

# JOURNAL DE BORD DE NOTRE SEMAINE

UTBM  
INNOVATION  
CRUNCH  
TIME



Time  
PROD

# Optimisation de déplacement d'une caméra 360°

Le sujet de cette semaine au Crunch Time consiste à optimiser le déplacement d'une caméra 360. Nous travaillons pour l'entreprise TIME PROD qui réalise des prestations dans le domaine de l'audiovisuel.

### **Contexte :**

À la suite d'une prestation aux Eurockéennes de Belfort, Vincent a constaté un manque de stabilité sur sa caméra Insta360 PRO 2. Celle-ci est montée sur une tige et transportée dans un sac à dos, utilisée principalement à hauteur d'homme (1m70) ou en position assise.

Lors de ses déplacements, Vincent exploite différents modes de transport : la marche avec son sac à dos, le vélo et un rover télécommandé, offrant ainsi une large diversité d'usages.

### **Objectifs :**

L'objectif principal est d'optimiser la fluidité des déplacements afin de réduire au maximum les corrections en post-production, notamment pour atténuer les oscillations et tremblements.

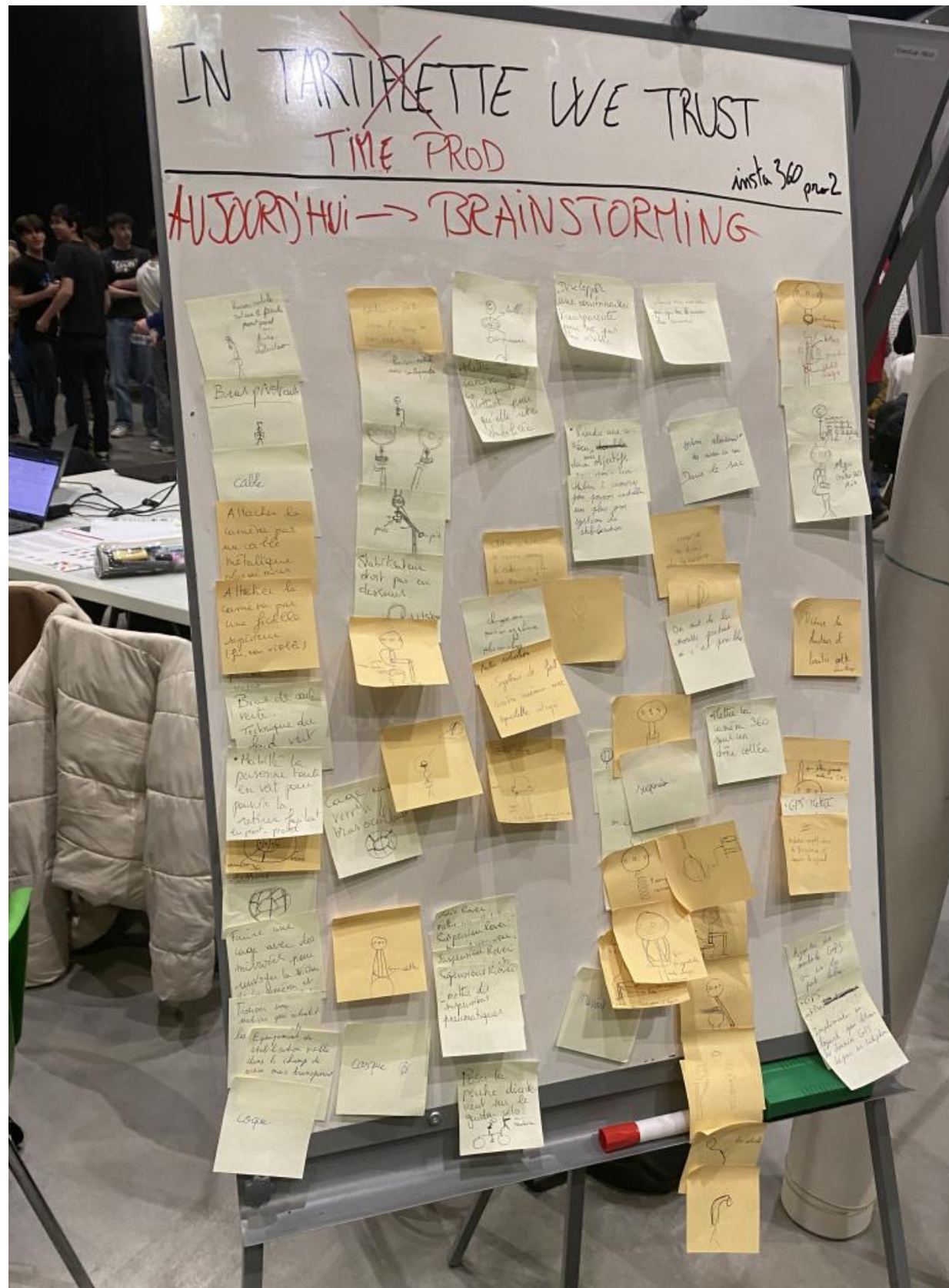
Un second enjeu est de minimiser l'apparition de l'utilisateur dans le champ de la caméra.

Enfin, une amélioration de l'antenne GPS est nécessaire, celle-ci rencontrant des difficultés à capter les données en environnement naturel, notamment lors des randonnées

Avant de quitter cette session du jour, nous avons planifié l'ensemble des missions à réaliser pour mener à bien ce projet. Nous nous sommes réparti les tâches en fonction des spécialités de chacun.

Demain : Brainstorming et échange avec Vincent.





Aujourd'hui, nous avons travaillé sur la génération d'idées en lien avec notre sujet en utilisant la méthode du brainstorming, qui permet d'explorer un maximum de concepts.

Cette démarche s'est déroulée en deux étapes :

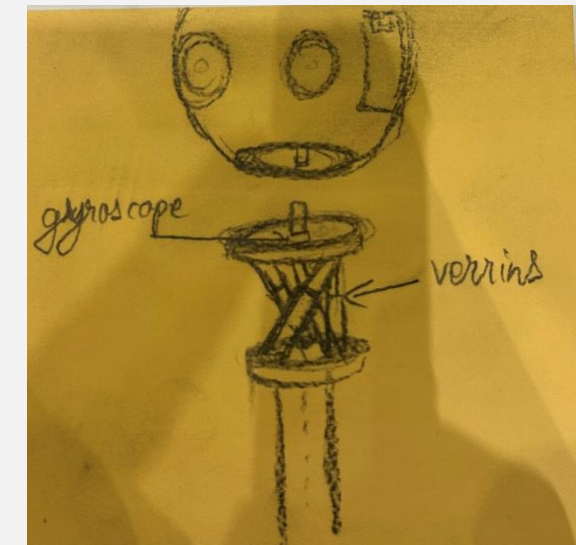
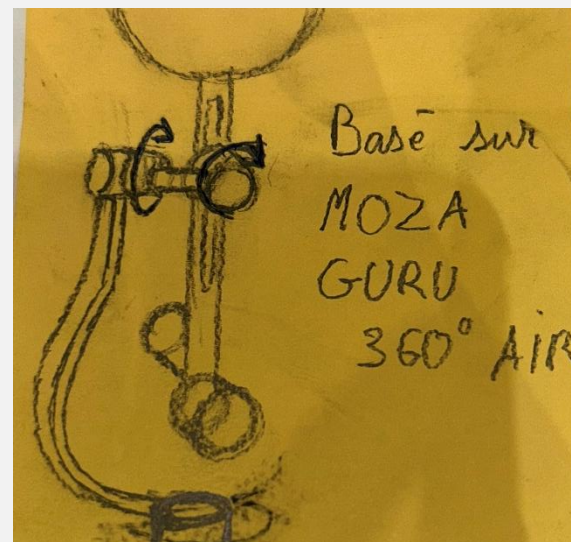
1. Une génération d'idées large et ouverte
2. Un tri et un regroupement des concepts

À l'issue de ces étapes, nous avons échangé avec Vincent pour lui présenter les axes d'amélioration retenus. Cet échange nous a permis de définir une priorité principale : stabiliser la caméra.

