

PortFolio

MACRÉ Titouan

PREMIÈRE ANNÉE – BUT INFORMATIQUE

ANNÉE 2024-2025

/// PORTFOLIO de Titouan MACRÉ ///

Qui suis-je ?

Introduction :

Je m'appelle Titouan. J'ai grandi proche de Granville.

Enfance :

Je suis né en 2006 à Granville. Mon enfance a été marquée par la gentillesse de mes camarades de classe et des professeurs qui m'appréciaient même si j'étais très timide et que je parlais peu.

Adolescence :

Pendant mon adolescence, j'ai fréquenté le collège Louis Beuve. Une période marquante a été mes cours de SVT avec un enseignant que j'admirais beaucoup. Son enthousiasme et son humour m'ont inspiré à rester curieux. Même si la SVT n'est pas directement liée à la technologie, ce passage a renforcé mon envie d'apprendre. Puis je suis allé au lycée La Morandière où j'ai obtenu mon bac STI2D, ce qui m'a permis d'acquérir une base solide en technologie et en sciences de l'ingénieur.

Passions et Intérêts :

J'ai toujours eu une grande passion pour l'apprentissage et la création de jeux vidéo. Même si je suis un peu timide, j'aime aider et collaborer avec les autres. Ces expériences m'ont appris l'importance du travail en équipe et de la persévérance.

Conclusion :

En regardant en arrière, je réalise que chaque étape de ma vie m'a préparé pour l'avenir. Je suis impatient de voir où mes passions et mes compétences me mèneront.

Comment me voit-on ?

<paragraphe rédigé par Mylan, un étudiant de mon TD justifiant 3 qualités que je possède>

Je connais Titouan depuis maintenant 7 mois et j'ai pu remarquer ses différentes qualités comme son calme. En effet, il est doté d'un sang-froid qui lui permet de réfléchir calmement en cas d'échec de quoi que ce soit, par exemple en cas d'une erreur de code en développement (nous y sommes souvent confrontés). C'est donc une très grande qualité d'être calme dans ces situations car il est préférable de prendre son temps et de ne pas s'énerver. De plus, il est également imaginatif dans ses différents projets notamment grâce à sa curiosité qui lui permet de stimuler sa créativité, ce qui apporte à ses travaux, une touche personnelle.

Fiche métier : Chercheur dans l'intelligence artificielle

M1802 – Expertise et support en systèmes d'information

Le chercheur en IA a pour but de développer de nouveaux modèles et algorithmes.

Pour accéder à ce métier il faut au minimum un bac+5 avec un master ou un diplôme d'ingénieur en sciences cognitives, informatique ou mathématiques appliquées

Les conditions de travail sont variées avec des horaires changeantes et un bon matériel informatique.

Il faut savoir travailler en équipe et connaître en profondeur le système de fonctionnement des réseaux de neurone.

Le travail peut se pratiquer en entreprise, au domicile, en télétravail...

Ce métier peut faire évoluer vers : responsable de projet, manager...

Qualités :

- ➔ Connaissance de langages de programmation permettant des calculs intensifs sur le GPU
- ➔ Programmation avancée en différents langages : C, java, Python...
- ➔ Appréhension sur le fonctionnement des réseaux neuronaux
- ➔ Compréhension de l'architecture d'un ordinateur

Élaborer des conceptions simples

J'adore l'idée de programmer des objets pour qu'ils fassent ce qu'on leur demande de faire. C'est pour ça que j'ai voulu apprendre à coder.

Avant d'entrer à l'IUT, j'ai programmé en C++ sur des cartes Arduino afin d'allumer des LED, faire tourner un servomoteur capter la résistance d'un potentiomètre, etc. Ces petits projets variés du lycée m'ont permis d'apprendre les bases de la programmation. J'aimais aussi programmer dans un langage peu connu qui est Luau, dans le but de créer des jeux vidéo en ligne, j'ai beaucoup appris à coder grâce à des tutoriels sur YouTube.

J'ai par exemple programmé la génération d'une map aléatoirement. Elle fonctionne en créant des couloirs de taille aléatoire avec des jonctions de couloirs. Ce programme regarde aussi s'il y a déjà un couloir à l'emplacement où il veut le générer pour éviter les collisions de couloir. Ce projet était très enrichissant et satisfaisant une fois que le code faisait ce que je voulais, mais j'ai décidé de l'abandonner, car je ne trouvais pas de solution avec cet algorithme qui permettrait de générer des salles qui se connectent convenablement.



