

Plan et coût du projet

Livrable E

Travail présenté à

Pr. Emmanuel Bouendeu

300106888 Muriel Maouad

300116859 Chris Mingele

300114995 Mario Moubarak

300116260 Elias Saab

8880758 Julie-Maude Lefrançois

Université d'Ottawa

16 février 2020

Table des matières

1 Introduction	3
2 Calendrier du projet	3
a. Les tâches pour les trois prototypes	3
b. Les tâches pour le projet complet	4
c. Diagrammes de Gantt	6
d. Descriptions de quelques tâches	9
3 Plan et coût des trois prototypes	10
3.1 Prototype 1:	10
3.2 Prototype 2:	10
3.3 Prototype 3:	11
4 Nomenclature de l'équipement/matériaux	11
5 Conclusion	12

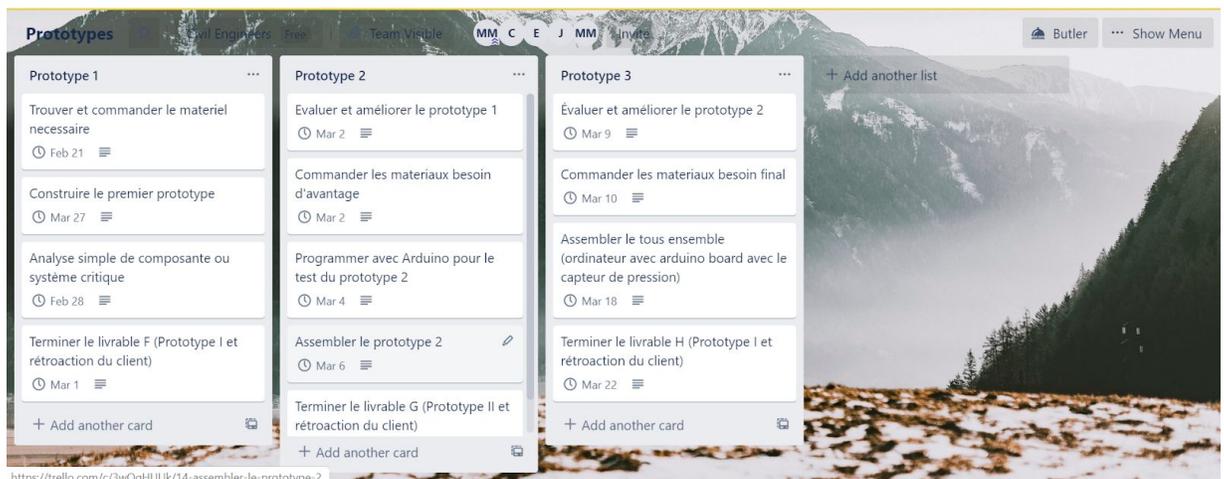
1. Introduction

Ce document a comme but de présenter un plan élaboré du projet, soit la liste des tâches à compléter, l'estimation de leur durée, le responsable de chacune, leur dépendances les unes aux autres ainsi que les événements clés liés à notre conception. Ce plan nous permettra d'assurer l'atteinte de nos objectifs à l'intérieur des contraintes du temps déterminés. De plus, afin de planifier les prochaines étapes de façon plus concrète et réaliste, nous présenterons les choix des matériaux et des composantes en donnant des justifications précises vis-à-vis chacun d'eux. Il est à noter que les choix seront faits de façon à maximiser les fonds qui nous ont été alloués.

