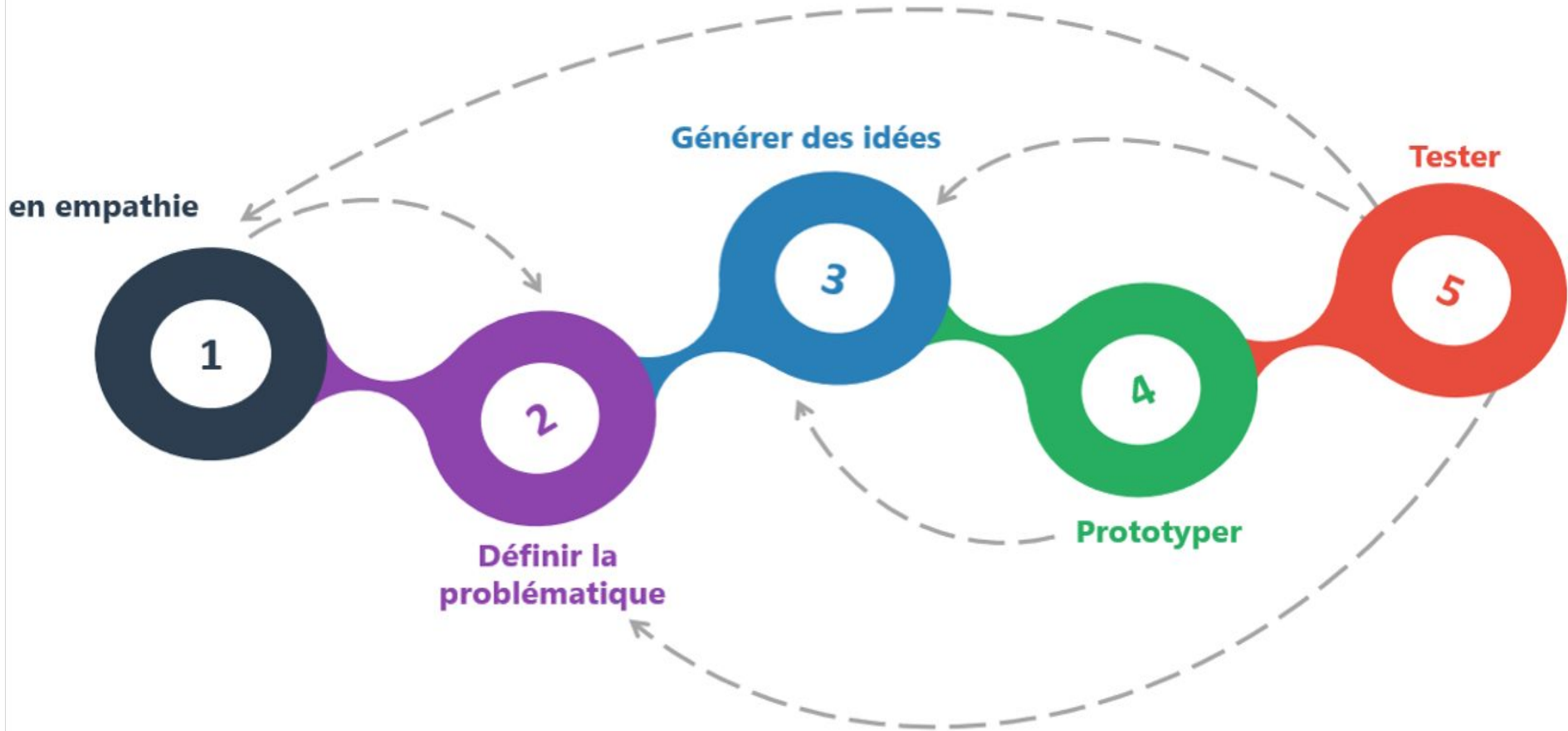
DEVELOPMENT

# Diagramme de Gantt





# DESIGN THINKING EN 5 ETAPES



# DÉFINITION



## A. Questions principales posées au client

- Quelle est la fonction principale que le système doit remplir et quelles sont ces caractéristiques les plus importantes?
- Aimerez-vous que le système apprenne de ses erreurs et qu'entendez-vous par “un système modulable”?
- Quelles autres critères aimeriez-vous avoir avec ce système?

# EMPATHIE



## A. Questions principales posées au client

- Quelle est la fonction principale que le système doit remplir et quelles sont ces caractéristiques les plus importantes?
- Aimerez-vous que le système apprenne de ses erreurs et qu'entendez-vous par “un système modulable”?
- Quelles autres critères aimeriez-vous avoir avec ce système?