Deux approches se dégagent pour y parvenir :

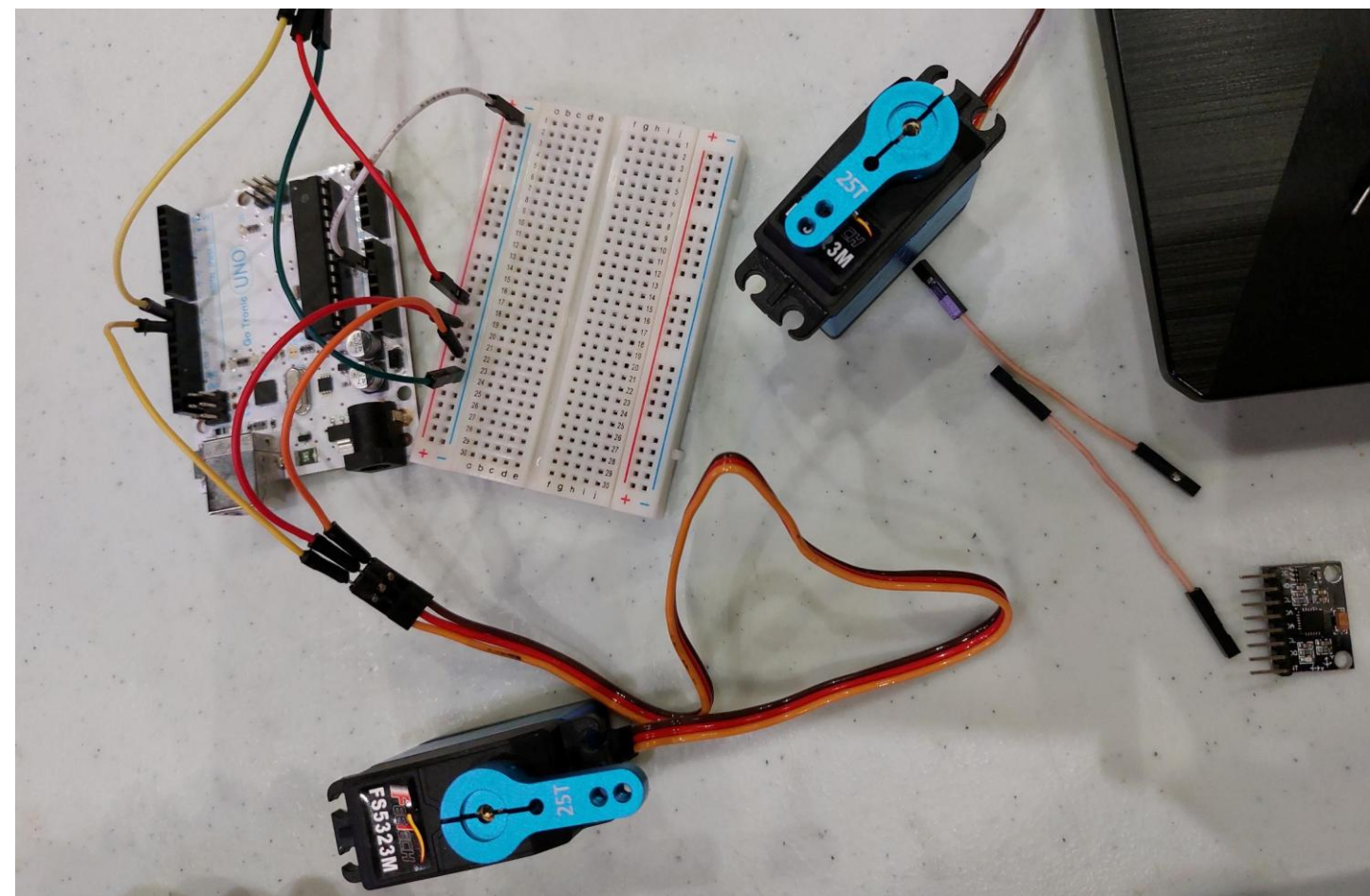
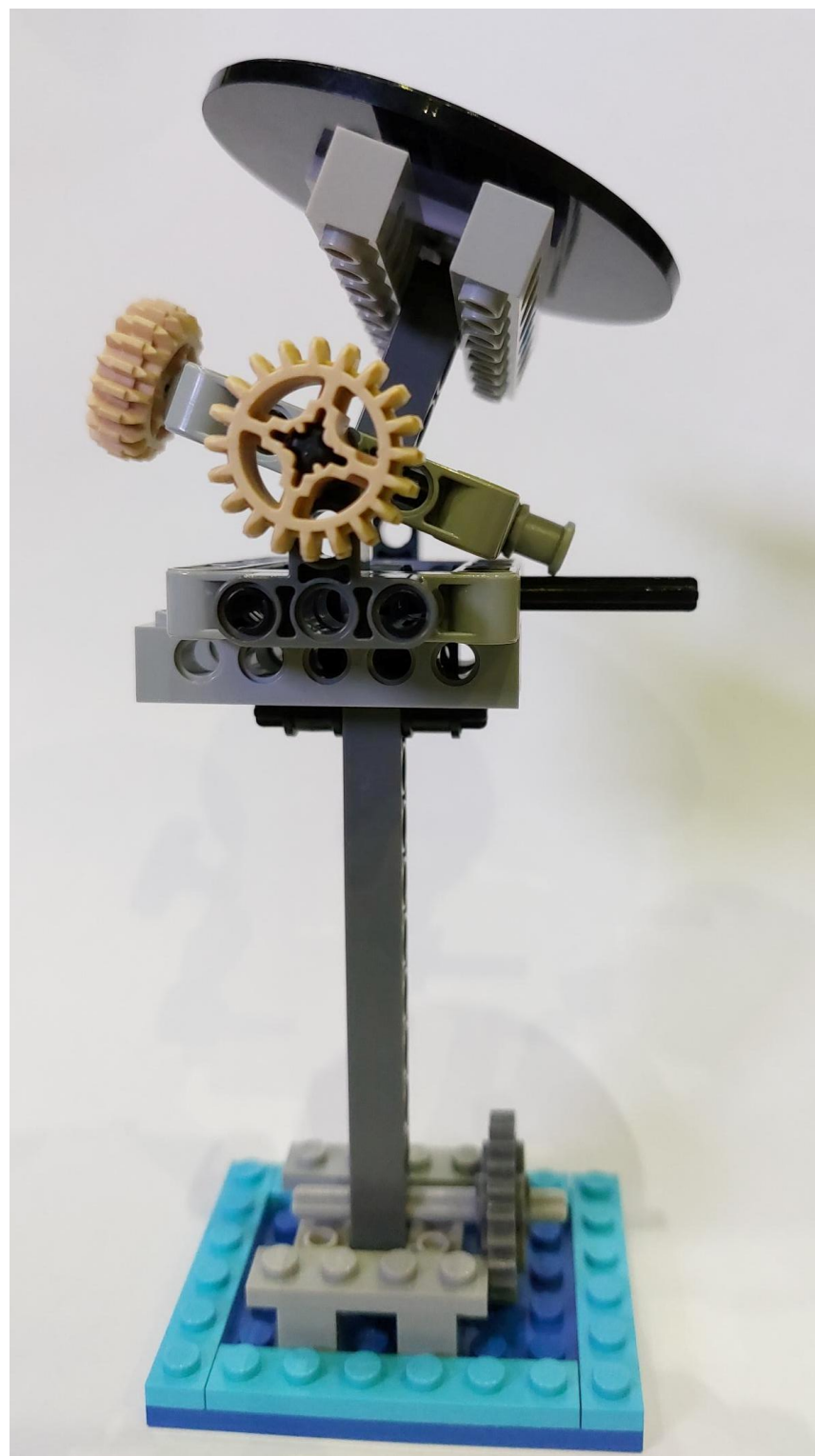
Une stabilisation à l'aide d'un moteur : Utilisation d'un balancier avec une assistance moteur

Une stabilisation grâce à des vérins : Utilisation de vérins pilotés informatiquement à l'aide de plusieurs capteurs de niveau



Demain, nous approfondirons ces deux préconcepts afin d'identifier des solutions définitives.