Figure 1: Couloirs aléatoires vue du ciel pour un jeu qui consiste à survivre à un monstre

À l'IUT j'ai appris le langage C que j'aime beaucoup pour sa vitesse d'exécution, j'ai d'ailleurs fait un projet évalué avec Mylan en groupe de deux, qui consistait à faire un jeu de plateau dans le terminal. Ce projet de début d'année nous a montré le niveau qu'on attendait de nous.

Je voudrais perfectionner ce langage de programmation, et faire des grands projets, comme des jeux avec une interface plus développée qui serait dans une fenêtre au lieu d'un terminal.

```
171 int main(){
172     //choix_pseudo();
173     board game = initialiser_partie();
174     printf("Un plateau est créé.\n");
175     partie(game);// Lance la fonction principale
176     destroy_game(game);// Détruit le jeu
177     printf("Suppression du plateau et sortie\n");
178     return 0;
179 }
```

Figure 3: Code principal qui met le jeu de plateau en route

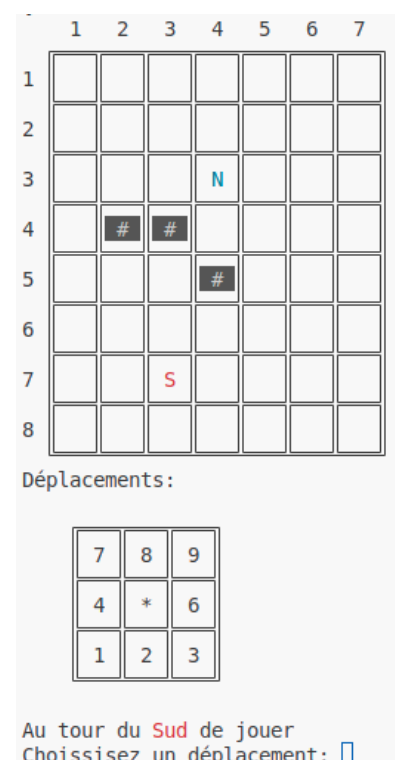


Figure 2: Interface du jeu en ligne de commande

Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques (tris simples, recherche...)

Avant d'arriver à l'IUT, j'essayais de développer des jeux vidéo, mais je perdais beaucoup de temps à toujours chercher la façon optimale de coder mon programme, et j'essayais de coder tout d'un coup au lieu de faire des tests régulièrement, ce qui m'a un peu frustré.

```
13  --Génération du premier couloir avec casiers
14  local nouvCouloir = wall:Clone()
15  local longueur = math.random(1, 4) * 56 --56 = 28 * 2
16  if math.random(0,1) == 1 then -- 1 = axe X, 0 = axe Z
17      nouvCouloir.Size = Vector3.new(longueur, 18, 3)
18      nouvCouloir.Position = Vector3.new(0, 70, 0)
19      local endPin = endCorridor:Clone()
20      endPin.Position = nouvCouloir.Position + Vector3.new(longueur/2 + 14, 0, 0)
21      endPin.Orientation = Vector3.new(0, -90, 0)
22      endPin.Parent = game.Workspace.Jeu
23      table.insert(endCorridorTable, endPin)
24      local endPin = endCorridor:Clone()
25      endPin.Position = nouvCouloir.Position + Vector3.new(-longueur/2 - 14, 0, 0)
26      endPin.Orientation = Vector3.new(0, 90, 0) --à optimiser
27      endPin.Parent = game.Workspace.Jeu
28      table.insert(endCorridorTable, endPin)
```

Figure 4: Début du code de génération de couloir difficile à relire qui compte 546 lignes en tout : mauvais noms de variable, peu de commentaires, code étouffé, fonctions trop grandes...

À l'IUT j'ai appris qu'il n'y avait pas de code parfait, et qu'il fallait simplement programmer bout par bout, au lieu de tout faire d'un coup. Ce point de vue a changé la manière dont j'écris les programmes, en mettant des commentaires explicites, en structurant et découpant mon code et en faisant des tests régulièrement.