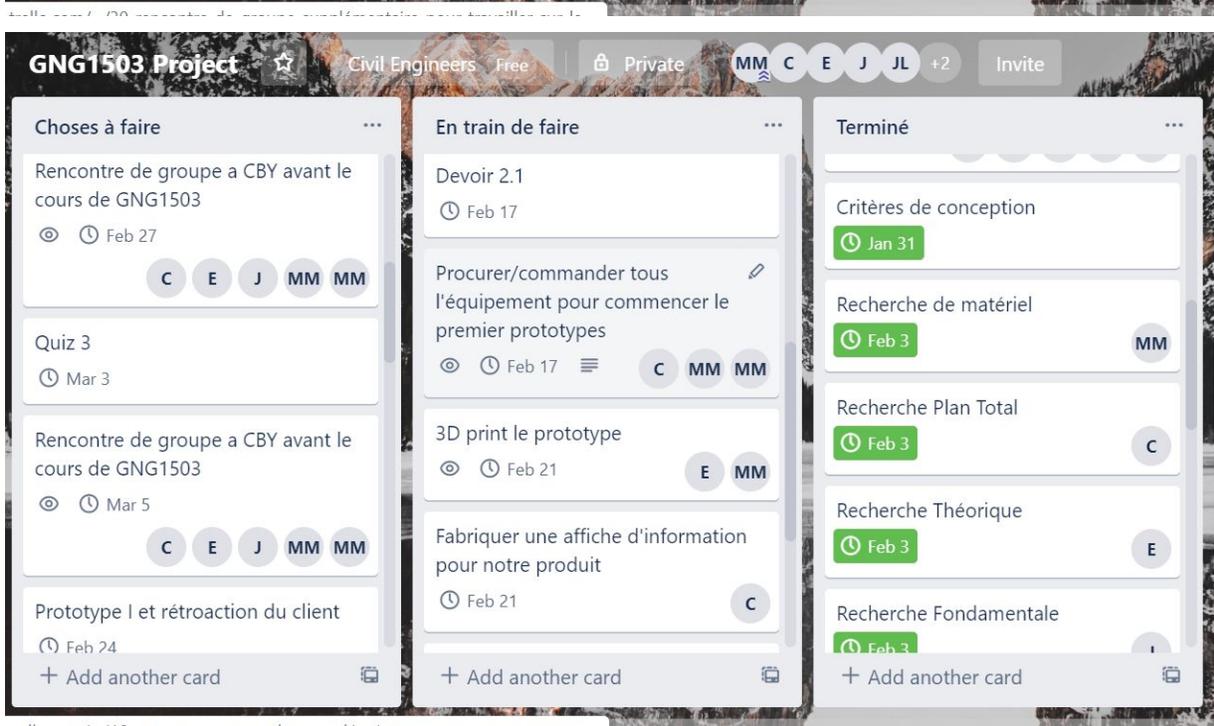
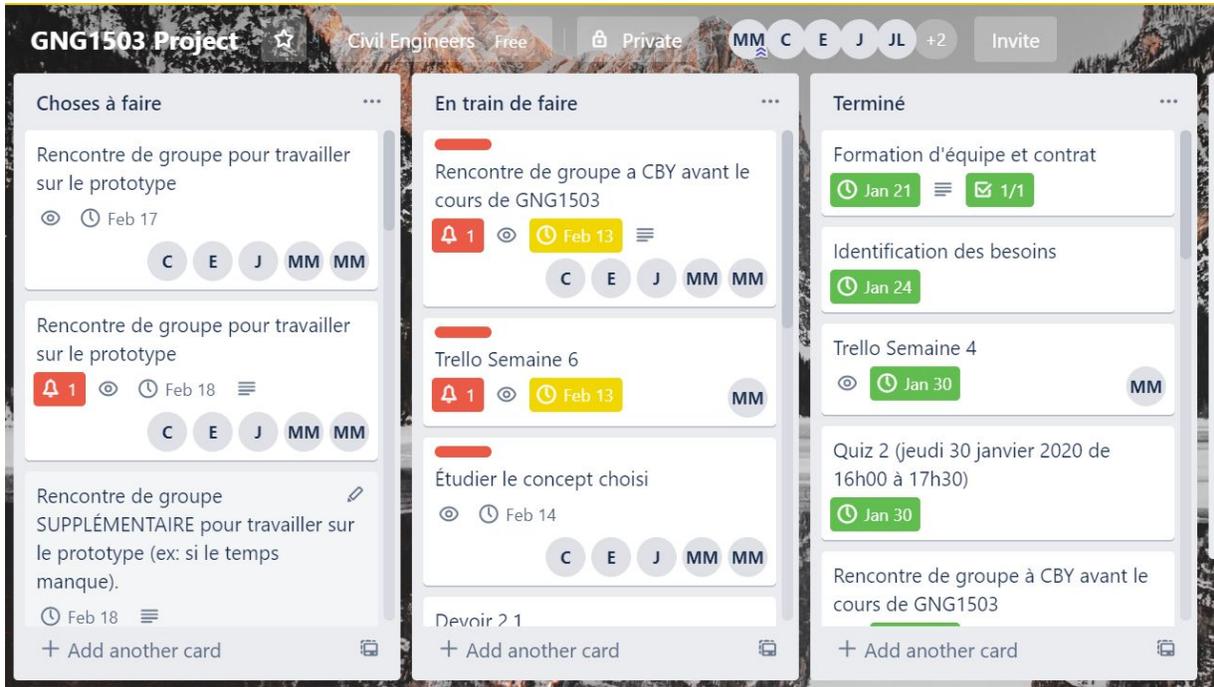
2. Calendrier du projet