L'objectif du jour était de se concentrer sur les deux préconcepts sélectionnés. Nous avons rapidement constaté que le système de stabilisation par vérins était complexe à mettre en œuvre, nécessitait du matériel indisponible au Crunch et risquait d'allonger considérablement le développement.

Nous nous sommes donc orientés vers la première solution envisagée, qui repose sur l'utilisation de moteurs pour stabiliser la caméra. L'intégration d'un capteur gyroscopique permettrait de détecter les écarts à corriger et d'ajuster automatiquement la position via les moteurs.

Pour mieux comprendre le fonctionnement de ces composants, nous nous sommes rendus directement au Fab Lab.

Un premier concept a été réalisé en logo afin de visualiser le principe et de le présenter à Vincent. L'examen des composants électroniques nous a également permis d'évaluer leur taille et d'analyser leur fonctionnement

Le moteur est un servomoteur FeeTech.

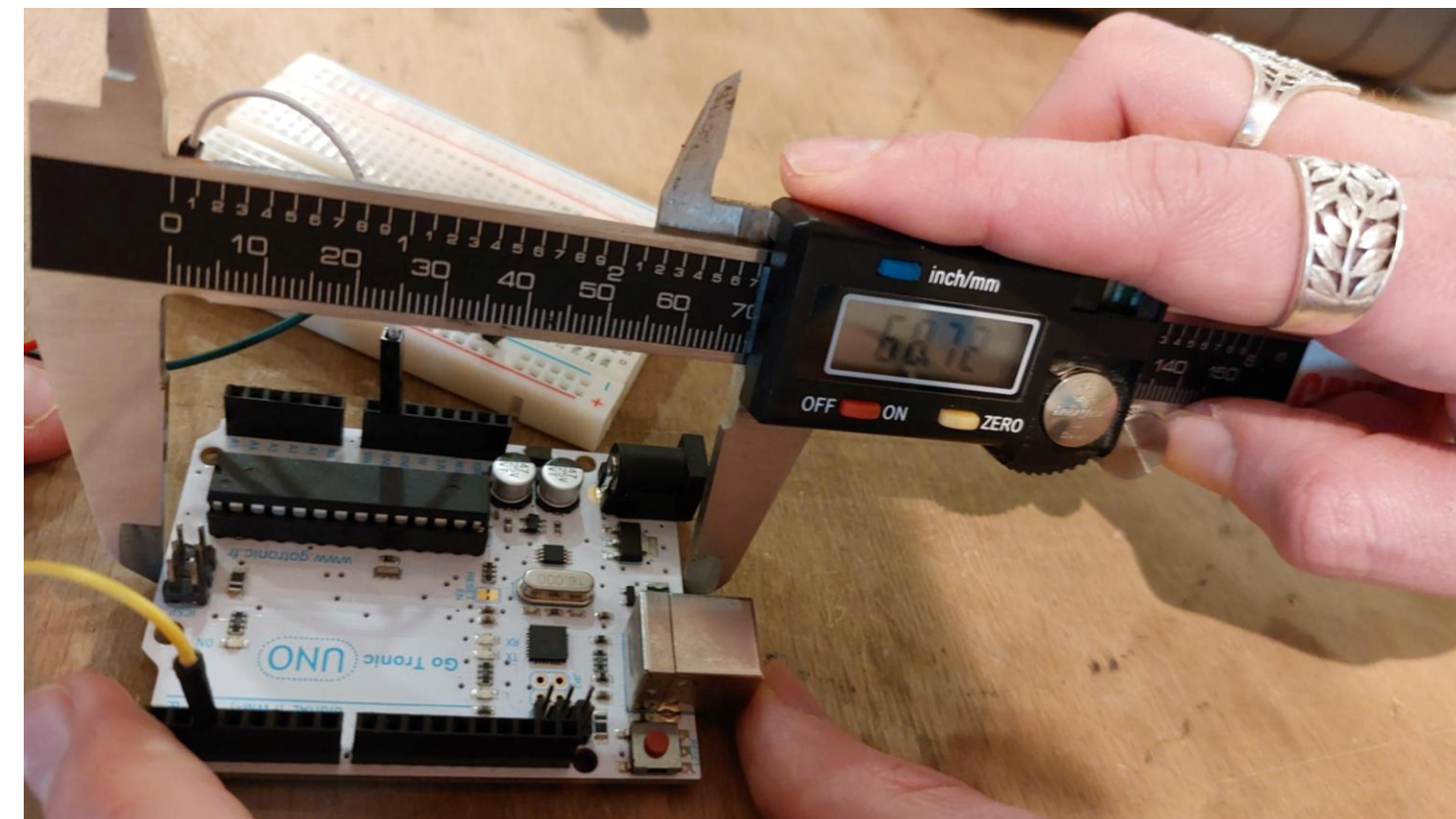
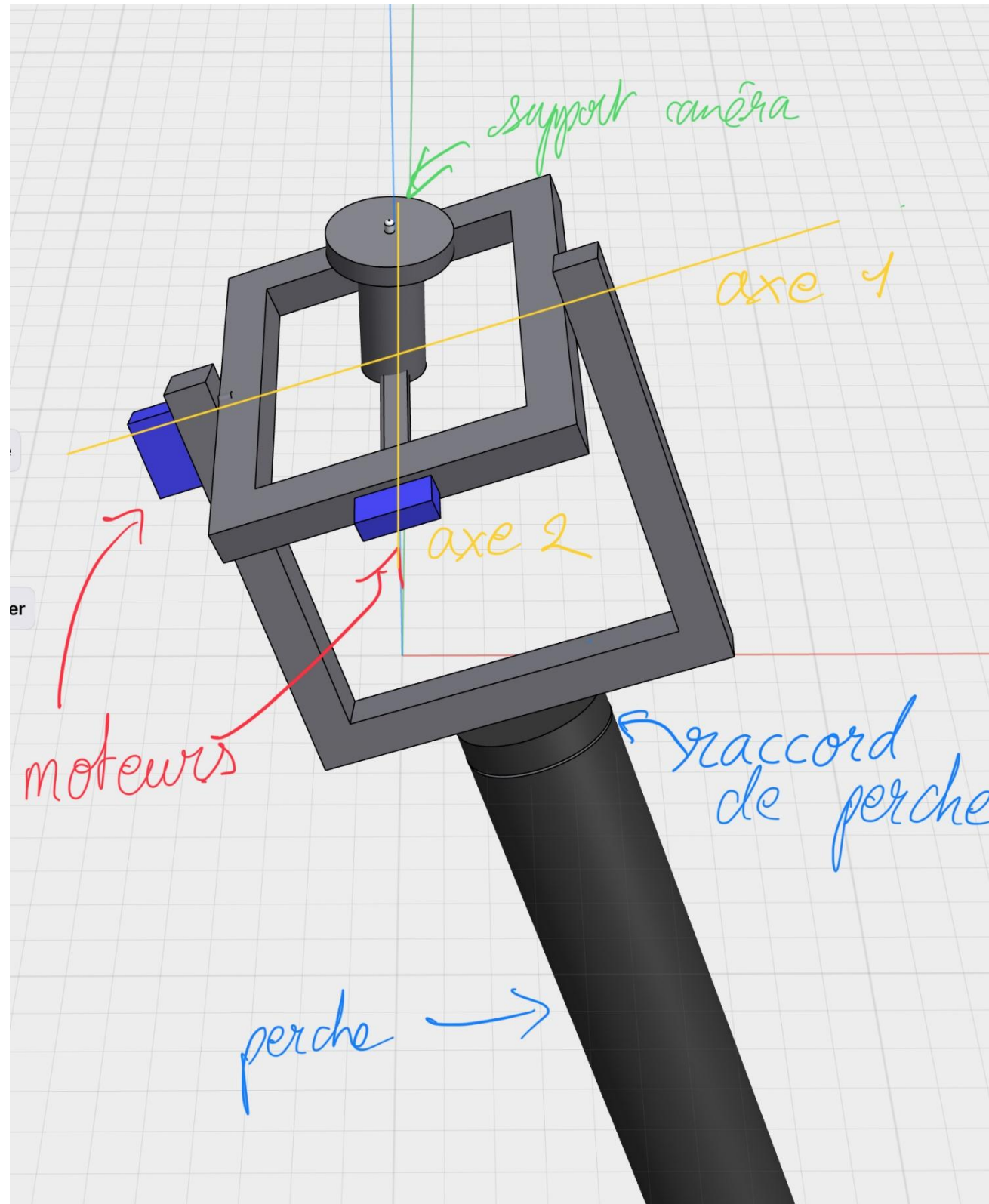