Pendant un TP nous avons écrit un programme qui calcule le temps d'exécution de différents algorithmes qui permettent de trier une liste de nombres. Ici nous avons fait plusieurs versions d'un algorithme qui s'appelle « tri à bulle » afin de l'optimiser et de trouver un bon compromis entre l'utilisation de la mémoire et du processeur. J'ai trouvé ce TP très intéressant, car j'aime l'optimisation des programmes.

```
70  int main(){
71      clock_t temps_initial, /* Temps initial en micro-secondes */
72      temps_final;          /* Temps final en micro-secondes */
73      double temps_exec;    /* Temps total en secondes */
74      temps_initial = clock();
75      srand(time(NULL));
76      int tab1[TAILLE_MAX_TABLEAU];
77      //int tab2[TAILLE_MAX_TABLEAU];
78      remplir_aleatoirement(tab1);
79      passage_bulle(tab1);
80      affiche_tableau(tab1);
81      temps_final = clock ();
82      temps_exec = (temps_final - temps_initial) * 1e-6;
83      printf("temps d'execution %e\n", temps_exec);
84      return 0;
85  }
```

Figure 5: Programme affichant le temps d'exécution de la fonction de tri "passage_bulle"

Je continuerais à chercher les meilleures performances en différenciant mes programmes, afin de trouver les meilleures solutions. Je trouve ça important car cela permettrait de moins consommer d'électricité, d'avoir de meilleures performances sur son appareil, et de prolonger le temps de batterie pour les téléphones et ordinateurs portables.

Installer et configurer un système d'exploitation et des outils de développement

Je ne m'y connaissais pas trop en système d'exploitation. Je regardais un peu de vidéos sur YouTube qui comparaient Windows et Linux. Ça m'intéressait mais c'était superficiel, car je n'avais jamais essayé Linux moi-même.

J'ai appris à l'IUT à installer des systèmes d'exploitations (Windows 10 et Ubuntu) à travers une machine virtuelle, en suivant un cahier des charges pour une entreprise fictive. Cette installation prenait en charge la configuration des utilisateurs avec des privilèges différents, une installation en dual boot et des logiciels de développement. En fin d'année nous avons fait un travail similaire mais avec cette fois Windows 11 et Debian, chacun avec un serveur Web, une base de données, et un serveur de transfert de fichier. J'ai trouvé ces projets très intéressants, car je comprends maintenant comment fonctionnent les serveurs.

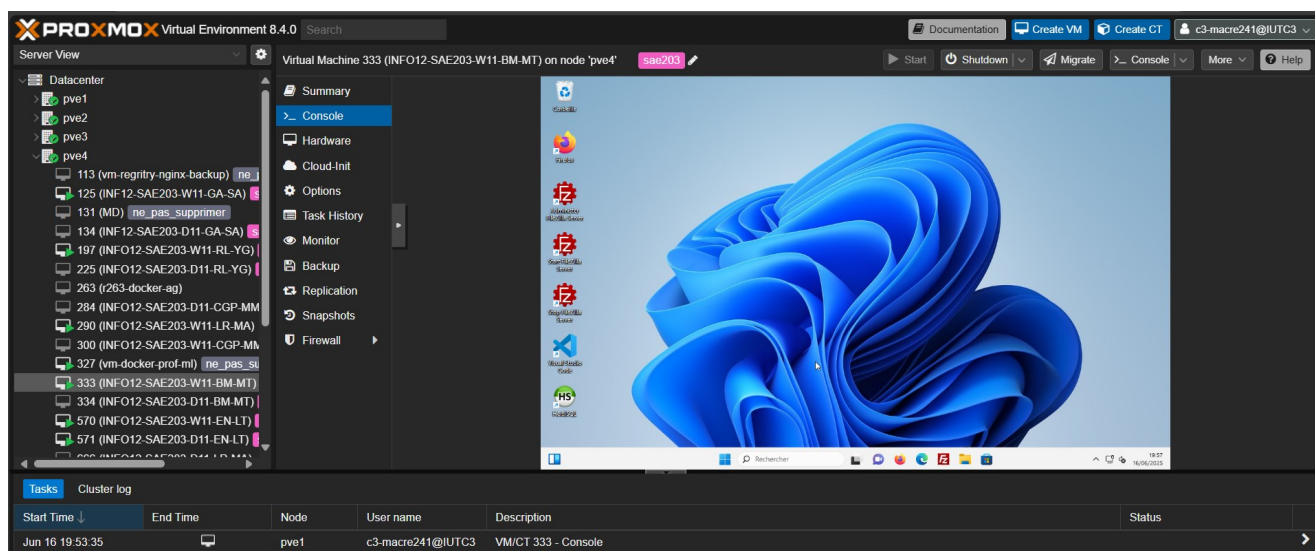


Figure 6: Environnement Proxmox qui permet de s'exercer sur l'installation et la configuration de systèmes d'exploitation

Grace à ces connaissances, j'ai installé Ubuntu en dual boot sur mon ordinateur portable Windows 11. J'aime beaucoup ces différents systèmes d'exploitation, ils ont leurs points forts et leurs points faibles. J'utilise Ubuntu pour le développement et Windows pour le reste.