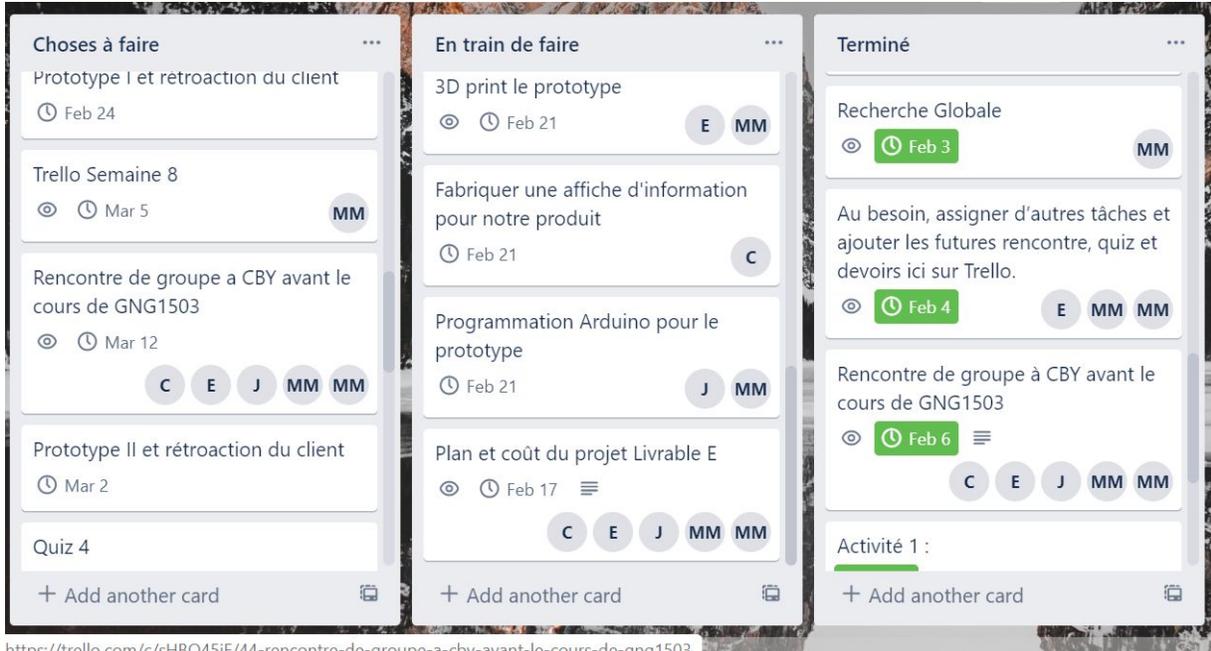
Dans le but de bien organiser et visualiser les tâches et les échéances multiples, nous avons utilisé Trello. Celui-ci nous a permis de créer trois listes (choses à faire, entrain de faire, terminé) et un diagramme Gantt. Nous avons créé deux tableaux (appelé board sur Trello) soit le premier contient les tâches divisées pour les trois prototypes et le second contient le calendrier complet du projet; les quiz, les tâches, les devoirs, les livrables ainsi que les rencontres d'équipes.