Un premier modèle 3D a été conçu afin de visualiser l'agencement des éléments et de réfléchir à une solution de fixation pour l'ensemble des composants nécessaires au fonctionnement du système.

Parallèlement, un membre de l'équipe a débuté le codage sur Arduino.

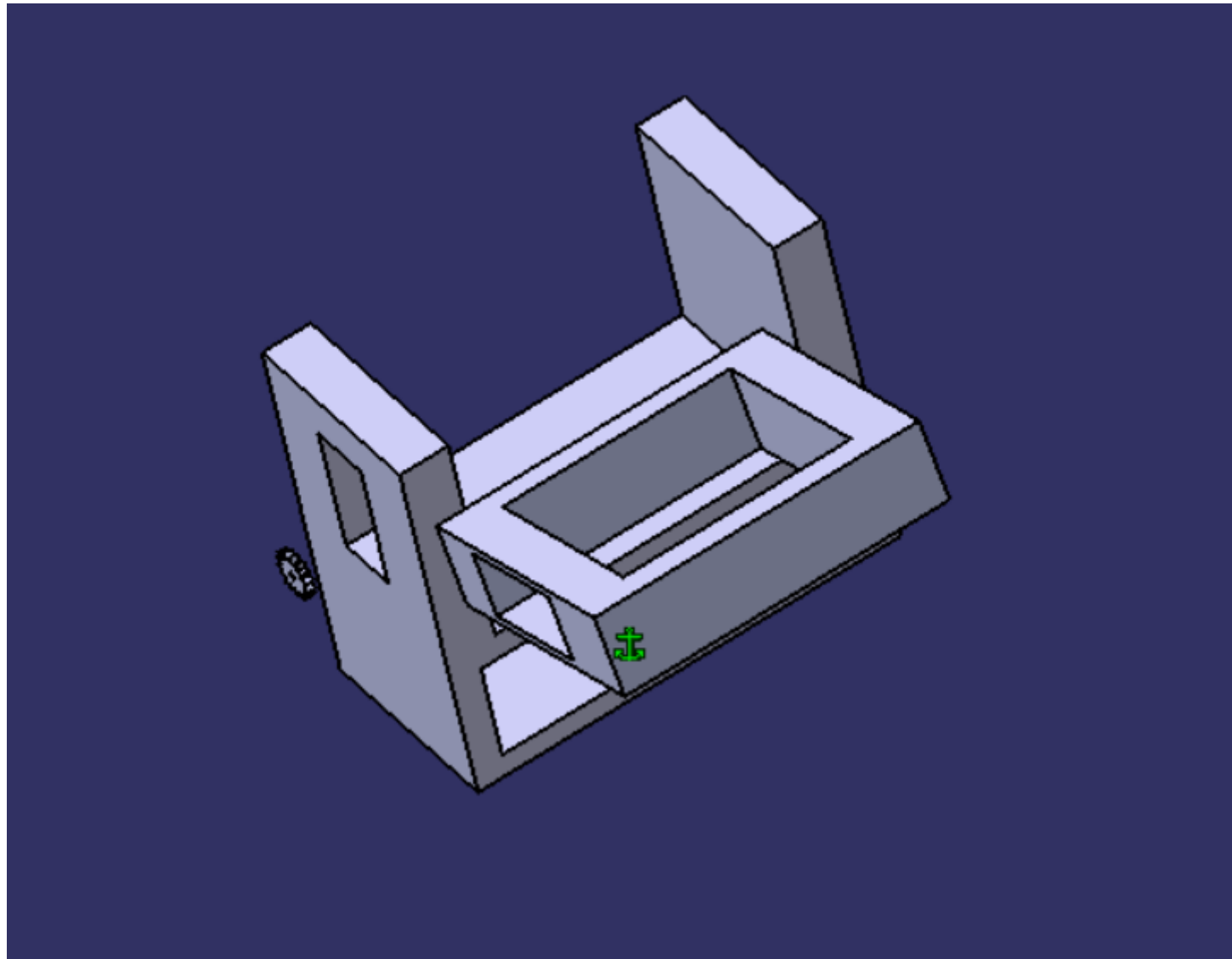
Nous avons également relevé les dimensions de chaque composant afin de modéliser le système à l'échelle.

Demain, nous poursuivrons la modélisation en nous basant sur les composants existants tout en approfondissant nos recherches