## B. BESOINS INTERPRÉTÉS RECUEILLIS

1. *La capacité du système à identifier un roulement selon plusieurs critères,*
2. *sa fiabilité,*
3. *sa modulabilité,*
4. *son caractère bilingue et évolutif,*
5. *sa beauté esthétique, son coût abordable*
6. *et sa rapidité d'exécution ...*

## C. ÉTALONNAGE

L'étalonnage, s'est orienté sur des produits de deux différents groupes: **SKF Bearing Assist**, et **Fersa Bearing Group**.

Outil d'identification Spécifications	SKF Bearing assist (SKF group)	Site web du Fersa Bearing Group (Fersa Group)
Taille	29.6MB	0MB
Unité	Métrique et impériale	Métrique
Vitesse	< 1 seconde	< 1 seconde
Utilisateur	Tout le monde	Tout le monde
Type du roulement	Tous les types de l'entreprise	Tous les types de l'entreprise
Façon d'identification	Photos, code du produit, entrer des dimensions	Entrer des dimensions, code du produit
Instruction du montage	Oui	Non
Capacité de partager	Oui	Non



# Prototypage:



# Prototype 1:

- But principal: vérification du programme qui mesure les roulements
  - Resultat et conclusion:
  - Necessite une plaque
- Marge d'erreur de 0.05 mm a rattraper

```
const stream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({video: true});

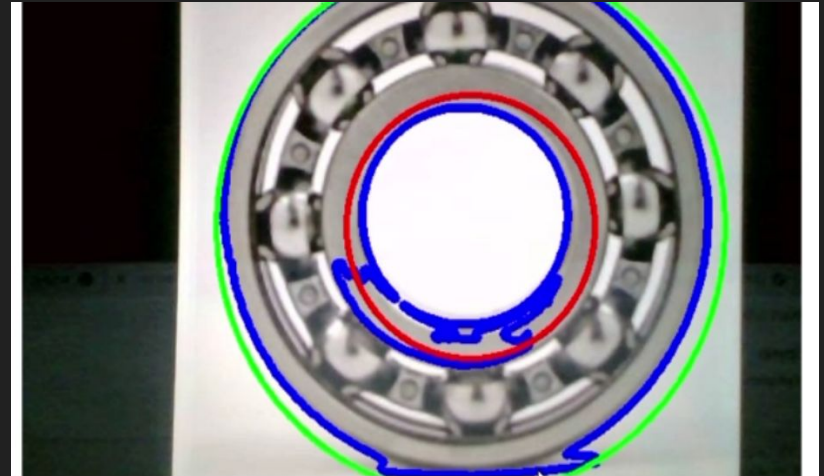
document.body.appendChild(div);
div.appendChild(video);
video.srcObject = stream;
await video.play();

// Resize the output to fit the video element.
google.colab.output.setIframeHeight(document.documentElement.scrollHeight, true);

// Wait for Capture to be clicked.
await new Promise((resolve) => capture.onclick = resolve);

const canvas = document.createElement('canvas');
canvas.width = video.videoWidth;
canvas.height = video.videoHeight;
canvas.getContext('2d').drawImage(video, 0, 0);
stream.getVideoTracks()[0].stop();

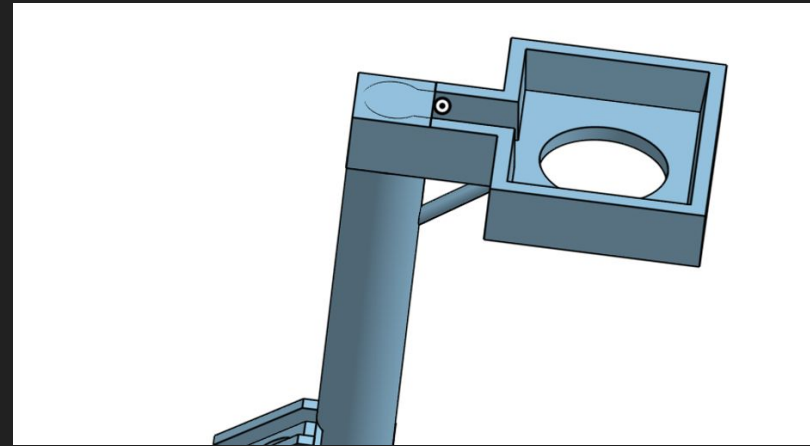
[ ] stream.getVideoTracks()[0].stop();
div.remove();
return canvas.toDataURL('image/jpeg', quality);
```