a. Les tâches pour les trois prototypes

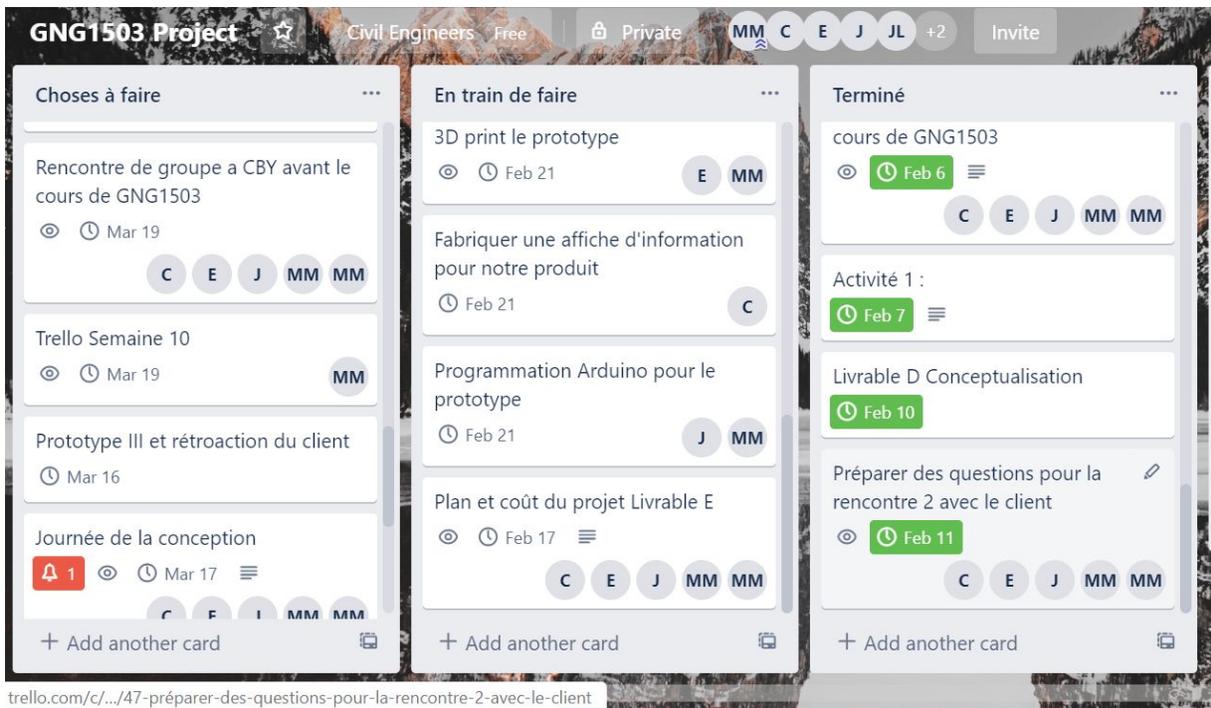


b. Les tâches pour le projet complet

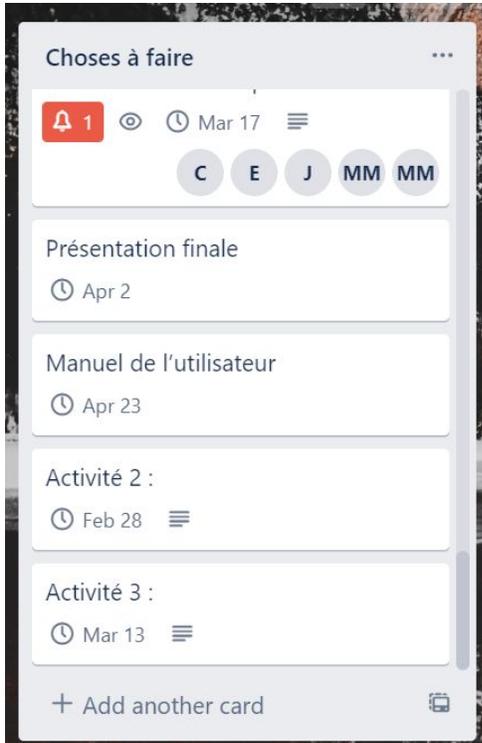




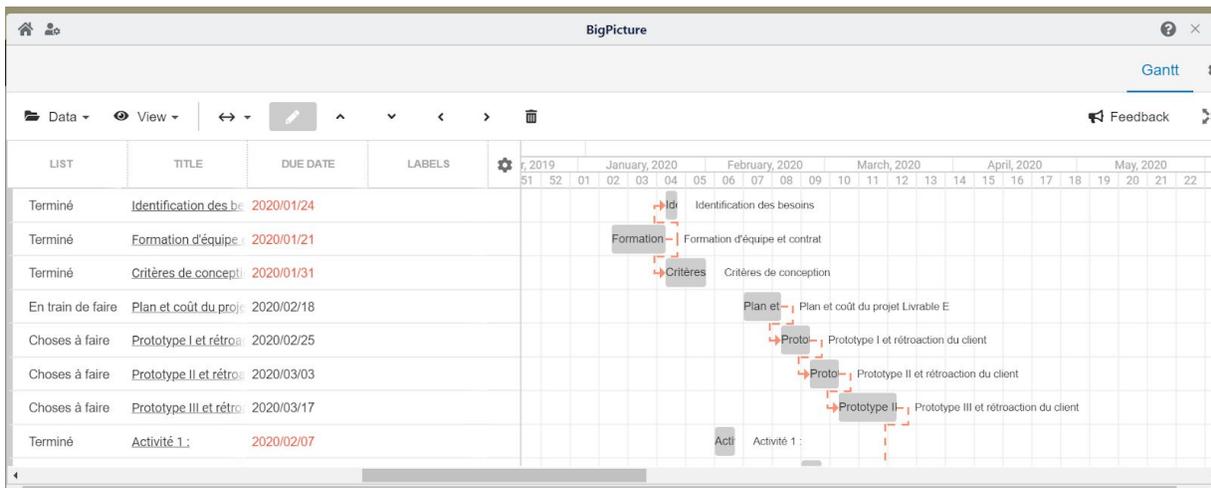
<https://trello.com/c/sHBO45IE/44-rencontre-de-aroupe-a-cbv-avant-le-cours-de-ana1503>