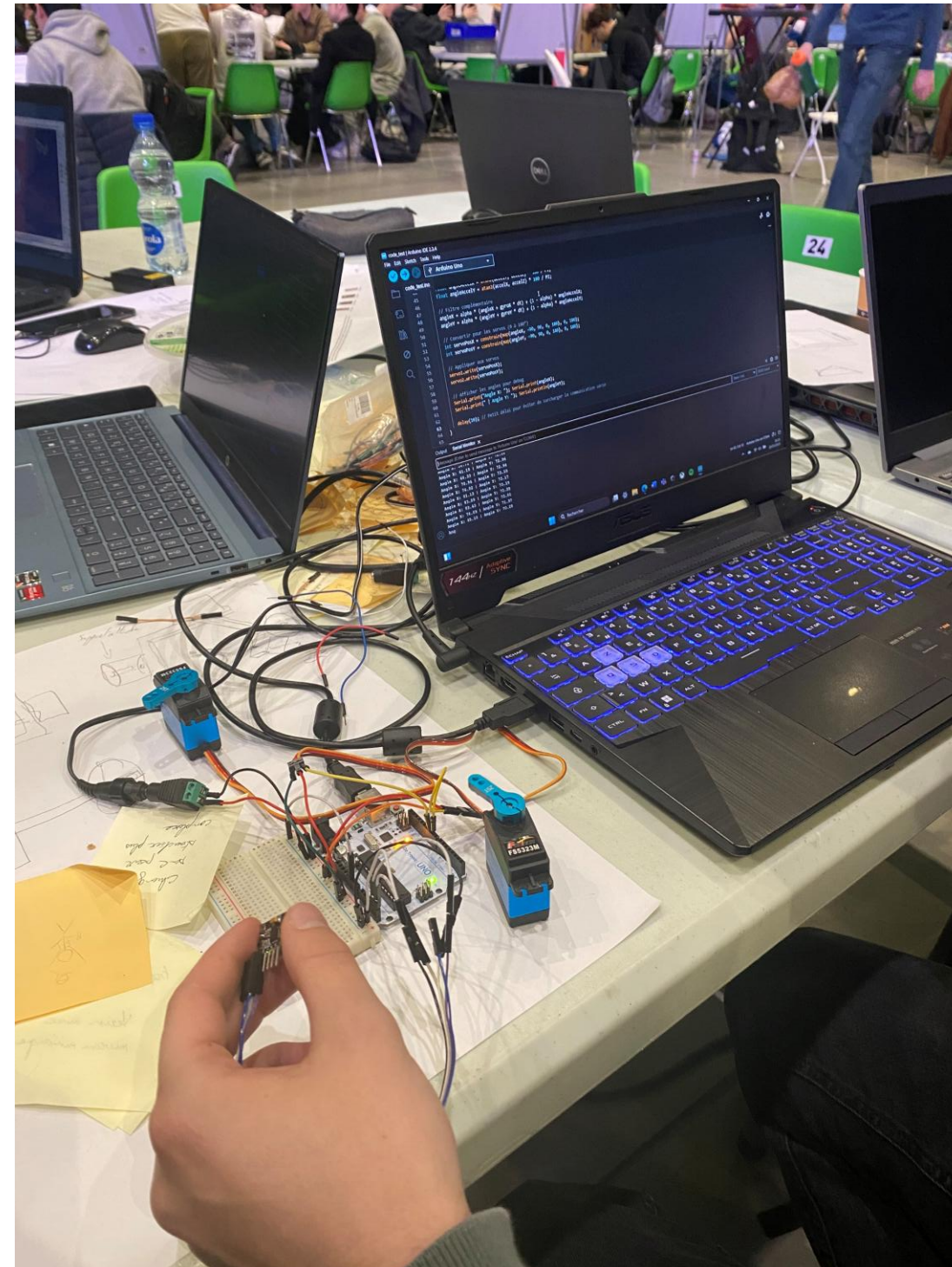
Nous avons décidé de séparer le groupe en 2 équipes afin de travailler sur différents aspects du projet en même temps. Les équipes se sont formées en fonction des spécialités de chacun:

- La première équipe( Equipe 1) était chargée d'améliorer le concept de la solution afin de figer l'idée finale. Pour ensuite concevoir le design du produit tournés Catia et Shapr3d. Le modèle a été dimensionné en fonction de l'encombrement des moteurs/capteurs/ autres composants. Plusieurs moyens de fabrications sont possibles au Crunch Fab. Etant donné que la réalisation d'une solution en carton ne résistera pas à notre projet, nous nous sommes penchés sur une impression laser/ impression 3D. Pour concevoir la maquette nous nous sommes tournés vers l'impression 3d. Un modèle CAO a donc été utilisé pour pouvoir transformer les fichiers en STL et lancer l'impression. Nous récupérons normalement demain le modèle fini.





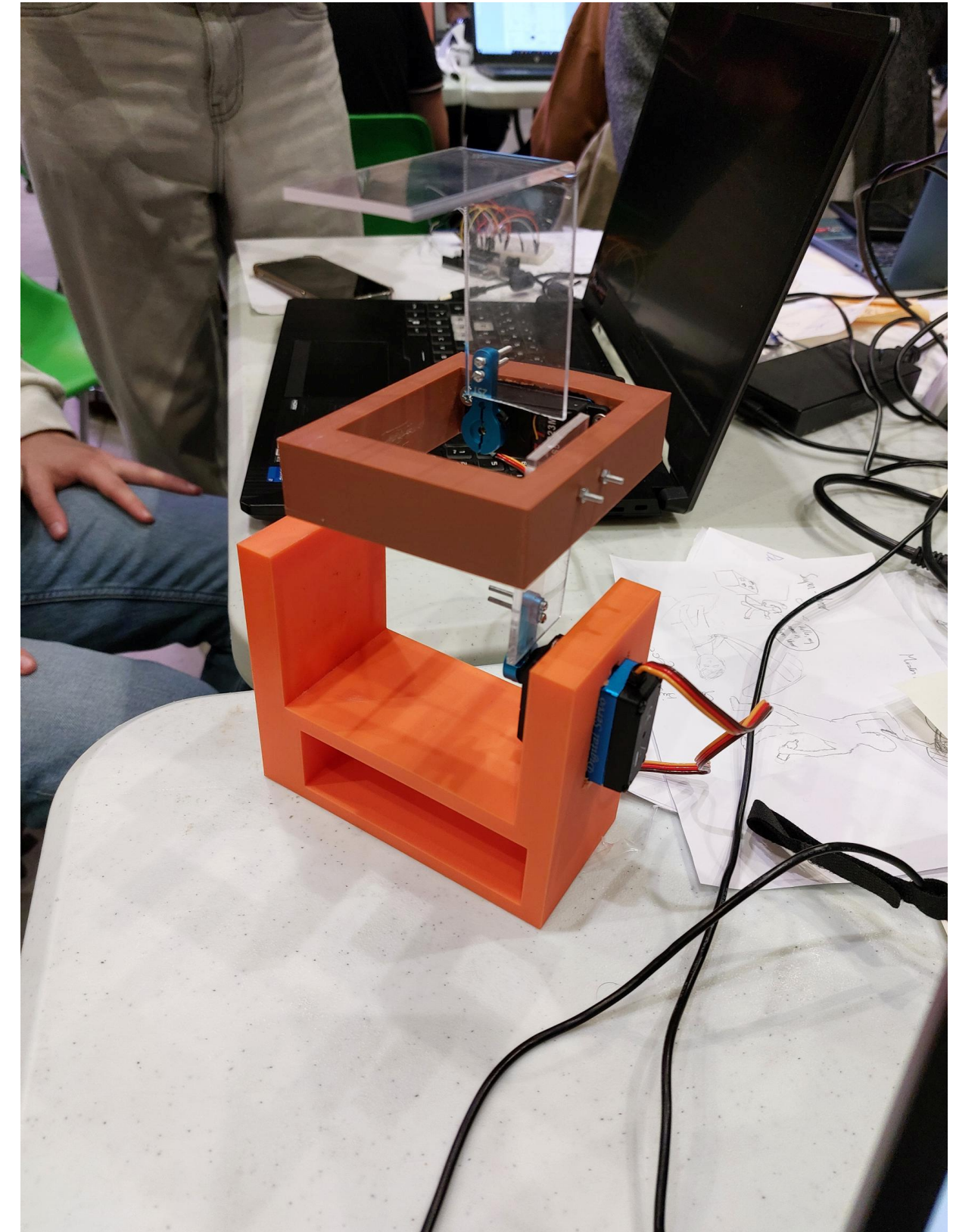
- La deuxième équipe était chargée de la motorisation du système avec le système Arduino. Après avoir tester la fiabilité de chaque composant, l'équipe 2 a commencé le code. Un des défis a été d'intégrer les deux servomoteurs sélectionnés. Un moteur gère l'axe X et l'autre l'axe Y. Le capteur est directement relié par une carte Arduino afin de permettre le transfert entre le système et le code.