Dans le futur, j'aimerais savoir configurer n'importe quel système d'exploitation sans problème. Je n'ai pas encore découvert MacOS et j'aimerais le connaître, car il est assez répandu.



Figure 7: Interface pour choisir entre Ubuntu et Windows11 sur mon laptop

Mettre à jour et interroger une BDD relationnelle (en requêtes directes ou à travers une application)

Avant de venir à l'IUT, je ne savais pas grand-chose à propos des bases de données et de leur fonctionnement. Je savais juste qu'elles servent à garder des informations pour pouvoir y accéder par internet. Mais elles m'intéressaient, car il y a des anecdotes sur les bases de données qui se font pirater, et puisque je m'intéresse à la sécurité informatique, je voulais savoir comment arriver à gérer une base de données.

Tout au long de l'année j'ai appris à interroger une base de données, au début, je ne comprenais pas le principe, car je ne voyais pas comment on pouvait automatiser les requêtes et faire en sorte de l'utiliser pour une application. Vers la fin d'année, nous avons appris le langage de programmation PHP qui m'a permis de comprendre comment connecter un site Web à une base de données.

Pour finir l'année, nous avons fait un projet évalué pendant trois jours qui consistait à faire un site internet pour une chaîne de restauration rapide. Nous étions en groupe de 9 personnes et avons dû répartir les tâches. Au début du projet, j'ai travaillé sur la partie visuelle du site, puis j'ai abordé la partie PHP ce qui a permis d'afficher les commandes qui se trouvent dans le panier du client, puis enregistrer la commande du client dans la base de données avec l'identifiant du client et les informations sur sa commande. J'ai trouvé ce projet très intéressant, car il a permis de mettre en œuvre nos connaissances.

Après avoir travaillé sur ce projet, je comprends mieux le fonctionnement des bases de données et je peux m'en servir pour faire des applications. J'aimerais aller plus loin en les sécurisant en maximum pour éviter les fuites ou la suppression de données par des personnes malveillantes.



Figure 8: Accueil de notre site Web pour la chaîne de restauration rapide RAPID C3

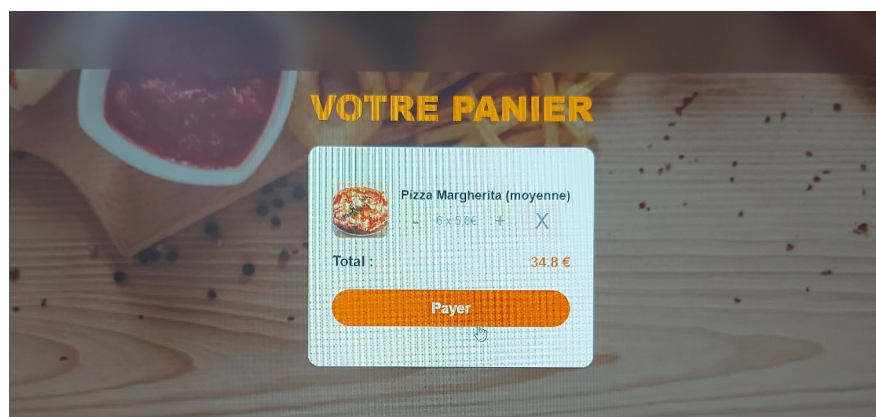


Figure 9: Panier qui affiche les produits du client

Appréhender les besoins du client et de l'utilisateur

Pour créer un jeu vidéo, j'imaginai comment divertir les joueurs et faire en sorte qu'ils passent un bon temps et restent sur mon jeu. Pour développer une application, je pense que c'est assez similaire, mais la difficulté est le nombre élevé de boutons avec lesquels l'utilisateur peut interagir, il faut faire en sorte qu'il ne se sente pas perdu. Je pense que j'arrive déjà bien à me mettre à la place d'un utilisateur, mais je n'avais pas encore vraiment eu l'occasion de répondre au besoin d'un client.