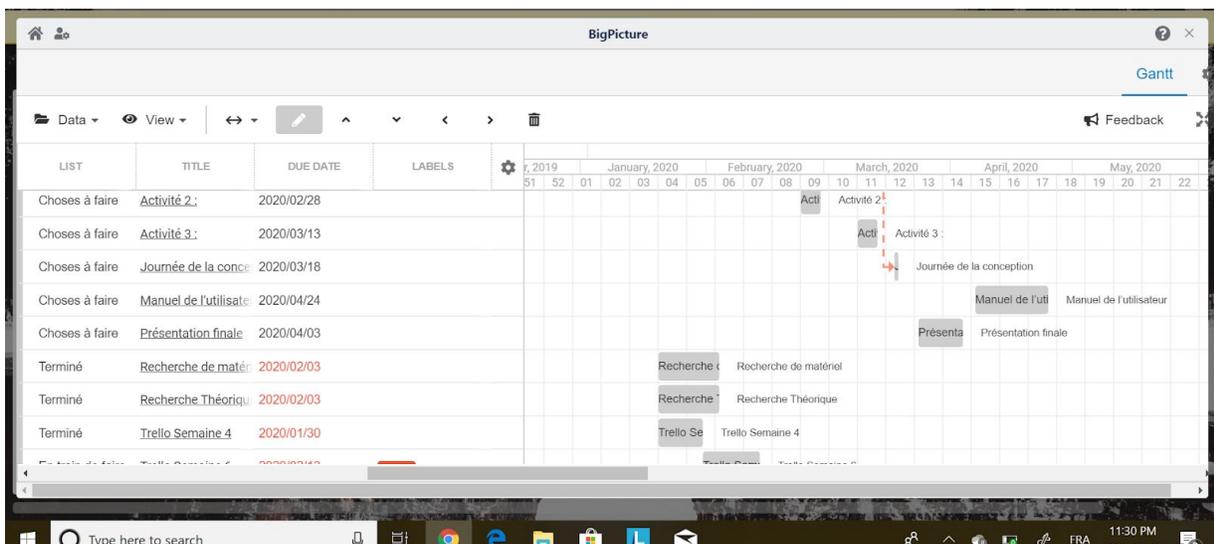
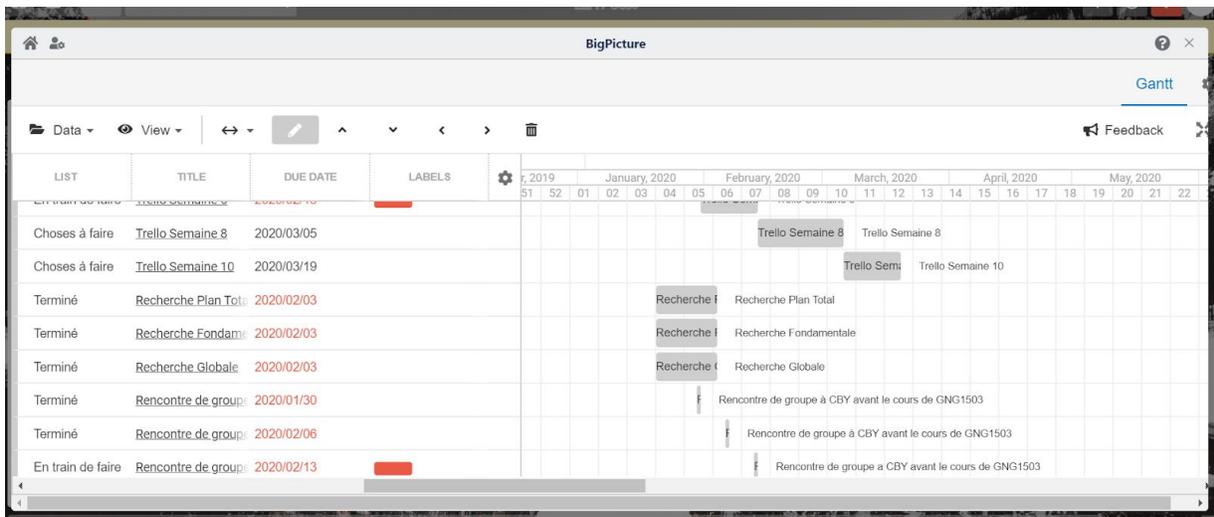
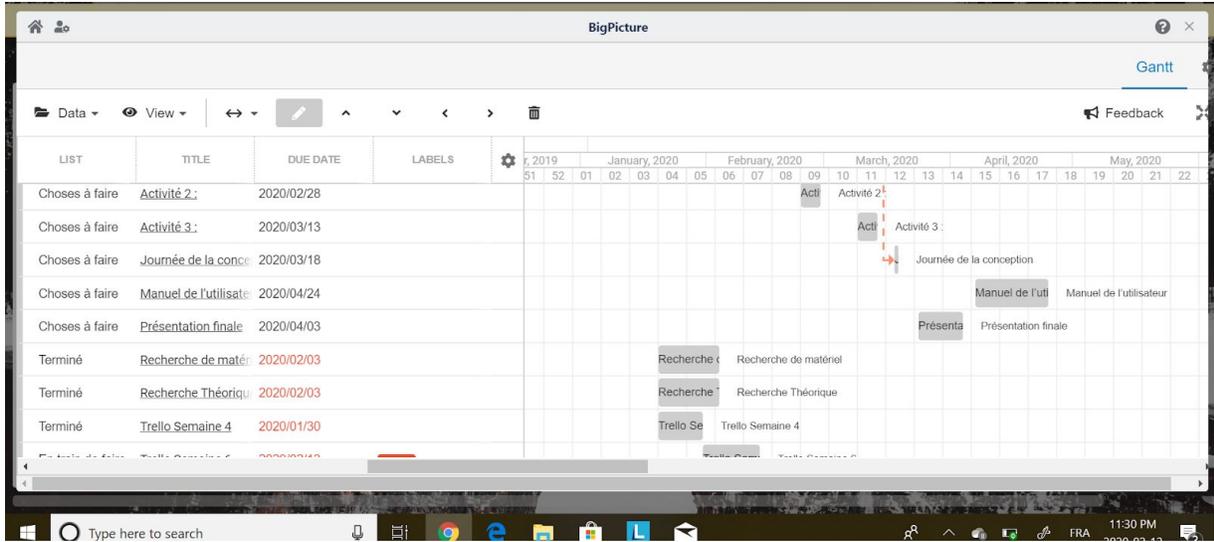