Aujourd'hui, pour le dernier jour, nous avons réparé et présenté notre solution à l'entreprise.  
Nous avons récupéré l'impression 3D que nous avons dû retravailler car certaines cotes n'étaient pas bonnes.

Ce projet a été stimulant et enrichissant pour l'ensemble du groupe.





# EXPÉRIENCES & COMPÉTENCES PERSONNELLES

UTBM  
INNOVATION  
CRUNCH  
TIME





Noa SEBILLE TC02 groupe D17

Passionné de mécanique (conception de robot en lego)

Très sportif (escalade, course à pied...)

**Ce CRUNCH TIME a été pour moi une expérience très enrichissante, j'ai acquis (et utilisé) différentes compétences et appris de nombreuses choses sur moi-même:**

J'ai pu voir comment un projet se pilote (en évaluant les risques, en gérant les ressources mises à notre disposition...)

Me trouver confronter à un problème complexe m'a appris comment gérer cette situation en reformulant le sujet, puis en émettant des idées originales et en choisissant les meilleures solutions.

Le fait de travailler avec une assez grande équipe de personne que je ne connaissais pas m'a montré que la communication est très importante pour le bon avancement d'un projet et aussi j'ai constaté que j'aime le travail collectif.

Et enfin j'ai aussi pu développer un ensemble vaste de compétences au sujet de la créativité, la conception et la modélisation.

**Ce que j'ai apporté à mon équipe:**

J'ai principalement été utile à mon équipe pour trouver les idées au début du projet et par la suite pour la conception de la première maquette en lego. Et enfin au niveau de la réalisation de la maquette: j'ai limé les pièces imprimées en 3d afin d'emboîter les moteurs dedans.





PELERIN Adrien

Etudiant en première année de Génie Industriel

Passionné de technologie, d'ordinateurs et d'automobile

Dans le groupe, joue le rôle du mauvais manager

Bon orateur, parle beaucoup



## Travailler ensemble :

- J'ai animé le groupe jusqu'à mercredi, puis celui-ci s'est animé naturellement
- Tenir un rôle dans un projet collaboratif
- J'ai participé à la construction des supports de communication notamment power point

## Me confronter à un problème complexe :

- Analyser et reformuler le sujet
- Collecter des informations concernant la caméra et les systèmes de stabilisation
- Conception sur Catia

## Déployer une démarche créative :

- Emettre des propositions originales : mardi, j'ai donné comme objectif à l'équipe de consommer au moins un paquet de post-it. Nous mettions une idée par post-it. L'objectif était de booster la créativité de l'équipe. Construire et défendre une argumentation pour convaincre les autres de ces idées.

**Mon avis sur l'exercice :** exercice intéressant mais qui peut s'avérer frustrant du fait des consignes qui peuvent parfois porter à confusion ou avoir tendance à aller à l'encontre des idées dont nous voulions faire preuve.

**Ce que j'ai appris :** travailler en groupe, que chacun peut apporter quelque chose.

## Planifier et conduire un projet :

- Construire un plan d'action sur le tableau blanc pour guider l'équipe et avoir une idée de ce qu'on doit faire chaque jour
- Nous avons en groupe , identifier et évaluer les risques
- Nous avons à plusieurs, identifier les éléments clés du projet et à qui le concept allait rendre service





DELLWING Julien, EDIM 05, groupe D17

Passionné de sports

Joyeux, créatif, à l'écoute, adore travailler en équipe

Le Crunch Time a été pour moi une expérience enrichissante avec un projet intéressant et formateur. La collaboration en groupe a permis d'élaborer une solution complexe répondant à la problématique.

Exercice structuré avec des missions claires chaque jour boostant notre créativité. Créer un échange direct avec une entreprise amène du professionnalisme, différents points de vue et de l'expérience personnelle.

Mon rôle dans ce projet a été d'apporter mon expérience dans la planification du projet, rédaction des rapports journaliers à rendre, conception 3D et management.



Adrien EUGENIE, Energie 02, groupe D17

Passionné de sports

Dynamique, à l'écoute, adore travailler en équipe

Dans le cadre du *Crunch Time* de l'UTBM, j'ai participé au groupe D17, dont l'objectif était de concevoir un système de stabilisation pour une caméra 360. J'ai contribué en apportant plusieurs idées pour améliorer la stabilité et l'ergonomie du dispositif, en échangeant avec l'équipe sur les solutions techniques possibles. Au-delà de l'aspect technique, j'ai également veillé à maintenir une bonne dynamique de groupe en apportant de la bonne humeur et en favorisant une ambiance de travail motivante. Cette expérience intense mais enrichissante a permis de développer des solutions innovantes tout en renforçant la cohésion d'équipe.





BURGOS Flavio, Tronc commun 02

Passionné de mécanique, microtechnique (horlogerie) et design

Autonome et créatif, aime beaucoup travailler en équipe et voir avancer un projet.

Durant ce premier Crunch Time, j'ai tout d'abord été confronté à la recherche d'informations sur un sujet de niche et sur une problématique n'ayant pas été développée de manière concluante. J'ai ainsi proposé des solutions et réalisé les dessins des idées retenues pour les présenter au porteur de projet. J'ai ensuite compris les contraintes du projet afin de pouvoir planifier ce sur quoi j'aurais pu servir à l'équipe et quelles compétences je pouvais mettre en avant.

J'ai également effectué une partie du design, la cotation et la plupart de la CAO sur shapr3D, un logiciel que j'ai l'habitude d'utiliser. J'ai d'ailleurs à cette étape appris qu'il faut toujours considérer du jeu lors d'une impression 3D. En effet j'avais dimensionné les trous pour les moteurs du stabilisateur avec les dimensions de ces derniers. Ils ne sont donc pas rentrés et il a fallu limer les pièces imposant une perte de temps à l'équipe.

Le Crunch fut ainsi ma première expérience sur un projet concret et en équipe. Celle-ci fut très agréable et enrichissante. Voir le projet évoluer tout en travaillant en équipe au profils complémentaires a été très agréable. Cette semaine a finalement conforté mon idée de vouloir travailler dans la partie conception et design dans laquelle je prends beaucoup de plaisir.



YHUEL Peran, Fise Mécanique et conception

Passionné par les sports nautiques

Adore travailler en groupe et toujours très motivé

Le Crunch Time de l'UTBM a été pour moi une expérience intense et enrichissante, avec un projet stimulant et formateur. La collaboration en équipe nous a permis de concevoir une solution pertinente répondant à la problématique posée. L'organisation structurée, avec des missions claires chaque jour, a favorisé notre créativité et notre efficacité.

L'échange direct avec une entreprise a apporté une dimension professionnelle, en nous confrontant à différents points de vue et en nous offrant une expérience concrète.

Dans ce projet, mon rôle a été d'apporter mon expertise en conception, de contribuer à la conception 3D et à la créativité de mon groupe.





Matteo LEROUX, 1<sup>ère</sup> année en informatique, groupe D17

Passionné de développement logiciel

Aime travailler sur la conception et l'organisation des projets

Pour ce Crunch Time UTBM, qui était mon premier, j'ai principalement travaillé sur la conception d'une cage caméra, et développé le programme Arduino avec Lucas. Au départ, je connaissais peu Arduino, étant plus spécialisé en développement logiciel, mais j'ai appris en lisant la documentation et en expérimentant.