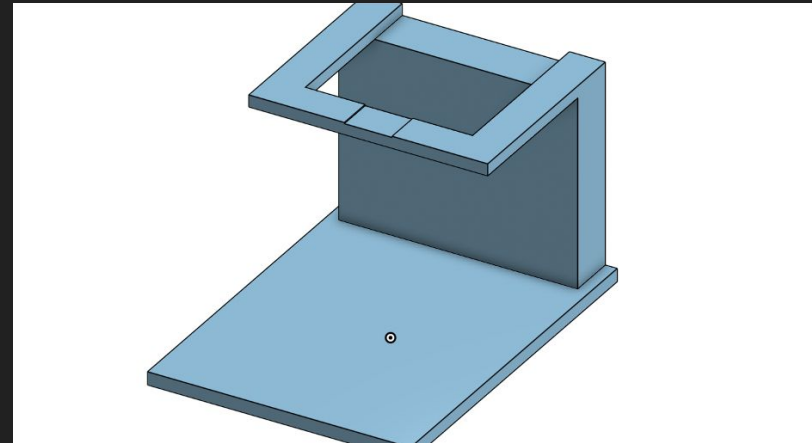
## Prototype 2:

- But principal: Tester...
  - Le support pour la caméra
  - La plaque pour placer le roulement et stabiliser le support
  
- Résultats et conclusion:
  - Support de caméra 3D instable
  - Améliorations des dimensions fournies par l'application (Marge de 0.01 mm)



## Prototype 3:

- But:
  - Réaliser un support stable
  - Affuter le code "Google Colab"
  
- Résultats et conclusion:
  - Support très stable
  - Dimensions des roulements précis au centième près



# Problèmes rencontrés



# I. Apprendre comment coder

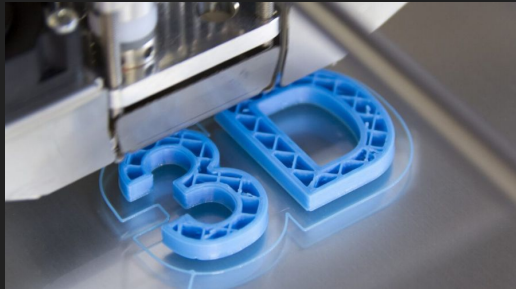
- Aucun codeur
- Aucune information préalable



```
1 import os, time
2 x = "Welcome to The Mirror."
3 y = 0
4
5 while y <= len(x):
6     os.system("clear")
7     print(x[:y])
8     time.sleep(0.2)
9     y = y+1
10 time.sleep(2)
11 x = "You will stay here for as long as you can, you may
12    forfeit when you would like to."
13 y = 0
14
15 while y <= len(x):
16     os.system("clear")
17     print(x[:y])
18     time.sleep(0.2)
19     y = y+1
20 time.sleep(2)
21 x = "Please stand here, and stare into the mirror."
22 y = 0
23
24 while y <= len(x):
25     os.system("clear")
26     print(x[:y])
27     time.sleep(0.2)
28     y = y+1
29 time.sleep(2)
30 x = "This is you in the mirror:"
31 y = 0
32
33 while y <= len(x):
34     os.system("clear")
35     print(x[:y])
36     time.sleep(0.2)
37     y = y+1
38 time.sleep(2)
```

## II. Problèmes techniques

- Stabilité du support
- Imprimante 3D



### III. Problèmes inattendu

- La caméra
- Le boîtier



# Solution finale choisie





Diamètre d'alésage




Diamètre extérieur



Épaisseur



English France



**Searching**

Bore Diameter


Outside Diameter

Width

Type

Unit  Millimeter  Inch

English France



**Recherche**


Diamètre à l'intérieur

Diamètre à l'extérieur

Épaisseur

Type


Unit  Millimètre  Pouce



Deep groove bearing

Millimeter  Inch

Designation	Bore Diameter	Outside Diameter	Width
W 618/1	1.0	3.0	1.0
W 618/1 R	1.0	3.0	1.0
W 638/1	1.0	3.0	1.5
W 618/0.6	0.6	2.5	1.0
W 619/1	1.0	4.0	1.6
W 619/1 R	1.0	4.0	1.6



Roulements rigides à billes

Millimètre  Pouce

Designation	Diamètre d'alésage	Diamètre extérieur	Épaisseur
W 618/1	1.0	3.0	1.0
W 618/1 R	1.0	3.0	1.0
W 638/1	1.0	3.0	1.5
W 618/0.6	0.6	2.5	1.0
W 619/1	1.0	4.0	1.6
W 619/1 R	1.0	4.0	1.6