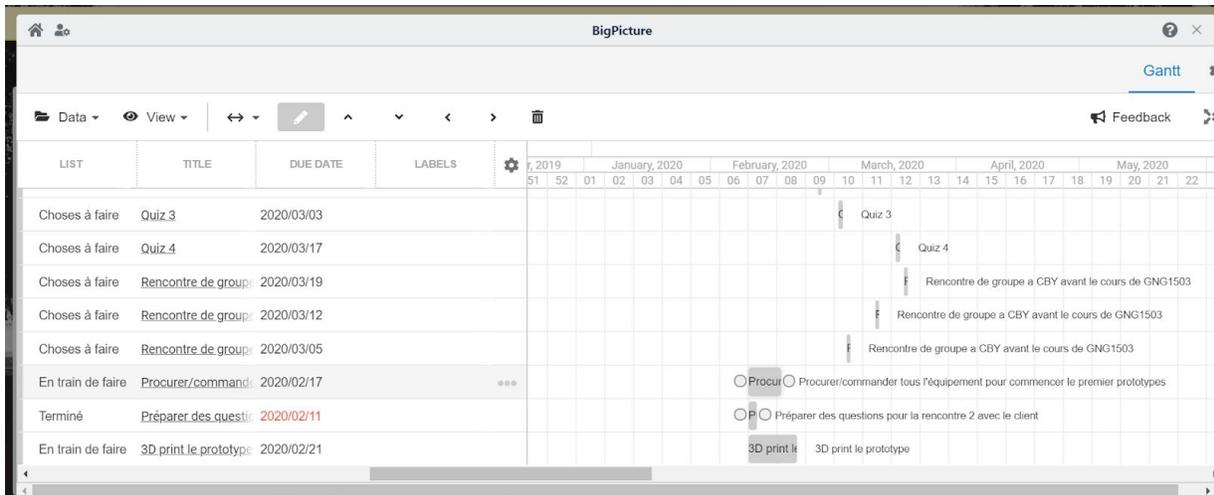
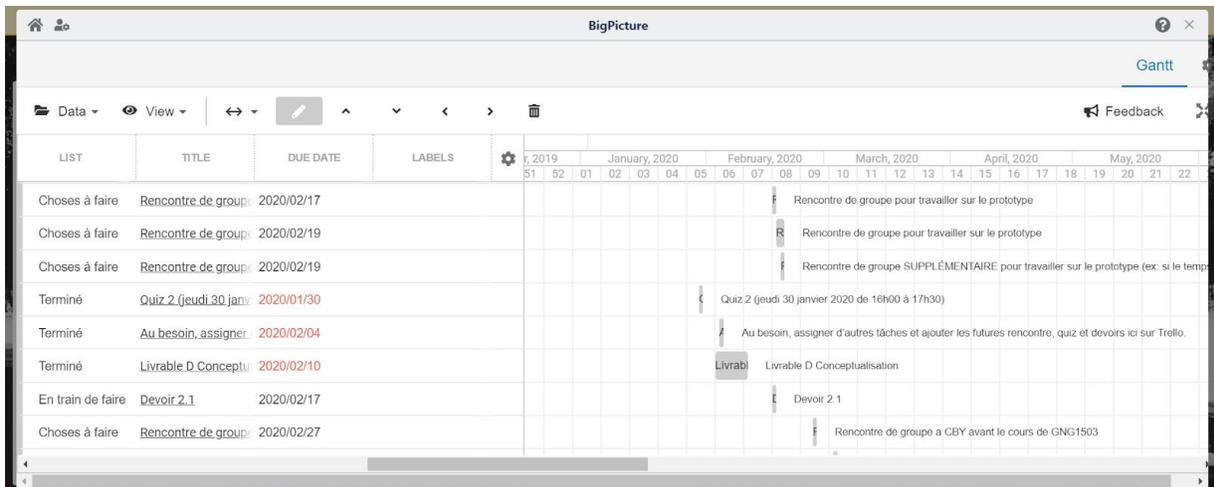
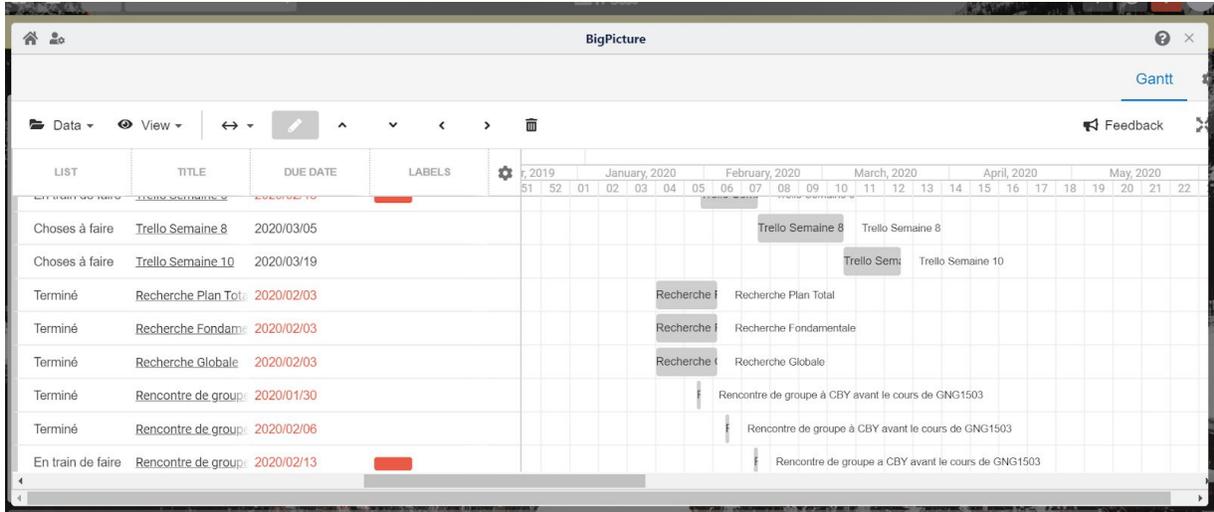
trello.com/c/.../47-préparer-des-questions-pour-la-rencontre-2-avec-le-client