Pendant l'année, j'ai appris le backlog, qui permet de lister les fonctionnalités souhaitées du client en les priorisant. On attribue aussi les fonctions aux différents types d'utilisateurs. Je trouve ça très utile, car ça permet de se concentrer sur les tâches les plus importantes, et de les attribuer facilement dans un travail en équipe.

Priorité	En tant que	Fonctionnalité	Lot
1	Client	je peux visualiser la liste des plats et des menus	1
2	Client fidélisé	je peux connaître le prix d'une commande	1
3	Client fidélisé	Je peux commander un plat	1
4	Client fidélisé	Je peux commander un menu	1
5	Gérant	je peux effectuer une commande pour un client et connaître la somme à payer	2
6	Client fidélisé	Je peux effectuer une commande de plusieurs plats et menus	2
7	Client fidélisé	je peux me connecter à l'application	2
8	Client non inscrit	je peux créer un compte client fidélisé	2
9	Client fidélisé	je peux gagner des point fidélité en commandant	3
10	Client fidélisé	je peux utiliser des point fidélité en commandant	3
11	Gérant	je peux visualiser les comptes clients (et leurs commandes)	4
12	Gérant	je peux modifier ou supprimer un compte client	4
13	Gérant	je peux connaître les comptes clients inactifs (voir condition sans le sujet)	4
14	Gérant	je peux visualiser des statistiques	5
15	Gérant	je peux modifier mon menu	5
16	Gérant	je peux réaliser des promotions sur les plats et les menus	6
17	Gérant	je peux réaliser des campagnes de promotion par courriel	6
18	Client	je peux proposer une heure de retrait	7
19	Client	je peux connaître l'heure de disponibilité des produits	7
20	Client	je peux réaliser un paiement Paypal	8

Figure 10: Backlog proposé lors du projet RAPID C3

Avec le projet du site Web RAPID C3, j'ai pu voir ce que ça fait de travailler pour un client et me mettre à sa place pour avoir une idée de ce qu'il désire. Le backlog qui contient les fonctionnalités demandées était déjà proposé, ainsi qu'un diagramme de cas d'utilisation que j'ai aussi étudié cette année. Il permet de montrer les dépendances que les tâches ont entre elles.

Je comprends maintenant ce que ça fait de travailler pour un client, cependant je ne sais pas si l'application lui a plu, car je n'ai pas eu de retour détaillé, ce qui est dommage. Mais j'imagine que le plus important à ses yeux étaient les fonctionnalités et pas le design du site. Je continuerais à chercher les attentes du client et d'y répondre le plus juste possible.