Ce projet m'a aussi appris à faire travailler différentes expertises ensemble répartir les tâches, communiquer clairement et avancer en équipe. J'ai aussi beaucoup apprécié la partie d'analyse des problèmes, de proposition de choix de solution des premiers jours, que l'on n'a pas souvent l'occasion de vivre en cours.

Ce fut expérience enrichissante, qui m'a permis d'élargir mon domaine de compétences en informatique ainsi qu'en gestion de projet!



CHATELAIN Tom, tronc commun 02 :

Passionné par le badminton

Aime partager et débattre sur différentes idées

Le Crunch Time de l'UTBM m'a permis de mobiliser mes connaissances et les mettre en pratiques. J'ai beaucoup appris grâce aux différents profils du groupe. Nous nous répartissons les tâches en fonction de nos compétences. Pendant le Crunch, j'ai développé ma capacité à travailler sous pression et à prendre des décisions rapidement. Cette expérience m'a également appris à mieux communiquer avec mon équipe pour optimiser notre efficacité. J'ai découvert de nouvelles approches techniques grâce aux échanges avec mes camarades, ce qui a enrichi ma compréhension du projet. Enfin, cette immersion intense m'a permis de renforcer mon esprit d'équipe et mon adaptabilité face aux imprévus.





Lucas DEBOUCHE, Informatique 02, groupe D17

Passionné de football, course à pied

Autonome, rigoureux et créatif

Pendant cette expérience, j'ai appris à gérer un projet sous pression, en tenant des délais serrés et en optimisant les ressources. On a dû travailler en équipe de façon intense, se répartir les tâches efficacement et communiquer en continu pour avancer. Face aux imprévus, j'ai su analyser rapidement les problèmes, trouver des solutions et prendre des décisions. Enfin, cette période de rush m'a permis de développer ma créativité, en trouvant des méthodes rapides et efficaces pour atteindre nos objectifs. De plus j'ai pu réaliser l'assemblage et le codage Arduino de notre maquette.