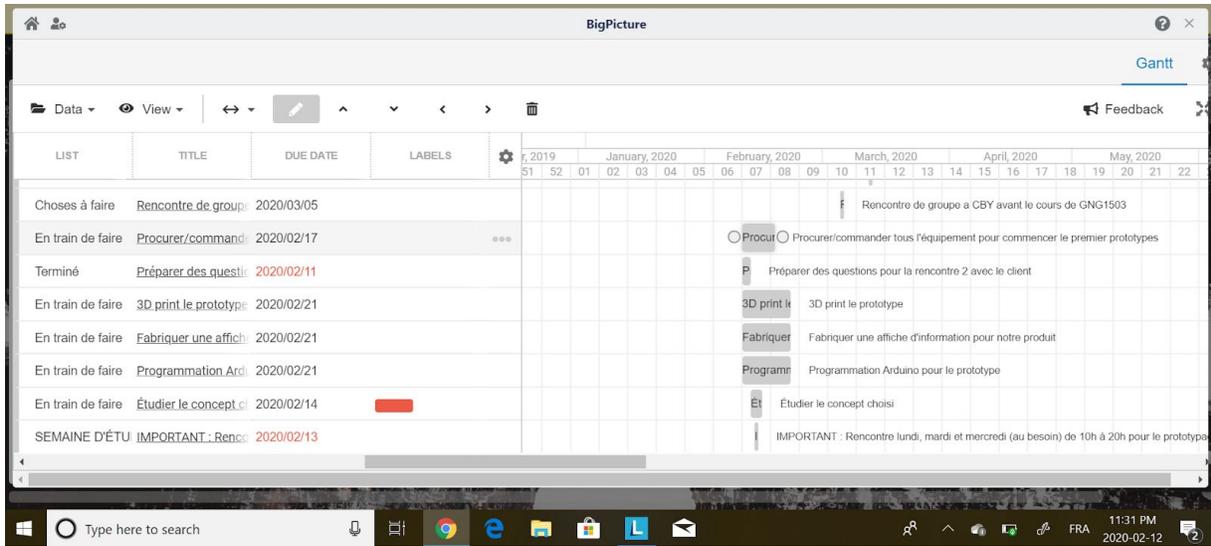


c. Diagrammes de Gantt









d. Descriptions de quelques tâches

Rencontre de groupe a CBY avant le cours de GNG1503
in list *En train de faire*

MEMBERS: C, E, J, MM, MM, +

LABELS: [Red Label]

DUE DATE: tomorrow at 6:59 PM **DUE SOON**

Description Edit

Ordre du jour :

- Détails sur le prototypage;
- Livrable E (progression, assigner les tâches);
- Budget et coûts;
- Semaine de relâche.

Secrétaire : Chris Mingele

Activity Show Details

Write a comment...

Rencontre de groupe pour travailler sur le prototype
in list *Choses à faire*

MEMBERS: C, E, J, MM, MM, +

DUE DATE: Feb 18 at 7:00 PM

Description Edit

À faire (préparation):

- Louer un local à l'école pour être à l'écart, avoir de l'espace et se concentrer.
- La secrétaire pour cette journée (Julie-Maude) doit préparer un ordre du jour et il doit être pré-approuvé par tous les membres.

Activity Show Details

Write a comment...

Notre équipe sait que tout calendrier comporte des risques et qu'il est possible que les tâches prennent plus de temps que prédit. Afin d'atténuer le risque de manquer du temps pour réaliser nos prototypes, nous avons planifié du temps supplémentaire, si le cas se présente.

3. Plan et coût des trois prototypes

3.1 Prototype 1

Pour le prototype 1, il nous faut une maquette du dispositif composé de matériel que l'on peut retrouver à la maison. En d'autres mots, ce prototype est une preuve de concept de base qui nous coûtera quasiment rien. Tout d'abord, pour reproduire un capteur de pression, on pourrait utiliser du carton de bricolage qu'on pourrait découper pour imiter les dimensions d'un capteur mince et précis que l'on pourrait retrouver sur le marché. Ces 3 bouts de carton (représentant les capteurs) pourraient être reliés à des bouts de ficelle mince qui simuleraient l'utilisation de fils conducteurs électriques qui seraient reliés à l'arduino. À son tour, l'arduino et son breadboard seraient représentés par des morceaux de bois des mêmes dimensions que l'arduino de type nano, un modèle très populaire pour construire des circuits compacts en conception. Ensuite, une corde un peu plus épaisse pourrait simuler le fil USB qui sera connecté à l'ordinateur pour transmettre les données brutes. Le but/l'objectif de ce prototype serait de vérifier certains des critères de conception comme la compacité du système. Il permettrait de répondre aux questions suivantes : le mécanisme est-il suffisamment petit pour ne pas affecter la qualité du son ? Ou bien encore : Est-ce possible pour le pianiste de ressentir la présence du mécanisme (égalité des touches)? Le coût du système serait de 0 \$ puisqu'il serait possible de recycler certains matériaux de la maison.