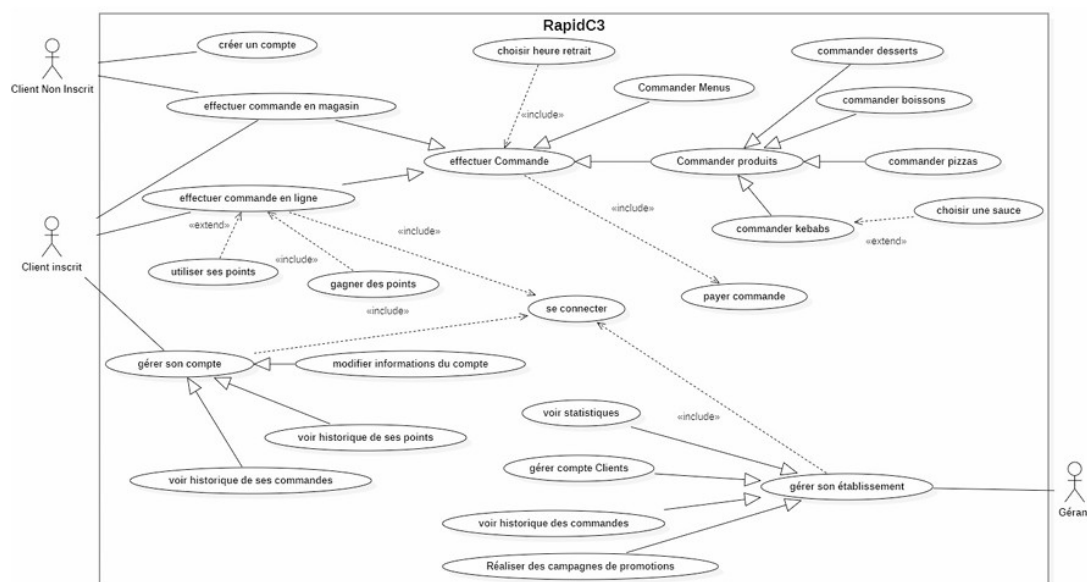


Figure 11: Diagramme de cas d'utilisation du projet, également donné

Acquérir les compétences interpersonnelles pour travailler en équipe

Travailler en équipe n'est pas évident, même avec des personnes que l'on connaît. Au lycée, j'ai souvent travaillé en binôme mais rarement avec plus de personnes, et on pouvait choisir nos camarades de travail.

À l'IUT, on nous met dans des situations de travail en entreprise, j'ai donc travaillé en groupe de 9 sur un projet en fin d'année, je connaissais quelques personnes qui étaient dans ma classe. Nous avons commencé par nous réunir pour répartir les tâches et donner notre avis sur l'apparence du site que nous allions créer.

Le premier jour, j'ai travaillé avec deux camarades que je connaissais, puis j'ai voulu changer de fonction alors je suis allé voir une personne et nous avons travaillé ensemble le deuxième jour. Le troisième c'est quelqu'un qui est venu et nous nous sommes bien entendu. Nous faisons un bilan deux fois par jour sur les différents points positifs et négatifs de ce qui se passait dans le groupe dans le but de nous améliorer, et le matin, nous disions ce que nous avons fait la veille et ce que nous planifions de faire ce jour.

J'ai trouvé ce travail de groupe très intéressant, car il m'a appris à aller vers les autres pour mieux comprendre et clarifier les attentes de chacun.

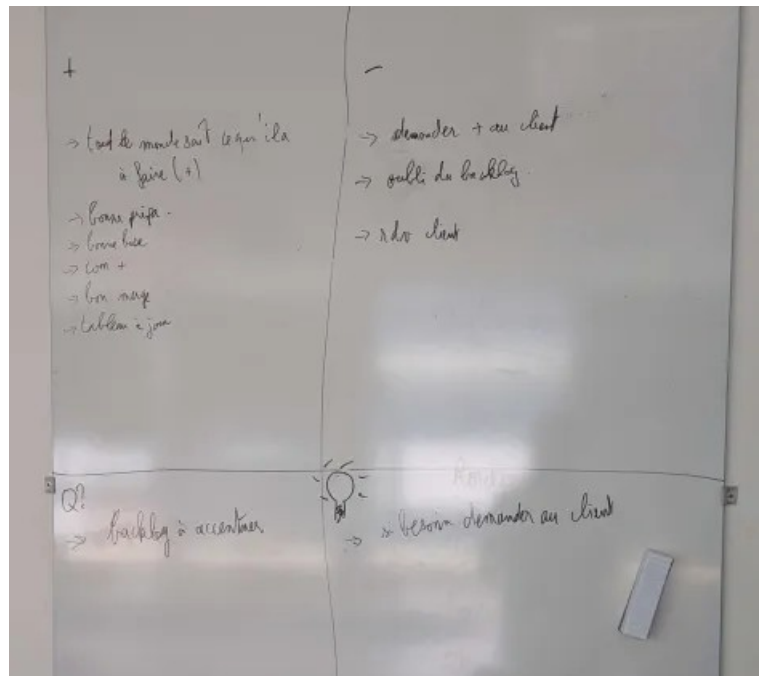


Figure 12: Tableau utilisé pendant les rétrospectives pour noter les plus et les moins

Présentation d'une compétence HORS informatique liée aux centres d'intérêt

J'aime jouer de la batterie, j'ai commencé à prendre des cours de batterie à partir de l'âge de 9 ans, et depuis je suis passionné par la musique.

Dans le cadre de l'école de musique, je suis rentré dans des groupes de musiques, et nous jouons en fin d'année scolaire devant une cinquantaine de spectateurs, ce qui au début me faisait beaucoup stresser, mais à force, ça a fini par devenir amusant, surtout le fait de pouvoir montrer mes progrès à mes proches.



Figure 13: Professeur de batterie montrant un morceau



Figure 14: Moi jouant au spectacle de fin d'année 2023