English France



**Recherche**


Diamètre à l'intérieur

Diamètre à l'extérieur

Épaisseur

Type

Unit  Millimètre  Pouce



Roulements rigides à billes

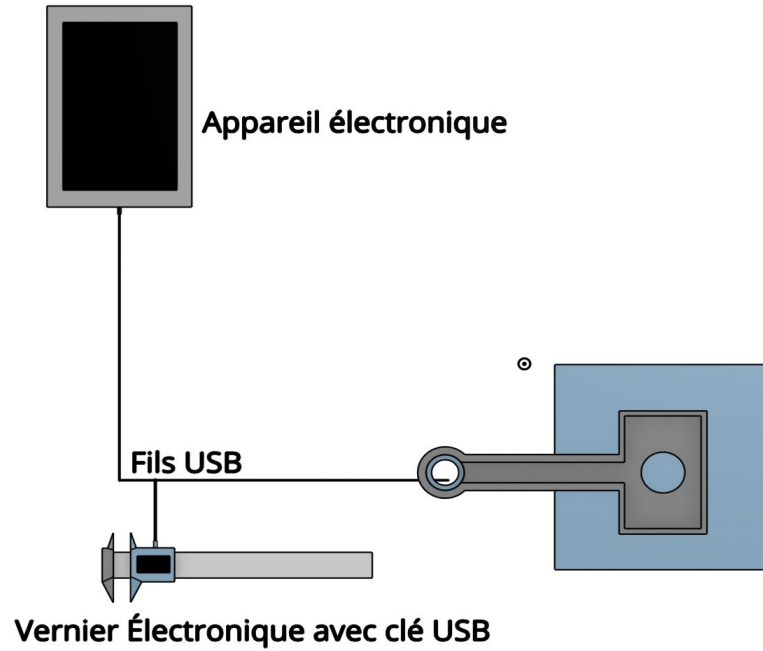
Millimètre  Pouce

Designation	Diamètre d'alésage	Diamètre extérieur	Épaisseur
W 618/1	0.03937	0.11811	0.03937
W 618/1 R	0.03937	0.11811	0.03937
W 638/1	0.03937	0.11811	0.059055
W 618/0.6	0.023622	0.09842500000000001	0.03937
W 619/1	0.03937	0.15748	0.062992
W 619/1 R	0.03937	0.15748	0.062992




CONCLUSION






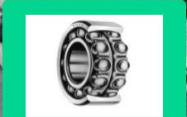


# Amélioration dans l'avenir



 Recherche sur le catalogue

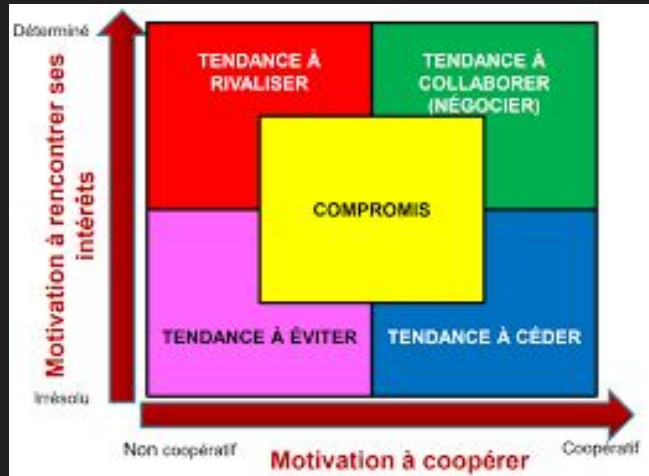
1 Type de roulement      2 Taille      3 Résultats



 <p>Roulement rigide à une rangée de billes</p>	 <p>Roulements à aiguilles</p>	 <p>Roulements à deux rangées de rouleaux cylindriques</p>	 <p>Roulement à rouleaux coniques</p>
 <p>Roulement à une rangée de billes à contact oblique</p>	 <p>Roulement à rotule sur deux rangées de billes</p>	 <p>Roulement à une rangée de rouleaux cylindrique</p>	 <p>Butée à billes</p>

# Lessons tirées

- Compétences:
  - Techniques
  - Générales





# Références

- [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Python\\_Code.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Python_Code.png)
- <https://isha.sadhguru.org/us/en/wisdom/article/confusion-and-clarity-on-the-spiritual-path>
- [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scale\\_of\\_justice\\_2.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Scale_of_justice_2.svg)
- <https://amfg.ai/2020/03/24/how-the-3d-printing-industry-is-helping-to-tackle-the-challenges-of-the-coronavirus-pandemic/>
- <https://www.asus.com/Accessories/Streaming-Kits/All-series/ASUS-Webcam-C3/>
- <https://www.greatgages.com/products/insize-12-caliper-to-usb-interface-package>
- [https://ciusssmcq.ca/Content/Client/Librairie/Generer\\_les\\_conflits\\_docx.pdf](https://ciusssmcq.ca/Content/Client/Librairie/Generer_les_conflits_docx.pdf)
- <https://www.gettingsmart.com/2016/10/13/introduction-design-laser-cutter/>