3.2 Prototype 2

Pour le prototype 2, il nous faut un dispositif fonctionnel qui a un sous système, soit un capteur de pression. Alors, nous voulons construire un système où un capteur est branché à un circuit électrique généré par un arduino Nano. On pourrait en procurer en ligne ou au maker store. Au maker store, il sera aussi possible de trouver le breadboard nécessaire pour compléter notre circuit. Nous aurons également besoin de fils électriques, de fils d'extension électrique et d'un câble d'extension (1,8 m) que nous essaierons de récupérer aux différents laboratoires si cela est possible. Sinon, nous les commanderons en ligne. Nous voulons que le capteur de pression soit placé sous les touches de piano qui seront mises à notre disposition. Le capteur est le seule composant spécifique que nous n'aurons pas le choix de commander en ligne, car il serait difficile de trouver, ailleurs, des capteurs fonctionnels assez minces et précis pour l'application que nous voulons en faire. Ce qui aura besoin d'être fixé, sera tenu en place avec du ruban adhésif facile à enlever. Le but ou l'objectif de la réalisation de ce prototype sera de vérifier certains des autres critères de conception comme la résistance des matériaux (durabilité du montage) et de tester le circuit électrique en lui-même, c'est-à-dire de répondre à la question :

sommes-nous capables de faire fonctionner les capteurs? Le tout pour un coût d'environ 63 \$ plus un coût d'amortissement de 10 \$ pour les taxes, les livraisons nécessaires et autres contingences pour un total de 73 \$, mais nous prévoyons nous procurer certains de ces matériaux gratuitement ou à moindre coût, ce qui serait beaucoup moins dispendieux.

3.3 Prototype 3

Pour le prototype 3, nous voulons reprendre le prototype 2, mais cette fois il faudrait ajouter deux autres capteurs de pression et les brancher à l'arduino, qui serait lui-même branché à l'ordinateur. Le but ou l'objectif de ce prototype sera de faire fonctionner le circuit arduino connecté aux capteurs, cette fois non seulement pour faire fonctionner le circuit et les capteurs, mais également pour récolter les données brutes de ces capteurs et les programmer en tableaux de manière à ce que les chercheurs puissent les lire de manière intuitive. Il faudra aussi s'assurer que les résultats puissent être enregistrés sous forme de fichier qui peuvent être récupérés. Ce que le prototype peut nous apprendre est comment récolter les résultats de manière à ce que les données se transmettent rapidement, voire en temps réel et comment en programmer l'affichage et la traduction pour une compréhension optimale des chercheurs. Le coût sera légèrement plus haut que pour le prototype 2, car nous ajoutons deux capteurs. Le coût devrait ainsi être environ 90\$.

4. Nomenclature de l'équipement/matériaux

Nomenclature des matériaux					
Numéro	Description du composant	Quantité	Prix Unitaire	Montant	Fournisseur
1	Planche Arduino nano (lien) (1.8cm x 4.5cm)	1	17,65 \$	17,65\$	ELEGOO à travers Amazon
2	Fils électrique (lien)	1	1,00 \$	1,00 \$	Maker store
3	Fils d'extension électrique (lien)	1	6,99 \$	6,99 \$	Aukru à travers Amazon
4	Capteurs de pression de type haute précision de résistance (lien)	3	11,99 \$	35,97 \$	Keystudio à travers Amazon
5	Ruban adhésif électrique (déjà en notre possession personnelle)	1	N/A	N/A	Elias Saab
6	Breadboard (lien)	1	10,00 \$	10,00 \$	Maker store

7	Ordinateur portable (déjà en notre possession personnelle)	1	N/A	N/A	Mario Moubarak
8	Câble d'extension 1,8 m pour pouvoir Arduino (lien)	1	9,51 \$	9,51 \$	Amazon Basics à travers Amazon
9	Assiète en carton (déjà en notre possession personnelle)	3	N/A	N/A	Muriel Maouad
10	Ficelle (déjà en notre possession personnelle) ≈ 2 m	1	N/A	N/A	Julie-Maude
11	Bois de construction (déjà en notre possession personnelle) 5x5 cm	1	N/A	N/A	Elias Saab
12	Bâton de colle (déjà en notre possession personnelle)	1	N/A	N/A	Chris Mingele
Total		-	-	86.96 \$	-

5. Conclusion

Pour conclure, avec ce document, on a pu concrétiser ainsi que donner une valeur monétaire aux matériaux nécessaire pour le prototypage. Avec ces connaissances, nous sommes en mesure de comparer des pièces variées et concevoir un prototype de qualité tout en respecter le budget donné. En fait, nous avons défini trois prototypes dans les moindres détails de sorte qu'on puisse ressortir le but, la fonctionnalité ainsi que les imperfections de chacun pour ensuite être capable de prévoir les améliorations à faire entre chaque prototype. Toutefois, il est important à noter que sans la rétroaction du client, on ne peut pas prédire ses modifications et on ne peut donc pas les inclure dans ce document. Par ailleurs, à l'aide de trello, on a pu organiser catégoriquement les tâches et les objectifs avec des dates d'échéances données. Ce calendrier nous permettra de travailler sur plusieurs tâches en parallèle tout en tenant compte de leur difficulté, leur échéance ainsi que les membres d'équipe responsable pour les accomplir. En bref, ce document permet de faciliter l'avancement du projet en planifiant ses paramètres en avance.