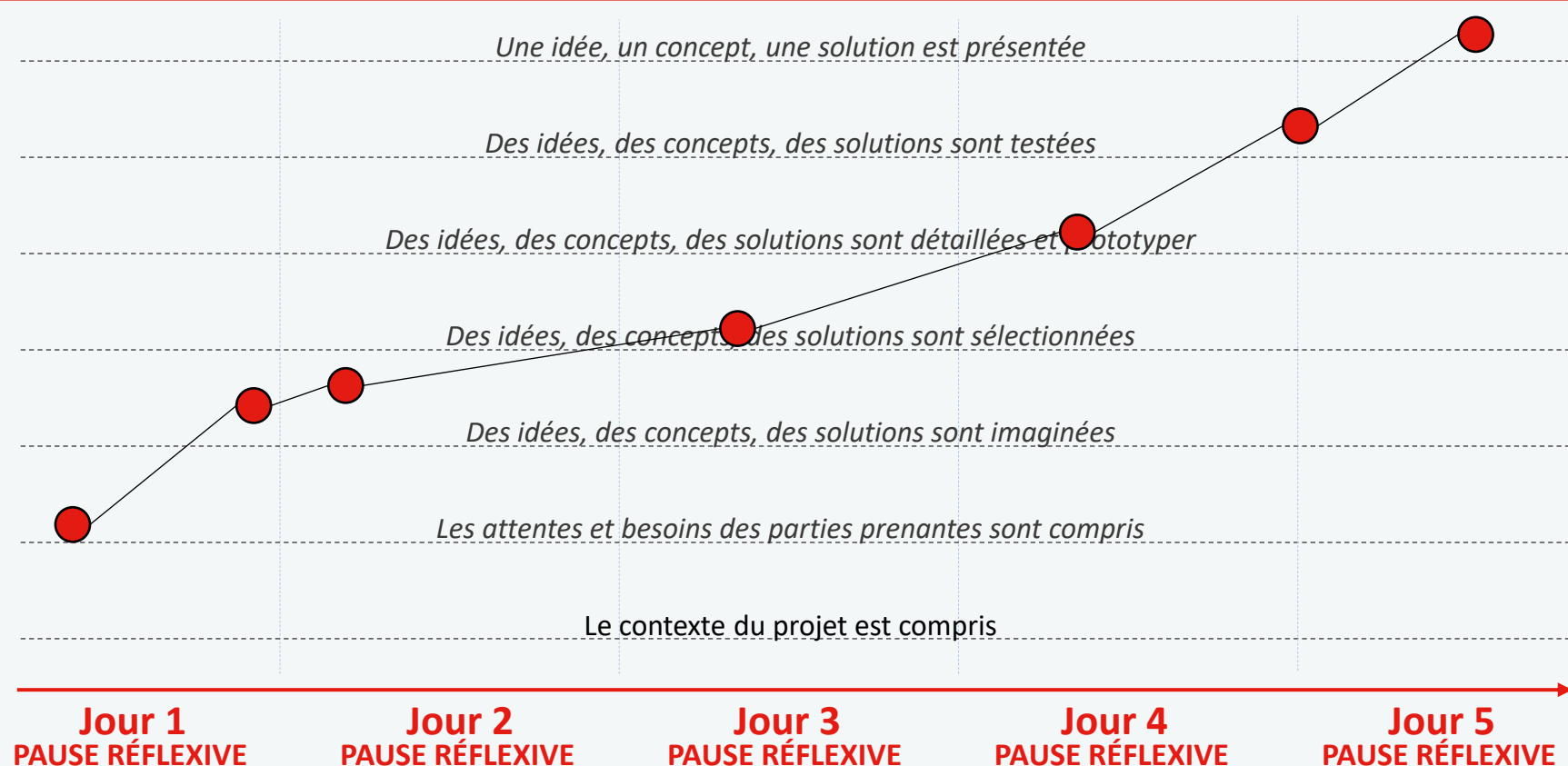
# NOTRE VÉCU DU PROJET

UTBM  
— INNOVATION  
**CRUNCH**  
**TIME**

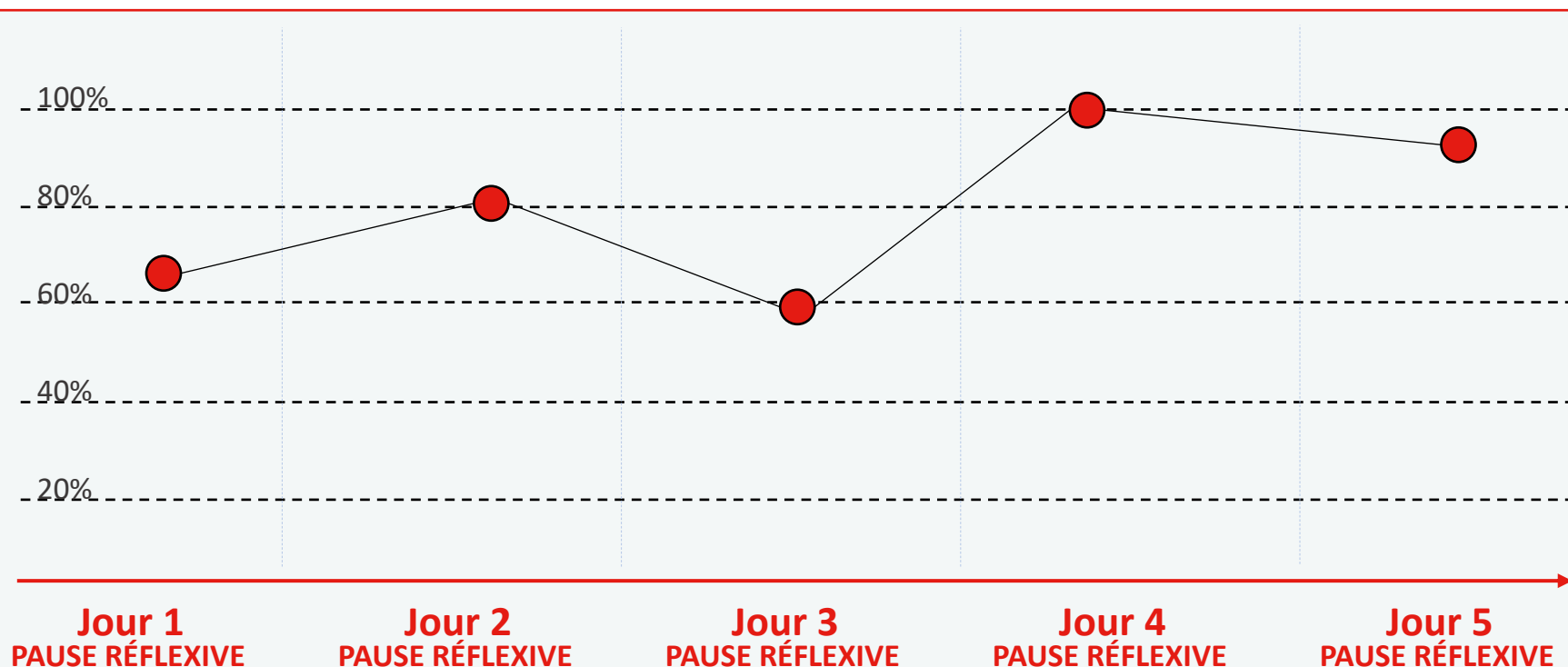


# NOTRE VÉCU DU PROJET

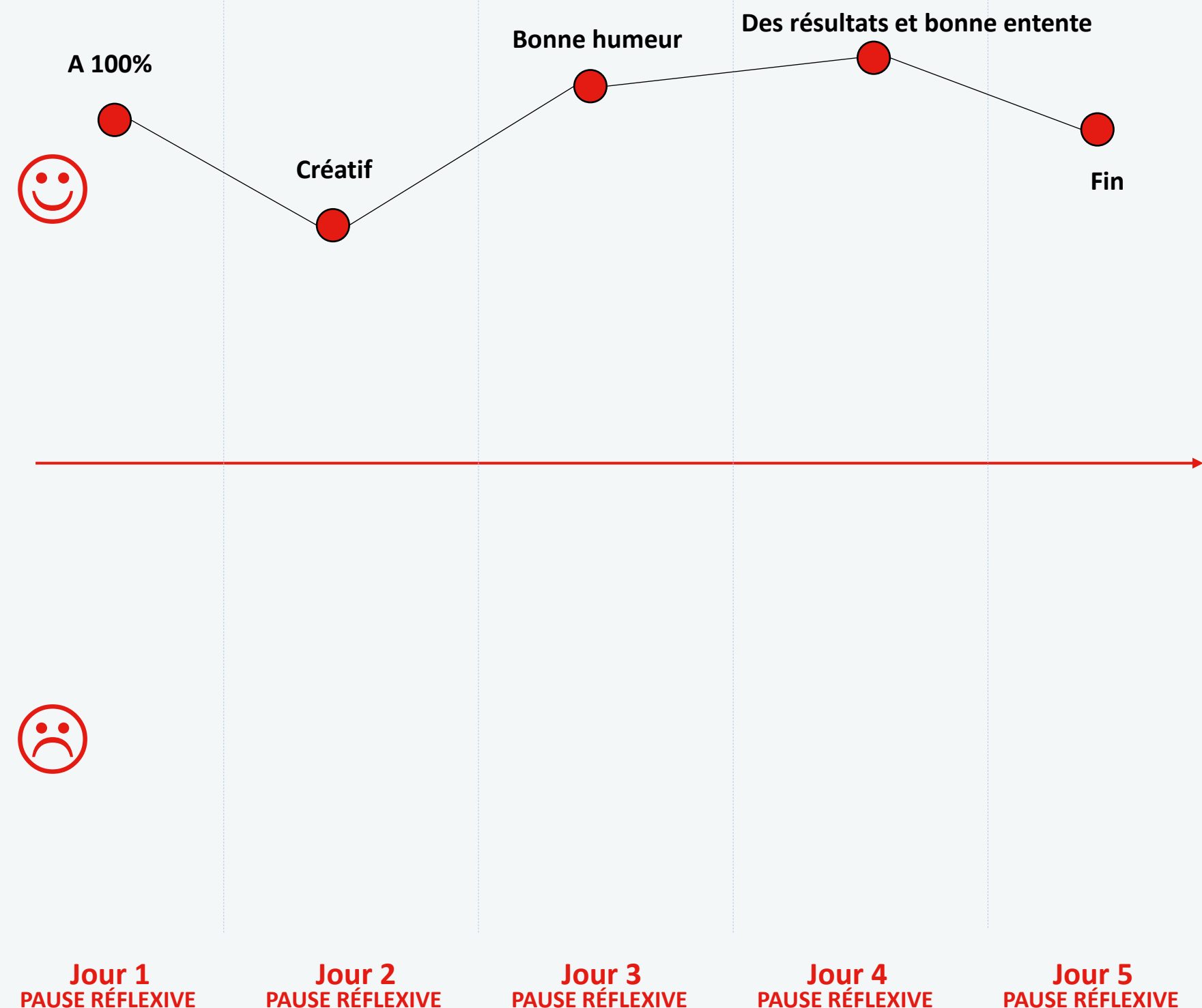
## PROGRESSION



## CHARGE DE TRAVAIL



## CLIMAT DU GROUPE



**En route pour 2026 !**

**UTBM**  
— INNOVATION  
**CRUNCH**  
**TIME**



## PÉDAGOGIE

### Ce que nous avons apprécié :

- La présence durant toute la semaine de notre porteur de projet sur l'évènement. Il a su très vite porter le projet et nous motiver et nous donné envie de participer au mieux à aventure du Crunch time
- Bonne répartition des effectifs au sein du groupe : Nous avons toutes les différentes branches de l'UTBM de représenté.

### En 2026, et si on essayait ?

- Plus de moyen dans la partie conception.
- Avoir d'avantage d'imprimantes 3D car notre équipe a été limitée par ce problème. Et ramener les bambu plutôt que les ultimaker qui impriment deux fois plus lentement.
- Avoir la possibilité d'avancer plus vite les deux premiers jours car manque de temps par la suite pour pouvoir développer concrètement une idée.
- Proposer d'avantage d'expert dans certains domaine manquant comme l'arduino car celui expert dans ce domaine, était surchargé.

## ORGANISATION

### Ce que nous avons apprécié :

- Le forum avec les entreprises
- Les activités proposées durant la semaine
- Le contact avec les enseignants

### En 2026, et si on essayait ?

- Les coachs pourraient par exemple, revenir régulièrement pour motiver l'équipe, et les aider à rester motiver.

## Exprimez vous librement sur l'évènement !

- Une bonne cohésion dans l'équipe qui a su se répartir le travail de façon plutôt naturelle. Un porteur de projet accompagnant qui a su motiver l'équipe et proposé un sujet très intéressant. De plus, il nous a apporté le matériel ce qui permet de ce projeter dans la solution. Aussi, il nous aide à apporter des solutions et se bat pour qu'on puisse au mieux réaliser le projet. Merci Vincent !